

가변압제어 시스템

Variable Pressure Control System

효율적인 에너지 절감 솔루션



INJ-7000 Premium

Individual VFD panel type Booster pump system

기존 급수 부스터펌프, '제어반만 교체'하면 달라집니다.

실제 아파트 현장에서 공인시험으로 검증된 전기요금 절감 효과!
공인시험과 현장 실증을 통해 아파트 급수 설비의 에너지 절감을 검증해온
(주)더아이제이의 제어 기술을 소개합니다.



INJ-7000 제어판넬



INJ-S100 인버터+컨트롤러

전력량
17%
절감



펌프는 그대로, 제어반만 교체

기존 부스터펌프를 철거하지 않고 제어반만 교체하여 적용 가능



실제 사용량에 맞춘 가변압 제어

유량 변화에 따라 압력을 자동 조절해 불필요한 전력 소모를 최소화



공인시험으로 검증된 절감 효과

실제 아파트 현장에서 공인시험 결과 평균 전력 절감 17% 이상 확인



안정적인 운전과 설비 수명 개선

헌팅·수격 현상 감소로 펌프 운전 안정성 향상 및 설비 수명 연장

단수 없이 시공 가능한가요?

가능합니다. 실제 현장에서 이렇게 진행했습니다.

1. 현장 확인 : 기존 설비 상태 점검

2. 제어반 맞춤 설계 : 기존 펌프에 맞게 설계

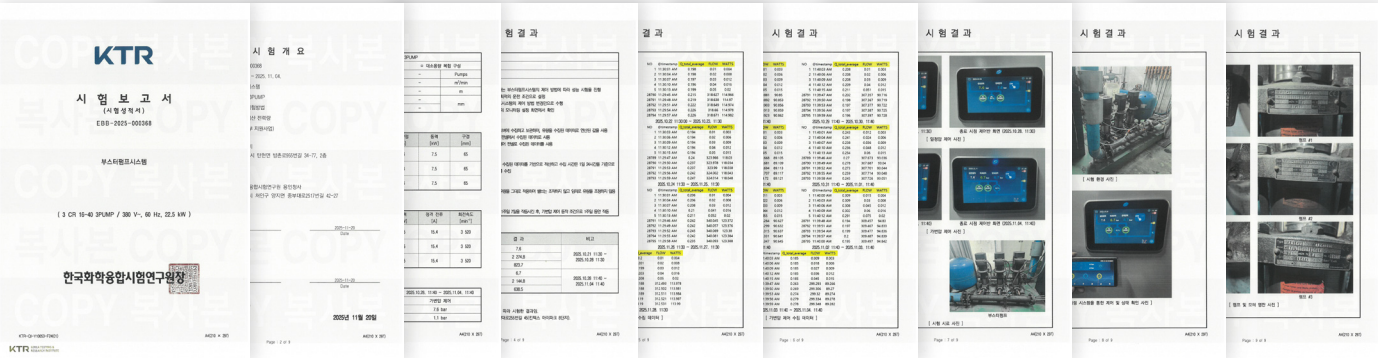
3. 스페어 인버터 준비 : 교체 중 운전 유지
4. 급수 중단 없이 운전 전환 : 신형 제어로 교체

5. 운전 데이터 분석 : 절감 효과 확인

미리 준비한 스페어 인버터로 펌프를 계속 운전하면서 기존 제어반을 교체하기 때문에 급수 중단 없이 전환이 가능합니다.

공인시험으로 검증된 전력 절감 효과

실제 아파트 10개 현장에서 일정압 제어와 가변압 제어를 비교 시험했습니다.



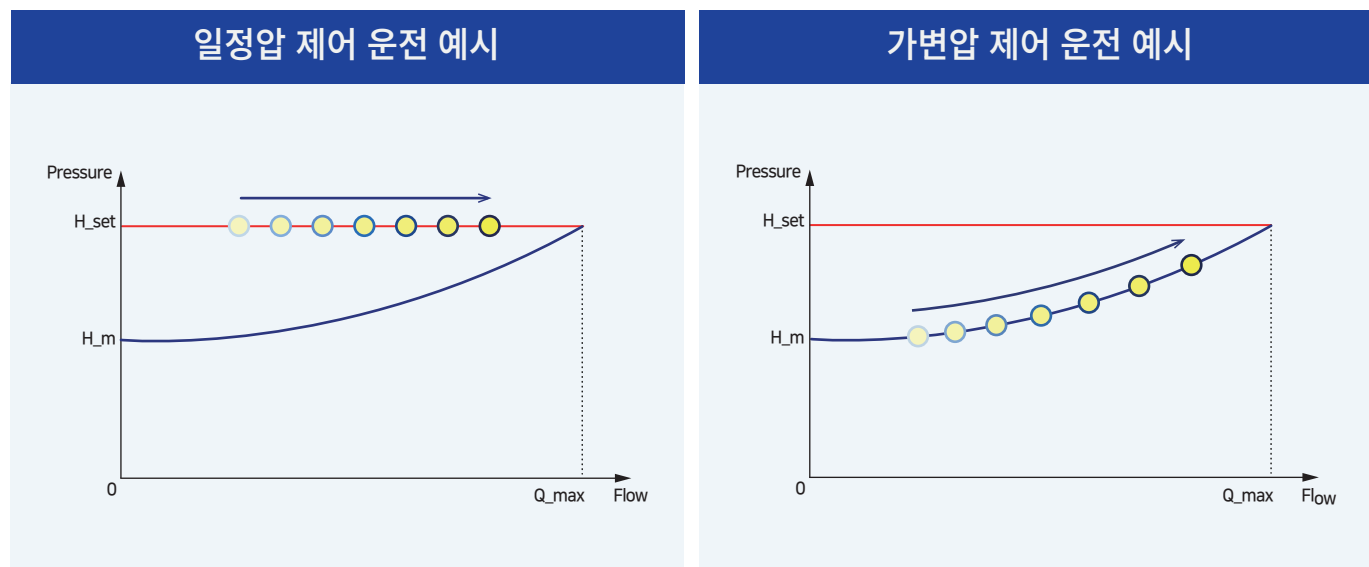
현장명	소재지	일정압제어 (기존제어방식)		가변압제어		절감율
		유량(m³)	전력량 (kWh)	유량(m³)	전력량 (kWh)	
킨텍스 아이파크_8단지	고양	2274.8	823.7	2145.0	638.5	17.79%
킨텍스 아이파크_9단지	고양	2155.0	748.4	2133.7	611.2	17.52%
청석마을 운정 동문디이스트_저층부	파주	1517.1	829.0	1470.7	663.0	17.50%
태평 상베르 1차_저층부	인천	1554.7	834.9	1492.2	662.5	17.32%
파주 문산 힐스테이트 1차_8~13동	파주	1653.3	753.0	1664.3	627.5	17.22%
청석마을 운정 동문디이스트_고층부	파주	2395.0	1070.7	2339.7	862.0	17.59%
태평 상베르 1차_고층부	인천	1059.6	911.2	1008.4	716.9	17.33%
봉천 동아 2단지	서울	2992.6	1238.9	3004.2	1015.3	18.36%
아산 동일하이빌_저층부	아산	2218.4	1466.5	2220.9	1208.7	17.67%
아산 동일하이빌_고층부	아산	2211.9	1619.2	2126.2	1280.3	17.74%

평균 전력 절감율 17.60%

실거주중인 아파트 현장 대상 제어 방법에 대한 유량, 양정, 전력을 일정기간 연속 수집하여 결과 도출
시험기간 : 제어방법 각 7일(총 140일 분량), 시험기관 : KTR

가변압 제어, 무엇이 다른가요?

가변압 제어는 실제 물 사용량에 맞춰 펌프 압력을 조절하는 제어 방식입니다.
항상 같은 압력으로 운전하는 기존 방식과 달리,
필요한 만큼만 압력을 사용해 불필요한 전력 소모와 설비 부담을 줄일 수 있습니다.



가변압 제어 방법

· 펌프 개별 성능 데이터베이스 확인

각 펌프의 성능을 다양한 유량 조건에서 측정해 데이터베이스를 구축합니다.

· 제어 기준선 확보

건물의 높이, 배관마찰손실, 사용 압력, 안전율 등을 고려한 제어 기준선을 확보합니다.

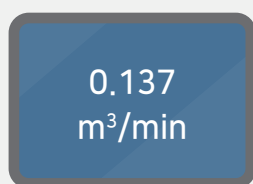
· 배관 마찰 손실 고려

유체가 배관을 통과하며 발생하는 마찰로 인한 압력 손실을 분석해 제어에 반영합니다.

· 실시간 유량 연산

수집된 운전 데이터와 수학적 공식에 대입하여 유량을 역산하고 최저 압력을 산출합니다.

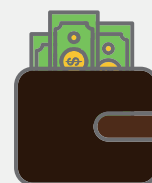
기대 효과



유량 정보 제공



펌프 및 배관 자재
내구수명 증가



전력 절감에 의한
전기료 절감

제품별 비용 절감 비교

기술 및 사양 비교표

구분	INJ-1000L [LITE]	INJ-1000S [STANDARD]	INJ-7000P [PREMIUM]
OPERATION	Max. 5 Pumps Only. 1 INV	Max. 5 Pumps Individual. INV	Max. 6 Pumps Individual. INV
PUMP SYSTEM	동일용량 펌프시스템	동일용량 펌프시스템 대소용량복합 펌프시스템	동일용량 펌프시스템 대소용량복합 펌프시스템
CONTROL SYSTEM	일정압제어	일정압제어	일정압제어 가변압제어
DISPLAY	3.5"	3.5"	7.0"
EMC FILFER	NO	NO	YES
탑재된 기능	쉬운 설정, 이상 압력 감지 이상 전류/전압 감지, 비상 운전 모드 정전 후 복귀, 과열 감지 과부하 감지, 저수위/공회전 감지		회전방향 설정 펌프성능 분석제어 지능 학습형 제어 목표 운전점 연산 유량 연산 표시 모바일 모니터링

예상 전기요금 비교표 (한전ON 전기요금 계산기)

구분	INJ-1000L [LITE]	INJ-1000S [STANDARD]	INJ-7000P [PREMIUM]
전기 사용량	3429.5 kWh	3258 kWh	2819.4 kWh
전기요금	1,080,180 원	1,026,000 원	947,130 원
절감률	-	5%	17.8%
절감액	-	54,000 원	133,050 원
1년 절감액	-	65,000 원	1,596,600 원
5년 절감액	-	3,250,000 원	7,983,000 원

* 위 표는 '킨텍스 아이파크 8단지 아파트'의 공인시험 결과를 바탕으로, 한국전력공사 한전ON 전기요금 계산기를 적용한 비교표입니다.



경기도 파주시 탄현면 방촌로 955번길 34-77, 2층

TEL 031-943-0415

FAX 031-943-0416