

유지관리지침서

인버터 자동가압펌프

Model : BWE
Manual revision : Rev-DY.1.07.01
Date : 2018. 4. 30

서 언

BWE Series 제품을 구매하여 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품의 올바른 사용을 위해 본 User 's Manual을 주의 깊게 읽어 주시기 바랍니다.

본 사용자 설명서를 통해 운전에 관한 자세한 사항을 숙지 할 수 있습니다.

Notes:

제품의 성능 향상을 위해 사전 예고 없이 기능 및 외형이 변경될 수 있습니다.

안전한 사용법에 관한 표시

본 User 's Manual에는 "경고", "주의"의 두 가지로 분류되는 표시가 나타납니다. 이 표시들은 사용자가 장비를 잘못 사용할 가능성에 대한 경고 문구입니다. 안전한 절차에 관한 표시들을 충분히 이해하려면 본 설명서를 전부 읽어본 후 장비를 작동 하여야 합니다.

 경고	<p>경고: 잠재적인 위험 상황을 나타내며, 방지하지 않으면, 고장이나, 심각한 손해가 발생합니다.</p>
 주의	<p>주의: 잠재적인 위험 상황을 나타내며, 방지하지 않으면, 다소간의 손상과 재산상의 손실이 발생 할 수 있습니다.</p>

유지보수에 관한 표시	
 경고	<p>전원이 켜진 상태에서 각종 계기를 수리하지 않도록 해야 합니다. 그렇지 않으면 전기 충격을 당할 수 있습니다.</p>
 경고	<p>제작사는 권한이 없는 사람이 장비를 분해, 수리, 재조립 할 경우 그로 인한 고장 및 파손에 대해 책임지지 않습니다.</p>

운전에 관한 표시	
 주의	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual 내용에 의한 운전이 되어야 합니다. 2. 드라이브 전원 공급 전압 범위는 160V ~ 250V 사이입니다. 3. 이 제품은 3상 220V 인버터 제품으로 모터 회전수 제어를 통해 운전이 되므로 다른 기기 또는 기타 응용 분야에 사용할 수 없습니다.

보관에 관한 표시	
 주의	<p>제품 설치 이전에는 반드시 패키지 박스 내에 보관해야 합니다. 보관 시에는 다음 사항이 지켜지도록 특별한 주의를 기울여 주시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 찌꺼기나 먼지가 없는 건조한 장소에 보관해야 합니다. - 보관 적정 온도는 섭씨 -20도 ~ 영상 60도 사이입니다. - 상대습도는 0~90%로 유지 되어야 하며, 수증기로 인한 물방울이 발생되지 않는 상태이어야 합니다. - 부식성 가스 혹은 액체가 없는 조건이어야 합니다.

설치에 관한 표시	
 경고	<p>화재나 고장을 방지하기 위하여 아래 사항을 준수하시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장비에 부식성 Gas, 가연 Gas, 솔벤트, 또는 마모성 액체와 접촉하지 않도록 해야 합니다. - 장비가 고온, 고습도, 기타 외부 기후 조건에 절대로 노출되지 않도록 해야 합니다. - 장비가 많은 먼지, 염분, 금속가루등에 노출되지 않도록 합니다. - 장비가 과도한 진동이나, 충격이 가해지지 않도록 해야 합니다.

목 차

Chapter 1

	Page
1-1 제품의 개요 -----	5
1-2 규격 표시 -----	5
1-3 기본 기술 요건 -----	5
1-4 펌프 구성 -----	6
1-5 펌프 운반 및 설치 유의 사항 -----	6

Chapter 2

2-1 인버터 패널 표시 -----	7
2-2 인버터 기능 설명 -----	8
2-3 인버터 에러 내용 -----	8

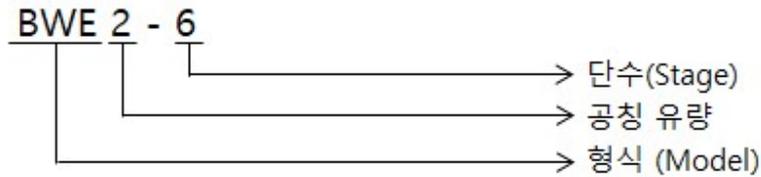
Chapter 3

3-1 시운전 절차 및 요령 -----	9~10
3-1-1 시운전 절차 -----	9
3-1-2 시운전 요령 -----	10
3-2 이상 현상의 종류 및 조치사항 -----	11~12

1-1. 제품의 개요

완벽한 정압 유지를 위해 개발된 인버터와, 최적의 설계로 제작된 펌프의 조합으로 사용자가 원하는 일정한 압력을 유지시켜드립니다.

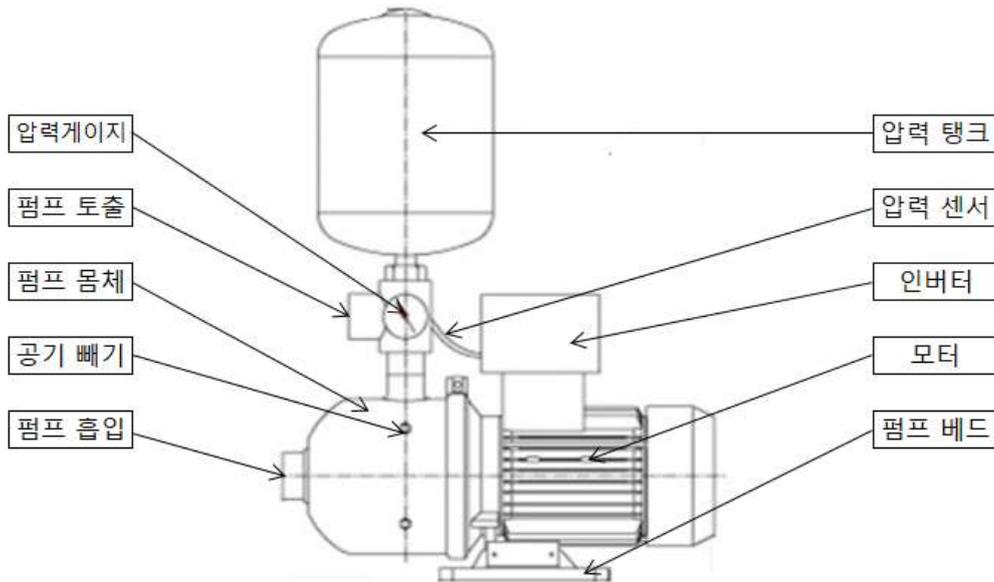
1-2. 규격 표시



1-3. 작동 조건

- 1)입력 전압 : 단상 220V / 230V(160V ~ 250V)
- 2)입력 전력 : 6.5A
- 3)운영 환경 온도 : 0℃ ~ 60 ℃
- 4)압력 설정 : 1 ~10 단계로 조정 가능
- 5)최대 입력 전력 : 1.45Kw
- 6)안전 요건 : CE인증 표준 충족
- 7)인버터 방수 등급 : IP65

1-4. 펌프 구성



1-5. 펌프 운반 및 설치 유의 사항

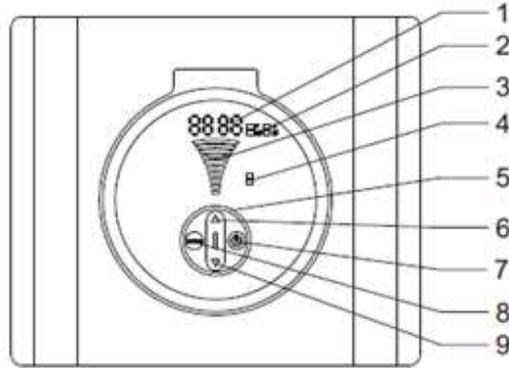
1) 운반시

- 운반시 제품 쓸림 현상이 없도록 운반하여야 합니다.
- 제품(인버터)이 비 및 눈에 취약 할 수 있으니, 적재 및 운반 시 외부 노출되지 않도록 주의하여야 합니다.
- 중량물이 큰 다른 제품과 같이 운반 할 시 제품에 충격이 가해 질 수 있으니 유의 하시기 바랍니다.

2) 설치시

- 펌프 설치 시에는 위치를 확정하신 뒤 바닥이 평평한 곳에 설치를 하여야 합니다.
- 제품(인버터,모터)이 비 및 눈에 취약 할 수 있으니, 건물 내부에 펌프를 설치 하여야 합니다.
- 물탱크가 설치되어 있는 경우라면, 펌프를 최대한 물탱크로부터 가까이 설치하시고, 흡입 조건에는 펌프 설치를 하지 마십시오.

2-1 패널 표시 및 작동 방법



(인버터 전면부)

1	LED Display	전압, 전류, 압력, 전력, 고장 코드 및 알람 코드, 주파수 표시	
2	LED Display Category	V - 전압, A - 전류 MP - 양정, W - 전력	
3	압력 표시	컨트롤러에 따라 압력 변화를 표시 함. 최소 1부터 최대 10까지 표시 됨.	
4	알람 정보 표시	적색은 고장 상태(과전류)를 나타내고, 황색은 알람 정보(저수위)를 나타 냅니다.	
5	조작키	정상 상태에서 모터가 작동하면 LED로 불빛이 들어오며, 모터 정지시에는 작동 안함.	
6	압력 조정키	최소/최대 압력 설정 및 압력 단계(1 ~10) 설정을 하는데 사용.	
7	ON / OFF	종료 버튼을 클릭하면 작동 및 정지를 시킬 수 있습니다.	

2-2 인버터 기능 설명

NO	기능	설명
1	압력제어	실시간으로 고객이 사용하는 물 사용량이 변해도 균일한 압력의 물을 얻을 수 있도록 일정 압력에 맞춰 Hz(모터 회전수)를 조정합니다.
2	자동정지	사용자가 물 사용이 없을 시 펌프는 자동 정지하며, 다시 물 사용을 하게 되면 자동으로 가동합니다.
3	저수위 정지	펌프 내부에 물이 없을 시 자동으로 정지하는 기능.
4	고장 감지 정지	비정상적인 상태와 고장이 발생하는 경우, 펌프 및 인버터를 보호하기 위해 자동으로 정지.
5	인버터 방수 등급	IP 65
6	전력 제안	펌프의 설계 용량보다 사용 용량이 크면 최대 전력으로 펌프를 가동하더라도 압력 유지를 보장 할 수 없습니다. 그리고 부하로 인해 펌프의 고장을 유발 할 수 있습니다.
7	역률	펌프의 높은 효율을 달성하기 위해서는 역률 값이 0.95% 이상 이어야 합니다.

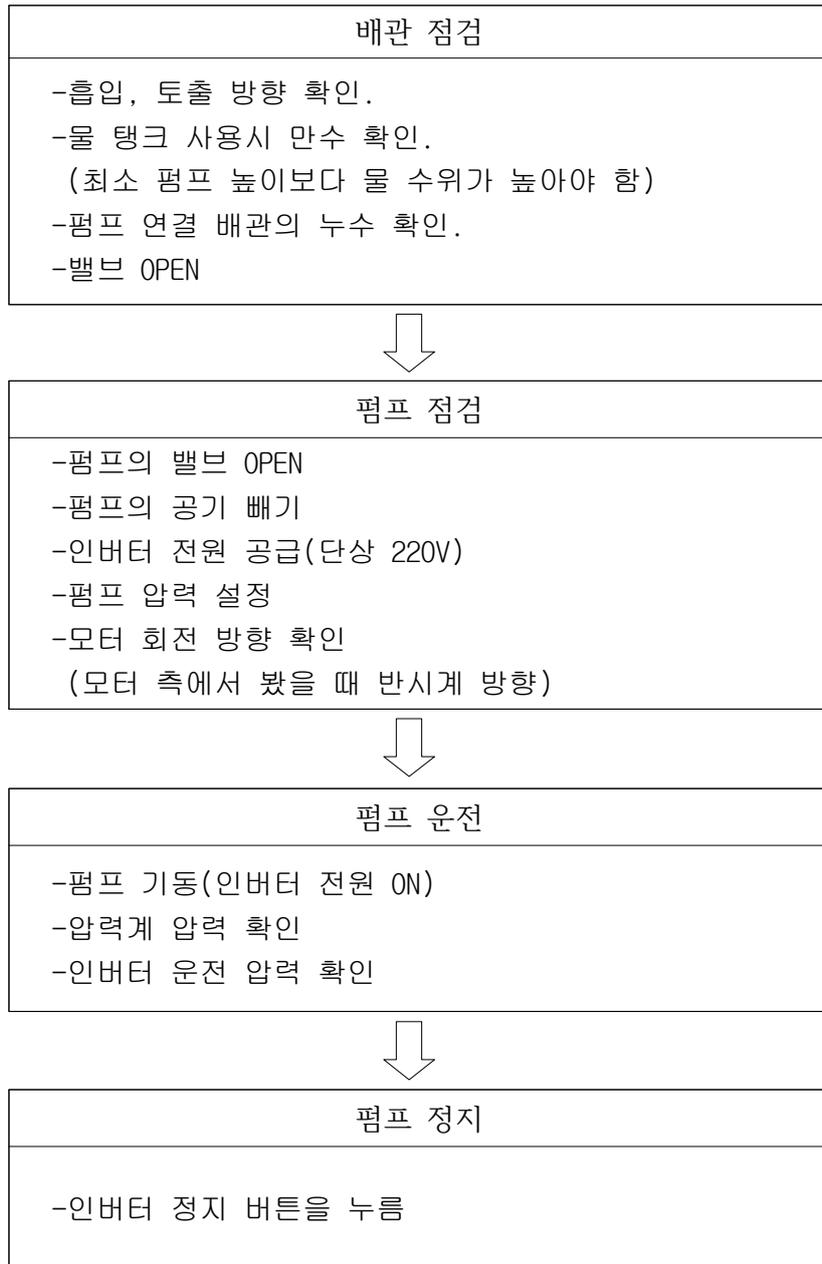
2-3 에러코드 내용

NO	에러 표시	에러 내용	비고
1	P1	저수위 경고	
2	P2 / P3	경고 대기	
4	P4	직류 신호 전압이 낮음	
5	P5	직류 신호 전압이 높음	
6	P6	AC입력 전압이 낮음	160V 미만
7	P7	AC입력 전압이 높음	250V 초과
8	P8	모터 결선 연결이 되지 않았거나 전기 위상차 발생.	
9	P9	입력 전류가 높음.	

3-1 시운전 절차 및 요령

당사의 인버터 자동가압펌프를 처음 사용하시는 분을 위한 시운전 절차 및 요령입니다.

3-1-1 시운전 절차



주)펌프의 가동에도 압력이 상승하지 않을 경우 모터 회전 방향이 올바른지 혹은 펌프 및 배관에 공기빼기가 올바르게 되어있는지를 확인 바랍니다. 확인 및 조치 후에도 압력이 올라가지 않을 경우에는 인버터 상의 에러 내용을 확인하여 조치 후 재가동하여 주시기 바랍니다.

3-1-2 시운전 요령

- 1) 펌프 흡입구로 물 유입이 잘 되는지 확인한다.
-물탱크 사용 시 물탱크 수위가 최소 펌프 높이보다 높게 있어야 합니다.
- 2) 흡입밸브를 FULL OPEN 한다.
-흡입 밸브가 완전히 개방이 안될 시 펌프 내부로 공기가 유입 될 수가 있어 펌프 성능 저하의 원인이 될 수 있습니다.
- 3) 펌프 외부의 공기 빼기 코크를 완전히 열어 펌프내에 공기를 모두 제거한다.
 - ① 공기 빼기 코크는 완전히 열어서 펌프내에 공기가 모두 밖으로 배출이 될 수 있도록 열어 두시면 됩니다.
 - ② 공기 빼기 코크 위치 : 모터측에서 봤을 시 상단 우측에 위치.
(공기 빼기 스티커 부착)
- 4) 펌프의 공기빼기 코크를 잠근다
- 5) 인버터 전원 코드를 연결한다.
- 6) 인버터의 전원 스위치를 누른다.
- 7) 인버터를 작동하여 모터의 회전 방향을 확인한다.
 - ① 모터 측에서 봤을 때 반시계 방향.
 - ② 전원 스위치 누를 시 자동 작동 함.
- 8) 회전방향이 확인이 되면, 압력 설정 및 Hz(헤르츠) 확인을 한다.
 - ① 압력설정 방법.
첫째. 인버터 MODE를 눌러 LED Display Category의 위치를 MP(양정)로 바꾼다.(단위환산 0.1MPa --> 약 10m or 0.1bar)
둘째. 압력값 조정을 원할시 조작키로(↑↓) 압력을 설정한다.
최소 1칸부터 최대 10칸까지 조절 가능 함.
(ex. 최대 10칸시 압력이 0.4MP 일 때 1칸 기준 0.04MP)
 - ② Hz(헤르츠) 확인 방법 및 조정.
첫째. 인버터에 MODE를 눌러 LED Display 상에 F 60을 확인한다.
둘째. Hz 표시상태에서 조작키(↑↓)로 Hz 조정을 한다.
- 9) 토출 배관의 메인 토출 밸브를 FULL OPEN 후 압력을 확인하여, 설정된 압력에 펌프가 가동하는지 확인 한다.
만약 설정된 압력에 압력이 도달하지 않으면, 현재 펌프 성능 이상의 유량이 배출되는 것이니, 토출 밸브를 조절하여 압력을 유지시켜야 합니다.

3-2 이상 현상의 종류 및 조치사항

이상 현상의 종류	주요 원인	조치(정검) 사항	일상 정검	정기 정검
펌프 기동 후 운전 압력이 상승하지 않을 경우	펌프 케이싱에 공기가 있음	펌프 케이싱 공기 제거		○
	펌프 흡입으로 물 공급 안됨	흡입 물 공급 확인 (물탱크 수위 확인)	○	
	체크 밸브 역류 또는 고장	체크 밸브 수리 또는 교체		○
	압력 트랜스미터 연결 안됨	연결 상태 확인 연결 밸브 확인		○
	펌프의 역회전 운전	회전 방향 수정		○
	토출 밸브 닫혀 있음	토출 밸브 OPEN	○	
	흡입, 토출 배관에 공기 침투	배관의 공기 제거	○	
	토출 배관의 누수 및 파손 (저압경보 발생)	토출 배관 수리 및 확인		○
	압력 트랜스미터 파손	압력 트랜스미터 교체		○
펌프가 정지하지 않고 계속 작동함	설정 압력의 입력 오류 -펌프 최저 압력보다 높게 설정	설정 압력 올바르게 수정		○
	압력 트랜스미터 연결 안됨	압력 트랜스미터 호스 연결	○	
	압력 트랜스미터 파손	압력 트랜스미터 교체		○
	토출 배관 누수	토출 배관 누수 확인		○
펌프의 기동 및 정지가 빈번함	체크 밸브 역류	체크 밸브 수리 또는 교체		○
	압력 탱크 내의 충전 -공기압 이상	공기압 충전		○

이상 현상의 종류	주요 원인	조치(정검) 사항	일상 정검	정기 정검
전원 투입 후 펌프 기동이 안됨	물탱크에 물이 없음	물탱크 수위 확인 및 보충	○	
	전동기 고장	전동기 수리또는 교체		○
	전압이상	사용 전원 확인		○
	인버터 에러 발생	에러 확인 및 조치	○	
LCD 화면 창이 보이지 않음	Noiso 발생	전원을 OFF 후 재가동		○
	LCD 불량	LCD 교체	○	