대한민국 종합 펌프 브랜드

DONG WON PUMP SINCE 1982

MADE IN KOREA

BOOSTER PUMP SYSTEM
Stainless Steel Vertical Multi-stage Pump
Stainless Steel Horizontal Multi-stage Pump

부스터펌프시스템
입형다단펌프
횡형다단펌프







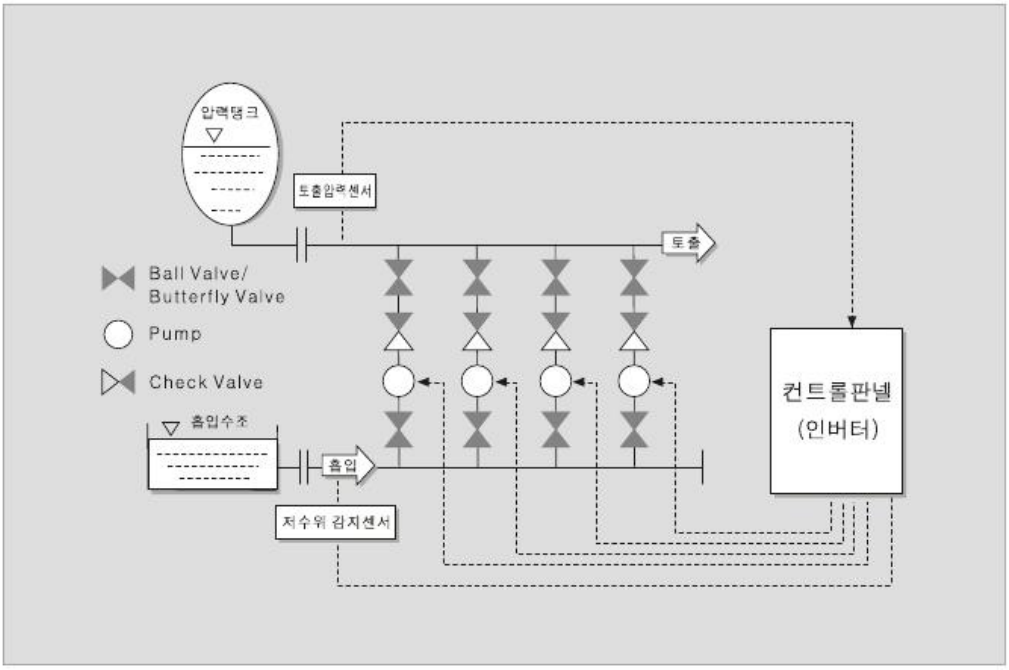
CONTACTS

06 부스터 펌프 시스템
08 판넬 및 인버터 소개
18 압력탱크
19 부스터 펌프 선정도
25 모터 부착형 인터버 외형치수도
28 인버터 판넬형 외형치수도
31 듀얼 인버터 외형치수도
32 횡형 부스터 펌프 선정도
34 부스터 펌프의 설치요령
35 유지관리 및 응급조치 요령
36 입형다단원심펌프
66 횡형다단원심펌프

부스터 펌프 시스템



부스터 펌프 시스템 개념도



부스터 펌프 시스템

2대 이상의 펌프를 병렬로 조합하고, 최첨단 PID제어 콘트롤러를 장착한 제어판넬과 함께 SET로 구성되어, 토출부 배관에 일정한 정압을 유지하여, 사용되는 용수의 양을 자유로이 공급하는 최첨단 급수기압 방식. 특히, 인버터를 사용하여 회전수 제어를 함으로써 전력비 및 헌팅을 최소화 하고, 인공지능형 부스터 콘트롤러는 "상용조건"하에서 빈번한 펌프의 기동/정지는 물론 "무효율운전"을 제한하여 장비의 수명을 연장하고 에너지 효율을 극대화 합니다.

- 인버터제어방식 : 인버터의 회전수를 이용
- 대수제어방식 : 압력스위치 또는 압력센서를 이용

부스터 펌프 시스템의 장점

항상 일정한 정압을 유지하여 줌으로서 장비 및 배관의 수명을 연장하고, 안정적인 용수 공급

저수압 해결 (최상부 2개층 수압 부족 현상 해결)
가압식 급수방식으로서 건물의 최상부까지 항상 충분한 급수 압력을 유지함.

옥상물탱크의 수질오염방지
고가수조방식에서 사용하던 옥상물탱크가 불필요하므로 물탱크의 수질오염이 원천적으로 방지됨.

건설원가 절감 및 공간활용 증대
옥상의 물탱크 제거로 건설하중이 경감되고 구조 비용이 절감되며 건축 공간 활용면적이 증대되며, 또한 상향식 배관으로 배관공사비가 절감됨.

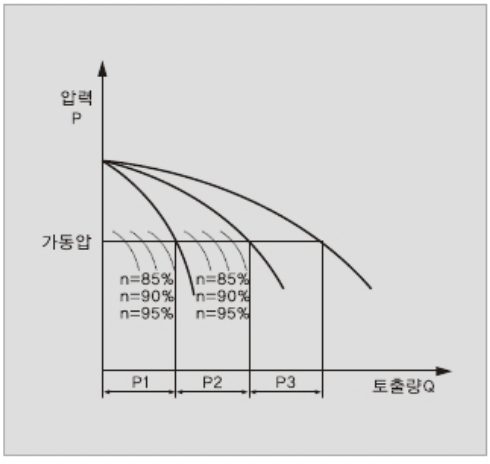
일반사양

제어방식	인버터제어	대수제어
설치장소	옥내	
동작 주변온도	+5℃~+40℃	
사용 액체	청수	
사용 액체 온도	0℃~70℃	
최고사용압력 (흡입양정+펌프전양정)	20Kg/㎠ 10Kg/㎠	
최소 흡입압력	0.2Kg/㎠	
허용 흡입압력	최고 사용압력에 따라 제한됨	
펌프	입형 다단 원심 펌프	
펌프 조합 대수	2~6대	
전원	3상×220/380V×60Hz	
흡입 · 토출관	스테인레스 배관	

적용분야

- 주거용빌딩 : 고지대 주거지역, 아파트단지, 빌라 등
- 사회시설용 : 병원, 학교, 체육관, 골프장 등
- 상업용빌딩 : 호텔, 오피스텔, 백화점, 대형시우나, 모텔, 펜션 등
- 관 계 시 설 : 놀이공원, 공원, 과수원, 농장 등
- 제조시설용 : 산업용 제조시설, 세척장치, 식품가공 공장 등

인버터 제어시스템의 원리



※ 부스터펌프의 운전 및 정지순서

- 토출측에서 물을 사용하여 감지된 토출압력이 설정된 기동 압력 이하로 내려가면 토출압력이 도달할 때까지 펌프 회전수를 높인다.
- 최대 회전수까지 높여도 설정압력에 도달하지 못하여 P-2, P-3 펌프를 순차적으로 직입기동으로 가동시킨다.
- 물의 사용이 줄어 토출압력이 올라가면 설정압력에 도달할 때까지 펌프 회전수를 줄이는데 최소 회전수까지 낮추어도 설정압력 이상이면 P-3 → P-2 → P-1의 순으로 펌프를 정지시킨다.

컨트롤 판넬(개별인버터) DWC-15002



컨트롤 판넬의 특징

- 최대 4내의 인버터로 4펌프 제어
- 안정성이 높은 멀티 제어장치 사용
- 장비 교대운전(운전시간 기준)
- 한글 LCD 디스플레이와 다양한 그래픽 등으로 운전상황 한눈에 파악
- 터치스크린에 의한 쉬운 데이터 설정
- 인터넷 제어(원격제어 및 모니터링 가능) – OPTION

일반사양

※디자인은 예고 없이 변경될 수 있음.

항 목	내 용
운전 Mode	Auto and Manual
액정표시	한글LCD, 각종 그래픽 화면
인버터	1HP~0이상(50Hz, 60Hz)
압력 트랜스미터	2wire, 4~20mA, 0~25Bar
원격제어(PC)	RS-485통신

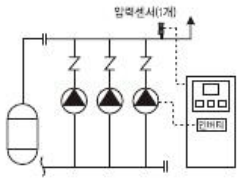
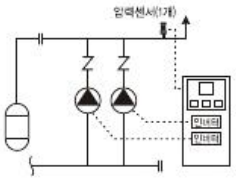
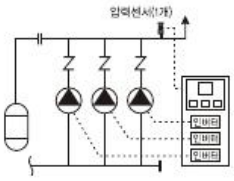
※특별 사양은 당사와 협의 요망 : 인터넷 제어(업그레이드 된 그래픽 모니터링 화면)

주요제어기능

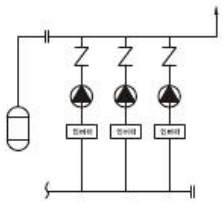
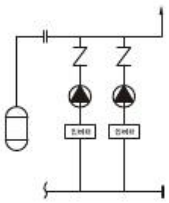
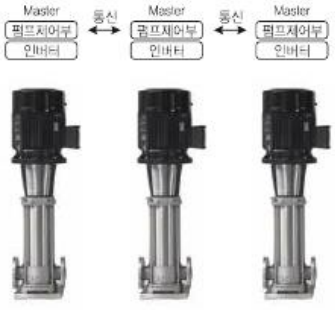
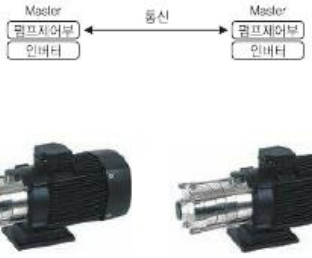
NO	기 능	내 용
		DWC-15002
1	한글 LCD Display	누구나 쉽게 조작 가능한 한글 메뉴에 의한 운전 및 조작
2	Touch-Screen 기능	최신형의 Touch – Screen 방식을 사용한 LCD Monitor
3	204X64 Dot의 LCD Display	운전조작 및 상태 표시가 대형 LCD에 나타나므로 쉽게 조작 할 수 있다.
4	펌프 구성 대수	최대 4대 인버터로 최대 4대 펌프 운전 가능
5	순차 운전 기능	급수 부하 변동에 따라 전자동으로 순차 운전
6	정전 후 자동 운전 복귀 기능	정전 후 전원 복귀 시 자동으로 운전 및 기존 Data 저장 기능
7	주Pump의 교번(교대) 운전	주 Pump의 운전 시간 설정에 의한 교번 운전 기능
8	고장 Pump Skip 운전 기능	특정 Pump 고장 시 자동 Skip 되어 System의 정상운전 기능
9	갈수보호 운전 기능	갈수 센서에 의한 갈수 시 공 회전 방지운전 기능
10	Schedule 운전기능	월별 요일별 시간별 압력 설정에 의한 예약 운전 기능
11	이상발생시 경보의 표시 및 저장 기능	Inverter(과전류, 과열, 과전압), OCR, 갈수, 고압, 저압 압력센서 및 모터 과전류, 고압경보, 저압경보 이상 시 경보 표시
12	운전 Data 표시 및 저장 기능	Memory Chip 내장을 통한 운전 자료 저장 표시 기능
13	고착방지 기능	Pump의 일정 시간 미 운전 시 고착 방지를 위한 자동 운전
14	암호 설정 기능	일반인의 조작을 방지 할 수 있는 암호 설정 기능
15	통신기능(BMS와의 통신)	중앙 제어 반에서 모든 운전 기능이 제어가 가능한 통신 기능
16	PID Control 기능	Microprocessor Chip에 의한 PID Control
17	LCD Back Light 소등 기능	일정시간 경과 후 LCD 창의 Light를 소등하여 수명 연장
18	자가 진단 기능	고장 및 운전 상태의 지속적 감시를 통한 자가 운전 기능
19	Night Pump 운전 기능	Night Pump 운전 기능을 통한 야간 절전 운전 기능
20	그림을 통한 경보 표시 기능	누구나 쉽게 알 수 있게 그림을 통해 운전 및 이상 상태를 표시함
21	동파 방지 기능	기온이 영하 18℃이하에서 2분간 운전 정지 시 자동으로 20초간 주 펌프를 기동하고 다음펌프로 주펌프를 변경하는 기능
22	비상 운전 기능	STEP1: 인버터 고장시 압력센서에 의해 자동으로 운전한다. STEP2: 압력센서 고장시 압력 스위치에 의해 수동으로 운전한다.
23	인터넷 운전 제어	각 펌프의 운전 상태를 본사 자체 인터넷 서버(TCP/IP Module)에서 감시 및 운영
24	강력한 MICOM 내장	강력한 16비트 CPU 내장으로 빠른 명령 수행
25	운전 모드 설정 기능	자동/정지/수동 스위치에 의해 각 운전 모드 선택

※트립 및 이상 발생시 전원 OFF 후 10초 이후 ON 하면 자동복귀 됨.

제어 방식별 특징

	DWC-14001 싱글인버터	DWC-15001 경제형 듀얼인버터	DWC-15002 개별인버터
구성도			
특 징	· 1대의 인버터로 5펌프까지 제어가능 · 적용범위가 넓음 (최대75kW) · 장비 교대운전(운전시간 기준) · 한글 LCD 디스플레이와 다양한 그래픽 등으로 운전상황 한눈에 파악 · 터치스크린에 의한 쉬운 데이터 설정 · 인터넷 제어(원격제어 및 모니터링 가능) – OPTION	· 2대의 인버터로 2펌프 제어 · 저렴한 가격으로 안정성이 높은 멀티 제어장치 사용 · 장비 교대운전(운전시간 기준) · 한글 LCD 디스플레이로 운전상황 한눈에 파악 · 방향키 버튼에 의한 쉬운 데이터 설정	· 최대 4대의 인버터로 4펌프 제어 · 안정성이 높은 멀티 제어장치 사용 · 장비 교대운전(운전시간 기준) · 한글 LCD 디스플레이와 다양한 그래픽 등으로 운전상황 한눈에 파악 · 터치스크린에 의한 쉬운 데이터 설정 · 인터넷 제어(원격제어 및 모니터링 가능) – OPTION
외 형			
제어방식	 · 인버터 또는 컨트롤러 고장시 정상운전 불가	 · 특정 인버터 고장시에도 장비간 백업 기능으로 정상운전이 가능	 · 특정 인버터 고장시에도 장비간 백업 기능으로 정상운전이 가능

제어 방식별 특징

	DWC-16002 모터 부착형 인버터	DWC-16003 모터 부착형 인버터
구성도		
특 징	· 최대 1 ~ 25HP – 4대 병렬운전 가능 · 최대의 에너지절감 효과 · 커스텀 LCD 운전상태별 색상표시 · 자가진단 기능 및 갈수 보호기능 내장 · 압력편차 최소화 및 안정적인 수압 유지 · 수 충격 현상 효과적 방지 · 비상운전 및 고장펌프 Skip 가능.	· 최대의 에너지절감 효과 · 최대 1~3HP 단상 – 2대 병렬운전 가능 · 커스텀 LCD 운전상태별 색상표시 · 압력편차 최소화 및 안정적인 수압 유지 ※2PUMP 합류관 구조 변경될 수 있음
외 형		
제어방식	 · 특정 인버터 고장시에도 장비간 백업 기능으로 정상운전이 가능	 · 특정 인버터 고장시에도 장비간 백업 기능으로 정상운전이 가능

급수유량산정자료

공동주택의 급수부하 계산법

● BL기준에 의한 방법

일본 건설성의 주택설비 품질기준(BL)에서 정한 공식에 따르면

10호 미만	$Q = 42N^{0.33}$
10호~600호 미만	$Q = 19N^{0.67}$
600호 이상	$Q = 2.8N^{0.97}$

· 1인 1일당 평균 사용수량 : 250l
· 1호당 평균 인원수 : 4인
· Q : 순간 최대 급수량(l/min)
· N : 호수

● BL기준 세대별 급수량 계산값

호수(N)	순간최대급수량(l/min)
5	72
10	89
20	142
40	225
60	296
80	358
100	416
150	546

호수(N)	순간최대급수량(l/min)
200	662
250	768
300	868
350	963
400	1,053
450	1,139
500	1,222
600	1,387

호수(N)	순간최대급수량(l/min)
700	1,611
800	1,833
1,000	2,276
1,500	3,373
2,000	4,459
2,500	5,536
3,000	6,607
4,000	8,733

● 피크계수에 의한 방법

$$Q = Kp \times N \times \frac{(250 \sim 300L) \times (3 \sim 5\ 인)}{H \times 60}$$

Kp = 세대수에 따른 피크계수(2.5 ~ 4)
N = 세대수
H = 평균 급수사용 시간 (10~ 18시간/일)

● 건물종류별 급수 인원수에 의한 방법

급수설비에서 기기, 배관 등 용량선정에 대해서는 그 물건에서 물의 사용법을 충분히 파악해야 한다.
하루의 급수량을 1일 평균 사용 시간으로 나눈 시간평균 예상급수량(Qh), 하루중 물이 가장 많이 사용되는 순시치로 순간최대예상급수량(Qp)의 방법이 사용된다.
건물 종류별 급수인원수로 순간최대급수량을 구하기 위하여 ①~④의 순으로 구한다.

① 1일당 예상총급수량 : Qd(l/day)
Qd = [1일평균사용수량] x [급수인원]

② 시간평균예상급수량 : Qh(l/h)
Qh = Qd ÷ T [T=1일 평균사용시간 (h/d)]

③ 시간최대예상급수량 : Qm(l/min)
Qm = k1 x (Qh/60) [k1=1.5~2]

④ 순시최대예상급수량 : Qp(l/min)
Qp = k2 x (Qh/60) [k2=3~4]

※ 학교, 공장, 영화관 등 물사용량이 단시간에 집중되는 건물에는 k1, k2의 값은 더욱 크게 잡아야 한다.

● 각종 장비의 설계기준

검토항목	설계목표
시간최대예상급수량 (Qm)	저수조·고가수조·저탕조 양수펌프·재이용장치·처리장치
순시최대예상급수량 (Qp)	부스터펌프·배관SIZE 각종기구 및 급수전
예산입안 및 수도계획 (요금)등	경년변화·년간(총량 평균) 월간(피크월)기준
절수대책, 누수점검	매일·주간/야간(총량) 기준

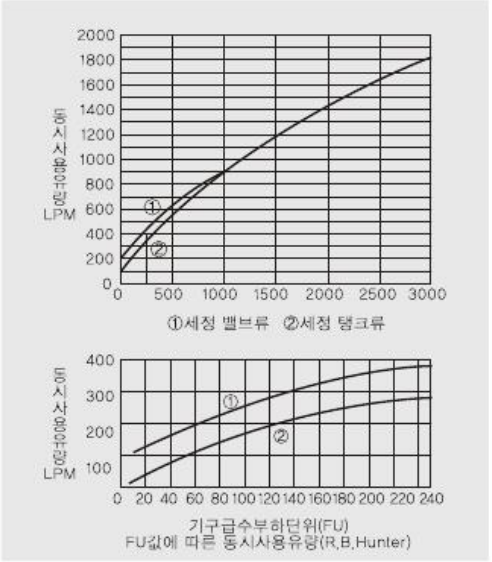
● 건물종류별 급수량

건축물종류	단위	연간 유량 Qy(㎥/year)	소비일수 (day/year)	일간유량 Qday(㎥/day)	fd (여유율)	Q(m)d (㎥/day)	ft (여유율)	최대 유량 (㎥/hr)
주거빌딩	거주자(2.5명)	183	365	0.5	1.3	0.65	1.7	0.046
사무실 건물	종업원(명)	25	250	0.1	1.2	0.12	3.6	0.018
쇼핑센터	종업원(명)	25	300	0.08	1.2	0.1	4.3	0.018
슈퍼마켓	종업원(명)	80	300	0.27	1.5	0.4	3.0	0.05
호텔	침대	180	365	0.5	1.5	0.75	4.0	0.125
병원	침대	300	365	0.8	1.2	1.0	3.0	0.12
학교	학생(명)	8	200	0.04	1.3	0.065	2.5	0.007

유량 계산 방법

기구급수부하단위(FU)에 의한 계산법

Roy B. Hunter에 의해 발견되어 미국에서 쓰이는 방법으로 급수기구의 종류와 용도에 따라 적절한 FU값을 선정하고 설치된 모든 기구에 대해 이를 합산하여 총 FU값을 구한 다음, 아래의 동시사용 유량선도(Hunter 곡선)로 부터 순간최대급수량을 결정한다.



● 건축물의 개요 파악

기 구 명	수 전 기	구급수부하단위	
		공중용	개인용
대변기	세정밸브	10	5
	세정탱크	5	3
소변기	세정밸브	5	–
세면기	급수전	2	1
수세기	급수전	1	0.5
의료용 세면기	급수전	3	–
사무실 싱크	급수전	3	–
주방 싱크	급수전	–	3
조리장 싱크	급수전	4	3
	혼합밸브	3	–
식품세척 싱크	급수전	5	–
연립싱크	급수전	–	3
청소용 싱크	급수전	4	3
욕조	급수전	4	2
샤워	혼합밸브	4	2
욕실세트	대변기-세정밸브	–	8
	대변기-세정밸브	–	6
음수기	음수용수전	2	1
탕비기	볼탑	2	–
실수, 차고	급수전	5	–

※ 급탕수전과 병용하는 경우에는 1개 수전에 대한(FU)값을 위해서 제시한 값의 3/4로 한다.

기구수와 동시사용율에 의한 계산법

기구의 종류별로(설치대수 x 1회당 급수사용량 x 1시간당 사용회수)를 계산하고 설치 기구수와 건물의 용도에 따라 적절한 동시사용율을 곱하여 적산함으로써 순간 최대급수량을 결정한다.

● 각종 위생기구 · 수전의 유량 및 접속관경

기구종류	1회당 사용량 (ℓ)	1시간당 사용회수(回)	순시최대유량 (ℓ/min)	접속관구경 (mm)	비 고
대변기(세정밸브)	13.5~16.5	6~12	110~180	25	평균 15ℓ/回/10sec
대변기(세정밸브)	15	6~12	10	13	
소변기(세정밸브)	4~6	12~20	30~60	20	평균 15ℓ/回/6sec
수세기	3	12~20	8	13	
세면기	10	6~12	10	13	
싱크(13mm수전)	15	6~12	15	13	
싱크(20mm수전)	20	6~12	15~25	20	
음수기			3	13	
살수전			20~50	13~20	
욕탕	크기에 따름	3	25~30	20	대형 욕조는 급수관경
양식 욕조	125	4~12	25~30	20	25~32A
샤워	24~60	3	12~20	13~20	

● 기구의 동시 사용율

기구수 / 기구종류	1	2	4	8	12	16	24	32	40	50	70	100	101 ~200	201 ~500
대변기(세정밸브)	100	20	20	40	30	27	23	19	17	15	12	10	30	20
일반기구	100	100	70	55	48	45	42	40	39	38	35	33	~20	

※트립 및 이상 발생시 전원 OFF 후 10초 이후 ON 하면 자동복귀 됨.

압력탱크

압력탱크의 선정

압력탱크의 용량은 펌프의 유량과 최대가동횟수 및 운전압력조건 등을 감안하여 선정하며, 압력은 체절압력을 기준으로 선정한다.

1. 유효 용량(V_{ESP})을 선정

$V_{ESP} = 16.5 \times Q/n$

Q : 펌프의 유량(LPM)
n : 시간당 펌프의 기동횟수(회/hr)

전동기출력(HP)	5HP이하	7.5~10HP	15~30HP	40~75HP
기동빈도(회/시간)	30이하	20이하	12이하	8이하

2. 펌프의 성능곡선에서 펌프기동(Cut-in) 정지(Cut-off) 압력을 정하여 유효용량계수(Z)를 구한다.

$$Z = \frac{Pi + 1.033}{Pf + 1.033}$$

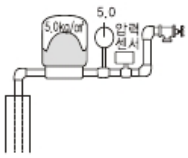
- Z (유효용량계수) = (주어진 펌프의 기동/정지 압력조건하에서 압력탱크 전체용량에 대한 유효사용율의 비율)
- Pi (펌프기동압력) = (청수두 또는 실양정 + 배관압력손실 + 기구의 필요 압력)
- Pf (펌프정지압력) = (일반적으로 Pi + 1.0~2.0 kg/㎠G)

3. V_{ESP}와 Z로부터 탱크용량(V_T)을 구한다.

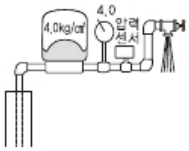
급수압력탱크용량 $V_T = V_{ESP}/Z$



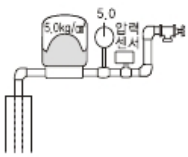
압력탱크의 작동원리



● 운전을 개시하면 펌프가 가동되어 압력탱크에 물을 채우게 되고 탱크 내부의 압력이 증가하면서 축압(蓄壓)이 완료 되면 펌프는 정지한다.

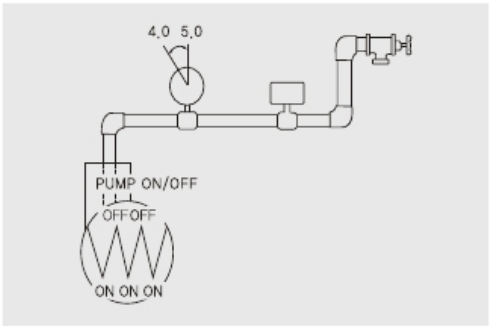


● 급수를 사용하기 시작하면 압력 탱크내에 축압되어있던 물이 공급되면서 탱크 내부의 압력은 점차 내려간다. 이때 펌프는 인버터 운전을 시작한다.



● 급수요구량이 작거나 사용을 중지하면 펌프가 계속 운전되면서 압력탱크로 급수가 공급되고 설정압에 이르면 15초후 펌프는 정지한다.

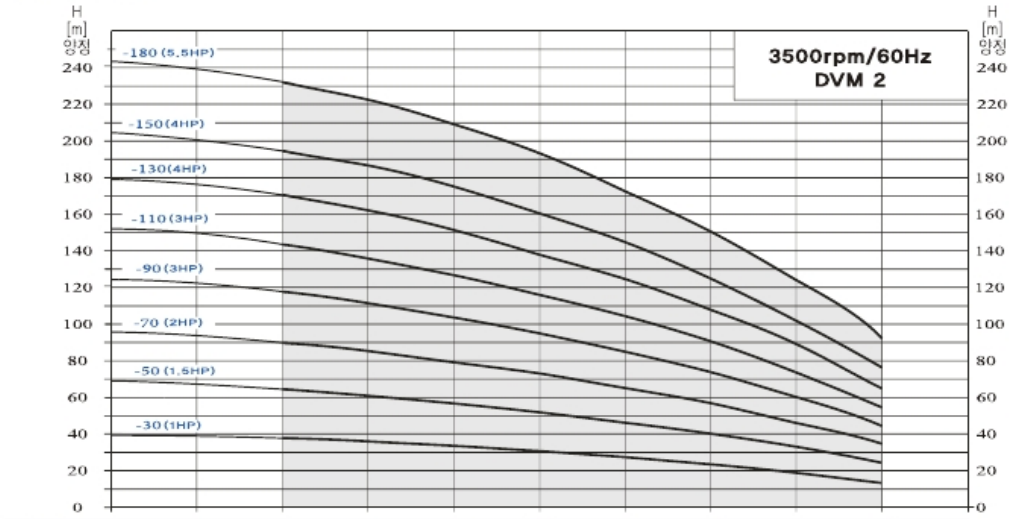
압력탱크가 없을때의 문제점



물은 비압축성 유체이기 때문에 일정한 체적 공간내에서 아주 소량의 물이 빠져나가거나 들어와도 압력은 급속히 감소 또는 증가하게 된다. 급수가압방식(Booster Pumping)에 있어서 급수압력탱크가 없거나 용량이 부족하면 급수량의 변화에 따라 펌프의 기동/정지가 빈번하게 (Short Cycling 현상) 일어나고 압력스위치, 릴레이, 전자개폐기 등 계장부품의 잦은 고장, 펌프 모타의 과부하에 의한 소손등의 심각한 문제를 초래하며 짧은 시간내에 시스템 전체가 작동불능으로 된다.

부스터 펌프 선정도

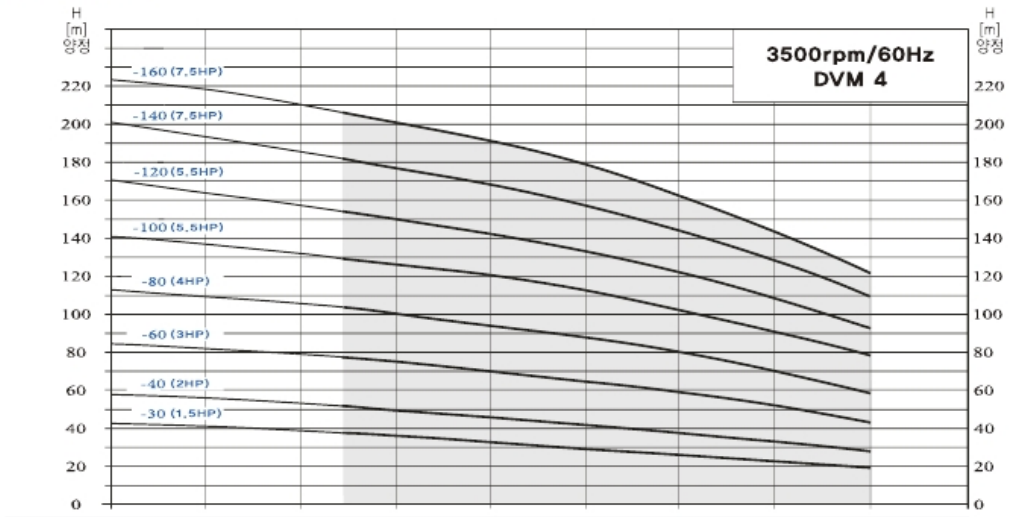
DVM 2 Series



1PUMP	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
2PUMP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3PUMP	0	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5
4PUMP	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
5PUMP	0	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5
6PUMP	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27

Q [㎥/h] 유량

DVM 4 Series

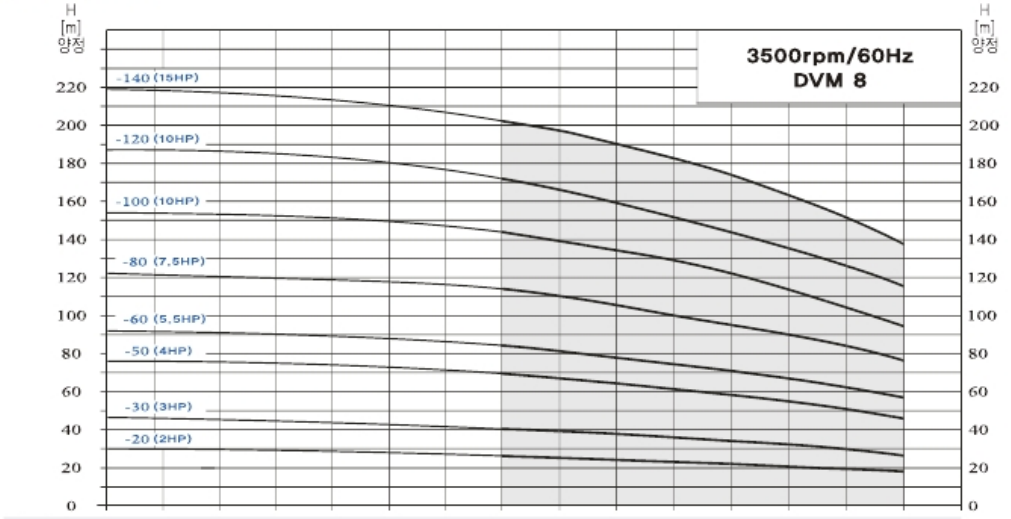


1PUMP	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2PUMP	0	2	4	6	8	10	12	14	16
3PUMP	0	3	6	9	12	15	18	21	24
4PUMP	0	4	8	12	16	20	24	28	32
5PUMP	0	5	10	15	20	25	30	35	40
6PUMP	0	6	12	18	24	30	36	42	48

Q [㎥/h] 유량

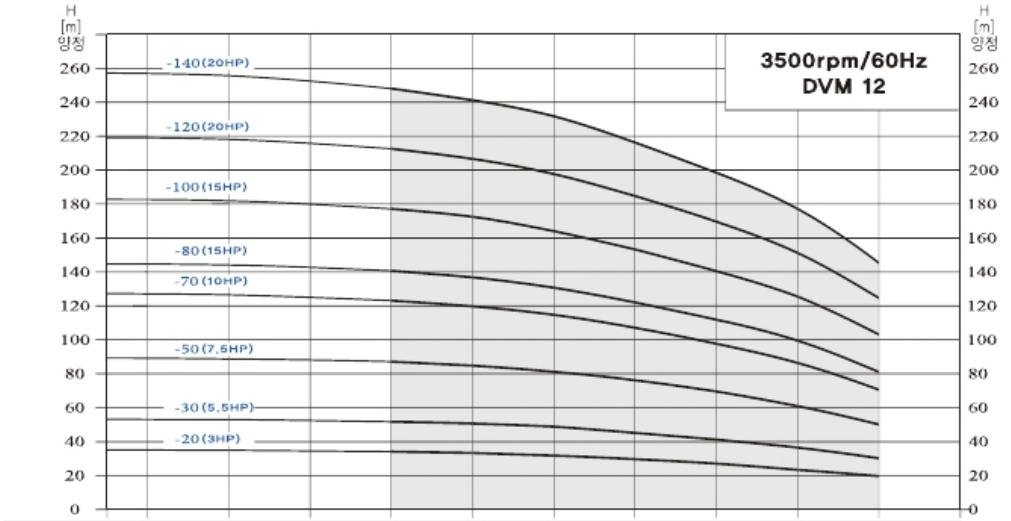
부스터 펌프 선정도

DVM 8 Series



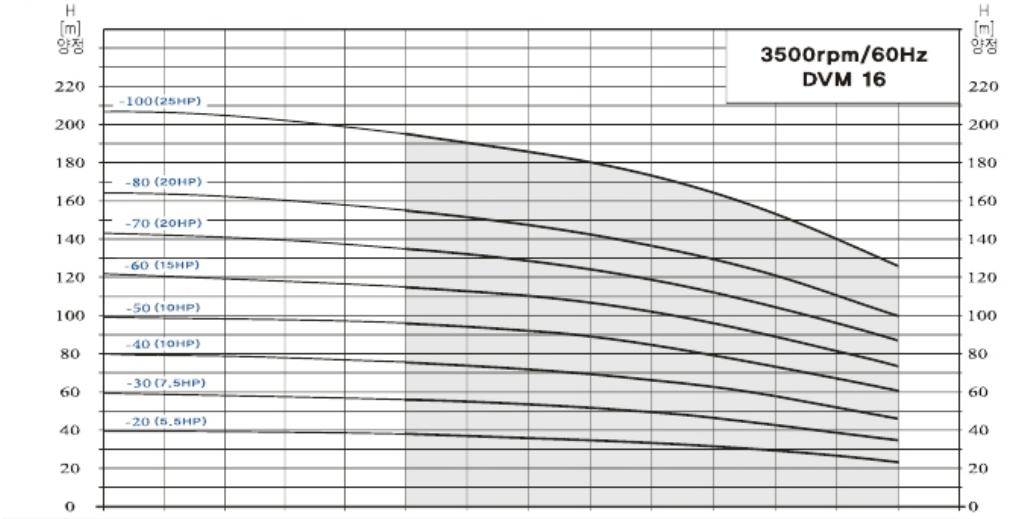
1PUMP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2PUMP	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
3PUMP	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
4PUMP	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
5PUMP	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
6PUMP	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84

DVM 12 Series



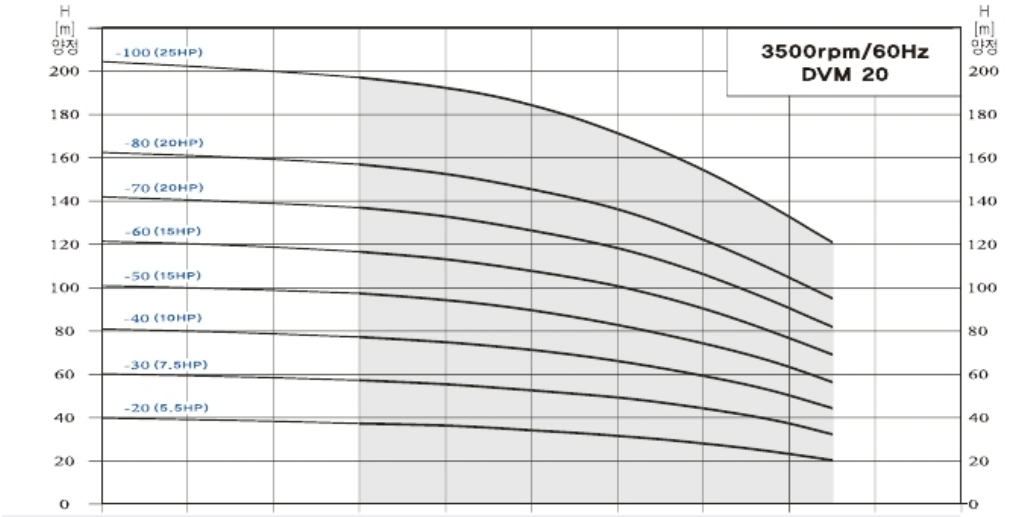
1PUMP	0	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
2PUMP	0	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38
3PUMP	0	3	9	15	21	27	33	39	45	51	57
4PUMP	0	4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5PUMP	0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6PUMP	0	6	18	30	42	54	66	78	90	102	114

DVM 16 Series



1PUMP	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
2PUMP	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
3PUMP	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78
4PUMP	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104
5PUMP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
6PUMP	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156

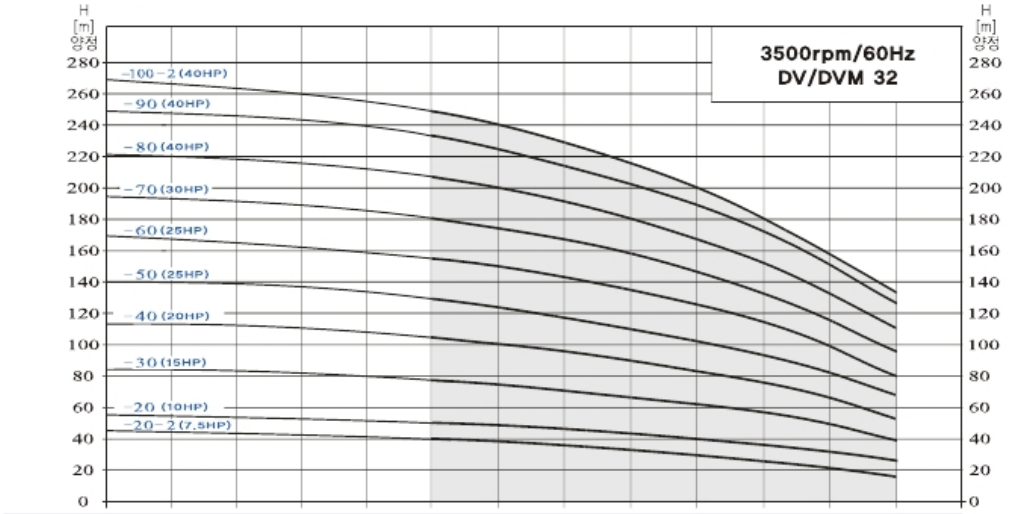
DVM 20 Series



1PUMP	0	4	8	12	16	20	24	28	32
2PUMP	0	8	16	24	32	40	48	56	64
3PUMP	0	12	24	36	48	60	72	84	96
4PUMP	0	16	32	48	64	80	96	112	128
5PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160
6PUMP	0	24	48	72	96	120	144	168	192

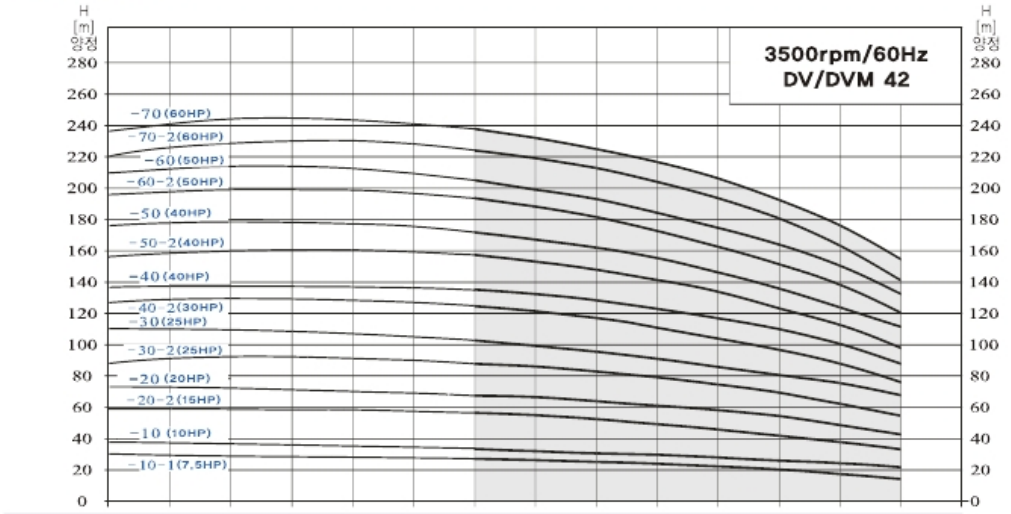
부스터 펌프 선정도

DV/DVM 32 Series



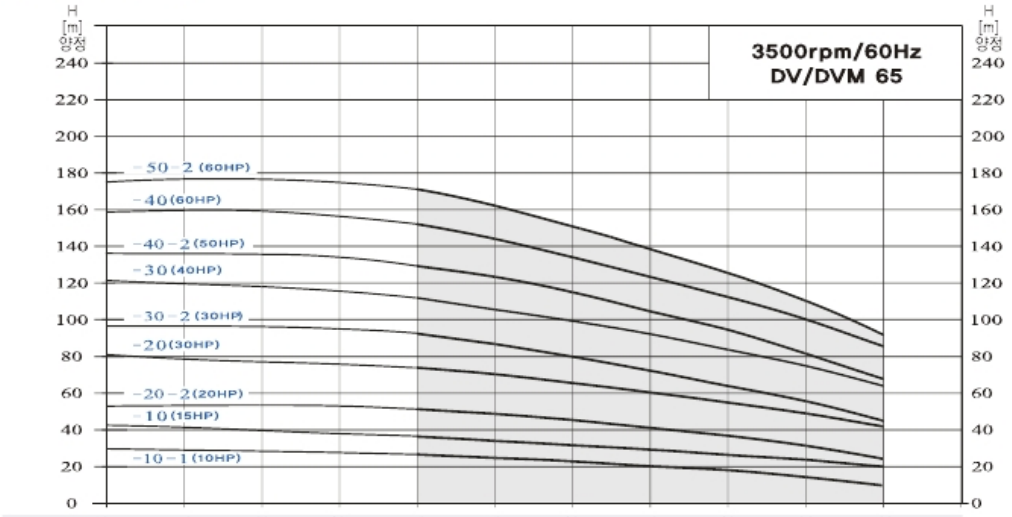
1PUMP	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
2PUMP	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
3PUMP	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144
4PUMP	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192
5PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
6PUMP	0	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288

DV/DVM 42 Series



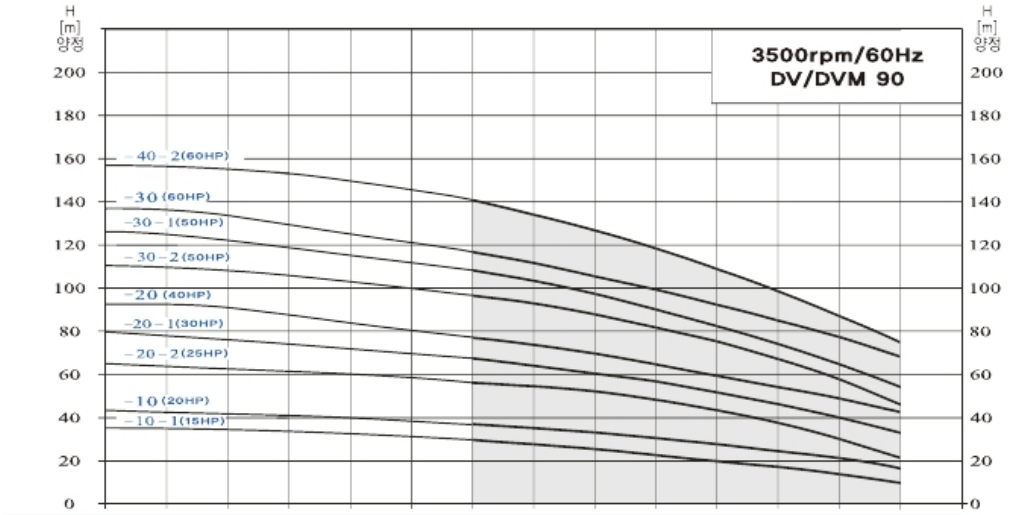
1PUMP	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2PUMP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
3PUMP	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195
4PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
5PUMP	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
6PUMP	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390

DV/DVM 65 Series



1PUMP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
3PUMP	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
4PUMP	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400
5PUMP	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
6PUMP	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600

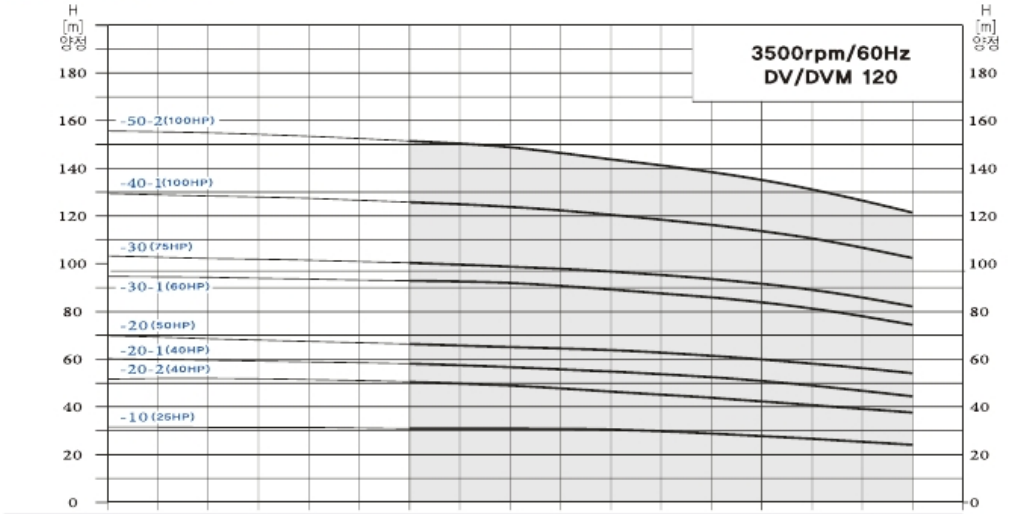
DV/DVM 90 Series



1PUMP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
2PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
3PUMP	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
4PUMP	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520
5PUMP	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
6PUMP	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780

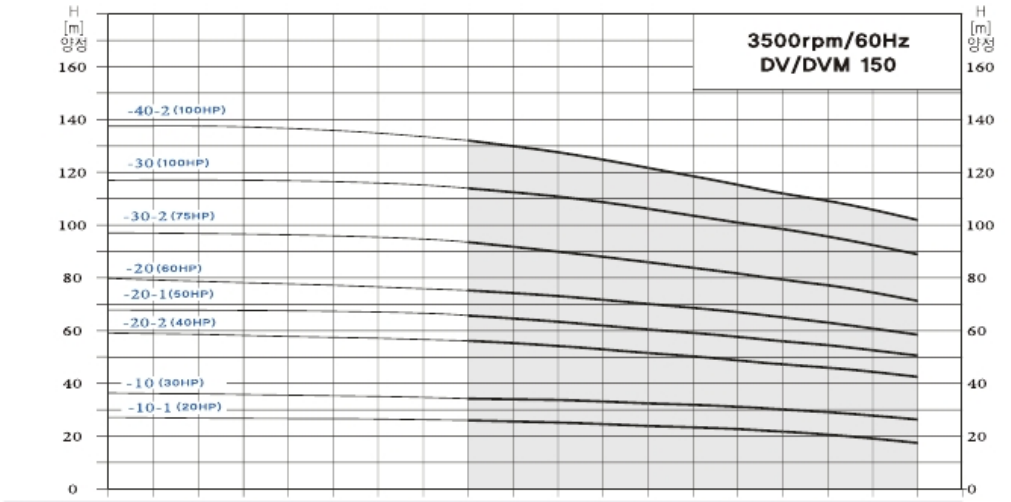
부스터 펌프 선정도

DV/DVM 120 Series



1PUMP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	
2PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	
3PUMP	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480	
4PUMP	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600	640	
5PUMP	0	50	00	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
6PUMP	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	

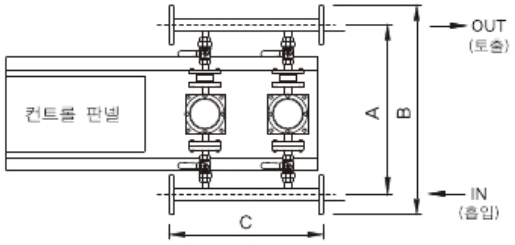
DV/DVM 150 Series

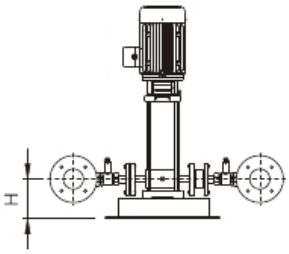


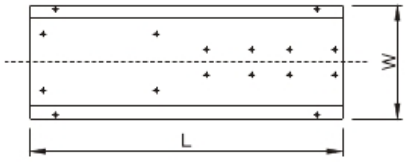
1PUMP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
2PUMP	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
3PUMP	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480	510	540
4PUMP	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600	640	680	720
5PUMP	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900
6PUMP	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080

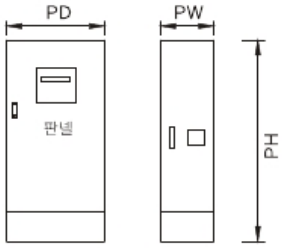
인버터 판넬형 외형치수도

BOOSTER 2PUMP







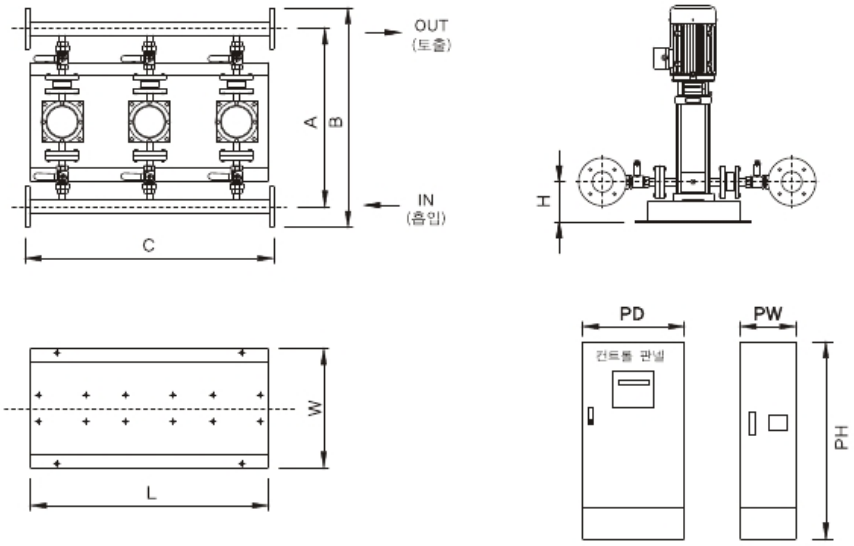


(단위:mm)

모델명	합류관(A)	A	B	C	L	W	H	PD	PW	PH
2DVM2-30~180	50	668	823	610	1380	450	163	500	250	1150
2DVM4-30~120	50	668	823	610	1380	450	163	500	250	1150
2DVM4-140~160	50	668	823	610	1380	450	163	620	320	1300
2DVM8-20~60	65	740	915	610	1380	450	168	500	250	1150
2DVM8-80~120	65	740	915	610	1380	450	168	620	320	1300
2DVM8-140	65	740	915	680	1500	450	168	620	320	1300
2DVM12-20~30	80	785	970	610	1380	450	178	500	250	1150
2DVM12-50~70	80	785	970	610	1380	450	178	620	320	1300
2DVM12-80~140	80	785	970	680	1500	450	178	620	320	1300
2DVM16-20	100	836	1046	610	1380	450	178	500	250	1150
2DVM16-30~50	100	836	1046	610	1380	450	178	620	320	1300
2DVM16-60~80	100	836	1046	680	1500	450	178	620	320	1300
2DVM16-100	100	836	1046	680	1500	450	178	900	400	1650
2DVM20-20	100	836	1046	610	1380	450	178	500	250	1150
2DVM20-30~40	100	836	1046	610	1380	450	178	620	320	1300
2DVM20-50~80	100	836	1046	680	1500	450	178	620	320	1300
2DVM20-100	100	836	1046	680	1500	450	178	900	400	1650
2DV32-20(-2)	125	855	1105	800	1480	970	238	620	320	1300
2DV32-30~40	125	895	1145	800	700	970	238	620	320	1300
2DV32-50~60	125	895	1145	800	700	970	238	900	400	1650
2DV32-70	125	895	1145	850	750	970	238	900	400	1650
2DV32-80~90	125	895	1145	900	800	970	238	1200	500	1850

※제품의 품질적 향상을 위해 위 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다. (명시되지 않은 모델은 별도 문의)

BOOSTER 3PUMP



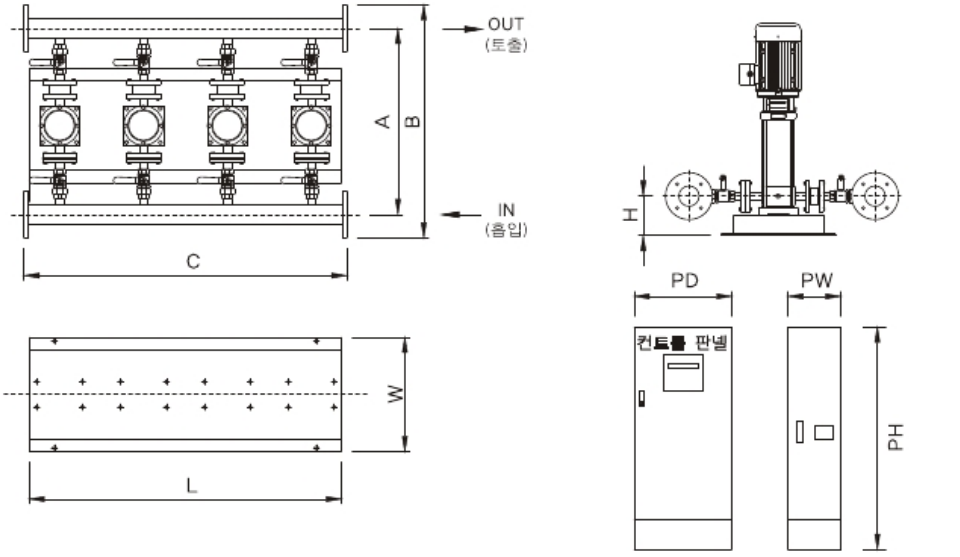
(단위:mm)

모델명	합류관(A)	A	B	C	L	W	H	PD	PW	PH
3DVM4-30~120	65	694	869	940	940	450	163	500	250	1150
3DVM4-140~160	65	694	869	940	940	450	163	620	320	1300
3DVM8-20~60	80	754	939	940	940	450	168	500	250	1150
3DVM8-80~120	80	754	939	940	940	450	168	620	320	1300
3DVM8-140	80	754	939	1080	1115	450	213	620	320	1300
3DVM12-20~30	100	810	1020	940	940	450	178	500	250	1150
3DVM12-50~70	100	810	1020	940	940	450	178	620	320	1300
3DVM12-80~140	100	810	1020	1080	1115	450	178	620	320	1300
3DVM16-20	100	836	1046	940	940	450	178	500	250	1150
3DVM16-30~50	100	836	1046	940	940	450	178	620	320	1300
3DVM16-60~80	100	836	1046	1080	1115	450	223	620	320	1300
3DVM16-100	100	836	1046	1080	1115	450	223	900	400	1650
3DVM20-20	125	810	1020	940	940	450	178	500	250	1150
3DVM20-30~40	125	810	1020	940	940	450	178	620	320	1300
3DVM20-50~80	125	810	1020	1080	1115	450	178	620	320	1300
3DVM20-100	125	810	1020	1080	1115	450	178	900	400	1650
3DV32-20(-2)	125	895	1145	1060	960	970	213	620	320	1300
3DV32-30~40	125	895	1145	1200	1100	970	238	620	320	1300
3DV32-50~60	125	895	1145	1200	1100	970	238	900	400	1650
3DV32-70	125	895	1145	1300	1200	970	238	900	400	1650
3DV32-80~90	125	895	1145	1400	1200	970	238	1200	500	1850
3DV42-10~20	200	1097	1427	1200	1130	1067	308	620	320	1300
3DV42-30(-2)	200	1097	1427	1200	1130	1067	398	900	400	1650
3DV40-40-2	200	1097	1427	1400	1330	1067	398	900	400	1650

※제품의 품질적 향상을 위해 위 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다. (명시되지 않은 모델은 별도 문의)

인버터 판넬형 외형치수도

BOOSTER 4PUMP



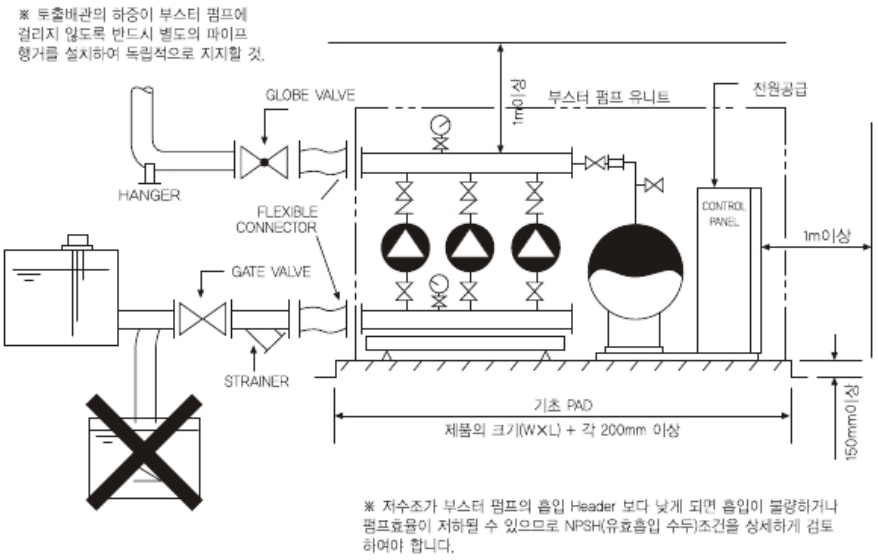
(단위:mm)

모델명	합류관(A)	A	B	C	L	W	H	PD	PW	PH
4DVM8-20~60	100	778	988	1270	1305	450	168	620	320	1300
4DVM8-80~120	100	778	988	1270	1305	450	168	620	320	1300
4DVM8-140	100	778	988	1480	1515	450	213	620	320	1300
4DVM12-20~30	125	835	1086	1270	1305	450	178	620	320	1300
4DVM12-50~70	125	835	1086	1270	1305	450	178	620	320	1300
4DVM12-80~140	125	835	1086	1480	1515	450	178	620	320	1300
4DVM16-20~50	125	892	1112	1270	1305	450	178	620	320	1300
4DVM16-60~80	125	892	1112	1480	1515	450	223	620	320	1300
4DVM16-100	125	892	1112	1480	1515	450	223	900	400	1650
4DVM20-20~40	125	892	1112	1270	1305	450	178	620	320	1300
4DVM20-50~80	125	892	1112	1480	1515	450	223	620	320	1300
4DVM20-100	125	892	1112	1480	1515	450	223	900	400	1650
4DV32-20(-2)	200	1031	1361	1390	1290	1000	363	620	320	1300
4DV32-30~40	200	1031	1361	1600	1500	1000	363	620	320	1300
4DV32-50~60	200	1031	1361	1600	1500	1000	363	900	400	1650
4DV32-70	200	1031	1361	1600	1650	1000	363	900	400	1650
4DV32-80~90	200	1031	1361	1900	1800	1000	363	1200	500	1850
4DV42-10(-1)	200	1097	1427	1600	1530	1067	398	620	320	1300
4DV42-20(-2)	200	1097	1427	1600	1530	1067	398	620	320	1300
4DV42-30(-2)	200	1097	1427	1600	1530	1067	398	900	400	1650
4DV40-40-2	200	1097	1427	1750	1680	1067	398	900	400	1650
4DV40-40~60	200	1097	1427	1900	1830	1067	398	1200	500	1850
4DV40-70(-2)	200	1097	1427	2050	1980	1067	398	1200	500	1850
4DV65-10-1	250	1179	1579	1600	1530	1127	398	620	320	1300
4DV65-10~20-2	250	1179	1579	1600	1530	1127	398	620	320	1300
4DV65-20	250	1179	1579	1750	1680	1127	398	900	400	1650
4DV90-10(-1)	300	1245	1690	1600	1550	1272	398	620	320	1300
4DV90-20-2	300	1245	1690	1600	1550	1272	398	900	400	1650

※제품의 품질적 향상을 위해 위 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다. (명시되지 않은 모델은 별도 문의)

부스터 펌프의 설치요령

설치 배관도



※ 저수조가 부스터 펌프의 흡입 Header 보다 낮게 되면 흡입이 불량하거나 펌프효율이 저하될 수 있으므로 NPSH(유효흡입 수두)조건을 상세하게 검토하여야 합니다.

설치시 주의사항

1. 콘크리트 기초패드는 부스터 펌프의 제품 외형치수(폭×길이)보다 각각+200mm 이상, 기초패드의 높이는 150mm 이상으로 하여 주십시오.

2. 유지보수(점검 및 수리)를 위하여 부스터 펌프는 주위 사방으로 1m 이상의 공간을 확보하여 주시고, 반입 · 반출시를 고려하여 제품크기보다 여유있는 반입통로와 반입구를 확보하여 주십시오.

3. 토출 및 흡입배관은 부스터 펌프 유니트에 배관의 하중이 걸리지 않도록 Pipe Hanger, Support 등을 이용, 별도로 지지하여야 합니다.

4. 토출 및 흡입배관에는 수축 및 팽창에 의한 응력과 펌프의 진동이 전달되는 것을 방지하도록 플렉시블 이음관(Flexible Connector)을 반드시 설치하여 주십시오.

5. 보수점검 및 정비를 위하여, 흡입측 배관에는 Gate Valve와 Strainer를, 토출측 배관에는 Globe Valve를 반드시 설치하여 주십시오.

6. 흡입배관은 마찰손실이 과다하지 않도록 충분한 크기로 적절히 시공 되어야 하며, 배관의 크기는 부스터 펌프의 흡입 Header 크기와 같거나 한 단계 이상 크게 설치해 주십시오. 레듀서(Reducer)를 사용할 경우에는 편심 레듀서를 사용하고 Air Pocket의 형성을 방지하기 위하여 편심부가 하부로 가도록 설치하여야 합니다.

7. 배관의 용접작업 후에는 반드시 Flushing을 실시하여야 합니다. 흡입배관에 있던 용접 슬래그 등의 이물질이 펌프로 흡입되면 Pump Impeller 파손이나 전동기(Motor) 소손 사고의 원인이 됩니다.

8. 전원은 전압 및 전류를 확인하여 충분한 용량의 전선을 사용하며, MCC Panel에 부스터 펌프 전용 NFB를 설치하고, 부스터 펌프 Control Panel 단자대까지 전원을 공급해 주십시오.

9. 시운전 요청시에는 저수조의 만수를 확인하고, 배관 및 전원연결이 완료 되었는지 확인해 주십시요.
또한, 배관 Flushing과 Strainer 청소도 실시해 주십시오.

유지관리 및 응급조치 요령

문제점	주요원인	조치사항
토출압력이 급격히 변동 (인버터 제어)	PID제어의 설정 값 부적절	PID 값 재설정
	압력탱크 내의 질소 가스 압력이 너무 크거나 작음	압력탱크 내 물을 제거한 후 질소가스 압력을 운전압력의 90%로 조정 (질소가스 충전 및 빼기)
	펌프의 On/Off Delay Time 짧음	펌프의 Delay Time 늘림
	인버터로 운전되는 펌프의 역회전	인버터의 2차측 3상 전선중 2상을 바꿔서 연결 (시계방향 회전 확인)
	Check 밸브 고장	Check 밸브 교환
	배관 또는 펌프 케이싱 내 공기가 있음	공기 빼기 밸브를 조작하여 공기 제거
펌프의 On/Off가 빈번	펌프의 On/Off 압력 편차가 작음 (압력제어방식)	On/Off 압력 편차를 넓힘
	펌프의 On/Off Delay Time 짧음	펌프의 Delay Time 늘림
	압력탱크 용량 부족	대 용량 압력탱크로 교체
	압력탱크 내의 질소 가스 압력이 너무 크거나 작음	압력탱크 내 물을 제거한 후 질소가스 압력을 운전압력의 90%로 조정 (질소가스 충전 및 빠기)
펌프는 운전되나 유량과 양정 부족	저수조에 물 없음	저수조 충수
	배관 또는 펌프 케이싱 내 공기가 있음	공기 빼기 밸브를 조작하여 공기 제거
	펌프 내부에 이물질 침투	이물질 제거
	카프링 파손	카프링 교환
	인버터로 운전되는 펌프의 역회전	인버터의 2차측 3상 전선중 2상을 바꿔서 연결 (시계방향 회전 확인)
	토출 밸브가 닫혀 있음	토출 밸브 Open
	Check 밸브 고장	Check 밸브 교환
	토출 배관에 공기 침투	공기 빼기 밸브를 조작하여 공기 제거
전원은 들어오는데 펌프가 운전되지 않음	Breaker(과전류 계전기) Off	Breaker(과전류 계전기) On 시킴
	EOCR 작동	EOCR Reset 후 판넬 복귀
	압력센서 고장	압력센서 교환
	펌프의 고착	펌프 분해후 고착 제거
	모터 고장	모터 교환
	전압 이상	사용 전압의 Spec과 동일 확인
	저수조에 물 없음	저수조 충수
소음 및 진동	펌프 고정용 볼트/너트 풀림	볼트/너트 조임
	배관 연결시 과도한 응력 발생	배관 분리 후 재연결/신축관 사용하여 배관연결
	모터 베어링 파손	베어링 교체
	펌프 베어링 파손	베어링 교체
	메카니칼 씰 파손	메카니칼 씰 교체
	펌프 내부 이물질 침투	이물질 제거
	축 정렬 불량	축 재정렬
	케비테이션 발생	스트레나 청소, 흡입측 배관 검토
	펌프의 소음 발생	공기 빼기 밸브를 조작하여 공기 제거