

BL 7916 & BL 7917

pH and ORP Measuring & Dosing System

준비하기

제품의 포장을 벗긴 후, 제품에 손상이 있는지 확인한다. 손상이 있을 시, 판매자에게 연락을 한다.

각 펌프는 아래 물품을 함께 제공한다.

폐기용, 흡입용 밸브

LDPE 튜브, 7m (23")

파워 코드

매뉴얼

Note: 펌프의 기능이 확일 될 때 까지 모든 포장재료를 버리지 마시오. 제품이 손상 되었을 시, 처음 받았던 포장 상태와 함께 공급되었던 악세서리들이 있어야 교환이 가능함/

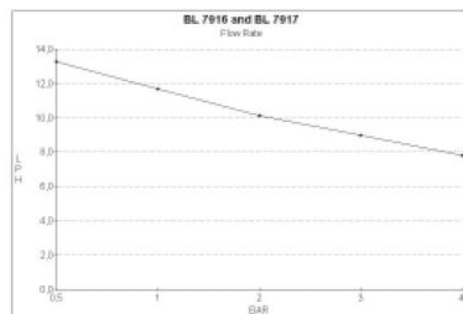
일반적인 설명

BL 7916 와 BL 7917 Control/Pump system 은 각각 pH 와 ORP 모니터링 시스템이 제공됩니다.

특징

- 일체형 유닛의 2가지 기기
- 정밀한 설정 포인트를 위한 컨트롤
- 고무 재질의 케이스와 컨트롤과 단자를 보호 할 수 있는 투명보호커버
- 화학적 저항 능력이 있는 non-clogging 펌프와 화학물질이 투여되기 적합한 구성
- 설치가 쉬운 앞쪽 패널 컨트롤러
- 솔레노이드 펌프
- 자동 열 보호기능, 내장형 LCD 화면 표시
- 알람 출력: BL 7916 의 알람은 pH 수치가 설정 포인트보다 낮거나 높은 2 pH 을 때, 활성화 된다. BL 7917 의 알람은 mV 수치가 200mV 높거나 설정포인트보다 낮으면 활성화 된다.
- 보조 도징 연결체. 믹서, 시동펌프와 같은 다른 장치와 연결 할 수 있다.

다음 표는 유동률과 압력 사이의 인버스 관계를 나타낸다.



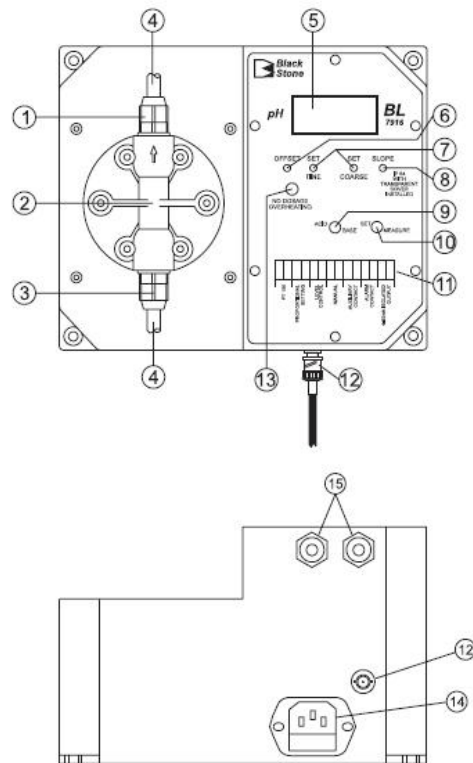
다음 표는 압력증가에 따른 유동률 수치를 나타낸다.
 펌프는 13.3 LPH (3.5 GPH) 0.5 BAR에서 (7.4 PSI)
 를 공급한다.

BL 7916 / BL 7917 FLOW / PRESSURE	
BAR (PSI)	LPH (GPH)
0.5 (7.4)	13.3 (3.46)
1.0 (14.7)	11.7 (3.04)
2.0 (29.4)	10.1 (2.63)
3.0 (44.1)	9.0 (2.33)
4.0 (58.8)	7.8 (2.03)

기능 설명 (Functional Description BL 7916)

1. 배출 밸브 조립
2. 펌프헤드
3. 흡입 밸브 조립부분
4. 호스
5. LCD 화면
6. 오프셋 칼리브레이션 조절기
7. 설정 포인트 적용 조절기 (FINE, COARSE)
8. 슬로프 칼리브레이션 조절기
9. 산성/염기성 선택 스위치
10. 모드 선택 스위치 (SET 혹은 MEASURE)
11. 단자 접촉
12. pH 전극을 위한 BNC 연결부분
13. 오버 히팅 LEC
14. 전원 소켓과 퓨즈 홀더
15. 케이블 그랜드

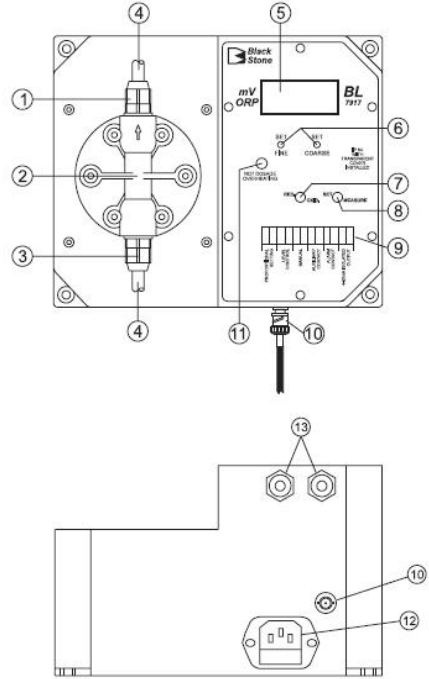
FUNCTIONAL DESCRIPTION BL 7916



(BL 7917)

1. 배출 밸브 조립
2. 펌프헤드
3. 흡입 밸브 조립부분
4. 호스
5. LCD 화면
6. 오프셋 칼리브레이션 조절기
7. 설정 포인트 적용 조절기 (FINE, COARSE)
8. 슬로프 칼리브레이션 조절기
9. 산성/염기성 선택 스위치
10. 모드 선택 스위치 (SET 혹은 MEASURE)
11. 단자 접촉
12. ORP 전극을 위한 BNC 연결부분
13. 오버 히팅 LEC
14. 전원 소켓과 퓨즈 홀더
15. 케이블 그랜드

FUNCTIONAL DESCRIPTION BL 7917



사양 설명

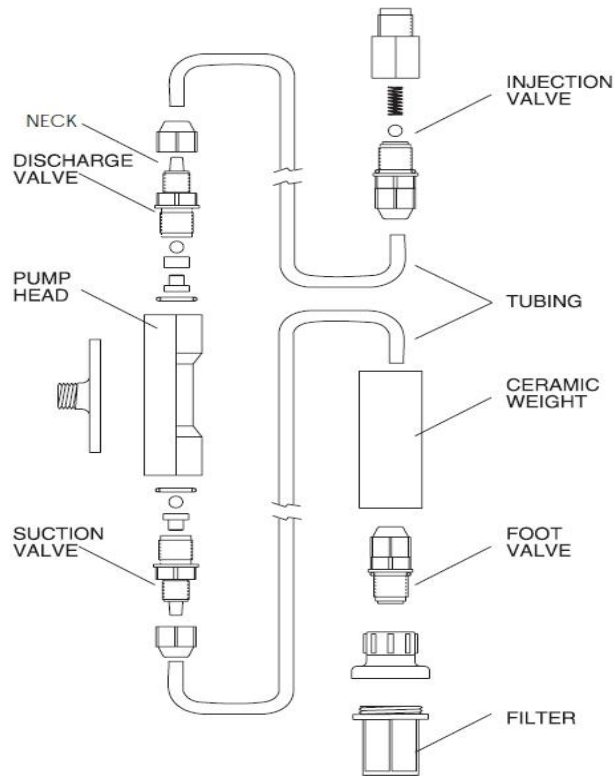
SPECIFICATIONS

	BL7916D	BL7916U
Range	0.00 to 14.00 pH	
Resolution	0.01 pH	
Accuracy (@20°C/68°F)	±0.01 pH	
Typical EMC Deviation	±0.1 pH	
Input Impedance	10 ¹² Ohm	
Dosage	Proportional, acid or base, user selectable	
Dosing Contact	Isolated, 2A, Max. 240V, resistive load, 1,000,000 strokes	
Alarm Contact	Isolated, 2A, Max. 240V, resistive load, 1,000,000 strokes	
Calibration	Offset: ±1 pH with trimmer Slope: 85 to 115% with trimmer	
Recorder Output	4 to 20 mA (isolated)	
Power Supply	230 Vac ±15% 50/60 Hz (40 W)	115 Vac ±15% 50/60 Hz (40 W)
Environment	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95% non-condensing	
Dimensions	221 x 142 x 181 mm (8.7 x 5.6 x 7.1")	
Weight	Approximately 5 kg (11 lb.)	

	BL7917D	BL7917U
Range	-999 to +999 mV	
Resolution	1 mV	
Accuracy (@20°C/68°F)	±5 mV	
Typical EMC Deviation	±6 mV	
Input Impedance	10 ¹² Ohm	
Dosage	Proportional, oxidizing or reducing, user selectable	
Dosing Contact	Isolated, 2A, Max. 240V, resistive load, 1,000,000 strokes	
Alarm Contact	Isolated, 2A, Max. 240V, resistive load, 1,000,000 strokes	
Recorder Output	4 to 20 mA (isolated)	
Power Supply	230 Vac ±15% 50/60 Hz (40 W)	115 Vac ±15% 50/60 Hz (40 W)
Environment	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95% non-condensing	
Dimensions	221 x 142 x 181 mm (8.7 x 5.6 x 7.1)	
Weight	Approximately 5 kg (11 lb.)	

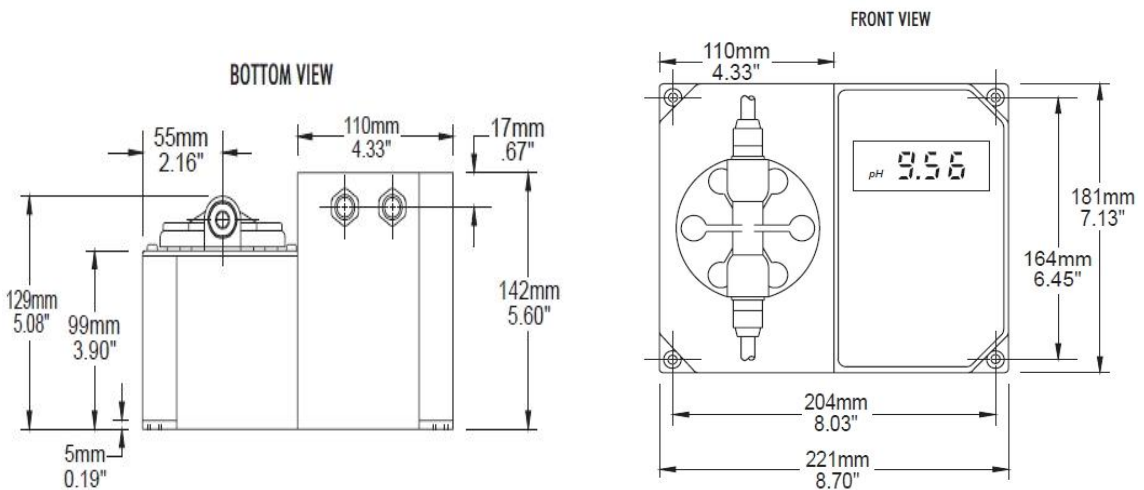
벨프/ 호스 조립 다이어그램

VALVE / HOSE ASSEMBLY DIAGRAM



규격 (Mechanical Dimensions)

기기의 컨트롤러/ 펌프는 모듈 시스템으로 이루어짐. 아래 사항은 컨트롤러/펌프의 규격을 설명하며, 한 조각의 폴리프로필렌, 주입 몰드를 어떻게 사용하는지 나타낸다. 모듈 구성으로써 연결부위 혹은 나사 부분이 있기 않기 때문에, 케이스는 매우 견고하며 단단하다.



설치 (Installation)

필요한 재료

- LDPE 호스 (7 미터, 22 피트) (포함됨) 혹은 다른 종류의 튜빙 (예: PTFE)
- 파워 코드 (Power cord) (포함됨)

윤선 약세서리

- 4 each, 세라믹 무게 (HI 721008)



- 1 each, 푸트 밸브 조립 (HI 721005)



- 1 each, 주입 밸브 조립 (HI 721004)



장소

적합한 장소는 아래와 같다.

- 전원공급이 용이한 곳
- 주입 포인트를 가까이 연결 할 수 있는 곳
- 유동률 컨트롤과 파이프, 호스 연결을 쉽게 연결 할 수 있는 곳.
- 흡입 밸브 조립의 공간이 1.5 미터가 넘지 않는 곳

설치를 위한 규격

BlackStone 펌프는 영구적 설치가 가능하다.

펌프는 벽이나 탱크에서 직접적으로 설치가 가능하다.

전원 공급 요소

Black Stone 펌프는 다음 전력에서 작동이 가능하다.

기기가 완전히 작동되어지는 확인 하기위해, 전력이 충분히 공급되는지 확인한다. 1 Amp 회로 비커를 펌프와 전원 공급 사이에 설치하도록 한다. 설치를 통해, 내부 회로를 보호 할 수 있으며, 펌프 설치 전, 전원 공급을 차단 할 수 있다.

주입 포인트 (Injection Point)

- 주입 포인트를 선택하여, 주입 밸브 조립을 수직으로 올릴 수 있다.
- 주입 밸브 조립 (HI 721004)의 스프링은 대략 1.5 bar 의 배압을 추가한다. 만일 높은 배압으로 펌핑 될 때에는. 스프링을 제거한다.

그 외 다른사항

- 만일 기기를 벽, 기둥에 올릴 때에는, 기기의 무게를 지탱 할 수 있도록 설치 하도록 한다.
- 기기가 작동 할 때의 주변 온도는 0 와 50°C (32 에서 122°F) 이어야 한다. 또 한, 외부 요소로의 직접적인 노출을 피해야한다. (햇빛, 비, 높은 온도, 높은 습도 등)
- 일반적으로, 흡입거리가 짧으면 짧을 수록, 펌프는 더 효과적으로 작동한다.
- 펌프는 컨트롤과 연결이 용이 한 곳에 연결 하여, 연결을 확인하고, 호스들의 상태를 눈으로 바로 확인 할 수 있게 한다.

수직면에 설치하기

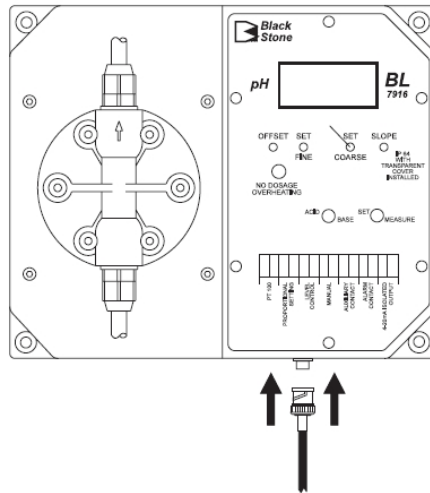
간단히 나사나 볼트를 구매하여 벽이나 탱크에 장착한다. 펌프의 4개의 나사구멍은 최대 5mm(3/16") 나사 혹은 볼트를 사용 할 수 있다. 너무 짝 조여, 나사 구멍에 무리가 가지 않도록 한다. 연결 케이블위해 벽에 밀착해서 설치하지 않도록 한다.

전원 공급

전원 소켓은 A/250V 퓨즈를 포함하며, on/off 스위치가 없기 때문에, 외부 스위치를 설치 하도록 한다.

프로브 연결

pH/ORP 전극을 BNC 소켓에 연결한다, (그림 참조)

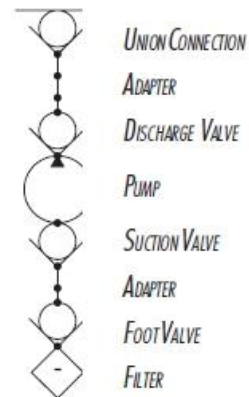


3/8"PVC 파이프를 이용하는 영구적 연결

급수, 폐수 펌프를 위한 모든 파이핑작업은 펌프의 위치에 연결하도록 한다.

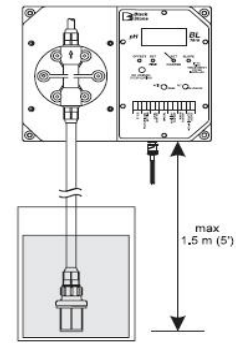
두 밸브 조립의 나사는 3/8"(Euro-pean)을 사용 하도록 되어 있으며, 영구 파이프 연결을 위한 파이프 피팅이다.

(그림 참조)



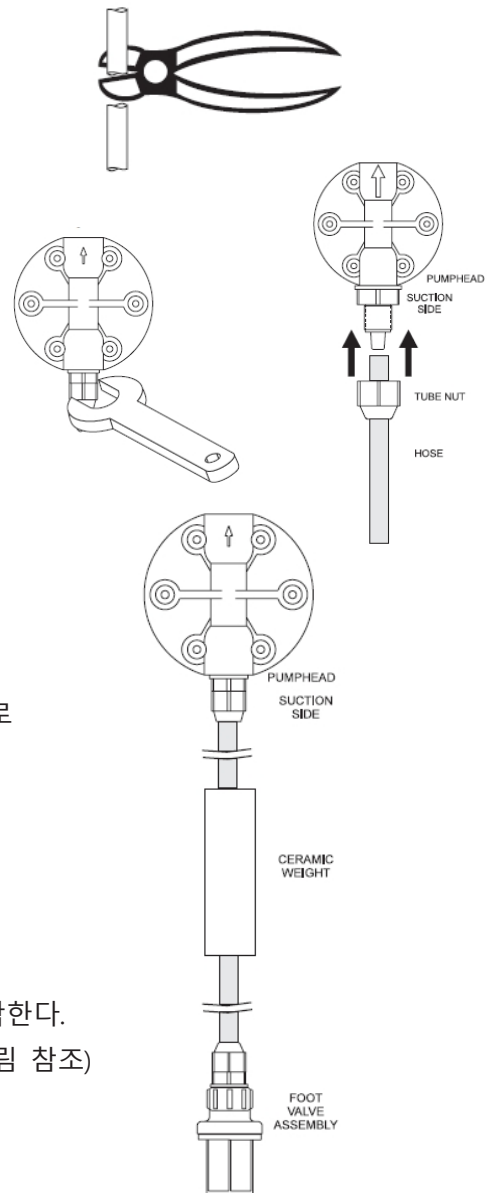
푸트 밸브(Foot Valve) 조립 (HI 721005) 는 항상 수직으로 이루어져야 하며, 탱크나 드럼의 바닥에 수평으로 놓지 않는다.
수평 조립은 밸브의 조립을 위해서이며, 프라임의 손실을 예방 할 수 있다.
US standard 설치를 위해, PVC 어댑터를 사용하여 흡입 밸브와 폐수 밸브를 PVC 파이프에 연결 하도록 한다.

Diagram for Rigid Pipe Hose

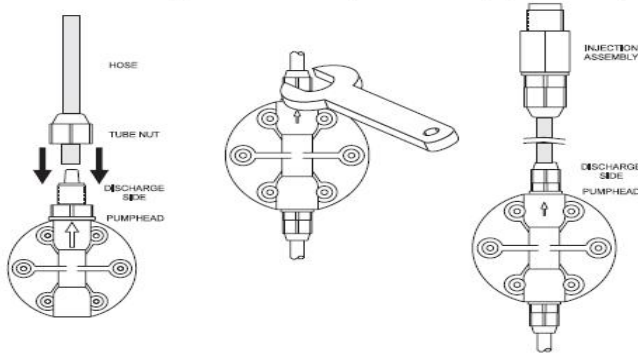


호스 연결하기 (Hose Connection)

- 호스의 알맞은 길이를 정해 자른다. 급수 탱크로 부터 펌프헤드의 흡입 밸브에 도달하도록 한다. 호스를 느슨하게 하고, 구부러지거나, 뒤틀어지지 않도록 한다.
- 헤드 밸브 위로 호스를 연결한다. 호스의 바닥이 헤드 밸브에 완전히 밀착 되도록 한다. (우측 그림 참조)
- 연결 부위가 새는 곳이 없도록 단단히 조여준다. (아래그림 참조)
- 세라믹 웨이트 (HI 721008)를 넣는다. 아래 쪽으로 호스가 연결되어 나오도록 한다.
- 급수 탱크 조립(HI 721005)를 호스에 연결해 부착한다. 커넥터로 연결하고, 단단히 조여 준다. (우측 그림 참조)



- 같은 절차로 폐수 호스 끝에 주입조립을 한다 (HI 721004)

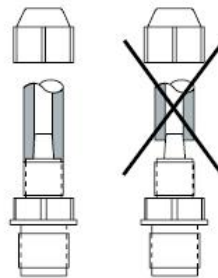


- 펌프가 작동 시, 움직임을 최소화 하기 위해, 호스가 단단히 연결되어있는지 확인한다.
지나치게 호스가 움직이게 되면, 연결부분이 느슨해졌거나, 누수의 위험이 있다.

호스를 밸브에 연결하기

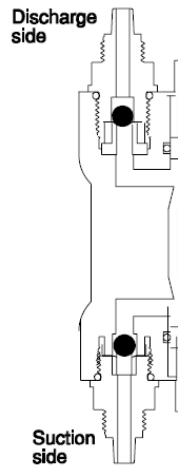
호스가 적절하게 설치되었을 때 에는, 밸브의 끝 쪽이 가늘게 들어가게 되어, 새지 않게 연결된다.

호스가 벌어진 부분이 없도록 단단히 연결한다. 밸브의 커버 끝까지 호스를 완전히 밀어넣는다.











흡입과 폐수 밸브

펌프의 헤드 부분에 있는 흡입과 폐수 밸브는 다르게 내부적으로 움직임으로, 상호교환이 되지 않는다. 폐수 밸브는 밸브 가이드로 맞춰지게 되며, 만일 suction side (흡입부분)이 사용되어지면, 정상적으로 작동하지 않는다.



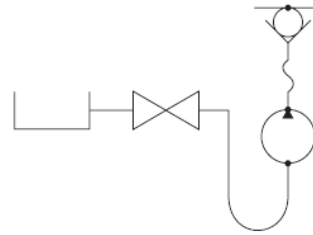
전형적인 설치의 예

 HOSE	 PIPE
 PUMP	 CONNECTION
 FILTER / FOOT VALVE	 RESEVOIR
 CHECK VALVE	 MANUAL SHUTOFF VALVE
LEGEND	

충만 흡입 설치 (Flooded Suction Installation)

낮은 스트로크 속도가 사용 될 때, 일관성 있는 출력을 위한 설치를 권장한다. 또 한, 점성이 있는 화학물질을 위해 권장된다.

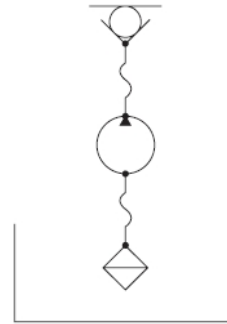
약간의 흡입 압력은 자동 흡수 문제를 피할 수 있으며, 특히 높은 점성 액체에서 피할 수 있다.



흡입 리프트 설치 (Suction Lift Installation)

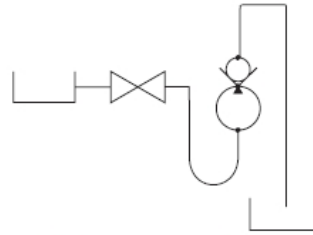
이 설치 방식은 매우 얼마 되지 않은 출력과 압력의 인 라인 적용 방식을 위해 권장된다.

최대 자동 흡수 높이는 1.5m (5ft)이다. 급수 탱크(저주시)의 급수량이 적을 때에는, 펌프가 멈춰 질 수 있게 레벨 컨트롤러를 설치 하는 것을 권장한다.



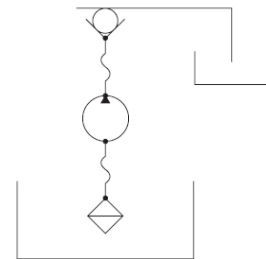
업힐 설치 (Uphill Installation)

공급이 폐수 포인트보다 높게 위치 되어있을 때, 권장되는 설치 방법: 전형적으로 폐수 적용시 사이포닝을 막기 위해 주입 밸브를 설치 하는 것이 중요하다.



다운힐 설치 (Downhill Installation)

한 개의 컨테이너에서 다른 쪽으로 펌프 작업이 각각 다른 레벨에서 낮은 압력이 있을 때에 권장되는 설치 방법이다.



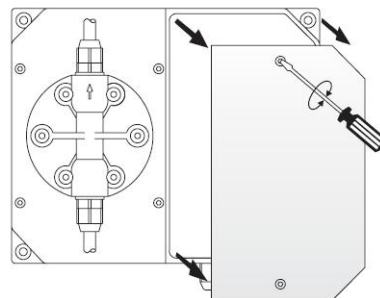
Start-up

시작 단계에서, 모든 화학 가스와 공기를 흡입 튜브, 밸브, 펌프 헤드에서 없앤다. 펌프를 시작한다. 모든 공기와 가스를 빨 때, 측정된 솔루션이 출력 라인에 나타난다.

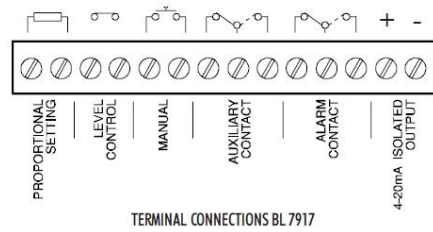
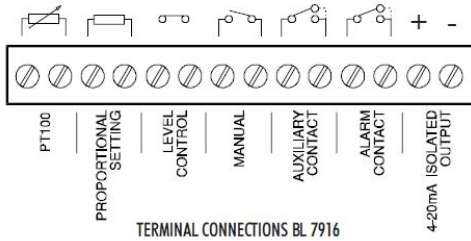
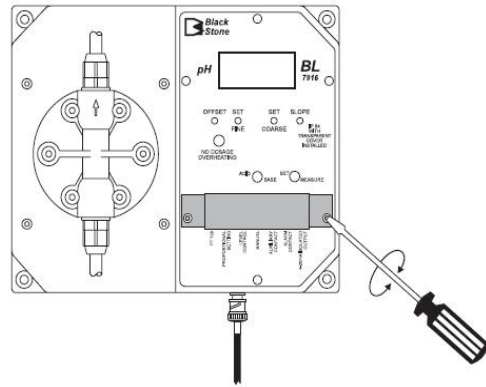
Note: 압력이 있는 상태에서 작동 되어 질 때에는, 펌프에 다른 물건이 올려지지 않은 상태에서 시작되어야 한다.

작동 가이드 (Operational Guide)

- 앞쪽 투명 패널을 나사를 돌려 빼고, 개스킷을 연다.



- 플레이트의 양면에 있는 2개의 나사를 풀어 단자를 덮고 있는 플라스틱 보호 플레이트를 제거한다.



Pt100 (BL 7916만)

2 와이어 Pt 100은 pH 측정시 자동 온도 보상을 나타나도록 연결되어질 수있다. 펌프는 2 Pt 100 단자와 연결되는 110 Ohm 와 함께 공급되어진다. 이 것은 수정된 온도 보상 25°C (77°F) 을 전달한다. pH 6-8 범위에서의 온도 차이에 대한 오류가 오직 0.03 이어서, 높은 정확도가 반드시 필요한 경우와 같은 특이 사항에서 Pt100 이 권장된다. 오류는 온도가 15°C (59°F) 에서 35°C (95°F) 일 때, pH 4-10 에서의 수치가 0.09보다 낮을 것이다.

Proportional Setting

이 단자들과 연결된 10K 저항기와 펌프는 공급되어진다. 150mV(BL 7917) 혹은 1.5pH (BL 7916) 보다 설정 포인트가 높거나 측정 사이에 차이가 있을 때에는, 속도 100%으로로 펌프는 작동한다. 위 사항보다 낮은 수치로 비례 도징이 들어가게 된다.

다음과 같이 저하력을 단순히 변화시켜 여러 가지 자기 이력 현상을 만들 수 있다.

BL 7916		BL 7917	
0.50 pH	1.91 K	50 mV	1.91 K
1.00 pH	4.87 K	100 mV	4.87 K
1.50 pH	10 K	150 mV	10 K
2.00 pH	21 K	200 mV	21 K

레벨 컨트롤 Level Control

2개의 단자와 짧은 회로가 펌프와 함께 제공된다. 레벨 컨트롤러 (e.g HI 7871, HI 7873) 와 연결은 이 단자와 연결되어진다. 만일 연결이 닫히면, 펌프는 정상적으로 작동하게 되며, 이 연결이 열리면, 컨트롤러가 명령을 수행하더라도, 유닛이 펌프작동을 멈춘다.

예를 들어, 투여되는 액체의 탱크 안에 레벨 컨트롤러를 장착하여, 모든 화학물질이 소멸되어질 때 펌프는 멈추게 된다.

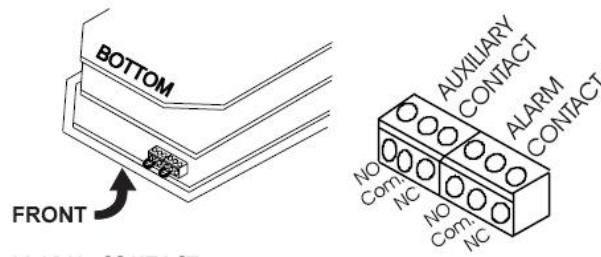
매뉴얼 Manual

보조 스위치는 단자와 연결되어질 수 있으며, 컨트롤러부터 측정된 수치가 무엇이든, 기기가 펌프 작용을 할 수 있게 된다.

보조 연결 Auxiliary Contact

측정이 설정 포인트를 넘어 가게 되면, 컨트롤러 릴레이(relay)가 생긴다. 단자와의 연결은 열고 닫을 수 있다. 펌프가 도징 작업을 할 때, 이러한 기능으로 외부 믹서와 연결하는 스위치 기능을 한다. 또한 보조 펌프나 다른 기기와 연결이 가능하다. BL 7916으로, pH 수치가 설정 제한 안에 있을 때 (펌프가 도징을 하지 않을 때) 에는 연결을 연 상태로 선택되어지며, 펌프가 도징 작업을 하거나 하지 않을 때 닫힌다.

컨트롤러의 섹션 안쪽의 구동회로의 NO 혹은 NC 단자와 Common (middle) 단자를 짧게 함으로써, 정상적으로 열고 닫히는 상태가 활성화 된다. 다음 아래 그림을 참고 한다.



알람 연결 (Alarm Contact)

BL 7916에서 pH ± 2.00 과 BL 7917에서 ± 200 mV 이상의 설정 포인트로부터 수치가 떨어지게 되면, 외부 알람 상태가 활성화 된다. 연결은 220VAC에서 2amps로 속도가 맞춰진다. 시스템을 통한 전원은 공급되지 않는다. 열림/닫힘 연결을 사용 하도록한다.

BL 7916에서, 알람이 꺼지거나, 켜지게 되거나, 알람이 활성화 되거나, 열리면 닫힘으로 연결된다. 짧은 중간 단자 (middle terminal)는 NO 혹은 NC 의 컨트롤러 부분 안쪽 구동 회로에 있다.

4-20 mA ISOLATED OUTPUT

A 4-20 mA proportional output 은 다음 연결에서 이용가능하다.

1. 4 mA=0 pH; 20 mA=14 pH (BL 7916)
2. 4 mA=-999 mV; 20 mA=+999 mV (BL 7917).

출력은 시각적으로 분리된다.

설정 포인트 적용 (Setpoint Adjustment)

- 선택 스위치를 Set 으로 맞춘다.



- 작은 드라이버를 사용해 SET COARSE 트리머로 설정하여, 원하는 설정 포인트 (e.g 7.00) 에 가까운 수치를 맞춘다.



- SET FINE 트리머를 사용해 정확한 설정 값을 결정한다.



- 원하는 설정 포인트를 맞춘 후, 선택 스위치를 MEASURE 로 다시 돌린다.

산성 혹은 염기 선택 (BL 7916 만)

만일 산성 화학 물질이 투여되어진다면, ACID/BASE 스위치를 ACID 방향으로 돌린다. 펌프는 pH 수치가 설정 포인트보다 높을 때 도징 작업을 하게된다.



만일 염기성 화학 물질이 투여되어 진다면, ACID/BASE 스위치를 BASE 방향으로 돌린다. 이는 pH 수치가 설정 포인트 보다 낮을 때 도징 작업을 하게된다.



산화 혹은 환원 선택 (BL 7917만)

만일 환원 화학 물질이 투여가 될 때에는, RED/OXID 스위치를 RED 방향으로 돌린다. 이는 redox 측정이 설정 포인트보다 높을 때 펌프가 도징 작업을 하게 되는 것이다.



만일 산화 화학 물질이 투여가 될 때에는, RED/OXID 스위치를 OXID 방향으로 돌린다. 이는 redox 측정이 설정 포인트보다 낮을 때 펌프가 도징 작업을 하게 되는 것이다.



모든 연결을 위해 필요한 전선과 케이블은 단자 밑에 위치한 두 개의 케이블 피팅을 사용한다. 펌프의 진동으로 인해 케이블이 잘 연결되어있는지 확인하도록 한다. 투명 커버를 덮고, 나사를 조인다.

pH 보정하기 (pH Calibration)

BL 7916 만

- 선택 스위치가 MEASURE 에 있는 확인한다. 중성수 (pH 7.01)안에 전극 끝 부분을 담근다.



- OFFSET 트리머를 맞추어 LCD 화면에 7.01 이 나타나도록 한다.

OFFSET



- 전극을 깨끗한 물과 함께 세척한 후, 전극의 끝 부분을 pH 4.01 (산성) 혹은 pH 10.01 (알칼리) 용액에 넣는다.



- Slope 트리머를 4.01 혹은 10.01 로 설정한다.

SLOPE



pH 4.01 버퍼 용액의 슬로프 보정은 컨트롤러가 산성 측정을 위해 사용되어 지거나, pH 수치가 7 아래에 있을 때 이루어지는 것을 권장한다. pH 10.01 은 알칼라인 측정이나 pH 수치가 7 이상 일 때 추천되어진다.

고장 가이드 (Troubleshooting Guide)

전력

ON 으로 전환되지 않아 펌프가 작동되지 않음

- 전원 공급과 연결을 확인한다. 전력이 115V 모델에 대한 100-130VAC 사이에 있도록 한다. 230V 모델은 200-250VAC 사이에 있도록 한다.
- 매뉴얼의 설치 부분을 확인하거나, Hanna 서비스 센터에 기술적 자문을 구한다.

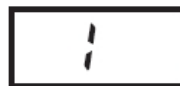
작동

화면이 나타나지 않을때

- 펌프의 플러그가 들어가 있는지 확인한다.
- 퓨즈를 확인한다.

왼쪽 부분에 1 이 나타날 때

- 전극이나 전극의 케이블을 확인한다.



"No Dosage" LED 가 반짝일 때

- 레벨 컨트롤러가 잘 작동하고 있는 탱크를 확인하거나, 단자 연결을 확인한다. (펌프와 도징 작업을 하기 위해 짧게 연결되어야 한다.)

액체(LIQUID)

펌프가 작동하지만, 준비되어지지 않을 때:

- 흡입 밸브 조립에 있는 필터가 느슨해지거나, 막혀져있는지 확인한다. 필요시, 다시 조인다.
- 급수 탱크 안의 (HI 721005) 푸트 밸브의 펌프가 너무 높은지 확인한다. 수직으로 세운 높이가 1.5 미터가 넘지 않도록한다. (5 feet). 펌프가 너무 낮거나, 급수 탱크가 너무 높지 않도록 한다.
- 펌프 헤드, 막힘 현상이 폐수 밸브 혹은 흡입 밸브에 있는지 확인한다.

펌프의 유동율이 줄어들 때:

- 펌프 헤드, 폐수, 주입 밸브 조립에 막힘이 있는지 확인한 후, 청소하고 다시 조립하도록 한다.
- 마지막 유동율이 생기고, 추가 배압이 있는지 확인한다.
- 사용된 점액질 화학 물질에 변화가 있는지 확인한다.
- 펌프 헤드에 밸브들이 잘 설치 되어져 있는지 확인한다.

연결에 누수가 발생 했을 때:

- 연결 호스가 단단히 연결 부위에 연결되어있는지 확인한다.
- 밸브가 단단히 조여있는지 O-ring 의 위치를 확인한다.

펌프헤드 주변에 누수가 발생 했을 때:

- 밸브가 단단히 조여있는지 O-ring 의 위치를 확인한 후, 나사를 단단히 조인다.

기기 관리

흡입, 폐수, 주입 밸브를 깨끗하게 유지한다.

펌프 헤드, 주입 피팅, 피드(feed)에서 밸브를 제거한다. 흡입, 폐수 밸브를 분리하여 섞이지 않도록 한다. 각각의 밸브를 분리한 후, 중성 수로 깨끗이 세척한 후, PVDF 스프링을 확인한다. 전극 볼을 세척 한 후, 화학물질 연마로 인한 마모 연상이 있는지 확인한다. 필요한 경우 HI 721102, HI 721105, HI 721004, HI 721005 의 부품과 함께 사용한다.

호스 점검 (펌프와 함께 제공되어졌을 경우)

호스가 닳았거나 화학물질로 인해 약해졌는지 확인하며, 연마작용이 일어난 표시나 변색의 표시가 있는지 확인한다. 연결 부위가 단단히 연결되어져있는지 확인한다.

필요시 HI 720032 로 교체한다.

펌프 헤드 세척

펌프 헤드는 일정한 간격으로 세척을 한다. (적어도 1년에 한번). 펌프의 도징작업으로 인한 화학물질을 중성화 작업하는데 사용된 솔루션과 함께 캐비티 (cavities)에서 형성된 침적물을 제거한다. 깨진 부분이 있는지 확인하고, 필요시, HI 721106 (펌프 헤드)로 교체한다.

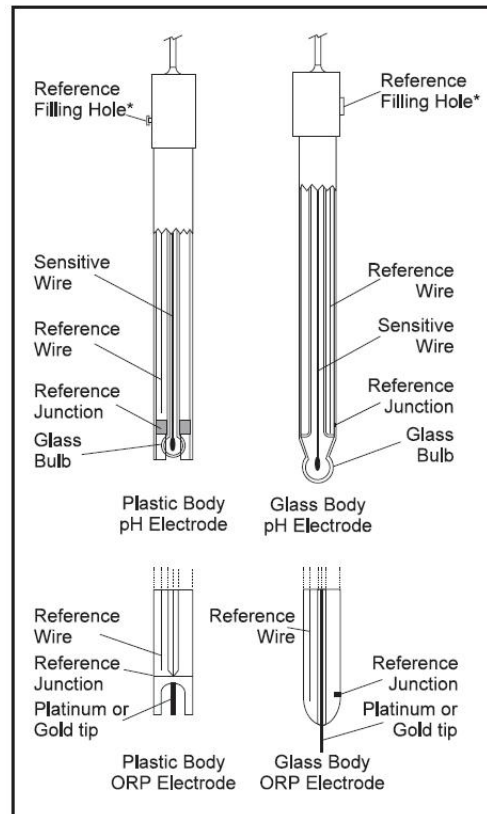
전극 관리

pH 전극의 보호캡을 벗긴다.

염분 침전물이 있을 때, 알람이 이루어지지 않는다. 이는 보통 전극의 특징이며, 물로 세척하면 염분 침전물은 사라진다. 전극 운송 중, 작은 공기 방울이 유리관 안쪽에 생길 수 있는데, 이는 전극의 기능에 영향을 미친다. 유리 온도계와 같이, 위아래로 흔들어 공기방울을 없앤다. 만약, 유리관 안쪽 부분이나 접합부가 말라있을 때에는, HI 70300 혹은 HI 80300 저장용액에 한 시간 가량 담가놓는다.

리필 전극 사용시 (For refillable electrodes)

구멍 아래에 21/2cm(1")이상 필링 용액 (filling solution) 채워 졌을 때에는, HI 7082 혹은 HI 8082 3.5M KCL 전해 표준용액을 두 개의 접합부를 위해 사용한다. 측정동안, 구멍 부분을 풀러, 액체 접합부가 전해액이 바깥쪽으로 흐르는도록 한다.



관리(Measurement)

증류수로 전극 팁(tip)부분을 세척한다. 샘플에 세척한 전극 팁을 3cm 정도 넣고, 몇 초동안 부드럽게 저어준다.

빠른 반응속도와 샘플에 오염물질이 들어가지 않게 하기위해, 측정 전 테스트에 사용되어지는 표준용액 몇 방울을 떨어트려 전극의 팁부분을 세척한다.

전극 저장 관리하기 (Storage Procedure)

오류를 최소화 하고, 빠른 반응 속도를 위해, 유리관과 접합부는 항상 축축하게 관리해야하며, 마르지 않게한다. 보호캡 용액을 HI 70300 이나 HI 80300 저장용액으로 대체한다. 이러한 용액이 없을 시, 필링 용액(Filling Solution) HI 7082 혹은 HI 8082 를 사용한다,

Note

전극을 증류수나 탈이온화 수안에 담가 저장하지 않는다.

정기적인 관리(Periodic Maintenance)

전극과 케이블을 살펴본다. 기기에 연결되어지는 케이블은 손상되기 쉬우며, 전극 안쪽에 부서짐이 있거나 케이블 안쪽 깨진 절연체 부분은 확인 할 수 없다. 연결체 부품들을 반드시 깨끗하고 건조상태로 사용한다. 만약 스크래치나 깨진 부분이 있을때에는, 전극은 교체를 해야하며, 염분 침전물은 물로 깨끗이 씻어낸다.

리필 전극 사용시 (For refillable electrode): 전극 안쪽 부분을 전해용액(HI 7082 혹은 HI 8082)로 다시 채운다. 1시간 정도 전극을 똑바로 세워놓는다.

전극 세척하기(Cleaning Procedure)

전극 관련 진단 메시지로 pH 전극 고장을 확인한다. 전극을 세척하는 방법은 여러 가지로 다음 사항을 참고한다.

일반(General)

HI 7061/ HI 8061 "General Cleaning Solution 일반 세척용액에 30분정도 담가놓는다.

단백질(Protein)

HI 7073/ HI 8071 "Protein Cleaning Solution 단백질세척용액에 15분 정도 담가 놓는다.

무기물(Inorganic)

HI 7074 "Inorganic Cleaning Solution" 무기질 세척 용액에 15분정도 담가놓는다.

오일/기름(Oil/grease):

HI 7077 혹은 HI 8077 "Oil and Fat Cleaning Solution" 으로 세척한다.