BL121

THIẾT BỊ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG NƯỚC HỒ BƠI

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HANNA® instruments

Gửi đến Quý khách hàng,
Cảm ơn bạn đã lựa chọn sản phẩm của Hanna Instruments.
Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi sử dụng thiết bị. Bảng hướng dẫn sử dụng này sẽ cung cấp cho bạn tất cả thông tin để sử dụng thiết bị một cách chính xác, cũng như có những ý tưởng chính xác bởi sự linh hoạt của nó.
Nếu bạn cần thêm bất cứ thông tin gì về kỹ thuật, đừng ngần ngại liên hệ với chúng tôi qua website www.hannavietnam.com hoặc số điện thoại 028 3926 0457/58/59.

MỤC LỤC

Sản phẩm này nhằm duy trì nồng độ chất khử trùng và độ pH ở mức mong muốn trong bể bơi. Lấy dụng cụ và phụ kiện ra khỏi kiện đóng gói và xác minh rằng không có hư hỏng nào xảy ra trong quá trình vận chuyển. Tháo màng bảo vệ khỏi máy. Vui lòng liên hệ với văn phòng Hanna Instruments nếu phụ kiện bị thiếu hoặc hư hỏng.
Hai phiên bản có sẵn: In-line BL121-10 (Trực tiếp trong đường ống) và Flow-cell BL121-20 (Gián tiếp qua khoang đo)
Mỗi máy được cung cấp kèm:

In-line BL121-10

- BL121 Bộ điều khiển hồ bơi
- HI1036-1802 Điện cực kết hợp (pH/ORP/Nhiệt độ/Matching Pin)
- Khớp nối giữ điện cực 50 mm (1 cái).
- Khớp nối cho điện cực
- Van ngõ ra (van xả) (2 cái).
- Khớp nối cho van xả 50 mm (2 cái).
- Ống bơm nhu động (2 cái).
- Ống dây van hút và xả 10 m
- Bộ lọc van hút (2 cái.).
- Trọng lực bộ lọc van hút (2 cái).
- 3 gói pH 7.01.
- 3 gói pH 4.01.
- 3 gói dung dịch chuẩn ORP 470 mV 250mL
- Dây cáp nguồn
- Hướng dẫn sử dụng

Flow-cell BL121-20

- BL121 Bộ điều khiển hồ bơi
- Bảng điều khiển gắn khoang đo
- HI1036-1802 Điện cực kết hợp (pH/ ORP/ Nhiệt độ/Matching Pin)
- 2 van cho phép kết nối khoang đo với khớp nối và ống 10 m.
- Van ngõ ra (van xả)(2 cái).
- Khớp nối cho van xả 50 mm (2 cái).
- Khớp nối cho van 50 mm (2 pcs)
- Ống bơm nhu động (2 cái).
- Ống dây van hút và xả 10 m
- Bộ lọc van hút (2 cái.)
- Trọng lực bộ lọc van hút (2 cái).
- 3 gói pH 7.01.
- 3 gói pH 4.01.
- 3 gói dung dịch chuẩn ORP 470 mV 250mL
- Dây cáp nguồn
- Hướng dẫn sử dụng

Lưu ý: Giữ lại tất cả các kiện đóng gói cho đến khi bạn chắc chắn rằng chúng hoạt động bình thường. Bất kỳ khoản nào bị lỗi phải được trả lại trong trạng thái ban đầu của nó.

Bộ Điều khiển Hồ Bơi là hệ thống tự động để đo, điều khiển lượng pH và chlorine tự do trong nước hồ bơi hoặc spa. Hàm lượng chlorine được đo dựa trên giá trị ORP của nguyên lý REDOX.
Sự gia tăng giá trị ORP tương quan với sự gia tăng mức độ chlorine tự do. Kiểm tra độ pH và chất khử trùng được thực hiện cùng nhau để quá trình khử trùng và việc kiểm soát được hiệu quả hơn. Hiệu quả của chất khử trùng, chẳng hạn như chlorine, phụ thuộc vào giá trị pH được kiểm soát. Giá trị ORP là chỉ số phù hợp nhất về hiệu quả vệ sinh của hồ bơi/spa hoặc xử lý nước.

Thông thường ở pH 7.2 thì giá trị ORP 650-750 mV cho thấy khả năng xử lý nước thích hợp (tất cả các vi khuẩn có hại bị tiêu diệt trong vòng chưa đến 1 giây). Kiểm soát pH và chất khử trùng được thực hiện bằng cách sử dụng điện cực kết hợp HI1036-1802 được lắp đặt trực tiếp trên ống hoặc gián tiếp qua khoang đo. Để ngăn các hiệu ứng "vòng lặp mặt đất" gây ra sự đọc sai và làm hỏng hệ thống, điện cực matching pin được kết nối với mặt đất. HI1036-1802 sử dụng điện cực tham chiếu Ag/AgCl với KCl 3.5 M. Nó được thiết kế đặc biệt để phát hiện điện cực bị hỏng dựa trên giá trị ISO. Các giá trị ORP được tham chiếu đến giá trị này.

Người dùng/người cài đặt có trách nhiệm xác định điểm đặt lý tưởng cho pH (ví dụ: 7.4) và ORP (ví dụ: 760 mV). Các Bộ Điều khiển Hồ Bơi sẽ tăng liều lượng axit trong trường hợp độ pH của nước cao hơn điểm đặt pH và nó sẽ sẽ tăng liều lượng chlorine trong trường hợp giá trị ORP là thấp hơn so với điểm đặt ORP.

Mặc dù Bộ Điều khiển Hồ Bơi là một hệ thống tự động, người dùng/người lắp đặt nên kiểm tra nó và kiểm tra mức độ pH và chlorine tự do (mg/L hoặc ppm) trong hồ bơi, sử dụng máy đo cầm tay để đo pH và chlorine tự do.

Tất cả các phép đo được ghi vào bộ nhớ trong của Bộ Điều khiển Hồ Bơi và có thể được xem bằng tính năng xem lại nhật ký/bản ghi hoặc xuất dữ liệu trên USB để xử lý dữ liệu nâng cao trên PC.

Bộ Điều khiển Hồ Bơi chỉ nên được sử dụng kết hợp với dung dịch axit (ví dụ: axit sunfuric) và dung dịch chlorine (ví dụ: natri hypochlorite).

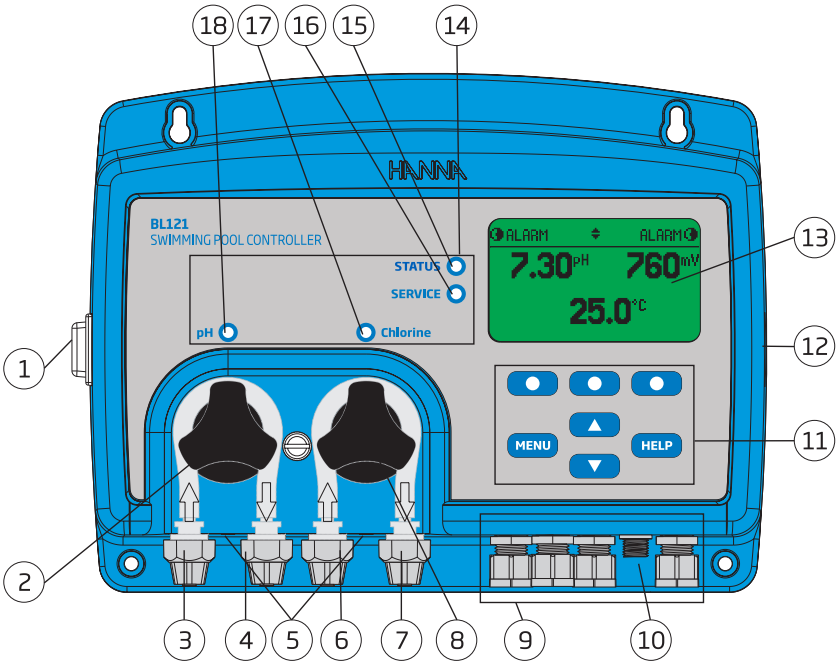
Không sử dụng chlorine dạng viên, chlorine dạng hạt hoặc không phải dạng dung dịch.

Không sử dụng Điều khiển Hồ Bơi đối với bể sử dụng quá trình tạo chlorine điện phân (điện phân muối).

Không thêm chất ổn định (ví dụ: axit cyanuric) vào bể bơi hoặc spa trong khi sử dụng Điều khiển Hồ Bơi. Để loại bỏ chất ổn định khỏi hồ bơi, nước hồ bơi phải được loại bỏ và tiến hành làm sạch hồ bơi.

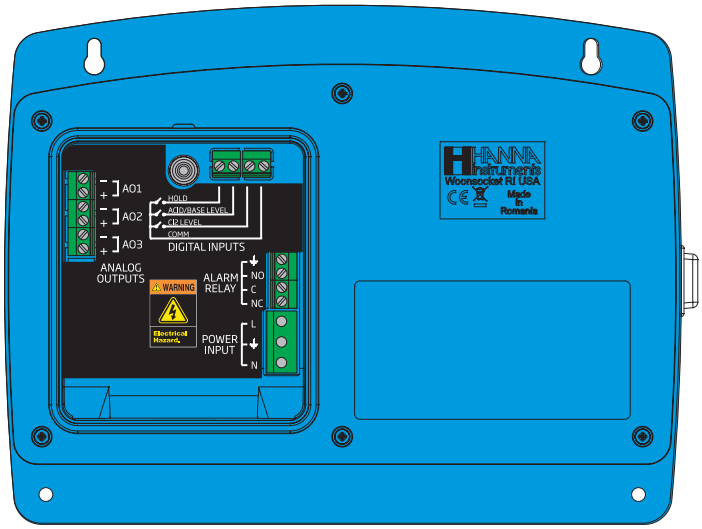
Các chế độ hoạt động chính của Bộ Điều khiển Hồ Bơi là đo lường, định lượng, thiết lập và ghi kết quả. Thực hiện theo các bước của hướng dẫn này giúp bạn có thể bắt đầu sử dụng thiết bị. Các mục liên quan sẽ được mở rộng trong từng phần cụ thể của hướng dẫn này.

MẶT TRƯỚC CỦA BỘ ĐIỀU KHIỂN



1. Công tắc nguồn
2. Bơm định lượng axit
3. IN Axit (nơi Axit vào)
4. OUT Axit (nơi Axit ra)
5. Lỗ Thoát (hóa chất)
6. IN Chlorine (nơi Chlorine vào)
7. OUT Chlorine (nơi Chlorine ra)
8. Bơm định lượng Chlorine
9. Ốc siết cáp
10. Cổng kết nối đầu dò
11. Bàn phím
12. Cổng USB (host)
13. Màn hình LCD
14. Khu vực đèn LED
15. Trạng thái đèn LED
16. Dịch vụ đền LED
17. Đèn LED trạng thái bơm Chlorine
18. Đèn LED trạng thái bơm Axit

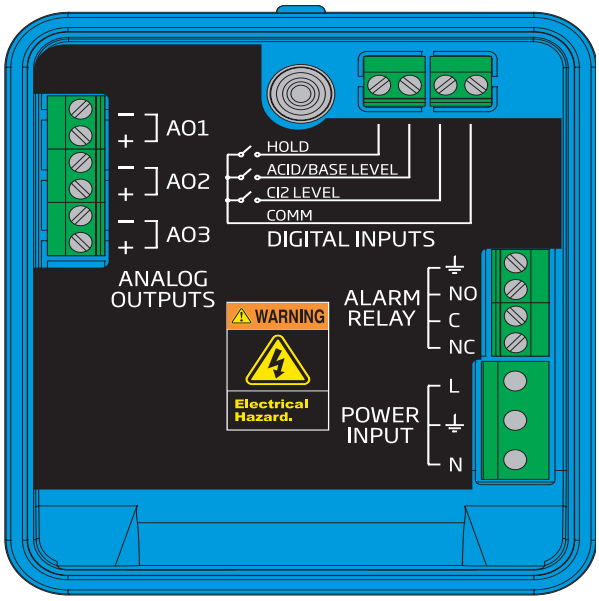
MẶT SAU CỦA BỘ ĐIỀU KHIỂN

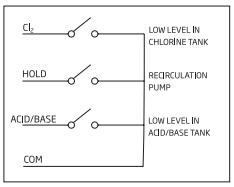
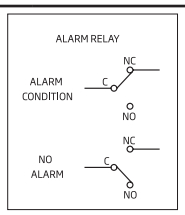


Cảnh báo: Luôn tắt thiết bị khi thực hiện kết nối với nguồn điện.

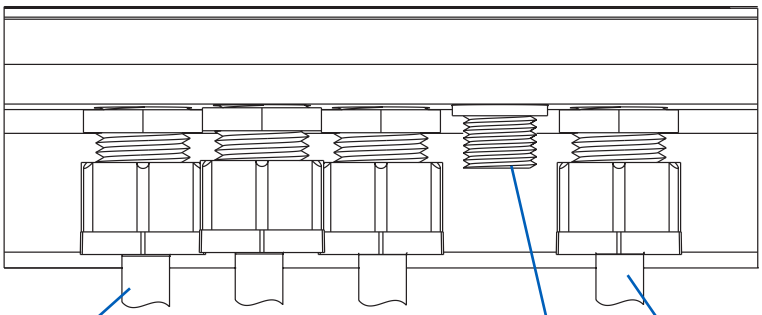
Cảnh báo: Không được mở panel lớn. Người sử dụng chỉ đấu nối dây tại panel phụ.

KẾT NỐI, BÁO ĐỘNG, ĐẦU RA VÀ NGUỒN



ĐẦU RA ANALOG	A01	+ / -	4 - 20 mA OUT
	A02	+ / -	4 - 20 mA OUT
	A03	+ / -	4 - 20 mA OUT
ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ			
RƠ-LE BÁO ĐỘNG			
NGUỒN ĐIỆN ĐẦU VÀO	N	Neutral	
	⏚	Protective Earth	
	L	Line	

Cảnh báo: Luôn tắt thiết bị khi thực hiện kết nối với nguồn điện.

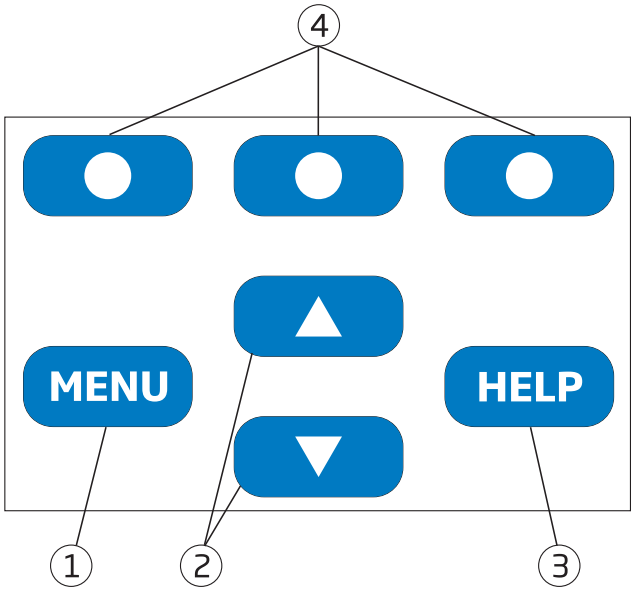


Đầu gắn cáp dây Input/Output.

Cảm biến đầu vào

Dây cáp nguồn Không chạy các loại cáp khác bằng cáp nguồn

CHỨC NĂNG BÀN PHÍM



1. Phím MENU -Truy cập vào Manual pump control (Điều khiển bơm thủ công), tùy chọn pH/ORP/ Temperature và General (cài đặt chung).
2. Phím ▲/▼ - Trong chế độ menu cuộn đến các mục menu/điều chỉnh các cài đặt.
   - Trong chế độ đo thay đổi màn hình: màn hình ba tham số (pH, ORP và Nhiệt độ), màn hình tham số đơn và hiển thị đồ thị.
3. Phím HELP - Chọn/Thoát Menu Trợ giúp.
4. Phím Virtual Function (phím chức năng ảo) -Chức năng trợ giúp theo ngữ cảnh.

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT CHUNG

Việc vận hành máy đòi hỏi các kỹ năng cơ khí, hệ thống ống nước và điện. Những điều này nên được thực hiện bởi nhân viên có trình độ. Hai cấu hình có sẵn:

Trong cấu hình đo trực tiếp trên ống - đầu dò được đặt trong khớp nối, gắn trên đường ống sau bộ lọc.

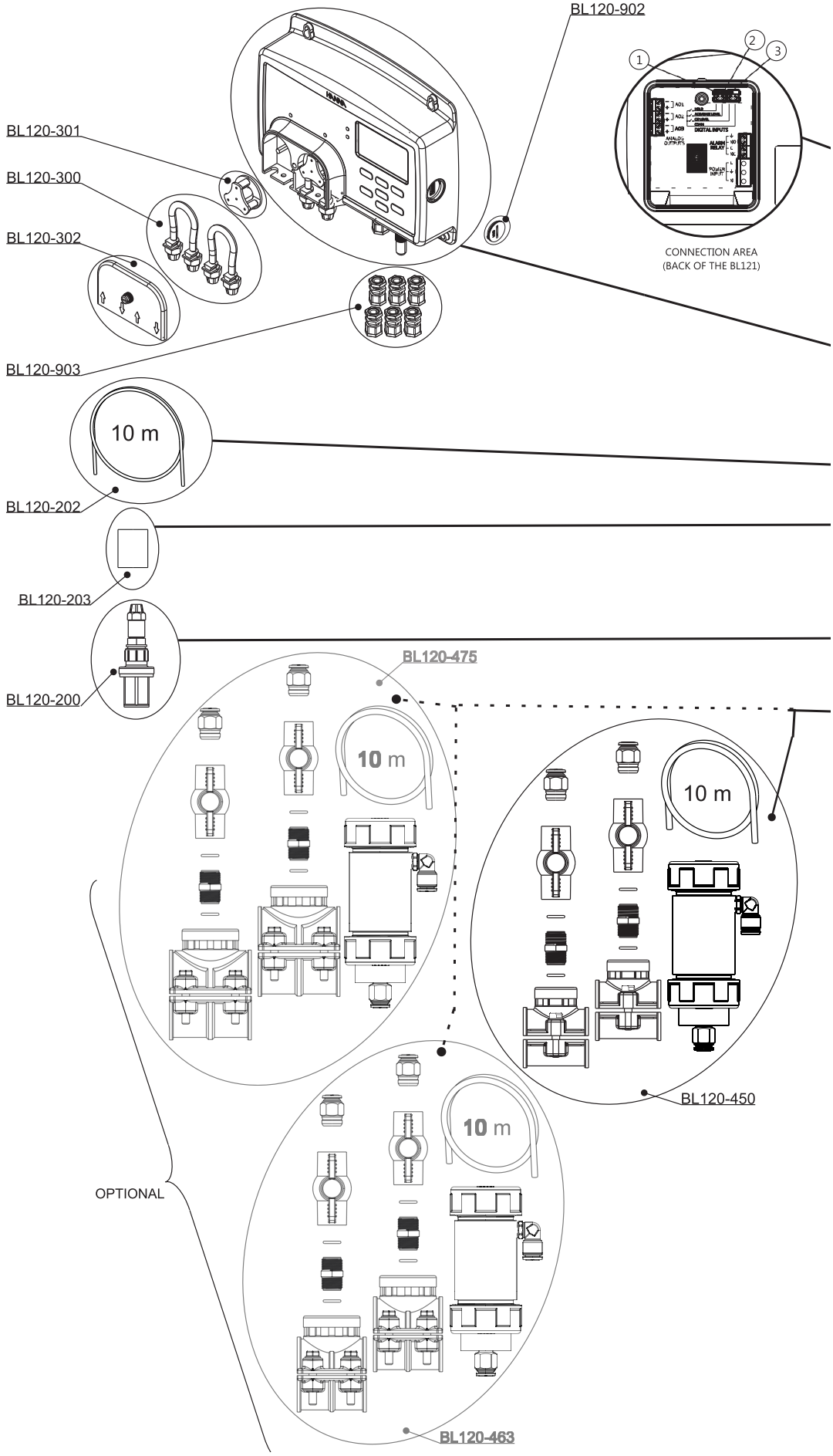
Trong cấu hình gián tiếp qua khoang đo - đầu dò được gắn trong flow cell (khoang đo) gần với bộ điều khiển. Lưu lượng nước được đảm bảo bằng ống. Trong cấu hình gián tiếp qua khoang đo, tuần hoàn nước có thể được duy trì trong khi các quy trình bảo trì hoặc hiệu chuẩn được thực hiện.

- Khi chọn vị trí đặt bộ điều khiển, nên che chắn bộ điều khiển khỏi ánh sáng mặt trời trực tiếp, nước nhỏ giọt và tránh đặt ở nơi có rung động quá mức.
- Chọn vị trí cho khớp nối.
- Khớp nối đầu dò phải được đặt sau bộ lọc để lắp đặt trực tiếp trên ống. Chúng phải nằm trong khoảng cách 2m từ bộ điều khiển.

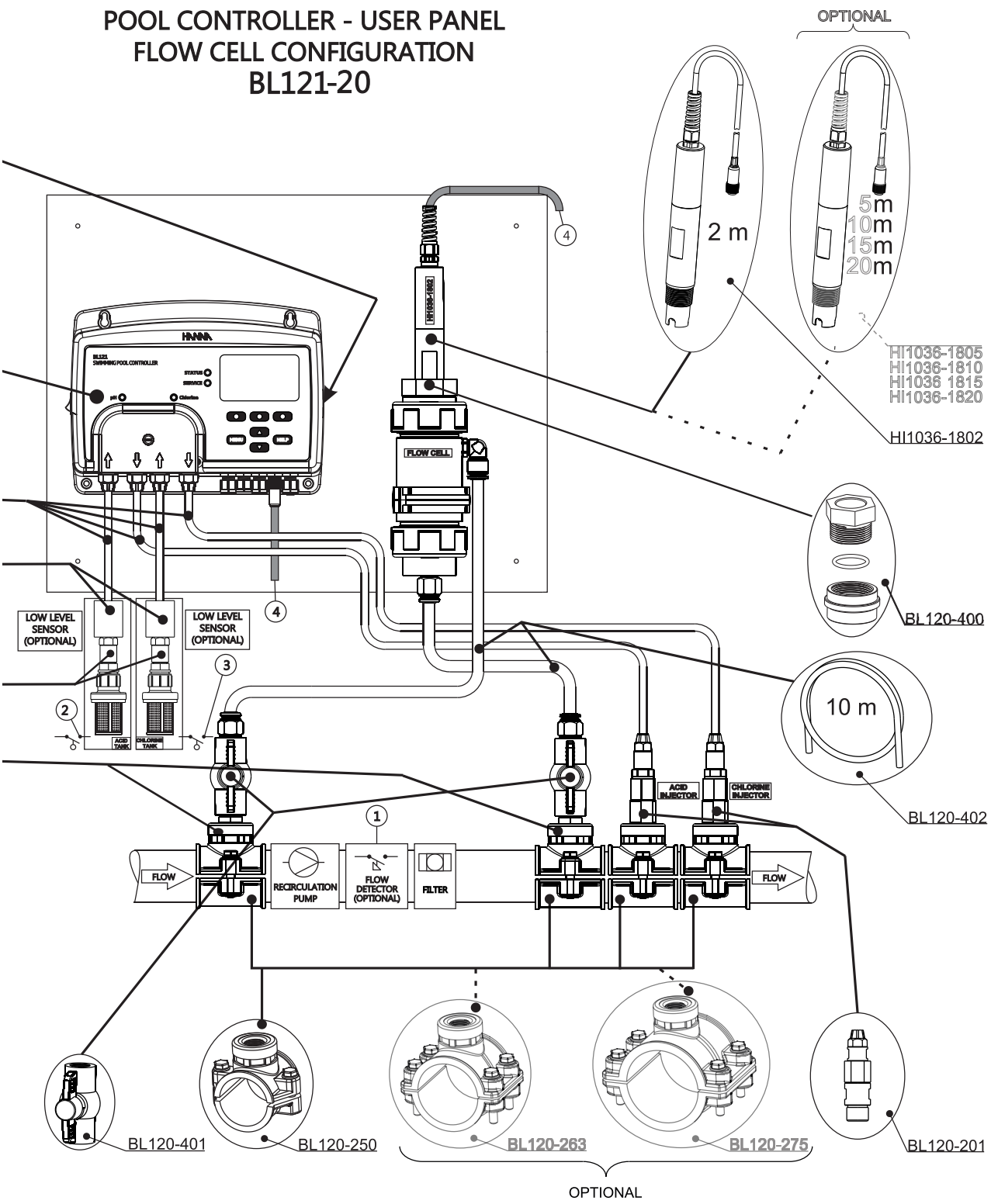
⚠ **Cẩn thận:** Sử dụng găng tay, quần áo bảo hộ và kính bảo vệ mắt khi làm việc với van xả và ống.

Xác định cảm biến lưu lượng (Flow detector), rơ-le báo động hoặc đầu ra analog sẽ được sử dụng trước khi gắn bảng điều khiển Flow-cell hoặc Bộ điều khiển (Pool Controller), vì cần truy cập vào bảng phụ phía sau.

LẮP ĐẶT BỘ ĐIỀU KHIỂN HỒ BƠI

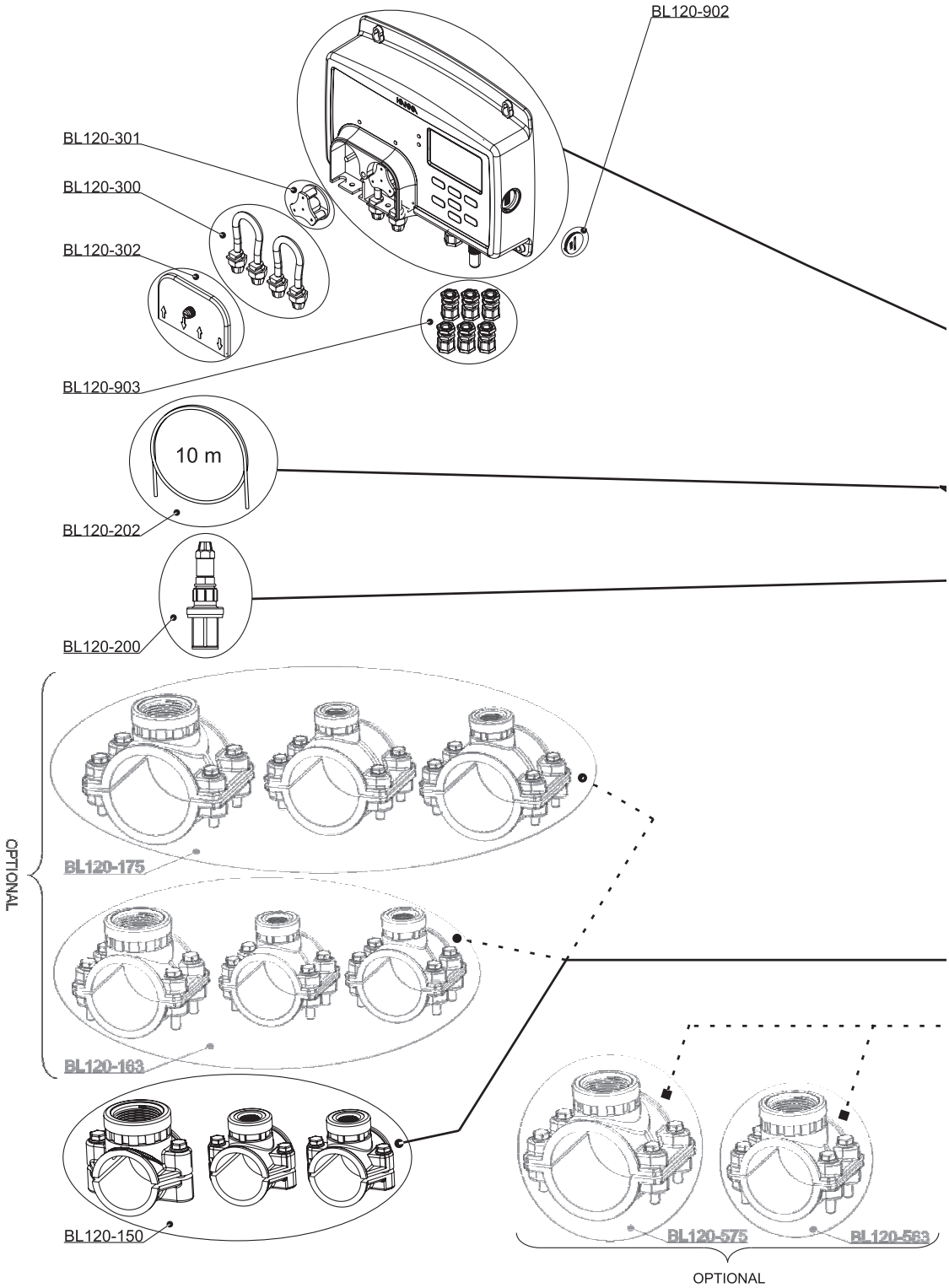


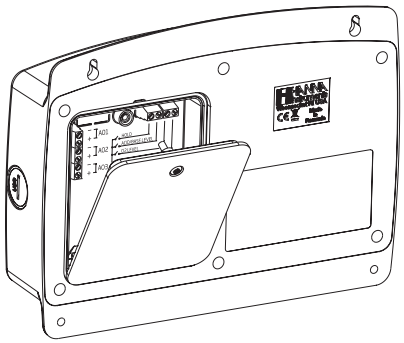
LẮP ĐẶT BỘ ĐIỀU KHIỂN HỒ BƠI



1. Kết nối cảm biến lưu lượng là một tùy chọn.
2. Kết nối cảm biến mức thấp cho bể axit là một tùy chọn.
3. Kết nối cảm biến mức thấp cho bể chlorine là một tùy chọn.
4. Kết nối đầu dò.

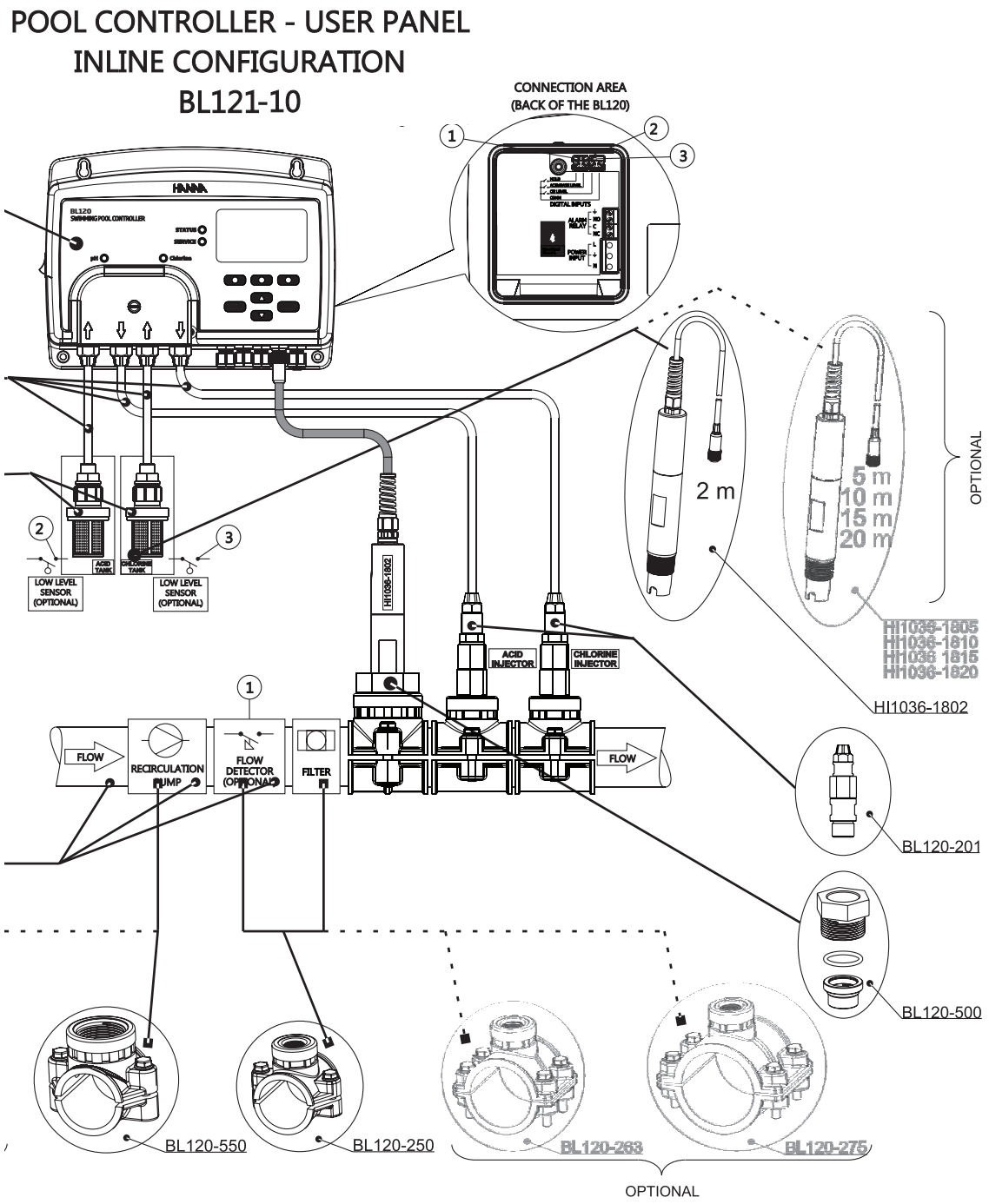
LẮP ĐẶT BỘ ĐIỀU KHIỂN HỒ BƠI





Dùng tuốc nơ vít Phillips tháo ốc vít, sau khi tháo ốc nâng nắp lưng lên và tháo nó ra.
Để chèn vào vị trí, gắn phần dưới của nắp vào bộ điều khiển và ấn để đóng. Vặn chặt vít bằng tuốc nơ vít.

Hướng dẫn cài đặt:
- Bảo vệ bộ điều khiển khỏi ánh sáng mặt trời trực tiếp, nước nhỏ giọt và rung động quá mức.
- Giữ tốc độ dòng chảy không đổi để sự vận hành cảm biến được tối ưu.
- Mẫu phân tích phải đại diện cho nước toàn bộ hồ bơi.



- Kiểm tra mực nước trong bể chứa.
- Gắn khớp nối đầu dò (chỉ dành cho cấu hình đo trực tiếp trên ống).
- Gắn khớp nối van xả (xem quy trình).
- Kết nối các ống hút giữa bể và bơm đầu ra.
- Kết nối ống xả giữa bơm và van xả
- Kiểm tra chức năng cảm biến mức thấp nếu được bật.
- Kiểm tra chức năng của hold input (ngắt bơm tuần hoàn)
- Để đo chính xác cần hiệu chỉnh đầu dò trước khi sử dụng trong hệ thống.

LẮP ĐẶT KHỚP NỐI

Khớp nối được sử dụng để lắp đặt đầu dò trong cấu hình đo trực tiếp trên ống, và lắp đặt van xả trong cả cấu hình đo trực tiếp trên ống và gián tiếp qua khoang đo. Chọn vị trí ống có thể truy cập được với chiều dài cáp cảm biến và ống.

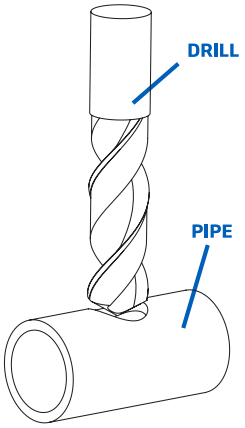
Khớp nối cho đầu dò (in-line)		Kích thước ren	Kích thước mũi khoan Min. - Max.
BL120-550	ống 50 mm	1 - ¼”thread	29 mm - 32 mm / 1.1417” - 1.2598”
BL120-563	ống 63 mm	1 - ¼”thread	29 mm - 32 mm / 1.1417” - 1.2598”
BL120-575	ống 75 mm	1 - ¼”thread	29 mm - 32 mm / 1.1417” - 1.2598”

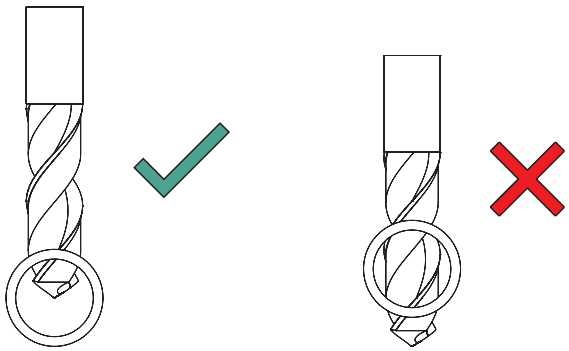
Phụ kiện cho van kết nối Flow-cell		Kích thước ren	Kích thước mũi khoan Min. - Max.
BL120-450	ống 50 mm	½”thread	20 mm - 25.4 mm / 0.7874” - 1.0000”
BL120-463	ống 63 mm	½”thread	20 mm - 25.4 mm / 0.7874” - 1.0000”
BL120-475	ống 75 mm	½”thread	20 mm - 25.4 mm / 0.7874” - 1.0000”

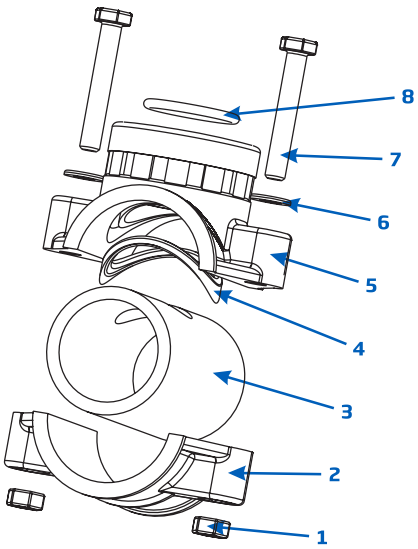
Khớp nối cho van xả		Kích thước ren	Kích thước mũi khoan Min. - Max.
BL120-250	ống 50 mm	½”thread	20 mm - 25.4 mm / 0.7874” - 1.0000”
BL120-263	ống 63 mm	½”thread	20 mm - 25.4 mm / 0.7874” - 1.0000”
BL120-275	ống 75 mm	½”thread	20 mm - 25.4 mm / 0.7874” - 1.0000”

Sử dụng mũi khoan 29 mm (1.14173”), tạo một lỗ ở vị trí mong muốn trên đường ống, nơi khớp nối sẽ được gắn vào.

DRILL and PIPE size according to table







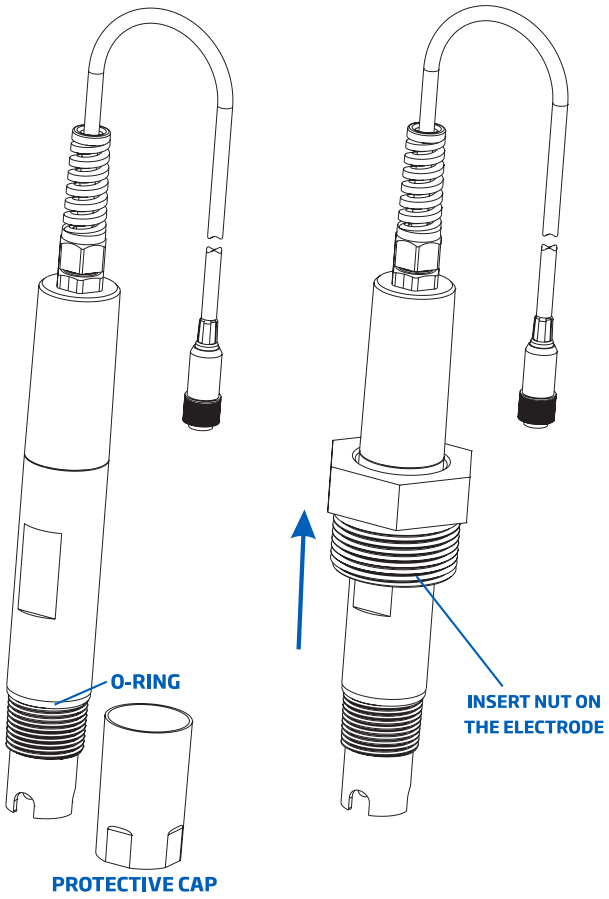
1. Khớp nối sẽ được gắn phía trên lỗ theo thứ tự sau:
- Đặt phần trên của khớp nối (5) cùng với vòng đệm (4) gắn xung quanh lỗ.
- Đặt phần dưới của khớp nối (2), cùng với các đai ốc (1) vào vị trí.
- Chèn ốc vít (7) qua lỗ với vòng đệm (6) được gắn và siết vào đai ốc.
- Gắn tất cả các ốc vít (7) bằng tay, sau đó sử dụng cờ lê vặn chúng cẩn thận cho đến khi siết chặt.
- Đặt vòng cao su (8) được cung cấp vào phía trên khớp nối.

Đặt khớp nối sang một bên.

LẮP ĐẶT ĐẦU DÒ

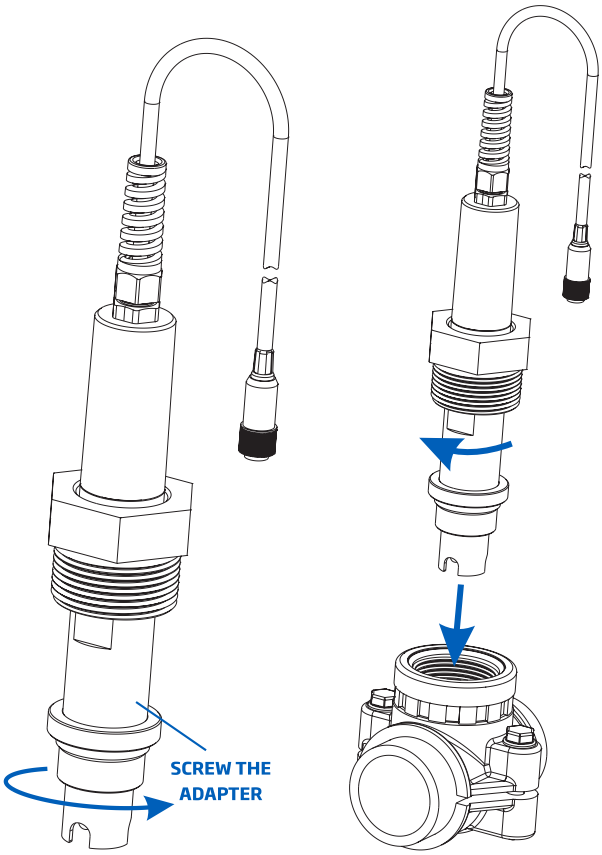
2.Tháo nắp bảo vệ và xác nhận vòng cao su đặt đúng vị trí

3. Gắn đai ốc vào đầu dò



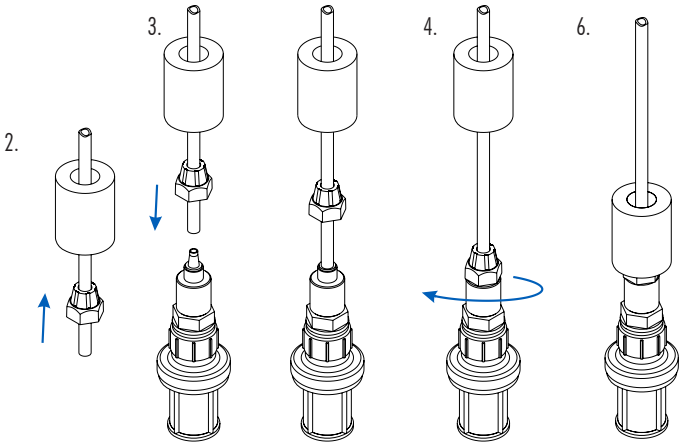
4. Xoay cẩn thận adapter vào đầu dò. Không làm hỏng vòng cao su.

5. Gắn đầu dò đã chuẩn bị với adapter và xoay cẩn thận vào khớp nối. Bây giờ đã sẵn sàng kết nối đầu dò với Bộ Điều khiển hồ bơi.



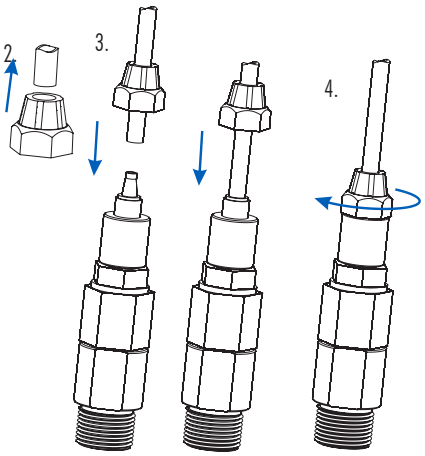
LẮP ĐẶT BỘ LỌC VAN HÚT

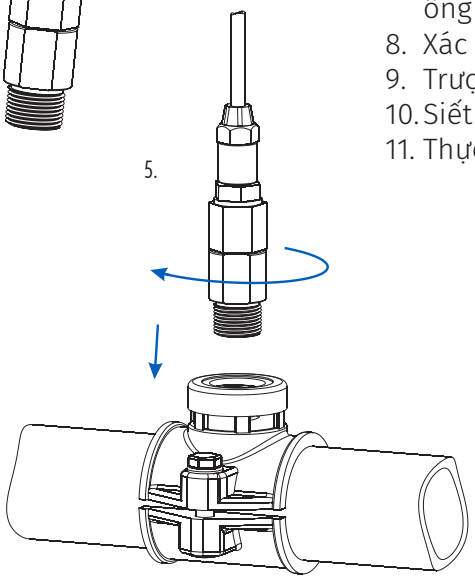
Bộ lọc van hút được sử dụng trong các bể chứa thuốc thử để lọc các mảnh vụn đi



1. Cắt chiều dài cần thiết của ống hút/van xả để tiếp cận được giữa bơm nhu động và bể thuốc thử.
2. Đặt trọng lực bộ lọc van hút và đai ốc vào ống.
3. Đặt phần cuối của ống vào bộ lọc.
4. Siết chặt đai ốc vào bộ lọc.
5. Trượt đai ốc từ cửa vào của bơm nhu động (mũi tên hướng lên) vào trong ống.
6. Đặt trọng lực bộ lọc van hút lên trên bộ lọc.
7. Trượt phần cuối của ống qua khớp nối của ống bơm nhu động
8. Trượt đai ốc lên trên ống.
9. Siết chặt phụ kiện.
10. Thực hiện tương tự cho bộ lọc van hút thứ hai.
11. Đặt vào bể thuốc thử thích hợp.

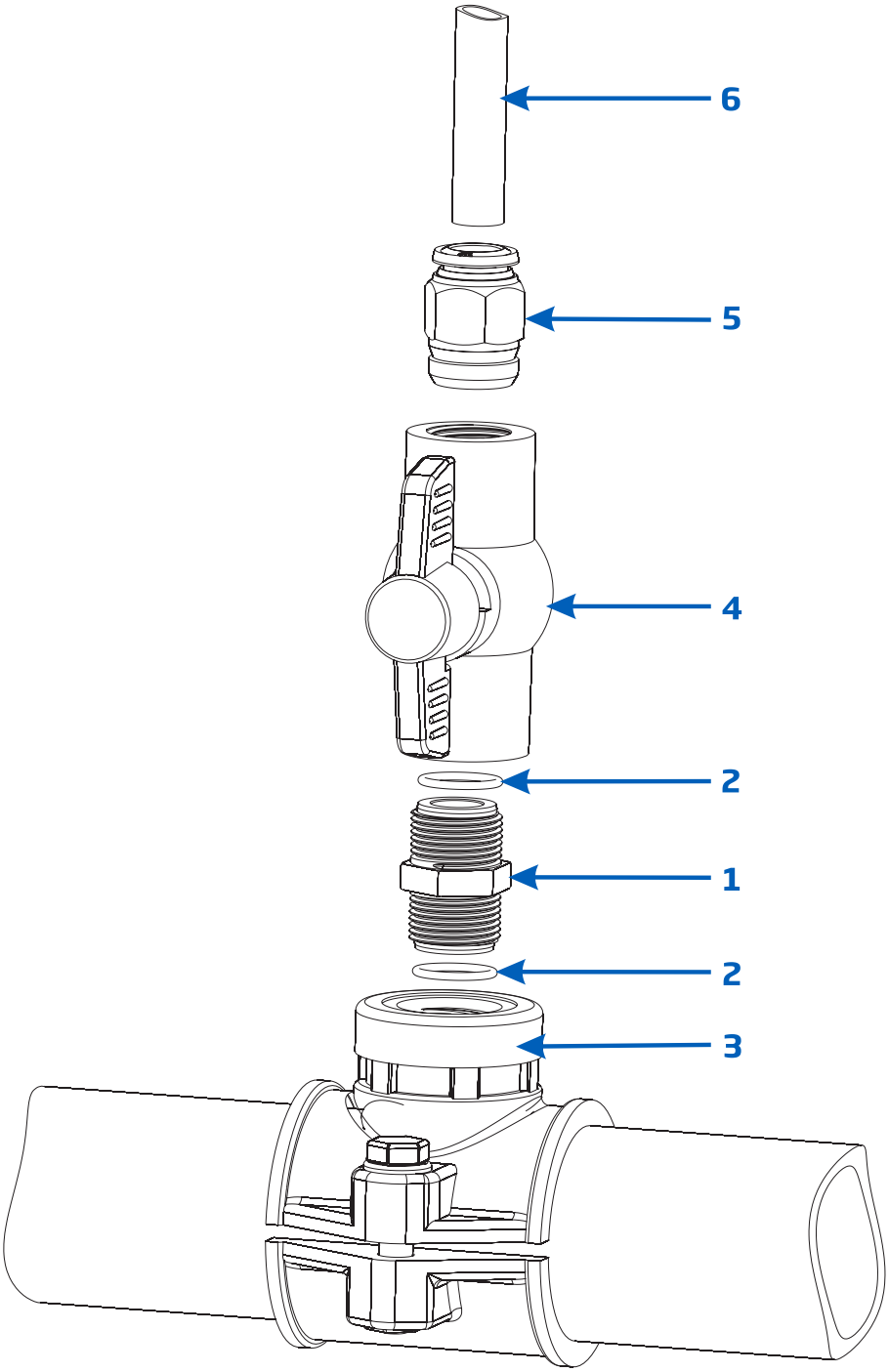
LẮP ĐẶT VAN XẢ





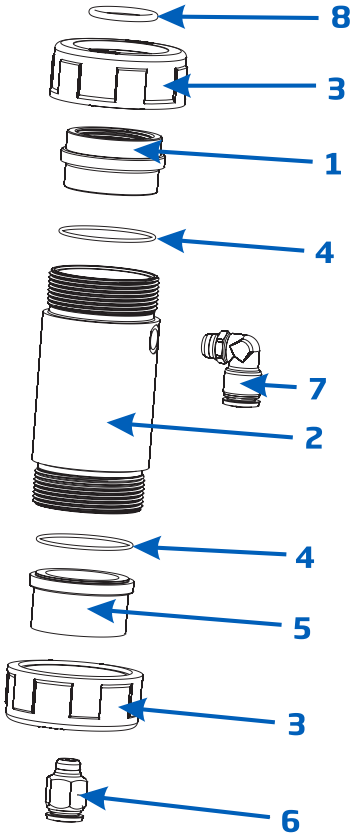
1. Cắt chiều dài cần thiết của ống hút/van xả để tiếp cận giữa khớp nối cho van xả và lối ra của bơm nhu động.
2. Đặt đai ốc vào ống.
3. Đặt phần cuối của ống vào van xả.
4. Siết chặt đai ốc vào van xả.
5. Vặn van xả vào khớp nối.
6. Trượt đai ốc từ bơm nhu động vào trong ống
7. Trượt phần cuối của ống qua khớp nối của ống bơm nhu động.
8. Xác minh bơm được sử dụng đúng cách.
9. Trượt đai ốc lên trên ống.
10. Siết chặt phụ kiện.
11. Thực hiện tương tự cho van xả thứ hai.

LẮP ĐẶT FLOW-CELL (GIÁN TIẾP QUA KHOANG ĐO)



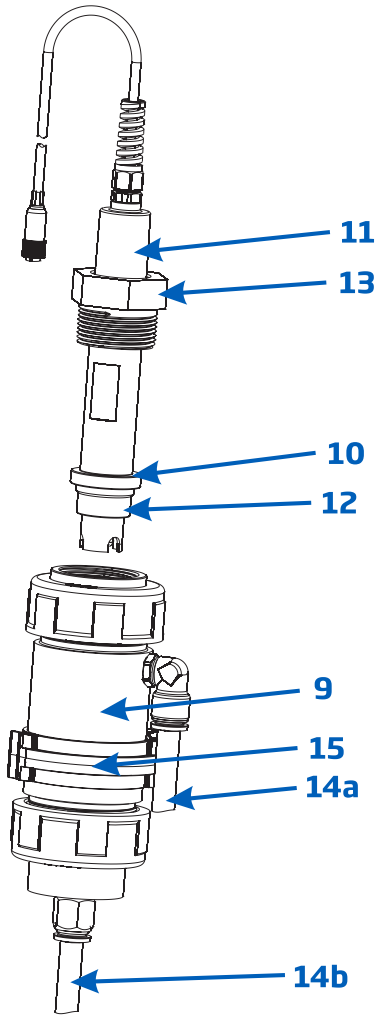
Chuẩn bị các van hút van xả như trong bản vẽ bên trên theo các bước dưới đây:

1. Đặt hai vòng cao su (2) vào hai đầu ống nối (1).
2. Vặn ống nối vào khớp nối (3).
3. Vặn chặt van (4) vào phần trên ống nối hướng về phía trước.
4. Vặn cẩn thận khớp nối (5) vào bên trong van, cẩn thận không làm hỏng vòng cao su.
5 Gắn ống (6) vào khớp nối (5).



Khoang đo (Flow cell) sẽ được gắn theo thứ tự sau:
- Lấy một vòng cao su (4) và gắn trên nắp khoang đo (5). Chèn khoang đo (2)ở đầu xa từ lỗ bên. Gắn một đai ốc khoang đo (3) bằng cách vặn nắp khoang đo. Vặn khớp nối (6) vào lỗ của nắp khoang đo.
- Lấy vòng cao su thứ hai (4) và gắn vào adapter khoang đo (1). Chèn chúng vào khoang đo (2) ở đầu gần từ lỗ bên. Gắn đai ốc khoang đo thứ hai (3) bằng cách vặn qua adapter khoang đo
- Vặn ống chữ L (7) vào lỗ bên của khoang đo (2).
- Đặt vòng chữ o (8) được cung cấp vào adapter khoang đo(1).

Chuẩn bị đầu dò trước khi lắp vào khoang đo.
- Tháo nắp bảo vệ và xác nhận vòng chữ cao su (10) đặt đúng vị trí. Đặt đai ốc (13) vào đầu dò. Vặn adapter cẩn thận (12) vào đầu dò. Không làm hỏng vòng cao su.
- Gắn mặt bích (15) vào panel với ốc vít được cung cấp sẵn.
- Gắn khoang đo đã được lắp ráp vào mặt bích (15) và siết chặt nó bằng cách đóng.
- Chèn điện cực đã được chuẩn bị (11) vào khoang đo, cẩn thận, không làm hỏng vòng cao su, cho đến khi adapter (12) gắn trên điện cực đi vào bên trong khoang đo.
- Vặn đai ốc (11) cho đến khi điện cực và flow-cell được gắn chặt vào nhau.
- Chèn ống (14a) từ van hút đã được gắn trên khớp nối.
- Chèn ống (14b) từ van xả đã được gắn trên khớp nối.



Kiểm tra khoang đo

Rửa đầu điện cực bằng nước cất. Nhúng ngập đầu đo (4 cm/1½”) vào mẫu và khuấy nhẹ cho khoảng 30 giây. Để có phản ứng nhanh hơn và để tránh nhiễm bẩn mẫu, hãy rửa đầu điện cực bằng dung dịch cần đo trước khi thực hiện các phép đo của bạn.

MENU BỘ ĐIỀU KHIỂN

Menu bộ điều khiển được chia làm 5 loại:

- Manual/Auto pump control (Điều khiển bơm thủ công/tự động)
- pH Options (CAL, Setup, GLP) (Tùy chọn pH (CAL, Cài đặt, GLP))
- ORP Options (CAL, Setup, GLP) (Tùy chọn ORP (CAL, Cài đặt, GLP))
- Temperation Option (Setup)
- General (Cài đặt chung)

Điều khiển bơm thủ công/tự động

Mỗi bơm được cài đặt điều khiển MANUAL bằng cách lựa chọn tùy chọn On 10s/OFF.
Khi On 10s được chọn thì bơm sẽ chạy liên tục trong 10 giây. Để tăng thời gian lên 90 giây nhấn phím Add 10s. Thời gian còn lại được hiển thị bên cạnh máy bơm đã chọn trong menu. Nhấn nút OFF bơm sẽ dừng. Để trở về chế độ tự động cho mỗi bơm chọn AUTO. Ở chế độ Tự động, bơm sẽ được kích hoạt khi phép đo vượt quá giá trị điểm đặt.

Tùy chọn pH

Tùy chọn	Lựa chọn/ Độ phân giải	Mặc định	Lưu ý
Dosing Type	Acid/Base	Acid	Sử dụng tùy chọn pH chính xác cho bể.
Set Point	6.00 đến 8.00 pH/ 0.01 pH	7.2 pH	Sử dụng để đặt mức độ pH dự kiến trong hồ bơi. Khi bơm pH được kích hoạt, đèn LED của bơm sẽ nhấp nháy.
Proportional band	0.1 đến 2.0 pH/0.1 pH	2.0 pH	Dải điều chỉnh thời gian hoạt động của bơm pH, quy định. tỉ lệ giữa thời gian bơm tắt và thời gian bơm hoạt động. Bơm sẽ hoạt động liên tục nếu giá trị pH vượt giá trị Set Point + Proportional Band
pH Flow rate	0.5 đến 3.5 l/h/0.1 l/h	2.2 L/h	Tốc độ lưu lượng của bơm định lượng pH
Overtime	1 đến 120 min/1min	30 min	Thời gian bơm hóa chất tối đa cho phép trong chế độ tự động
Alarm High	(pH Low+0.1) đến 14.0 pH Acid/0.1 pH	8.0 pH	Giá trị pH tối thiểu kích hoạt báo động cao nếu nó tồn tại quá 5 giây *. Trạng thái và dịch vụ đèn LED sẽ kích hoạt và bơm pH sẽ bị bất hoạt.
Alarm High	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt báo động pH cao.
Alarm Low	0.0 đến (pH High-0.1) pH Acid/0.1 pH	6.0 pH	Giá trị pH tối đa kích hoạt báo động thấp nếu nó tồn tại quá 5 giây **. Trạng thái và dịch vụ đèn LED sẽ kích hoạt và bơm pH sẽ bị bất hoạt.
Alarm Low	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt báo động pH thấp.
Warnings and Errors	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt các cảnh báo và lỗi liên quan đến pH.
Alarm Activates Relay	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt role điều khiển pH (xem trang 7).
Startup Dosing Delay	1 đến 180 min/1 min	2 min	Hoãn thời gian bơm hóa chất khi bật nút nguồn.
Analog Out	Disabled, AO1, AO2, AO3	Disable	Quy định đầu ra analog cho kết quả đo pH
Max. Analog Out	1 đến 14 pH/1 pH	14 pH	Giới hạn trên pH là 20 mA
Min. Analog Out	0 đến 13 pH/1 pH	0 pH	Giới hạn dưới pH là 4 mA

* Giá trị điều chỉnh tối thiểu của mức báo động cao có liên quan đến giá trị báo động thấp nếu nó bật.
** Giá trị điều chỉnh tối đa của mức báo động thấp có liên quan đến giá trị báo động cao nếu nó bật.

Acid Tank Input	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt đầu vào mức thấp của bể chứa axit.

Tùy chọn ORP

Tùy chọn	Lựa chọn/Độ phân giải	Mặc định	Lưu ý
Set Point	200 đến 900 mV/1 mV	700 mV	Sử dụng để đặt mức ORP mong muốn.
Proportional band	10 đến 200 mV/1 mV	100 mV	Dải điều chỉnh thời gian hoạt động của bơm OR, quy định. tỉ lệ giữa thời gian bơm tắt và thời gian bơm hoạt động. Bơm sẽ hoạt động liên tục nếu giá trị pH vượt giá trị Set Point + Proportional Band
Cl_2 Flow rate	0.5 đến 3.5 l/h/0.1 L/h	2.2 L/h	Tốc độ lưu lượng của bơm định lượng ORP
Overtime	1 đến 120 min/1 min	30 min	Thời gian bơm hóa chất cho phép tối đa trong chế độ liên tục.
Alarm High	(Low+1) đến 1000 mV/ 1 mV	900 mV	Giá trị ORP tối thiểu kích hoạt báo động cao nếu nó tồn tại quá 5 giây *. Trạng thái và dịch vụ đèn LED sẽ kích hoạt và bơm Cl_2 sẽ bất hoạt.
Alarm High	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt báo động ORP cao.
Alarm Low	0 đến (High-1) mV/1 mV	200 mV	Giá trị ORP tối đa kích hoạt báo động thấp nếu nó tồn tại quá 5 giây**. Trạng thái và dịch vụ đèn LED sẽ kích hoạt và bơm Cl_2 sẽ bất hoạt.
Alarm Low	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt báo động ORP thấp
Warnings and Errors	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt các cảnh báo và lỗi liên quan đến ORP (xem trang 7).
Alarm Activates Relay	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt role điều khiển ORP.
Startup Dosing Delay	1 đến 180 min/1 min	5 min	Hoãn thời gian bơm hóa chất khi bật nút nguồn.
Analog Out	Disabled, AO1, AO2, AO3	Disabled	Quy định đầu ra analog cho kết quả đo ORP.
Max. Analog Out	-1999 đến 2000 mV/1 mV	2000 mV	Giới hạn trên ORP là 20 mA
Min. Analog Out	-2000 đến 1999 mV/1 mV	-2000 mV	Giới hạn dưới ORP là 4 mA
Cl_2 Tank Input	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt đầu vào mức thấp của bể Cl_2.

Tùy chọn Nhiệt độ

Tùy chọn	Lựa chọn/Độ phân giải	Mặc định	Lưu ý
Alarm High	(Low+0.1) đến 100.0 °C/0.1 °C (Low+0.1) đến 212.0 °F/0.1 °F	50.0 °C 122.0 °F	Giá trị nhiệt độ tối thiểu kích hoạt báo động cao nếu nó tồn tại quá 5 giây*
Alarm High	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt báo động nhiệt độ cao
Alarm Low	0.0 đến (High-0.1)°C/0.1 °C 32.0 đến (High-0.1)°F/0.1 °F	10.0 °C 49.9 °F	Giá trị nhiệt độ tối đa kích hoạt báo động thấp nếu nó tồn tại quá 5 giây**

* Giá trị điều chỉnh tối thiểu của mức báo động cao có liên quan đến giá trị báo động thấp nếu nó bật.
** Giá trị điều chỉnh tối đa của mức báo động thấp có liên quan đến giá trị báo động cao nếu nó bật.

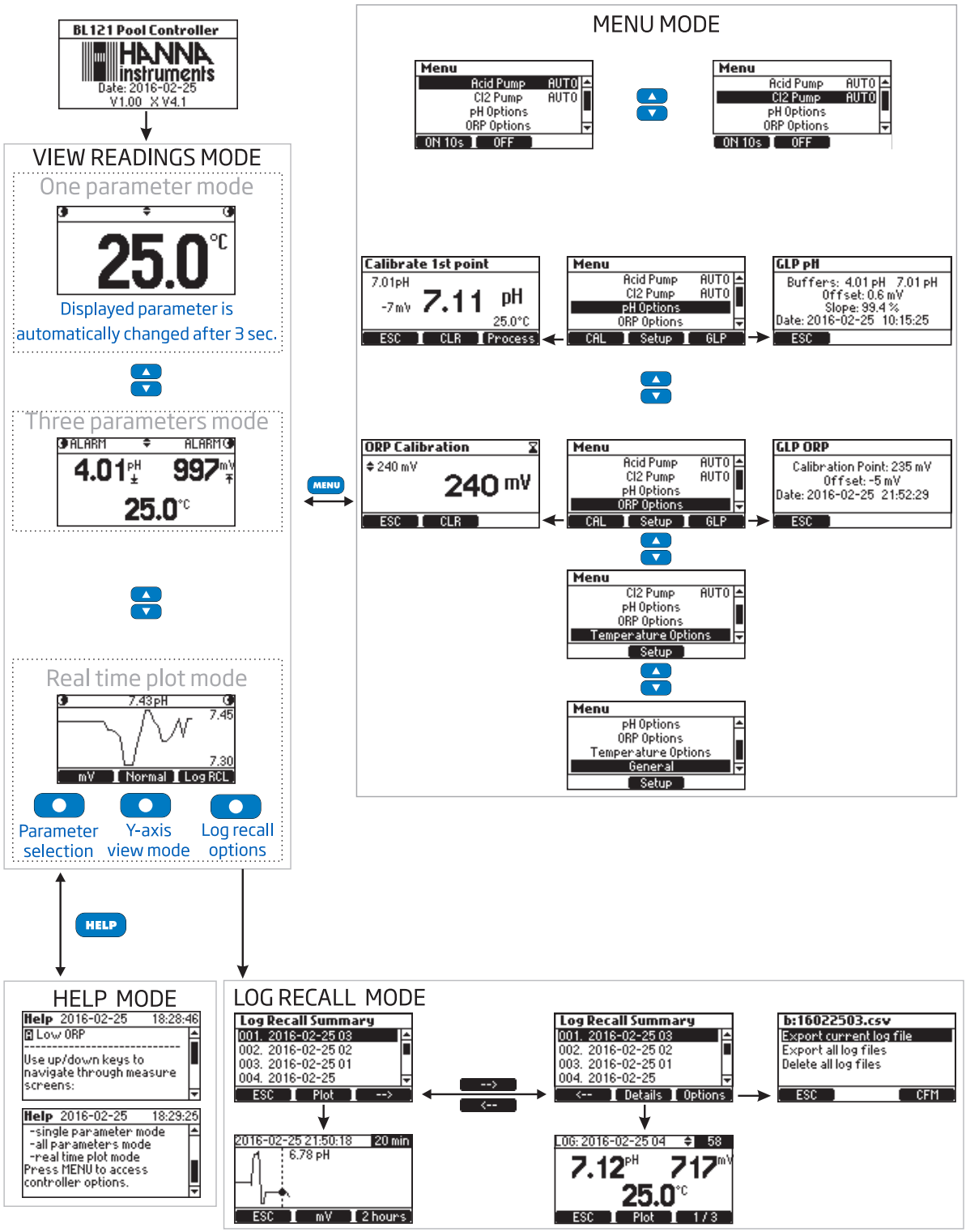
Alarm Low	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt báo động nhiệt độ thấp.
Warnings and Errors	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt các cảnh báo và lỗi liên quan đến nhiệt độ.
Tùy chọn	Lựa chọn/Độ phân giải	Mặc định	Lưu ý
Alarm Activates Relay	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt role điều khiển nhiệt độ.
Unit	°C / °F	°C	Đơn vị đo nhiệt độ
Analog Out	Disabled, AO1, AO2, AO3	Disabled	Quy định đầu ra analog cho kết quả đo nhiệt độ
Max. Analog Out	-4.0 °C đến 105.0 °C / 0.1 °C 24.8 đến 221.0 °F / 0.1 °F	105.0 °C 221.0 °F	Giới hạn trên nhiệt độ là 20 mA
Min. Analog Out	-5.0 °C đến 104.0 °C / 0.1 °C 23.0 đến 219.2 °F / 0.1 °F	-5.0 °C 23.0 °F	Giới hạn dưới nhiệt độ là 4 mA

Tùy chọn chung

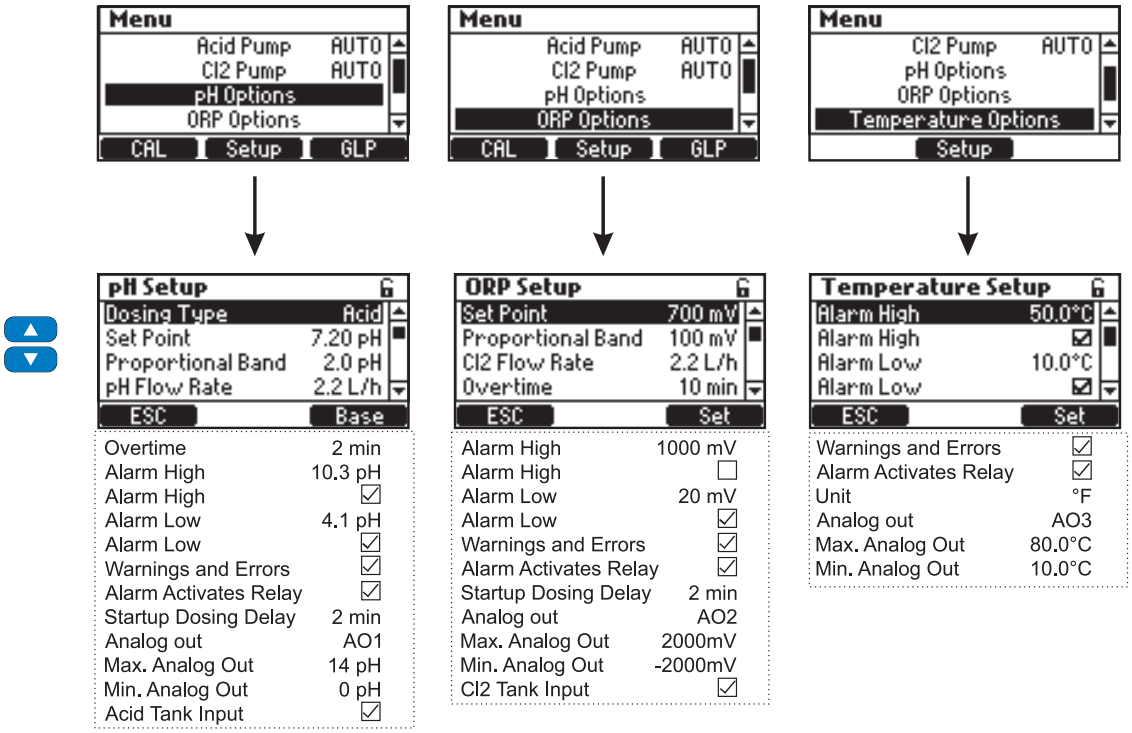
Tùy chọn	Lựa chọn	Mặc định	Lưu ý
Time	Current set time.		Tùy chọn thay đổi thời gian hiện tại
Time Format	hh:mm:ss 24h hh:mm:ss 12h	hh:mm:ss 24h	Tùy chọn thay đổi định dạng thời gian hiện tại
Date	Current set date.		Tùy chọn thay đổi ngày tháng năm hiện tại
Date Format	yyyy-mm-dd, dd-mm-yyyy, mm-dd-yyyy, yyyy/mm/dd, dd/mm/yyyy, mm/dd/yyyy	yyyy-mm-dd	Tùy chọn thay đổi định dạng ngày tháng năm hiện tại
Key Beep	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt âm thanh khi nhấn phím
Alarms and Errors Beep	☐ Enable ☑ Disable	Enable	Khi được bật thì một âm thanh sẽ phát ra khi lựa chọn mới được kích hoạt
Decimal	Point / Comma	Point	Lựa chọn dấu chấm hoặc phẩy cho số thập phân
LCD Contrast	0 % đến 100 % /1 %	50 %	Hiển thị độ tương phản màn hình
LCD Backlight	0 % đến 100 % /1 %	50 %	Hiển thị độ tương phản của đèn
Language	English		Ngôn ngữ
Restore Factory Settings	Tất cả các giao diện người dùng sẽ được khôi phục về mặc định		
Controller Info	Phiên bản Firmware, Ngôn ngữ, Số sê-ri		
Probe Info	Mã đầu dò, Phiên bản Firmware, Số sê-ri, Trạng thái hiệu chuẩn nhà máy		
Controller Password	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Khi được bật biểu tượng khóa được hiển thị
Controller ID	0 đến 9999 / 1	1234	Cài đặt được sử dụng để xác nhận bộ điều khiển
Hold Input	☐ Enable ☑ Disable	Disable	Bật/Tắt chức năng HOLD input (bơm tuần hoàn)
Events Timeout	0 đến 60 min/1 min	0 min.	Giá trị thời gian chờ sau khi cảnh báo High/Low trở thành báo động.

* Giá trị điều chỉnh tối thiểu của mức báo động cao có liên quan đến giá trị báo động thấp nếu nó bật.
** Giá trị điều chỉnh tối đa của mức báo động thấp có liên quan đến giá trị báo động cao nếu nó bật.

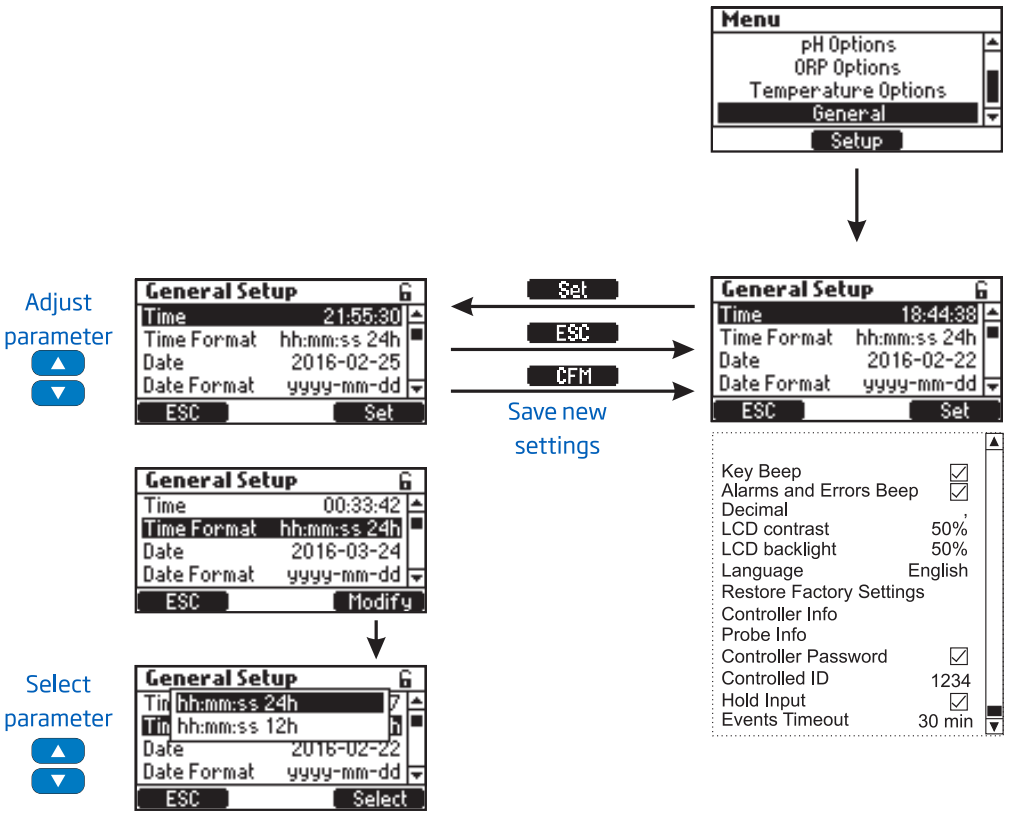
BẢN ĐỒ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG



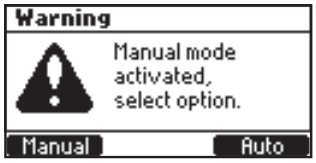
GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG TRONG TỪNG THÔNG SỐ



GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG TRONG PHẦN GENERAL



ĐO MẪU



Khởi động bơm tuần hoàn, cần đảm bảo flow-cell đã được kết nối vào hệ thống và đang trống.
Bật thiết bị bằng cách nhấn phím ON/ OFF. Sau khi thiết bị khởi động xong sẽ hiển thị giá trị đo trên màn hình.

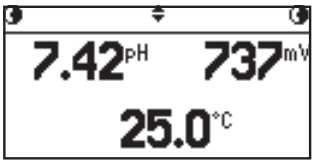
Nếu thiết bị đang ở chế độ Manual (OFF hoặc ON 10s) trước khi tắt, màn hình sau sẽ được hiện thị khi khởi động.

Trong trường hợp này, vui lòng chọn Manual để kiểm tra các chức năng của bơm và các đường ống của hệ thống, cần đảm bảo các khớp nối đã được khóa chắc chắn. Để kiểm tra bơm, nhấn phím pH và ORP pump. Để tăng thời gian bơm, nhấn phím Add 10s. Để kiểm tra kết nối điện cực, nhấn MENU, nếu bình thường, các thông số pH, ORP và nhiệt độ sẽ được hiện thị trên màn hình.

- Nếu nhấn **Auto**, màn hình sẽ hiện thị các thông số đo và tự động chọn chế độ Auto cho bơm.
- Nếu nhấn **Manual**, thiết bị sẽ truy cập vào màn hình MENU để người dùng thiết lập chế độ hoạt động của bơm. Sau khi thiết lập xong, nhấn MENU lần nữa để trở lại màn hình đo.

Các thông số đo bằng BL121 có thể được hiển thị theo 3 chế độ. Để thay đổi cách hiển thị vui lòng nhấn phím ▼▲:

Hiện thị toàn bộ thông số

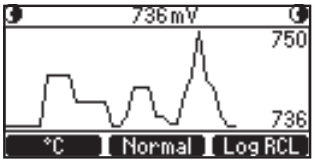


Màn hình này sẽ được mặc định hiển thị sau khi khởi động máy, hiển thị toàn bộ các thông số trên màn hình.

Màn hình đơn chỉ tiêu

Màn hình này sẽ dễ nhìn từ xa hơn. Các thông số (pH, ORP và nhiệt độ) sẽ tự động luân chuyển sau 3 giây.

Màn hình đồ thị theo thời gian thực



Màn hình này hiển thị giá trị đo theo kiểu đồ thị. Phím chức năng đầu tiên để chọn thông số đo, giá trị hiện thời của thông số đó sẽ được hiển thị phía trên thanh tiêu đề.

Dung dịch chuẩn phím chức năng thứ hai để zoom đồ thị: **Normal** là chưa zoom còn **Autosize** là đang bật chức năng zoom.

Để truy cập vào xem các giá trị đã lưu nhấn phím **Log RCL**.

Thanh trạng thái sẽ hiển thị trạng thái của bơm trong chế độ đo:

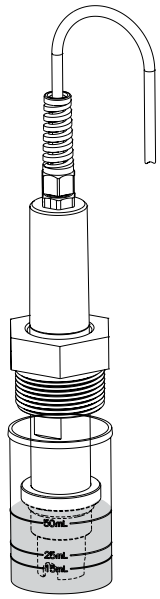
62s	⇕	MANUAL	Bơm đang ở chế độ Manual.
	⇕	TANK	Có lỗi liên quan đến bể đo.
	⇕	wait pH	Bơm ORP đang đợi thông số pH đạt giá trị Set Point.
ALARM	⇕	ALARM	Bơm đang ở trạng thái báo động.
!	⇕	wait pH	Đang kích hoạt cảnh báo.
HOLD	⇕	HOLD	Bơm tuần hoàn đang không hoạt động.

HIỆU CHUẨN PH

Điện cực của BL121 có thể hiệu chuẩn tự động tại 2 trong 3 điểm chuẩn (4.01, 7.01, 10.01 pH). Nếu thiết bị đã được hiệu chuẩn với dung dịch đệm, người dùng có thể hiệu chuẩn quy trình đo (process calibration) tại 1 điểm mà không cần lấy điện cực ra khỏi hệ thống.
Điện cực nên được hiệu chuẩn trong trường hợp:

- Trước khi lắp đặt vào hệ thống.
- Sau khi thay điện cực mới.
- Khi cần kết quả có độ chính xác nhất.
- Ít nhất 2 lần 1 năm.

Nên sử dụng dung dịch đệm mới và bảo trì điện cực (vệ sinh, bảo quản) trước khi hiệu chuẩn. Nên chọn dung dịch đệm có giá trị nằm ngoài thang đo của mẫu.

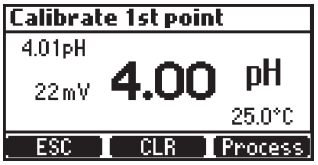


Chuẩn bị

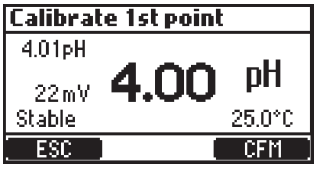
Cho dung dịch chuẩn vào cốc sạch, nên sử dụng cốc nhựa để hạn chế ảnh hưởng điện từ (EMC). Để có kết quả chính xác nhất, nên sử dụng 2 cốc cho mỗi điểm chuẩn, 1 cốc để tráng rửa và 1 cốc để hiệu chuẩn. Nếu mẫu có tính acid, nên sử dụng 2 điểm pH 4.01 và pH 7.01 để hiệu chuẩn. Nếu mẫu có tính baze, nên sử dụng 2 điểm pH 7.01 và pH 10.01 để hiệu chuẩn.

Nếu chỉ hiệu chuẩn tại 1 điểm, thiết bị sẽ không xác nhận đã hoàn tất quá trình hiệu chuẩn.

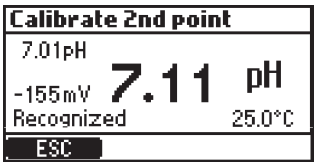
Vào chế độ hiệu chuẩn bằng cách nhấn **MENU**, chọn **pH options** bằng phím ▼▲ và nhấn **CAL**. Màn hình sẽ nhấp nháy giá trị 4.01 pH.



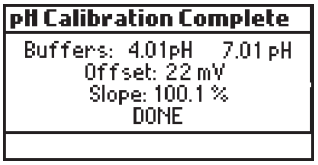
Tháo nắp bảo vệ và cắm điện cực vào dung dịch chuẩn. Màn hình sẽ hiển thị thông báo **Recognized** rồi **Stable** và phím **CFM**. Nhấn **CFM** để xác nhận điểm chuẩn đầu tiên.



Rửa điện cực bằng nước sạch rồi cho vào dung dịch chuẩn tiếp theo, có thể là pH 7.01 hoặc 10.01. Màn hình sẽ hiển thị thông báo **Recognized** rồi **Stable** và phím **CFM**. Nhấn **CFM** để hoàn tất quá trình hiệu chuẩn.

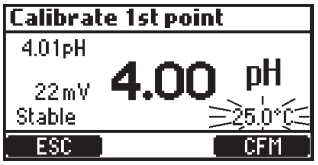


Màn hình sẽ hiển thị thông báo sau rồi trở lại **MENU**. Nhấn **MENU** để trở lại màn hình đo thông thường.

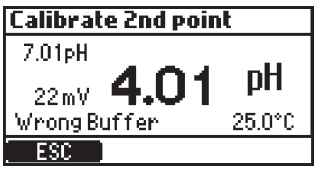


Giá trị hiệu chuẩn có thể được xóa bằng cách vào phần hiệu chuẩn và nhấn phím **CLR**. Máy sẽ hiển thị thông báo để xác nhận lại 1 lần nữa. Nhấn **YES** để xác nhận hoặc **NO** để trở lại màn hình ban đầu.

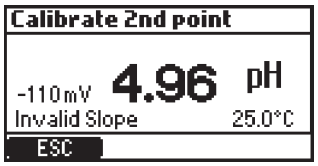
Nếu cảm biến nhiệt độ bị hỏng hoặc nhiệt độ môi trường cao hơn thông thường, màn hình sẽ nhấp nháy 25.0 °C, thiết bị sẽ tự bù trừ nhiệt độ vào giá trị của dung dịch chuẩn.



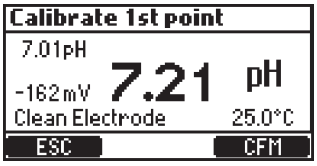
Quá trình hiệu chuẩn có thể có các lỗi sau:



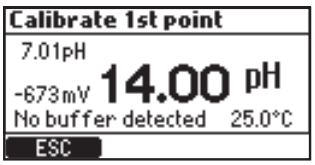
Wrong Buffer: Thông báo này cho biết giá trị đo được không đúng với giá trị chuẩn, vui lòng kiểm tra lại độ tinh khiết và giá trị của dung dịch chuẩn



Invalid Slope: Thông báo này hiển thị khi Slope (độ dốc) của điện cực ngoài khoảng cho phép.

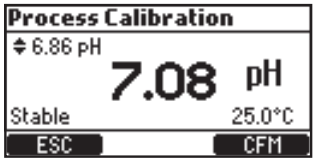


Clean Electrode: Thông báo này hiển thị khi điện cực phản hồi chậm hoặc đo không chính xác, cần phải được vệ sinh lại. Vui lòng xem phần Bảo Trì Điện Cực để biết thêm thông tin. Hiệu chuẩn lại sau khi vệ sinh xong.



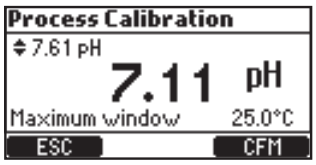
No buffer detected: Thông báo này hiển thị khi điện cực không phát hiện được dung dịch đệm.

Hiệu chuẩn quy trình đo (process calibration) cho phép người dùng điều chỉnh lại giá trị ph của mẫu (bằng cách đo mẫu với 1 máy đo cầm tay) mà không cần lấy điện cực ra khỏi đường ống hoặc flow-cell.



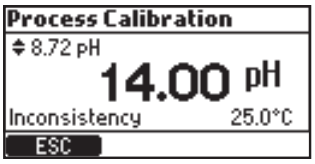
Để vào hiệu chuẩn quy trình đo, nhấn phím MENU. Chọn ph options bằng cách sử dụng phím ▼▲, nhấn phím CAL để vào phần hiệu chuẩn rồi nhấn phím Process.

> *Lưu ý:* ph*ím CLR và Process chỉ xuất hiện khi máy đã được hiệu chuẩn với các dung dịch chuẩn.*

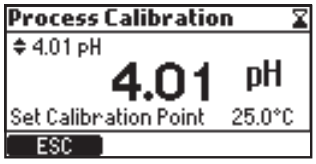


Sử dụng phím ▼▲ để điều chỉnh giá trị đo của mẫu.

Maximum Window: Thông báo này sẽ xuất hiện nếu giá trị điều chỉnh đã chạm ngưỡng (maximum hoặc minimum).



Inconsistency: Thông báo này sẽ xuất hiện nếu giá trị mẫu nằm ngoài thang đo của máy.



Set Calibration Point: Thông báo này sẽ xuất hiện khi giá trị được điều chỉnh bằng với giá trị dung dịch chuẩn, điểm chuẩn này sẽ tự động được thiết lập là ngưỡng tối thiểu của mẫu.

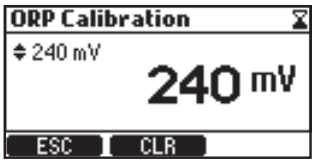
HIỆU CHUẨN ORP

Dung dịch chuẩn pH có thể bị nhiễu nếu điễn cực đã từng cắm vào dung dịch chuẩn ORP, vì vậy, nên hiệu chuẩn pH trước khi hiệu chuẩn ORP.

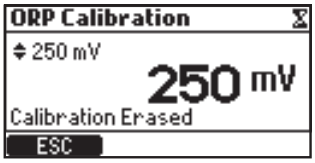
Cho dung dịch chuẩn vào cốc sạch, nên sử dụng cốc nhựa để hạn chế ảnh hưởng điện từ (EMC). Để có kết quả chính xác nhất, nên sử dụng 2 cốc cho mỗi điểm chuẩn, 1 cốc để tráng rửa và 1 cốc để hiệu chuẩn.

Vào phần ORP calibration. Sử dụng phím ▼▲ để thay đổi giá trị, đợi đến khi đồng hồ cát biến mất và màn hình xuất hiện chữ **Stable** thì nhấn **CFM** để xác nhận.

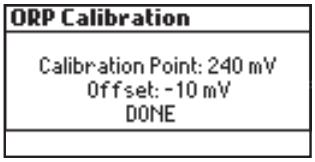
Người dùng có thể xóa dữ liệu hiệu chuẩn cũ bằng cách nhấn chọn **CLR**. Màn hình sẽ hiển thị thông báo yêu cầu xác nhận lại, nhấn **YES** để xác nhận hoặc **NO** để trở lại màn hình ban đầu.



Sau khi xóa giá trị hiệu chuẩn, màn hình sẽ hiển thị thông tin sau:



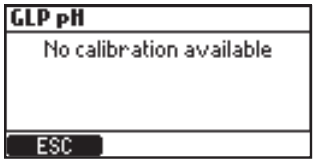
Sau khi nhấn **CFM** màn hình sẽ hiển thị thông báo sau.



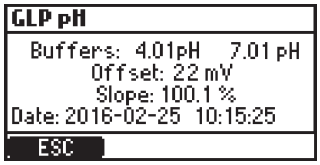
GLP

Good Laboratory Practice (GLP) là một chức năng quản lý chất lượng nhằm đảm bảo tính đồng nhất giữa hiệu chuẩn và phép đo của điện cực. Thông tin GLP có thể được truy cập bằng cách nhấn **MENU**, chọn **pH options** hoặc **ORP options** bằng phím ▼▲ keys rồi chọn **GLP**.

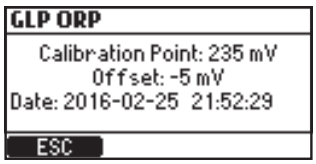
Nếu máy chưa hiệu chuẩn, màn hình sẽ hiển thị thông báo **No calibration available**.



Thông tin GLP của pH.



Thôn tin GLP của ORP.



CÁC CHẾ ĐỘ CỦA BỘ ĐIỀU KHIỂN

Bảng dưới đây sẽ mô tả trạng thái đèn LED, bơm, quy trình đo và lưu mẫu của BL121 trong các chế độ đo khác nhau.

Modes	Events		LEDs: ALARM	LEDs: SERVICE	LEDs: pH	LEDs: Cl_2	Dosing pumps: pH	Dosing pumps: Cl_2	Measure	Logging
RUN	With dosing delay at start-up						Off	Off	☑	☑
	No dosing						Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Dosing Acid				☼		Auto-On	Auto-Off	☑	☑
	Dosing Chlorine					☼	Auto-Off	Auto-On	☑	☑
	Pump Cl_2 Manual	High or Low alarms active	☼			☼	Auto-**Wait**	Manual Off/On	☑	☑
		No active alarms				☼	Auto-**Wait**	Manual Off/On	☑	☑
	Pump pH Manual	High or Low alarms active	☼		☼		Manual Off/On	Auto-**Wait**	☑	☑
		No active alarms			☼		Manual Off/On	Auto-**Wait**	☑	☑
	Warnings	High pH warning active	☼		☼		Auto-On	Off	☑	☑
		Low pH warning active	☼			(☼)	Auto-Off	On	☑	☑
		High ORP warning active	☼				Auto-Off	On	☑	☑
		Low ORP warning active	☼			☼	Auto-Off	On	☑	☑
		High or Low Temperature active	☼		(☼)	(☼)	Auto	Auto	☑	☑
	No logging (no alarms)			☼	(☼)	(☼)	Auto	Auto	☑	☐
HOLD	Run pH or ORP user calibration						Off	Off	☑	☐
	Change settings (SETUP)						Off	Off	☑	☐
MANUAL	Pump Acid On	High or Low alarms active	☼		☼		Manual-On	Manual-Off	☑	☑
		No active alarms			☼		Manual-On	Manual-Off	☑	☑
	Pump Cl_2 On	High or Low alarms active	☼			☼	Manual-Off	Manual-On	☑	☑
		No active alarms				☼	Manual-Off	Manual-On	☑	☑
	Both On	High or Low alarms active	☼		☼	☼	Manual-On	Manual-On	☑	☑
		No active alarms			☼	☼	Manual-On	Manual-On	☑	☑
	No probe	---	☼		(☼)	(☼)	Manual	Manual	☑	☑
ALARMS & PROCESS ERRORS	Alarm	High or Low pH	☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
		High or Low ORP	☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
		High or Low Temperature	☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Hold In	High/Low warning or alarm active	☼				Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
		No High/Low warning or alarm active					Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Overtime pH	High / Low warning or alarm active	☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
		No High/Low warnings, No alarms active		☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Overtime Cl_2	High / Low warning or alarm active	☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
		No High/Low warnings, No alarms active		☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Low Level Acid tank	High / Low warning or alarm active	☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
		No High/Low warnings, No alarms active		☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Low Level Cl_2 tank	High / Low warning or alarm active	☼	☼	(☼)		Auto	Auto-Off	☑	☑
		No High/Low warnings, No alarms active		☼	(☼)		Auto	Auto-Off	☑	☑
	pH Under/Over range		☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	ORP Under/Over range		☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	Temp Under/Over range		☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	No probe		☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☐
	No Factory Calibration		☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
	No User Calibration		☼	☼			Auto-Off	Auto-Off	☑	☑
SYSYEM ERROR	Critical hardware errors (power, internal temperature, I_2C)		☼				Off	Off	☑	☐

☼ -blinking when Manual-On, off when Manual Off (☼)-depending on pH-ORP regulators status

CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN

Chế độ điều khiển là chế độ hoạt động bình thường của BL121. Trong chế độ này, BL121 sẽ hoàn thành các tác vụ sau:

- Đọc dữ liệu từ điện cực HI1036, chuyển đổi và hiển thị thông tin lên màn hình đo.
- Điều khiển rơ le ALARM và ngõ ra analog dựa theo cấu hình đã được thiết lập
- Hiển thị các sự kiện đang được kích hoạt trên LCD
- Điều khiển đèn LED
- Đảm bảo điều khiển pH - ORP hoạt động đồng bộ (điều khiển ORP chỉ hoạt động khi pH đạt trong ngưỡng cài đặt trước).
- Điều chỉnh tỉ lệ bơm acid và chlorine
- Cho phép truy cập dữ liệu đã được lưu trong view mode / export operation / PLOT

Ngoài ra, máy sẽ tự động lưu dữ liệu. Thông tin dữ liệu gồm có:

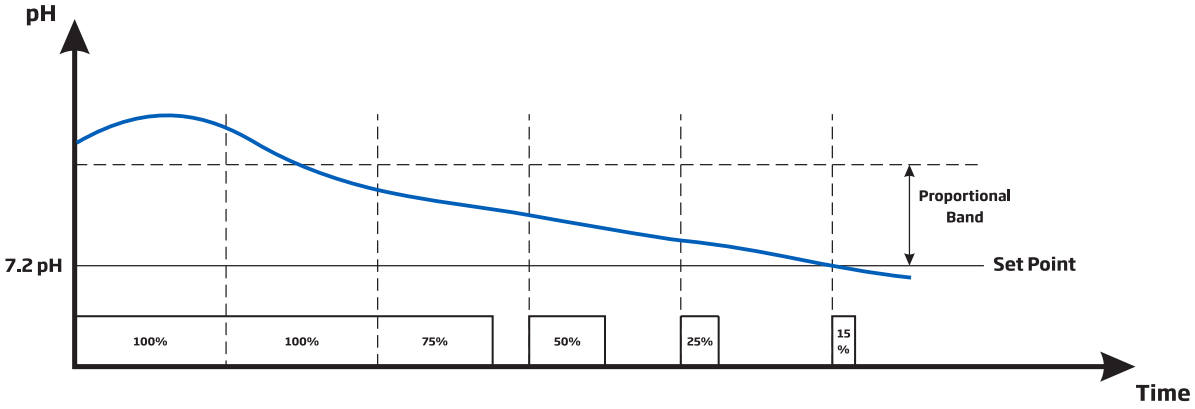
- Giá trị pH, ORP và nhiệt độ
- Thông tin dữ liệu của lần hiệu chuẩn mới nhất
- Thiết lập cài đặt
- Dữ liệu hoạt động của máy

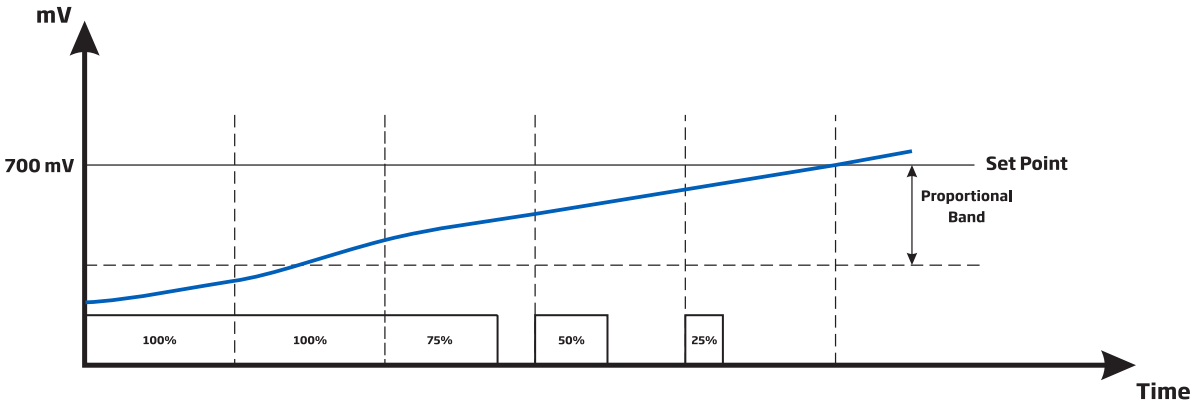
Trong chế độ điều khiển, bơm sẽ được điều chỉnh bởi proportional band (dải tỉ lệ). Proportional band sẽ điều chỉnh thời gian On hoặc Off của bơm. Bơm sẽ được duy trì hoạt động đến khi đạt điểm set point (điểm cài đặt), càng gần điểm set point, thời gian bơm On càng ngắn.

Tính năng **Overdose** sẽ được kích hoạt khi bơm hoạt động để tránh bơm quá liều và sẽ được reset lại khi đạt điểm set point.

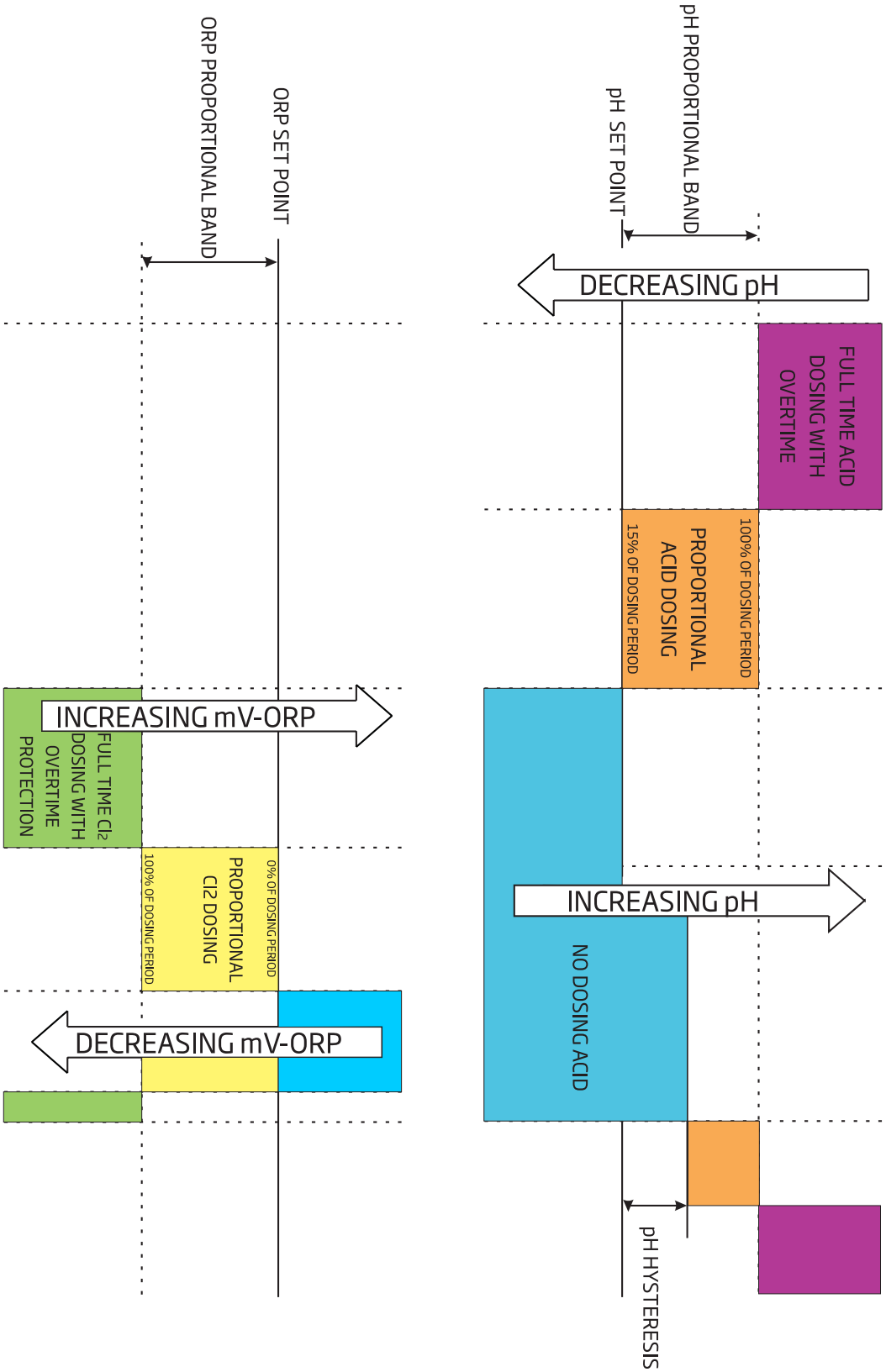
	điều khiển pH	điều khiển ORP
Dosing Type:	ACID/BASE	
Set Point:	6.00 – 8.00 pH	200-900 mV
Proportional band:	0.1-2.0 pH	10-200 mV

Bảng đồ thị dưới đây mô tả sự thay đổi thời gian bơm theo thời gian.





Bảng mô tả sự liên kết giữa quá trình điều khiển bơm pH và ORP:



ĐÈN LED: ● STATUS; ○ SERVICE; ● pH/Chlorine (bộ điều khiển và bơm tắt)
☀ (bộ điều khiển và bơm hoạt động)

Rơ-le có điện. (không báo động)
Đầu ra Analog tùy thuộc theo thiết lập trong phần cài đặt.

Bơm hóa chất sẽ bị vô hiệu hóa:

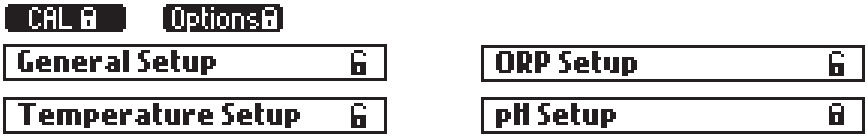
- Một khoảng thời gian sau khi bật nguồn, có thể thiết lập trong ph/ORP Setup.
- Khi bơm ph đang ở chế độ manual (điều khiển ORP đang ở chế độ chờ).
- Nếu báo động được kích hoạt hoặc hệ thống báo lỗi.
- Bơm hoạt động vượt quá thời gian được cài đặt trong **Overdose**.
- Đang truy cập Setup.

TÍNH NĂNG AN TOÀN

Máy có thể cài đặt password nhằm tránh sự mất mát, thay đổi thông tin trong máy. Các chức năng sau sẽ được bảo vệ khi máy được thiết lập password.

- Thay đổi các thiết lập điều khiển
- Thông tin hiệu chuẩn ph và process calibration
- Thông tin hiệu chuẩn ORP
- Truy xuất dữ liệu đã lưu trữ hoặc xóa dữ liệu hoạt động của máy

Các tính năng được bảo vệ sẽ có biểu tượng ổ khóa kế bên như hình bên dưới.



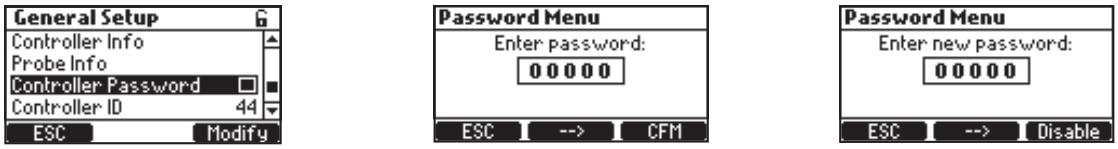
Để kích hoạt tính năng này, chọn **Controller password** trong phần General Menu (MENU → General) và nhấn **Enable**.

- Password là 1 chuỗi gồm có 5 chữ số.
- Sử dụng phím ▼▲ để thay đổi giá trị mỗi chữ số. Nhấn phím --> để di chuyển qua chữ số khác.

- Sau khi nhập xong, nhấn **CFM** để xác nhận password.

Để vô hiệu hóa tính năng này, chọn **Controller password** trong phần General Menu (MENU → General) và nhấn **Disable**.

Nhập password đã được cài đặt và nhấn **CFM**.



Nếu nhập sai password, màn hình sẽ hiển thị thông báo sau:

Sau khi nhập sai 5 lần, thiết bị sẽ yêu cầu Master Password.

Nếu gặp trường hợp này, vui lòng liên hệ bộ phận kỹ thuật của HANNA và cung cấp User Code để được hỗ trợ mở khoá.

NHẬT KÝ HOẠT ĐỘNG (LOGGING)

BL121 sẽ tự động ghi lại dữ liệu các thông số (Dung dịch chuẩn pH, ORP, nhiệt độ) và các thông tin sau:

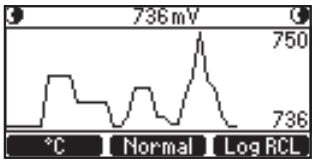
- Báo động giá trị vượt ngưỡng
- Lỗi bơm quá liều
- Hold Input events
- Các sự cố liên quan đến mực nước trong bể
- Chế độ Manual
- Các sự cố liên quan đến nguồn điện
- Các sự cố liên quan đến kết nối điện cực

Tất cả các dữ liệu này sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị.
Một bản nhật ký dữ liệu mới sẽ được khởi tạo khi có một trong các sự thay đổi sau: ID của máy, thay đổi thời gian, số thập phân hoặc các thông số khác trong phần Setting.

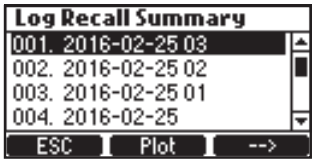
LOG RECALL (XEM NHẬT KÝ HOẠT ĐỘNG)

Các dữ liệu được lưu trữ có thể xem theo 2 chế độ: standard mode và plot mode.

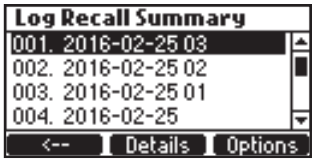
- Để xem dữ liệu đã được ghi, nhấn phím ▼▲ từ màn hình đo đến khi hiển thị màn hình Plot. Rồi nhấn **Log RCL**.



- Máy có thể lưu trữ tối đa 100 bản nhật ký, bản mới nhất sẽ nằm ở phía trên màn hình.

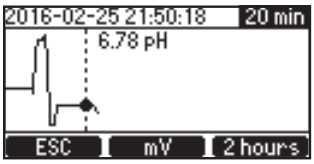


- Một vài bản nhật ký sẽ có cùng số ngày nhưng khác nhau số thứ tự nếu phần setting được thay đổi nhiều lần trong ngày.

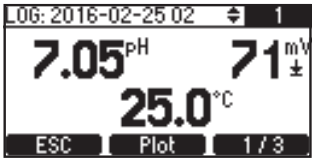


Dung dịch chuẩn phần **Log Recall** có 2 màn hình, để chuyển qua lại ta dùng phím --> và <--.

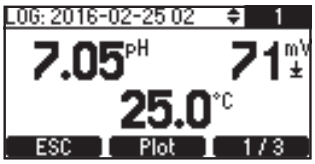
- Dùng phím ▼▲ để chọn ngày muốn xem.
- Để xem theo chế độ đồ thị, nhấn **Plot**.



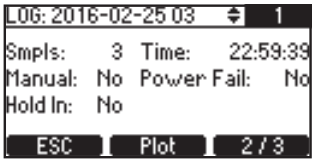
- Để xem theo chế độ thông thường, nhấn **Details**. Để chuyển qua lại giữa các bản ghi, nhấn phím ▼▲. Số thứ tự của bản ghi sẽ được hiển thị ở phía trên góc phải của màn hình.



Ở chế độ thông thường có 3 màn hình thông tin.



- Để chuyển qua lại giữa các màn hình, nhấn 1/3, 2/3 hoặc 3/3.



- Trong màn hình Log Recall Summary, nếu nhấn phím **Option**, màn hình sau đây sẽ được hiển thị.

- Trong màn hình này, người dùng có thể xuất nhật ký dữ liệu trong máy vào thẻ nhớ bằng cách cắm thẻ nhớ vào máy và nhấn **CFM**. Thông báo **Transfer in progress** sẽ được hiển thị trên màn hình.

- Ngoài ra, người dùng có thể xóa toàn bộ ghi chú bằng cách chọn Delete all log files và nhấn **CFM**.

Dữ liệu được lưu trữ trong thẻ nhớ ở folder được đặt theo ID của bộ điều khiển.

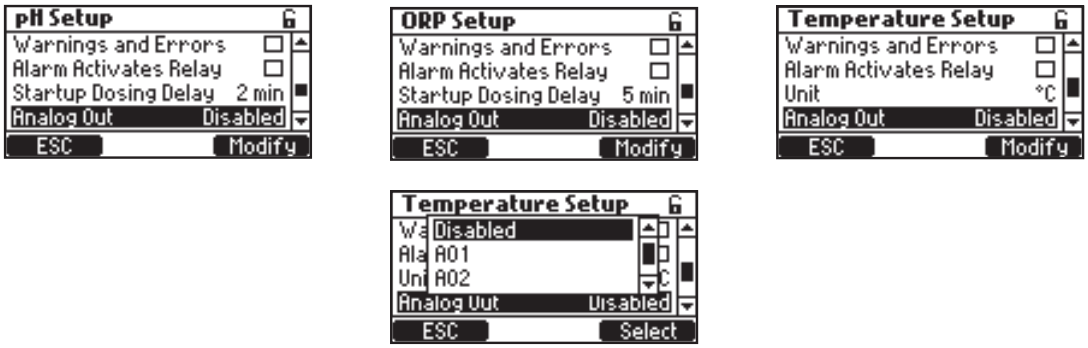
Nhật ký lưu trữ sẽ được lưu theo dạng comma separated values (*.CSV) và có thể được mở bằng excel hoặc các phần mềm soạn thảo văn bản.

Tên của nhật ký sẽ được đặt theo thứ tự: năm, tháng, ngày và số thứ tự trong ngày. VDUJDUJDUJ:6022500. CSV.

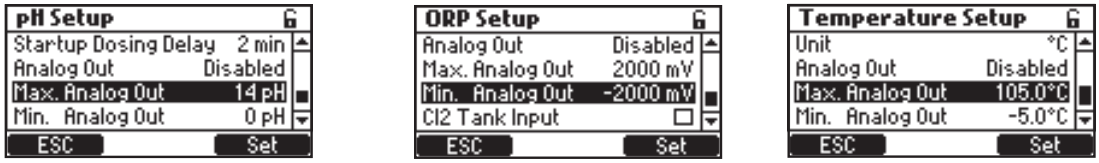
Đề xuất cài đặt để định dạng được chính xác: dấu phẩy hoặc dấu chấm, Western Europe character set (ISO-88859-1) và ngôn ngữ là English. Có thể cần điều chỉnh font chữ và chiều rộng cột cho phù hợp.

TÍN HIỆU ĐẦU RA ANALOG

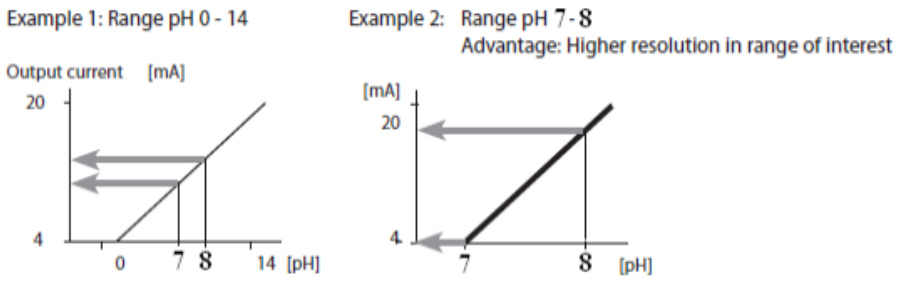
Bộ điều khiển được tích hợp 3 cổng xuất tín hiệu đầu ra 4-20 mA riêng biệt.
Người dùng có thể thiết lập thông số cho mỗi cổng tín hiệu bằng cách truy cập vào phần Setup của pH/ORP và nhiệt độ như hình minh họa bên dưới:



Mỗi cổng tín hiệu đầu ra có thể bị vô hiệu hóa hoặc được gán cho 1 thông số rồi kết nối với thiết bị ghi dữ liệu bên ngoài. Tín hiệu điện cần tỉ lệ với thang đo của tham số được gán (ví dụ AO1-Dung dịch chuẩn pH, AO2 - ORP, AO3 – Temperature), các giá trị min và max của Analog Out sẽ được gán với giá trị tối thiểu và tối đa trong thang đo của mỗi tham số.



Ví dụ, nếu pH được gán vào cổng output 1 (AO1), và giá trị tối thiểu và tối đa của analog output là 0 và 14 pH, toàn bộ dải 0 - 14 pH sẽ tương ứng với dải 4 - 20 mA (example 1).
Để tín hiệu đầu ra có độ phân giải tốt hơn, người dùng có thể giới hạn dải đo để gán vào dải 4 - 20 mA như trong ví dụ 2 (Example 2).



Dòng điện đầu ra sẽ là 0 mA khi tính năng analog output được vô hiệu hóa hoặc khi tín hiệu dưới ngưỡng tối thiểu; 4 mA hoặc vượt ngưỡng tối đa; 20mA.

QUẢN LÝ CẢNH BÁO VÀ SỰ CỐ

Chức năng cảnh báo sự cố của bộ điều khiển BL121 rất trực quan và thân thiện, thông qua hệ thống đèn LED STATUS và SERVICE và rơ-le ALARM, giúp người dùng có thể nhanh chóng, dễ dàng xác định được nguyên nhân khi có phát sinh lỗi.

Đèn STATUS có ba màu sắc để thể hiện tình trạng của bộ điều khiển (◎ xanh lá- "OK", ◎ vàng - "Cần chú ý" and ◎ đỏ-"Có lỗi")

Đèn SERVICE sẽ hiển thị khi bộ điều khiển cần bảo dưỡng hoặc đang ở trong chế độ Manual.
Người dùng có thể xem chi tiết các sự cố phát sinh bằng cách nhấn phím HELP khi màn hình đang hiển thị các thông số đo.

Các sự cố của BL121 được phân thành 4 nhóm:

- ! Cảnh báo-không nghiêm trọng: khởi động trễ, máy chưa hiệu chuẩn, nguồn điện bị lỗi
- Ⓐ Báo động -giá trị đo vượt quá ngưỡng giới hạn
- ☒ Lỗi quy trình:- giá trị ngoài thang đo, hold input được kích hoạt, tanks level input được kích hoạt
- Lỗi hệ thống -lỗi nghiêm trọng

Warnings (Cảnh báo) -là những lỗi không nghiêm trọng, có thể xuất hiện trong quá trình thiết bị hoạt động:

- **No pH user calibration** (thông tin hiệu chuẩn bị mất) được kích hoạt khi "Menu\Dung dịch chuẩn pH options\Warnings and Errors ☑"
- **No ORP user calibration** (thông tin hiệu chuẩn bị mất) được kích hoạt khi "Menu\ORP options\ Warnings and Errors ☑"
- **Dung dịch chuẩn pH control delayed** (bộ điều chỉnh acid bị trễ sau khi bật nguồn)
- **ORP control delayed** (bộ điều chỉnh Cl2 bị trễ sau khi bật nguồn)
- **Warnings High/Low pH/ORP/Temp** Cảnh báo này sẽ xuất hiện nếu báo động cho thông số tương ứng đã được kích hoạt, đồng thời giá trị của thông số vượt qua giới hạn cho phép nhưng vẫn nằm trong khoảng thời gian cho phép trước khi hệ thống bật báo động. "Menu\General\Events Timeout x min"
- **Overheating dosing delay** (bơm bị vô hiệu hóa do quá nhiệt) được kích hoạt khi nhiệt độ của động cơ bơm vượt quá giới hạn cho phép.

Đặc điểm kỹ thuật của Warnings:

- Các cảnh báo liên quan pH/ORP/nhiệt độ sẽ chỉ hoạt động nếu đã được kích hoạt.
- Cảnh báo sẽ không xuất hiện nếu "Event Timeout 0min"
- Rơ-le báo động không được điều khiển bởi cảnh báo sự cố
- Chuông không được điều khiển bởi cảnh báo sự cố
- Cảnh báo sự cố không ảnh hưởng đến quá trình bơm hoạt động
- Cảnh báo sự cố sẽ có biểu tượng "!" kế bên biểu tượng bơm
- The Help of measurement screens will display the active alarms.

Alarms (Báo động)

Các sự cố kiểu này thường do giá trị đo vượt ngưỡng cho phép của: pH, ORP và nhiệt độ.

Với mỗi tham số, người dùng có thể thiết lập giá trị và kích hoạt/vô hiệu hóa báo động bằng cách vào menu tùy chọn của tham số đó.

Dung dịch chuẩn pH/ ORP/Nhiệt độ Alarm High ☑; Alarm Low ☑

Đặc điểm kỹ thuật của Alarms:

- Các báo động chỉ hoạt động khi đã được kích hoạt.
- Báo động sẽ được bật ngay lập tức nếu **Events Timeout** được thiết lập 0 min. Thông thường, báo động sẽ được hoãn cho đến khi vượt quá thời gian đã được thiết lập.
- Kiểm tra báo động sẽ được kích hoạt sau khi đo xong mẫu 1 giây.
- Báo động sẽ được kích hoạt nếu giá trị mẫu nằm trong ngưỡng báo động 5 lần đo liên tục.

- Rơ-le báo động sẽ được kích hoạt (chưa có nguồn) khi rơ-le điều khiển chỉ tiêu đo được kích hoạt.
- Máy sẽ phát ra âm thanh báo động nếu Error Beep đã được kích hoạt
- Tất cả các báo động đều có thể được xem lại trong phần **Log RCL**.

  Lưu ý: Thời gian lưu dữ liệu thường lớn hơn thời gian đo mẫu. Nếu giá trị mẫu vượt ngưỡng báo động trong thời gian lưu dữ liệu sẽ vẫn được lưu lại dù không còn trong ngưỡng báo động trong lần lưu mẫu kế tiếp.
- Sau khi báo động được bật, bơm sẽ bị vô hiệu hóa. Ngoài ra, còn có các dấu hiệu sau:
  - Biểu tượng ⭱(quá cao) ⭳(quá thấp) sẽ xuất hiện kế bên thông số bị báo động
  - Đèn LED STATUS sẽ nhấp nháy màu ĐỎ
  - Đèn LED SERVICE sẽ nhấp nháy
  - Đèn LED bơm tuần hoàn sẽ được tắt
  - Kế bên biểu tượng bơm, thông báo ALARM sẽ được hiển thị
  - Màn hình Help sẽ hiển thị chi tiết sự cố phát sinh.

Process Errors (Lỗi quy trình)

Các sự cố này thường liên quan đến quy trình đo và có thể ảnh hưởng đến quá trình điều khiển pH, ORP:

- **No probe** Điện cực bị mất kết nối.
- **Hold input active** (do bơm tuần hoàn không hoạt động) Tính năng này chỉ hoạt động nếu hold output đã được kích hoạt.
- **Dung dịch chuẩn pH out of range** Tính năng này chỉ hoạt động nếu:
  "Menu\Dung dịch chuẩn pH options\Warnings and Errors ☑"
- **ORP out of range** Tính năng này chỉ hoạt động nếu:
  "Menu\ORP options\Warnings and Errors ☑"
- **Temperature out of range** Tính năng này chỉ hoạt động nếu:
  "Menu\Temperature options\Warnings and Errors ☑"
- **Low level in acid/base tank** Tính năng này chỉ hoạt động nếu cảm biến mực nước được sử dụng:
  "Menu\Dung dịch chuẩn pH options\Setup\Acid/base tank Input ☑" và
  "Menu\Dung dịch chuẩn pH options\Setup\Warnings and Errors ☑"
- **Low level in Cl_2 tank** Tính năng này chỉ hoạt động nếu cảm biến mực nước được sử dụng:
  "Menu\ORP options\Setup\Cl_2 tank Input☑" và
  "Menu\ORP options\Setup\Warnings and Errors ☑"
- **Dung dịch chuẩn pH dosing overtime** Tính năng này chỉ hoạt động nếu: Bơm acid hoạt động toàn thời gian hoặc theo dải tỉ lệ nhưng vượt quá thời gian được cài đặt. Xem phần:
  "Menu\Dung dịch chuẩn pH options\Setup\Overtime xxxmin"
- **ORP dosing overtime** Tính năng này chỉ hoạt động nếu: Bơm Cl_2 hoạt động toàn thời gian hoặc theo dải tỉ lệ nhưng vượt quá thời gian được cài đặt. Xem phần:
  "Menu\ORP options\Setup\Overtime xxxmin"

Lưu ý: lỗi** ph/ **ORP dosing overtime sẽ bị xóa khi máy khởi động lại hoặc vào chế độ Manual.
Đồng hồ đếm quá giờ sẽ được khởi động lại khi Hold Input đang được kích hoạt.

Đặc tính kỹ thuật của Process Errors:

- Thiết bị sẽ chỉ kiểm tra lỗi quy trình đo nếu đã được kích hoạt chức năng này.

Lưu ý: "No probe" và "Hold input active" không liên quan đến cài đặt "Warnings and Errors ☑".

- Rơ-le báo động chỉ hoạt động (chưa cấp nguồn) nếu tính năng **Alarm Activates Relay** được kích hoạt:

Ví dụ: "Menu\Dung dịch chuẩn pH options\Alarm Activates Relay ☑" cho lỗi liên quan đến pH

- Máy sẽ phát âm thanh thông báo nếu tính năng **Alarms and Errors Beep** được kích hoạt.
- Tất cả các lỗi có thể được xem lại trong phần **log RCL**

• Khi máy có lỗi, bơm sẽ bị vô hiệu hóa. Ngoài ra, còn có các dấu hiệu sau:
  · Đèn LED STATUS sẽ có màu đỏ và đèn LED SERVICE sẽ nhấp nháy.
  · Đèn LED bơm tuần hoàn sẽ tắt.
  · Gần ký hiệu bơm sẽ xuất hiện thông báo:
    · ERROR nếu lỗi Out of range (quá thang đo) và overtime (quá giờ)
    · TANK - nếu mực nước trong bể hóa chất quá thấp
    · HOLD - liên quan đến Hold input (bơm tuần hoàn)
    · Màn hình Help sẽ hiển thị chi tiết sự cố phát sinh.

System Errors (Lỗi hệ thống)

Khi phát sinh lỗi hệ thống, thiết bị sẽ được chuyển về chế độ ERROR để tránh phát sinh các sự cố không mong muốn khác.

Khi đang trong chế độ ERROR, máy sẽ:
  · Dừng bơm hóa chất
  · Dừng ghi nhật ký hoạt động
  · Kích hoạt rơ-le báo động (rơ-le không có điện)
  · Phát ra âm thanh thông báo
  · Đèn LED STATUS nhấp nháy đỏ
  · Đèn LED SERVICE được bật
  · Toàn bộ bơm được tắt
  · Màn hình hiển thị thông báo lỗi kèm theo mã của lỗi đó.

Danh sách mã các lỗi đã được phát hiện:
  · 0x0002 Eeprom có sự cố
  · 0x0100 Xuất hiện khi 24V power supply voltage vượt giới hạn cho phép
  · 0x0200 Xuất hiện khi 5V power supply voltage vượt giới hạn cho phép
  · 0x0400 Xuất hiện khi 3V3V power supply voltage vượt giới hạn cho phép
  · 0x0800 Xuất hiện khi tiêu hao năng lượng của USB vượt giới hạn cho phép
  · 0x2000 Xuất hiện khi điện thế của điện cực vượt giới hạn cho phép
  · 0x4000 Xuất hiện khi điện thế đầu ra analog vượt giới hạn cho phép
  · 0x8000 Xuất hiện khi thiết bị chống quá nhiệt được kích hoạt
  · 0x40000 Xuất hiện khi nhiệt độ bên trong thiết bị thay đổi

Người dùng sẽ không thể truy cập các màn hình khác khi máy đang hiển thị thông báo lỗi.

Thang đo	0.00 - 14.00 pH ±2000 mV -5.0 - 105.0 ºC (23.0 - 221.0 °F)
Độ phân giải	0.01 pH 1 mV 0.1 °C (0.1 ºF)
Độ chính xác @ 25 °C / 77 °F	±0.05 pH ±5 mV ±1 ºC (±1.8 ºF)
Hiệu chuẩn	Hiệu chuẩn dung dịch đệm pH: Tự động, 2 điểm (4.01, 7.01, 10.01 pH) Hiệu chuẩn quy trình đo pH: 1 điểm, tự thiết lập Hiệu chuẩn ORP (mV): 1 điểm, tự thiết lập
Bù nhiệt	Tự động, trong khoảng -5.0 - 105.0 ºC (23.0 221.0 ºF) cho pH
Báo động	Người dùng có thể đặt ngưỡng cao và thấp cho mỗi thông số. Hệ thống sẽ báo động nếu giá trị đo vượt ngưỡng sau 5 lần đo liên tục.
Điều chỉnh pH	Lượng bơm được điều chỉnh theo set point và dải tỉ lệ. Có độ trễ sau khi khởi động và tính năng chống bơm quá liều.
Điều chỉnh ORP	Lượng bơm được điều chỉnh theo set point và dải tỉ lệ. Có độ trễ sau khi khởi động và tính năng chống bơm quá liều. Hoạt động kết hợp với điều chỉnh pH
Log (Nhật ký hoạt động)	Ghi dữ liệu tự động lưu trong 60 ngày với tần suất 10s/lần (hoặc 100 log), bao gồm: Giá trị đo (Dung dịch chuẩn pH, ORP, nhiệt độ) Sự cố: báo động, lỗi quy trình đo, lỗi hệ thống Chế độ đồ thị/ bảng thông tin chi tiết Xuất dữ liệu vào USB Log files dạng CSV

Các thông số khác	
Điều khiển bơm	Tốc độ bơm (0.5 L/h đến 3.5 L/h) Có thể chuyển qua chế độ điều khiển Manual
Hệ thống báo động	Cảnh báo trực quan bằng hệ thống đèn LED Có thể thiết lập giới hạn báo động Rơ-le báo động hoạt động tùy thuộc theo thiết lập của người dùng
Mật khẩu bảo vệ	Các thông tin cài đặt, hiệu chuẩn và nhật ký dữ liệu có thể được bảo vệ bằng mật khẩu
Cổng xuất dữ liệu	USB
GLP	Dung dịch chuẩn pH/ORP
Đầu ra rơ-le báo động (1)	SPDT 5A/230 VAC Kích hoạt tùy theo thiết lập trong pH/ORP/nhiệt độ
Đầu ra Analog (3)	4 - 20 mA Trở kháng đầu ra ≤ 500 Ohm Độ chính xác < 0.5 % toàn thang Cách ly điện tối đa 50 V so với mặt đất
Đầu vào Digita (3)	• Cách ly điện, contact nguồn • Mực nước trong bể acid/base thấp (contact mở) • Mực nước trong bể chlorine thấp (contact mở • Hold input (contact mở)
Cổng kết nối điển cực (1)	• Cổng DIN • Cách ly điện • Kết nối kiểu RS485 • Điện cực digital đa chỉ tiêu HI1036-18XX (02, 05, 10, 15, 20 m cáp) pH/ORP/nhiệt độ/Matching Pin
Nguồn điện	100 - 240 VAC
Tiêu thụ điện	10 VA
Môi trường hoạt động	0-50 ºC (32-122 ºF) Độ ẩm tối đa 95% RH
Kích thước	245 x 188 x 55 mm (73 mm với bơm) 9.6 x 7.4 x 2.2” (2.9” với bơm
Khối lượng	1700 g (60 oz)

BẢO DƯỠNG VÀ BẢO TRÌ ĐIỆN CỰC

Chuẩn bị

Tháo nắp .

ĐỪNG LO LẮNG NẾU TRÊN ĐIỆN CỰC CÓ ĐÓNG MUỐI. Những vết muối đó có thể rửa sạch bằng nước cất.

Bên trong điện cực có thể có các bọt khí do quá trình vận chuyển, làm ảnh hưởng đến quá trình sử dụng. Nếu gặp trường hợp này, vui lòng lắc mạnh điện cực xuống vài lần để loại bọt khí. Nếu đầu dò hoặc junction (cầu muối) điện cực bị khô, cần ngâm trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 1 tiếng trước khi sử dụng.

Bảo quản

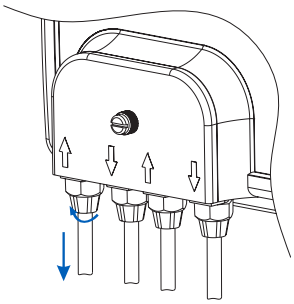
Để điện cực ít bị nhiễm bẩn và phản hồi chậm, cần đảm bảo đầu dò và junction luôn luôn được giữ ẩm. Khi lắp đặt, cần lưu ý vị trí gắn điện cực cho đầu dò luôn ngập trong nước.

Khi không sử dụng, châm dung dịch bảo quản HI70300 vào nắp điện cực trước khi gắn vào điện cực để bảo quản. Nếu không có dung dịch bảo quản, có thể dùng dung dịch KCl 3.5M HI7082.

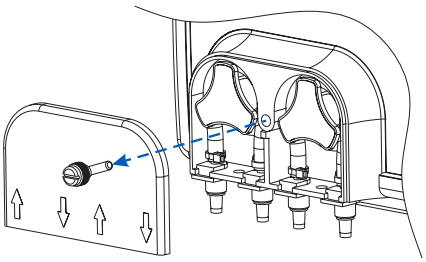
Làm theo hướng dẫn chuẩn bị điện cực ở phần trên trước khi đo mẫu.

Lưu ý: KHÔNG BAO GIỜ BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC TRONG NƯỚC CẤT HOẶC NƯỚC DEIONIZEDN.

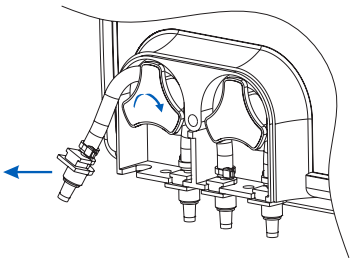
THAY DÂY BƠM NHU ĐỘNG

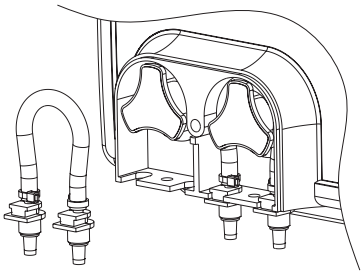


Tháo dây ra khỏi bơm

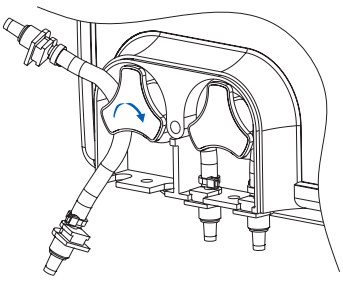


Mở ốc và tháo nắp bảo vệ bơm

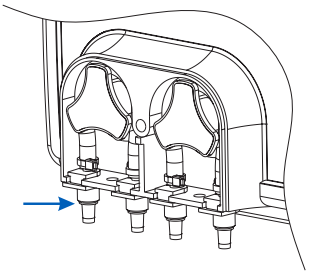




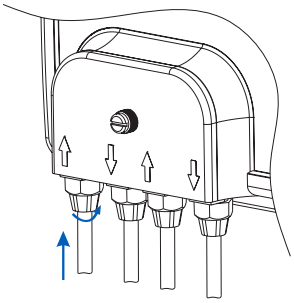
Lấy đầu dây bơm bên trái ra, từ từ xoay bơm qua bên phải và tháo hoàn toàn dây bơm ra

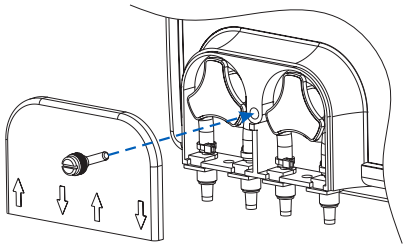


Gắn dây bơm mới vào bên trái bơm, từ từ xoay bơm qua bên phải đến khi dây được gắn hoàn toàn vào bơm



Sau đó, cố định 2 đầu dây vào vị trí cũ

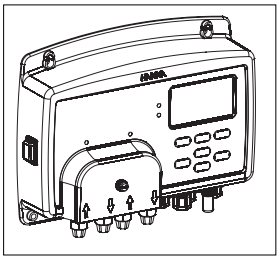




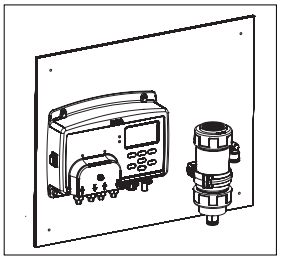
Gắn nắp bảo vệ lại như cũ

Kết nối lại dây dẫn hóa chất

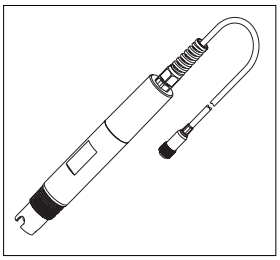
Bộ điều khiển/ Điện cực



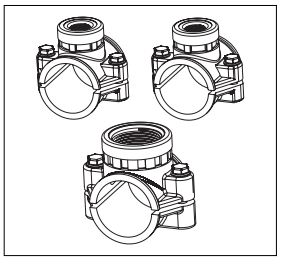
Bộ điều khiển pH/ ORP/nhiệt độ, 115/230 V với toàn phụ kiện như trang 3
BL121-10



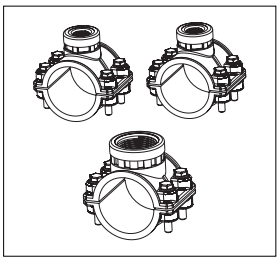
Bộ điều khiển pH/ ORP/nhiệt độ với khoang đo, 115/230 V với toàn phụ kiện như trang 3
BL121-20



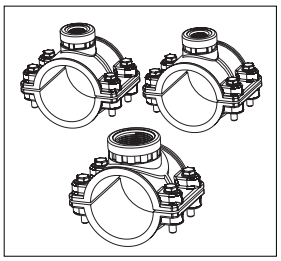
Điện cực pH/ORP/ nhiệt độ/Matching Pin, 2 m/ 5 m/ 10 m/ 15 m/ 20 m cáp
HI1036-1802 / HI1036-1805 / HI1036-1810 / HI1036-1815 / HI1036-1820.



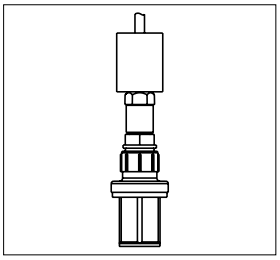
Bộ khớp nối cho ống 50 mm.
BL120-150



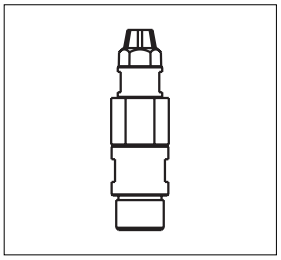
Bộ khớp nối cho ống 63 mm.
BL120-163



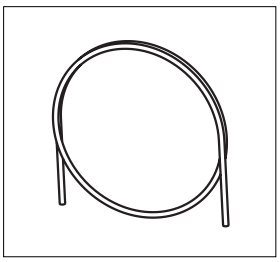
Bộ khớp nối cho ống 75 mm.
BL120-175



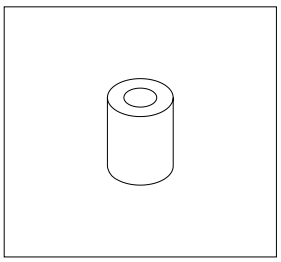
Lưới lọc ống hút
BL120-200



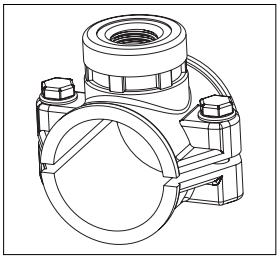
Đầu ống xả, ren ½"
BL120-201



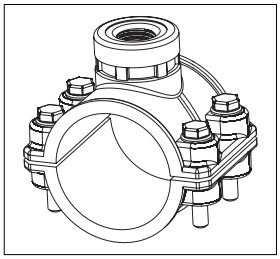
Ống bơm hóa chất (10 m)
BL120-202



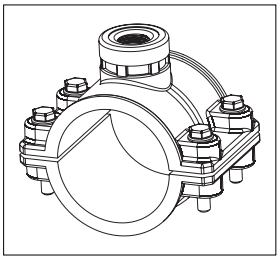
Quả cân cho ống hút
BL120-203



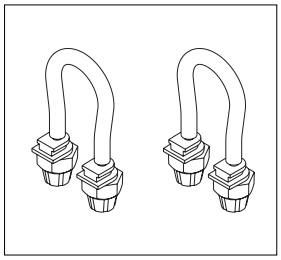
Khớp nối ống xả cho đường ống 50 mm, ren ½" thread
BL120-250



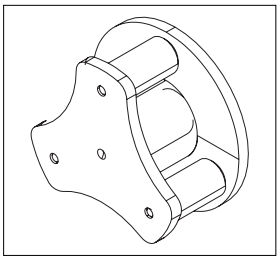
Khớp nối ống xả cho đường ống 63 mm, ren ½"
BL120-263



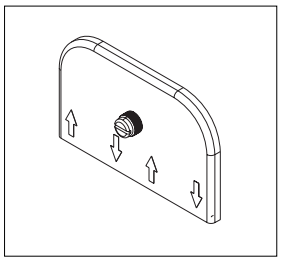
Khớp nối ống xả cho đường ống 75 mm, ren ½"
BL120-275



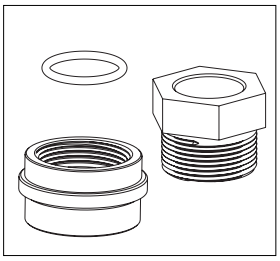
Bộ dây cho bơm nhu động (2 cái.)
BL120-300



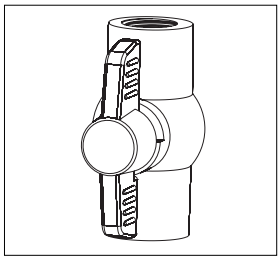
Rotor cho bơm nhu động
BL120-301



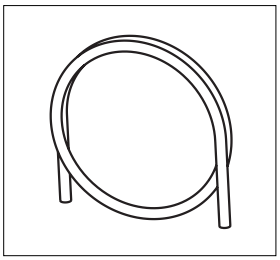
Nắp bảo vệ bơm nhu động
BL120-302



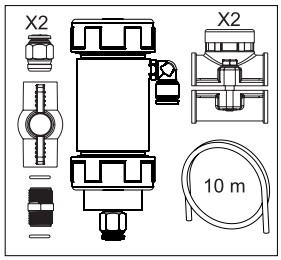
Bộ ren nối điện cực cho khoang đo
BL120-400



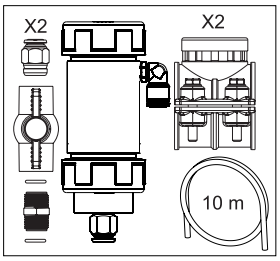
Van khoang đo
BL120-401



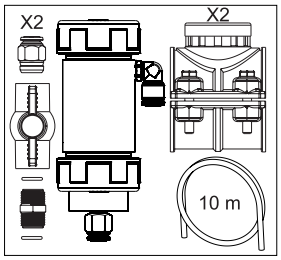
Ống dây khoang đo (10 m)
BL120-402



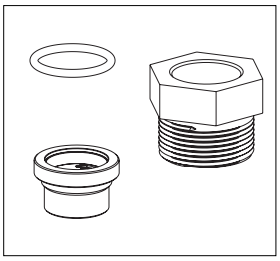
Bộ khoang đo cho ống 50 mm
BL120-450



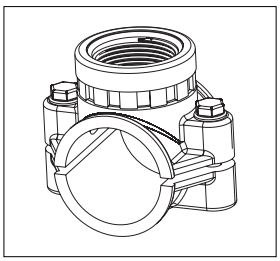
Bộ khoang đo cho ống 63 mm
BL120-463



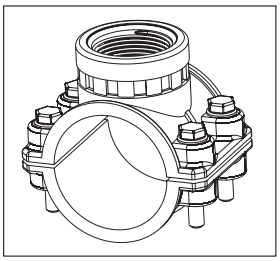
Bộ khoang đo cho ống 75 mm
BL120-475



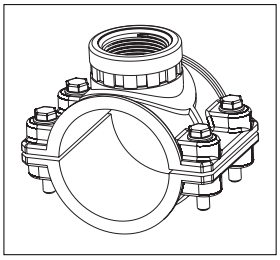
Ren nối điện cực
BL120-500



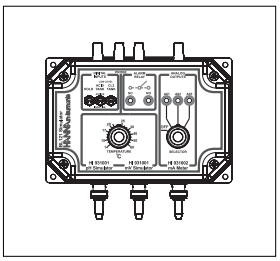
Khớp nối điện cực cho đường ống 50 mm, ren 1 - ¼"
BL120-550



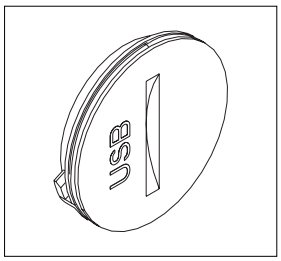
Khớp nối điện cực cho đường ống 63 mm, ren 1 - ¼"
BL120-563



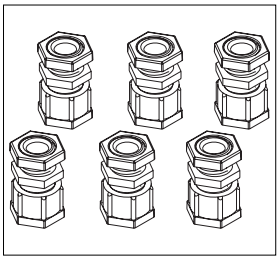
Khớp nối điện cực cho đường ống 75 mm, ren 1 - ¼"
BL120-575



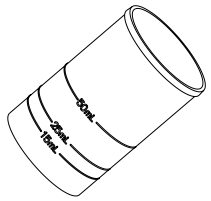
Thiết bị mô phỏng BL121
BL120-901



Nắp cổng USB
BL120-902



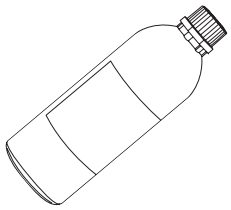
Bộ vòng bít cho dây cáp (6 cái)
BL120-903



HI740036P	Bộ cốc nhựa, 100 mL (10 cái)

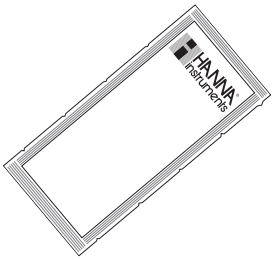
DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

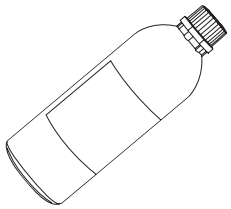
HI70300L	Dung dịch bảo quản điện cực, 500 mL



DUNG DỊCH CHUẨN PH

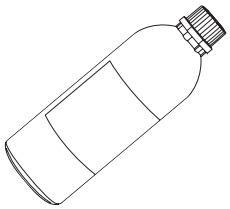
HI70004P	Dung dịch chuẩn pH 4.01, 20 mL (25 cái)
HI70007P	Dung dịch chuẩn pH 7.01, 20 mL (25 cái)
HI70010P	Dung dịch chuẩn pH 10.01, 20 mL (25 cái)
HI7001L	Dung dịch chuẩn pH 1.68, 500 mL
HI7004L	Dung dịch chuẩn pH 4.01, 500 mL
HI7006L	Dung dịch chuẩn pH 6.86, 500 mL
HI7007L	Dung dịch chuẩn pH 7.01, 500 mL
HI7009L	Dung dịch chuẩn pH 9.18, 500 mL
HI7010L	Dung dịch chuẩn pH 10.01, 500 mL
HI8004L	Dung dịch chuẩn pH 4.01 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8006L	Dung dịch chuẩn pH 6.86 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8007L	Dung dịch chuẩn pH 7.01 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8009L	Dung dịch chuẩn pH 9.18 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8010L	Dung dịch chuẩn pH 10.01 đạt chuẩn FDA, 500 mL





DUNG DỊCH CHUẨN ORP

HI7021L	Dung dịch kiểm tra ORP, 240 mV @ 25 °C, 500 mL
HI7022L	Dung dịch kiểm tra ORP, 470 mV @ 25 °C, 500 mL
HI7091L	Dung dịch khử điện cực, 500mL
HI7092L	Dung dịch oxi hóa điện cực, 500 mL
HI70022P	Dung dịch kiểm tra ORP, 470 mV @ 25 °C, 20 mL (25 cái)



Khuyến Nghị Người Dùng

Trước khi sử dụng, cần đảm bảo thiết bị đáp ứng được nhu cầu của người dùng. Mọi can thiệp của người dùng vào thiết bị đều có thể ảnh hưởng đến quá trình vận hành của thiết bị. Để đảm bảo an toàn cho người dùng và thiết bị, không lắp đặt thiết bị ở môi trường nguy hiểm.

TRỤ SỞ CHÍNH

Hanna Instruments Inc.
Highland Industrial Park
584 Park East Drive
Woonsocket, RI 02895 USA
www.hannainst.com

VĂN PHÒNG SỞ TẠI

Hanna Instruments Việt Nam
208 Nguyễn Trãi, Q.1, TP. HCM
Điện thoại: 028 3826 0457/58/59
Website: www.hannavietnam.com

MANBL121