Automation
Technologies
International

사용자 매뉴얼
(User Manual)

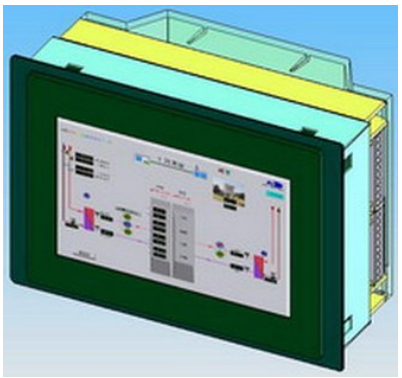
모 델 : DHC81....

소프트웨어 : Ver. A1.14

파일 명 : PEB2101

입 력 일 자: 2001/11/20
프로그램 툴: PG420

모델:BHC81.000



모델: MC2017

- ◆ 주 제어기 그대로 사용
- ◆ 소프트웨어 업그레이드
- ◆ 화면 만 터치로 교체 가능함

(주)오토메이션테크놀로지즈

안녕 하십니까?

우선 저희 회사 제품을 구입하여 주신 데 대하여 감사드립니다.
그리고 최 첨단 제품인 DHC81.. 형식의 제어기를 접하게 되신 것에 대하여 축하드립니다.
이제 여러분도 최 첨단 100% 32 비트의 만능 제어기기에 익숙하게 될 것입니다.

저희 회사는 1976년 이래 자동제어기기의 메이커인 스위스 소재의 랜디스앤드기어(Landis & Gyr) 사와 손잡고 15년 동안 한국 내에서 제조 수출 은 물론 국내 수요를 위한 엔지니어링 및 기기 공급을 하여 오다가 랜디스앤드기어의 도산으로 타 그룹(ElectroWatt)에 인수되었다가 다시 Siemens사에 흡수병합 되는 바람에 랜디스앤드기어사의 전자기기 주력 제조 회사인 SAIA사가 랜디스앤드 기어 그룹으로부터 분리되자 SAIA사와 손을 잡았으며 대덕 연구 단지 내의 한국 기계 연구원 자동화 연구실
과 공동으로 자동화 제어기기의 전반적인 개발에 착수 1993년까지 4년여 동안 성공적으로 개발에 성공하여 그 동안 수출에 전력하여 왔습니다.

당사는 자동제어 전반에 걸친 기기, 즉 ; 각종 센서, 콘트롤밸브 및 밸브 액튜에이터 ,특수 소형 신크로노스 모터 등 100여종의 기기를 국내는 물론 중국, 스페인 등의 현지 공장에서 직접 생산을 하고 있습니다.

여러분께서 사용하시게 될 DHC81... 제어기는 당사에서 아이디어 및 기본 틀을 개발하여 스위스의 SAIA 사에 제작을 의뢰하여 수출 및 내수 시장에 공급하고 있는 최신의 첨단의 복합 산업용제어기기로
터보 PLC 계열입니다. 여러분도 자부심을 가지시고 접근하여 보십시오.

본 제어 기기는 단순 일반 PLC가 아니고 본래 다목적으로 사용 할 수 있도록 설계 된 PCD(Process Control Device) 로 공장 자동화 및 로보트 는 물론 각종 상업용 또는 민간 여객 용 항공기, 선박 , 철도 차량 제어, 통신 기지국 장비 감시, 홈 오토메이션에 이르기까지 수천 가지의 용도에 사용될 수 있는 만능의 제어 기기로 프로그램을 사용자나 엔지니어링 회사의 직원이 쉽게 할 수 있도록 프로그램 도구가 개방되어 있습니다.

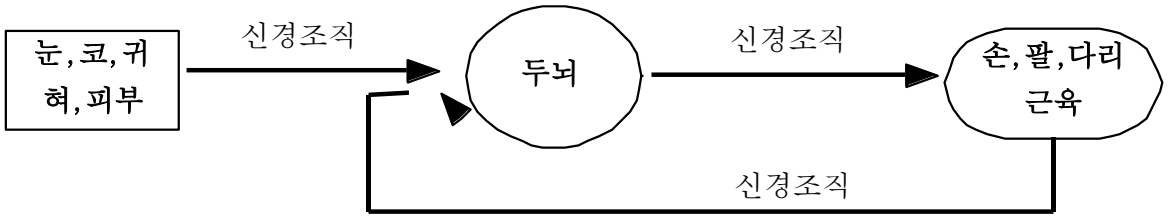
안심하시고 사용하시기 바랍니다.
여건이 있으면 차후 혹은 즉시라도 중앙 감시 반을 설치하여 모든 것을 개인용 컴퓨터에 의하여 관리
할 수 있습니다. 당사에서는 한글화의 최고급 MMI시스템을 실비로 공급하여 드리고 있습니다.

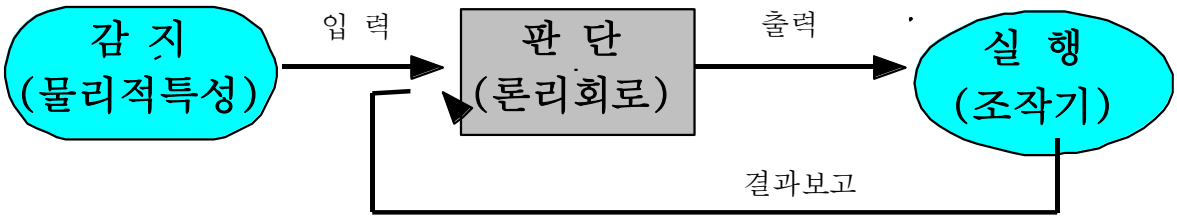
통신을 이용한 원거리 A/S
컴퓨터나 모뎀을 이용하면 통신으로 A/S를 지원할 수도 있습니다.

2000년 2월

주식회사 오토메이션 테크놀로지즈
지역 난방 제어기 사업부
본 부 장

자동 제어 란?
What is automated controls?





이용되는 물질
-구리
-백금
-니켈
-기타 합성물

-전자회로
-마이콤회로
-PLC 급
-컴퓨터 급

-DC 모터 구동 식
-AC모터구동 식
-씬크로노스모터 식
-전자 유압식
-공압 식

자동제어를 하는 목적은?
Why automated controls needed?

-공정상 꼭 필요하기 때문이다.
-품질의 균일화 가 가능하기 때문이다
-관리를 효율적으로 하기 위함이다.
-에너지를 절감하기 위함이다.
-인건비를 절감하기 위함이다.
-제 3의 효과를 위함이다.

자동제어기기 관리 기준

구 분		교체 기간	비 고
감시 장치 HMI/MMI	소프트웨어(SW)	10~15년	1년마다 버젼-업 필요
	하드웨어(HW)	3년	3년 정도에 신기종으로 변경 요
	펌웨어(FW)	5년	경우에 따라 수시 업-그레으딩
	통신 프로토콜	5년	경우에 따라 수시 업-그레으딩
단순 제어기 원격 제어기	기계식(자력식)	2~3년	고장 시 수리 가능함
	전자식	4~5년	고장 시 수리 가능함
	마이컴 식	5~7년	고장 시 폐기함
	DDC 방식	5~10년	업-그레이딩 제한된 기능만 가능
	PLC 방식	10~20년	업-그레이딩 가능
센서 류	온도센서	7~8년	공기감지:7~8년, 스팀감지:3년
	습도센서	2~3년	실내:3년, 덕트:1년
	압력센서	3~5년	공기:3~5년, 온수:2년,스팀:1년
	흐름센서	3~5년	공기:3~5년, 냉수:5년,온수:3년
밸브 류	청동제	10년	3~5년, 글랜드 씰 교체 요망
	주철제	15년	씰 교체: 물:3~5년,스팀:1~2년
액튜에이터	열동식	5~7년	벨로즈 내 가스 팽창식+ 스프링 복귀 식
	전기유압식	5년	발진오일펌프 내장+스프링 복귀식
	Dc모터식	3~4년	DC모터에의한 치차류의 구동
	유도모터식	4~5년	AC 유도 모터와 치차 류
	마그네틱	15~20년	전작석과 스프링 발란스+스프링복귀
	씬크로모터 식	10~12년	씬크로노스모터와 치차 류의 구동
	스테핑모터 식	15-20년	스테핑모터와 소량의 치차 류
계량기 류	온수 유량계	3년	1 년 마다 수리 요망
	냉수 유량계	3~5년	치차류 마모에 따른 정밀도 검토요망
	유량계	5~8년	정밀도에 따라 수시 보수요망
	자석식유량계	15~20년	10년마다 점검요망
	초음파유량계	10~15년	5년마다 발진부 점검요망
조절 밸브	발란싱 밸브	5~8년	1년에 1회정도 청소 필요

본 제어기의 기본 기능

개 요

본 제어기는 당사에서 개발하여 스위스 소재의 SAIA사에서 생산한 32 비트 고급 PLC로 기능을 주문자 사양에 따라 프로그램하는 주문자 프로그램 방식으로 고객의 용도와 규모에 따라 거의 한계 없이 이용할 수 있으나 편의상 적용 처 별로 표준 기능을 갖추도록 표준 화 하였다.

하드웨어

하드웨어(H/W)는 기본 중앙 처리 장치인 (CPU) 보드와 입출력 카드(I/O)는 완전히 분리하여 탈착 식으로 설계 변경 혹은 고장 시에 해당 카드만 간단히 교체할 수 있도록 설계되었다. CPU는 세계 최대의 산업용 프로세서 메이커인 미국의 모토롤라 사의 MC68340급 계열을 채택하여 현재까지 개발된 것 중 최 첨단의 제품을 사용하였다.

소프트웨어

소프트웨어는 스위스의 SAIA(싸이아)사에서 개발한 PG4를 이용하여 당사에서 개발한 것으로 우리나라 실정에 맞도록 한국 지역난방 공사의 추천하는 제어 기능을 모두 충족시키고 그 외에 운용자의 지식 수준과 경험에 따른 의견을 첨가하여 프로그램을 주문 형식으로 제작할 수 있다.

주 요 기 능

* 설정온도에 따른 자동조절	:시간 프로그램 가동
* 외기온도에 따른 자동조절(외기 보상 자동)	:시간 프로그램 가동
* 난방 일시 정지 + 급탕 자동 운전	:시간 프로그램 가동
* 씨스템 전체(난방 + 급탕) 정지 제어기는 가동	:모든 출력 정지
* 난방 임의 연속 가동(Manual Override)	:프로그램 무시 연속 가동

1. 설정 온도에 의한 난방 자동 온도제어

1.1 자동운전

요구되는 온도를 아파트의 설비 조건(노후 여부)에 따라 상 하향으로 설정하여 놓으면 이에 유지되도록 컨트롤 밸브를 조작하여 온도를 조절한다. 이때 설비의 상태 및 운전 방식에 따라 온도 편차가 발생하는데 이를 최소화하기 위하여 아래와 같은 방법 중 가장 적합한 제어 방식을 택한다

-P 제어	-PZ 제어	-PI 제어
-PID 제어	-P-PI제어	-P-PID제어
_P+ PM2	-P+ PM3	

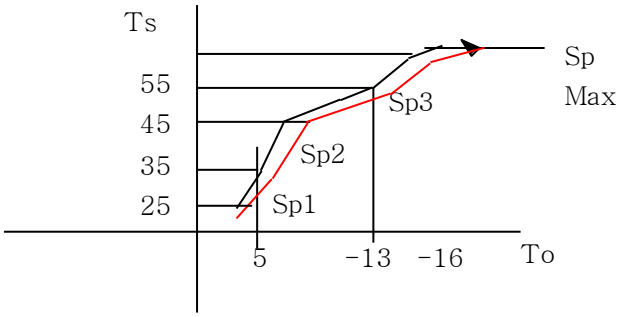
1.2 외기보상 자동운전

위의 자동 운전을 기본으로 하되 공급 온도의 설정 점을 기본으로 하여 외기의 변화에 따른 공급온도 설정 점을 자동으로 변동되도록 하여 외기가 차가운 경우에는 공급수의 온도를 상향 조절하는 방식으로 에너지 절감 효과와 입주자에게 적절한 온도 조건을 유지시켜 만족도를 향상시키는데 목적이 있다.

◆ 운전 조건: 외기가 영상 10도C 이하로 내려갈 경우에는 자동으로 외기 보상 모드로 자동 전환되도록 되어있으며 운전자가 임의로 할 수 있도록 기본 값을 프로그램 하였다.

◆ 한국형 외기 보상 온도 설정 커브

24시간 주야간 10 포인트 설정 자동 추적 기능



Ts=	공급온도
To=	외기 온도
Sp1=	외기 설정1
Sp2=	외기 설정2
Sp3=	외기 설정3
Sp4=	외기 설정4
Sp Max=	외기 최대 온도

1.3 난방 순환수 펌프 자동제어

일단 자동 운전 모드 혹은 ECO 모드에서는 외기온도가 18도C 이상일 경우에는 난방의 필요성이 없다고 판단되어 순환용 펌프의 가동을 자동으로 정지한다. 다시 외기 온도가 18도C 이하로 내려갈 경우에는 자동으로 순환 펌프가 가동한다. (기본 사항)

1.4 펌프 운전시간 균등 화 및 부하에 따른 순차제어

자동으로 맨 마지막까지 돌아간 펌프가 정해진 시간을 초과하지 못하였을 때는 나머지 시간을 채우고 다시 가동시간이 제일 적은 펌프를 찾아 배턴을 넘기는 방식으로 펌프 대수에 따라 순차별로 균등한 운전 시간을 유지하도록 한다.

또한 부하가 모자랄 경우(공급열량이 낮을 경우) 예비 펌프까지 동시 자동으로 가동시킬 수 있다.

1.5 가동 시간 적산을 이용한 계획된 보수 안내 시스템

펌프의 씰(미캐니컬 씰)마모에 의한 누수 현상을 사전에 방지하기 위하여 가동시간을 설정된 적산시간을 경보 또는 안내 메세지로 표시한다. 따라서 씰의 평균 수명을 미리 설정하여 놓으면 예를 들어 800 시간 가동 후 이를 안내하여 씰의 교체를 유도하는 예방 보수를 위한 기능이다. (별도의 제안 사항)

2. 설정 온도에 따른 급탕 수 자동제어

2.1 콘트롤 밸브 자동 운전

요구되는 온도를 아파트의 설비 조건(노후 여부)에 따라 상, 하향으로 설정하여 놓은 후 이를 유지되도록 콘트롤 밸브를 조작하여 온도를 조절한다. 이때 설비의 상태 및 운전 방식에 따라 온도 편차가 발생하는데 이를 최소화하기 위하여 아래와 같은 방법 중 가장 적합한 제어 방식을 택한다.

-P 제어
-PZ 제어
-PI 제어
-PID 제어
-P-PI제어
-P-PID제어
_P+ PM2
-P+ PM3

2.2 펌프 운전 조건

공급수의 온도가 30도C 이하로 내려갈 경우에는 자동으로 펌프가 멈추도록 하한 선을 지정하여 불필요한 전력 소모를 줄이도록 기본 값을 프로그램 하였다.

2.3 우선 순위 운전 조건

2개이상의 열교환기를 동시에 조절할 경우 특정기기(급탕 용 열교환기)를 선정하여 열 공급의 우선 순위를 지정하여 운전할 수 있다.

예: 수급 열량의 부족 현상으로 급탕 공급온도가 35 C이하로 유지 될 경우에는 자동으로 여타 열 교환기의 공급온도 설정치를 5 C 하향 설정치로 절환하도록 한다.

***안내사항 ***

운영자 여러분께서 좋은 아이디어가 있을 경우 프로그램 하는데 참고로 하고자 하니 주져 마시고 제안하여 주시면 감사하겠습니다.

본 프로젝트에 프로그램 조건

공통

- 지시계 배경 조명 표시 기능
- 지시계 화면 세이브(자동 점멸)기능
- 실 시각 (현재 시계) 표시 기능
- 일시 전 기능 정지(stand bye) 기능
- 급탕 공급 우선 운전 시 난방공급 설정 5℃ 자동 Set back)

난방(세대 난방)

-평상시 외기 보상 8포인트 일력 기능
(주간/야간 설정 값 차별화)
-주간/야간 변경기산 설정 기능
-필요시 임의 자동운전 가능
-요일/일자별 가동 시간 프로그램
-난방 가동 조건 외기 온도 설정
-난방 공급 시간 대 설정 4회 이상
-난방 펌프(주/예비) 자동 시간제 교대 운전
-시간 무시 수동 운전(매뉴얼 오버라이드)
-난방 가동 임의 정지
-난방 밸브 수동 개/폐 기능
-펌프 수동 가동/정지 기능
-Stand bye 시 동파 방지 운전 기능
-원격 지시 기능
-중앙 감시 컴퓨터에 접속 기능
-경보 발생 기능

급탕(온수 시설)

-평상시 자동 운전과

-급탕 순환 펌프 가동 시간 설정 8회 이상

-공급온도 하한선 온도 제한 운전

-급탕 우선 공급 온도 설정

-요일/일자별 가동 시간 프로그램

-급탕 펌프 자동 시간제 교대 운전

-원격 지시 기능

-급탕 밸브 수동 개/폐 기능

-펌프 수동 가동/정지 기능

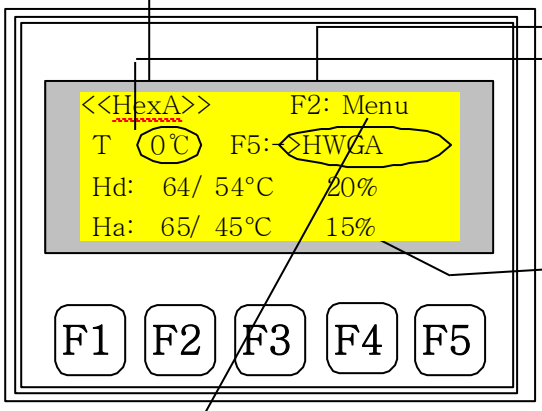
-중앙 감시 컴퓨터에 접속 기능

-경보 발생 기능

한국 형 지역 난방 제어기 조작 방법

모델 번호 : DHC81.210
소프트웨어 버전 : A1.2

1. 완전 자동 운전 (외기 온도 보상 + 시간 프로그램 운전)
2. 전원이 들어오면 아래와 같은 화면이 나온다.



자동 운전중!

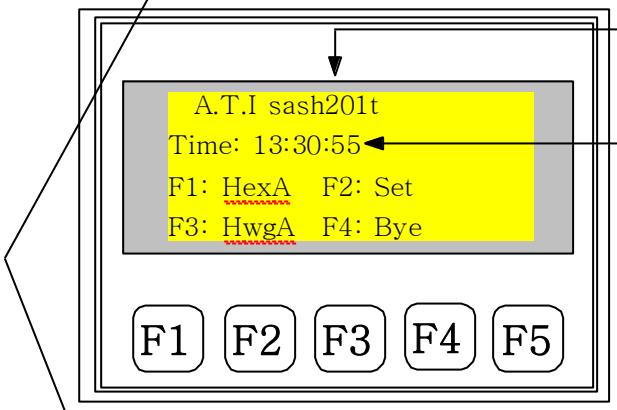
기본 메뉴로 돌아감

외기 온도/ 외기

H:난방: 64/54 ℃ 공급온도1 /자동설정온도
W:급탕: 65/55。C 현재온도 /설정온도 외기설정

외기온도 설정치 변경
F3 을 누르면 온도치 하강
F4 를 누르면 온도치 상승

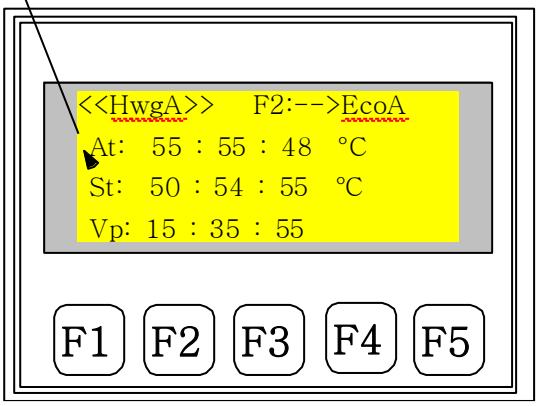
1.2 운전 모드를 바꾸고자 할 때는 F2:->Menu키를 누르면 바로 기본 메뉴가 나타난다. 또는 시간 프로그램을 무시하고 연속으로 난방을 가동하고자 할 경우에는 F5: Man키를 누르면 다음과 같은 화면이 나오면서 연속운전 할 수 있다.



제어기 형식 번호
소프트웨어 버전번호/화일명
키보드 기능 설명
F1:HexA = 설정 점에 의한 자동제어
F2:Set = 설정치 변경,
펌프, 밸브을 임의 조절
F3:HwgA =급탕공급 온도 제어

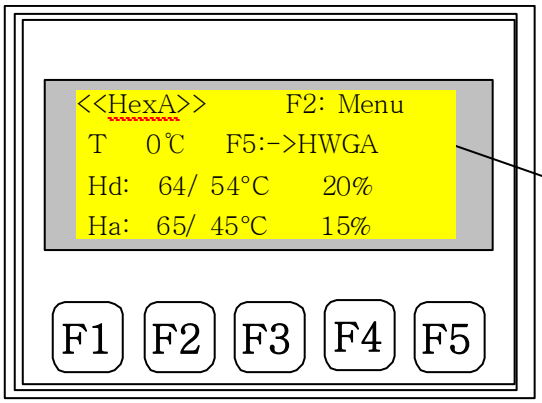
F4:Bye = 씨스템 임의 가동 상태
(난방 프로그램 무시 운전)

1.3 여기에서 F5=Man 키를 누르면 다음과 같은 화면이 나타 난다.



기능 설명
1. At: 현재 공급온도
St: 현재 설정온도
Vp: 현재 밸브 개도

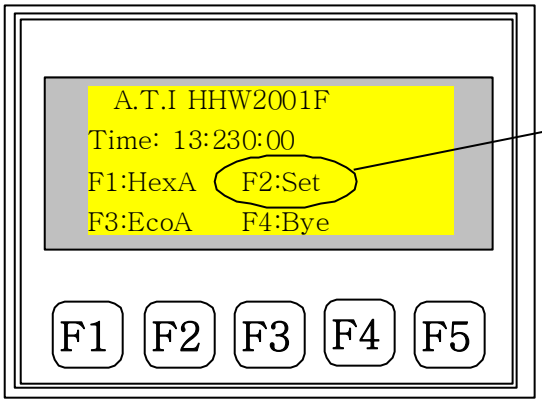
1.4 기본 메뉴에서 F1=HexA 키를 누르면 다음과 같은 화면이 나온다



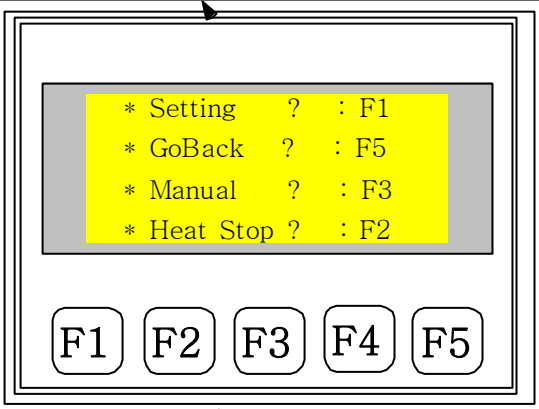
기능 설명
설정 값을 변경하고자 할 경우에는 F2를 눌러 기본 메뉴를 부른다.

1.5 F2:Set키를 누르면 다음과 같은 화면이 나온다

1.6 설정값을 변경하고 자 할 경우에는 기본 메뉴에서 F2:Set키를 누르면 다음과 같은 화면이 나온다



F2:Set키를 누르면 다음과 같은 화면이 나온다

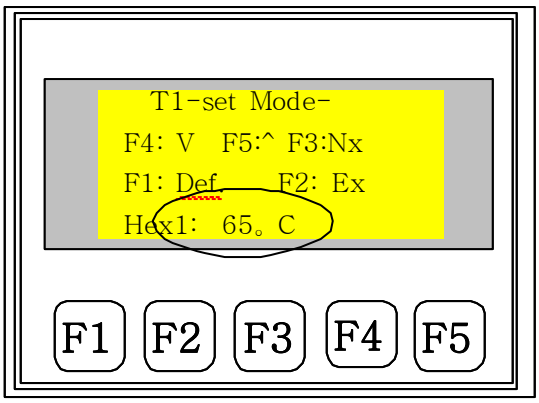


Setting ? = 설정값 변경
온도, 가동시간 등
GoBack ? = 바로전 화면으로
돌아감
Manual ? = 수동조작
펌프 및 밸브
Heat Stop? = 난방 정지

다음 페이지로 이동

1.7 F1= Setting ? 을 선택하면 다음과 같은 화면이 나온다.

난방 온도 설정

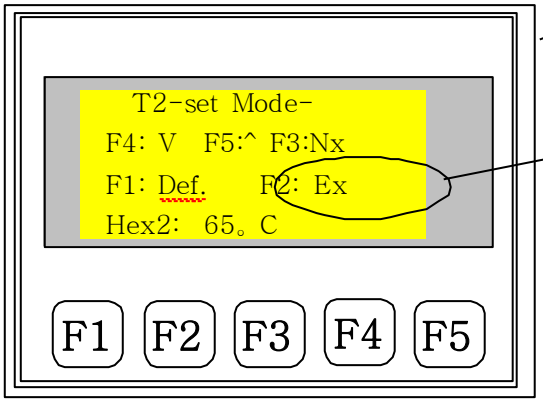


* Mode =양식, 형대, 상태,
* V)= 내림
* ^ = 올림
Nx = 다음으로
* SetPoint = 설정 점
* def. = 기본 설정값
* Ex = 빠져나감 , 돌아감

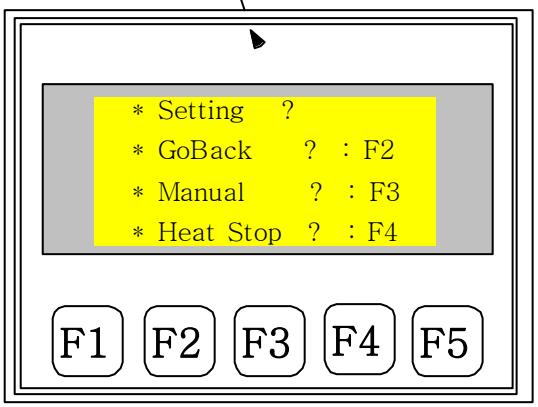
F4: 1회 누르면 1。C 씩 하강
F5: 1회 누르면 1。C 씩 상승
F1: 기본 설정 값을 자동으로 불러온다
F2: 바로 앞 메뉴로 돌아감

여기서 F3=Yes를 선택하면
다음과 같은 화면이 나온다.

F3:Nx을 1 회 눌러 T2를 설정할 수 있다.



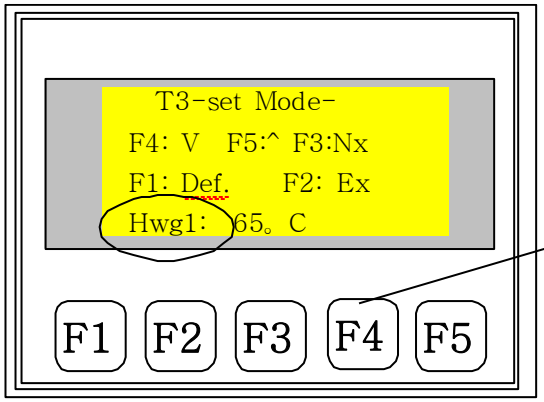
* Def. = Default
기본 설정 값
(프로그램시 기본으로
만들어놓은 수치)
* Dwon = 아래로 내리기
* Up =위로 올리기



* ATI =Automation Technologies International
* DHC =District Heating Control 지역 난방 제어
* Ver. =Version, 변경 회수, 분야,형식
* Auto = Automation 의 약자 자동,자동화
* Setting = 설정, 맞추기
Set point = 설정점
* Manual = 수동, 자동이아닌 동작
* Man = Manual override 수동 조작운전

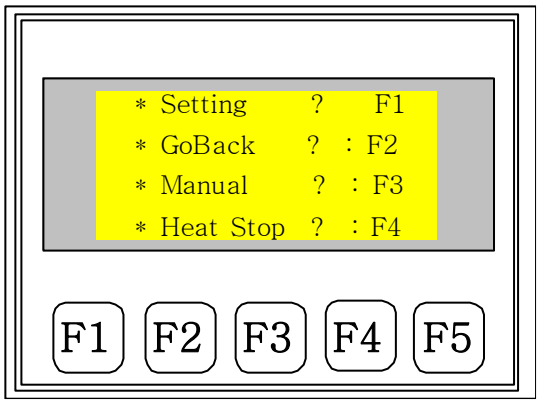
1.8 급탕 온도 설정

F1= Setting ?을 선택하면 다음과 같은 화면이 나온다.



여기서 F4 또는 F5를 눌러 요구되는 온도 설정한다.

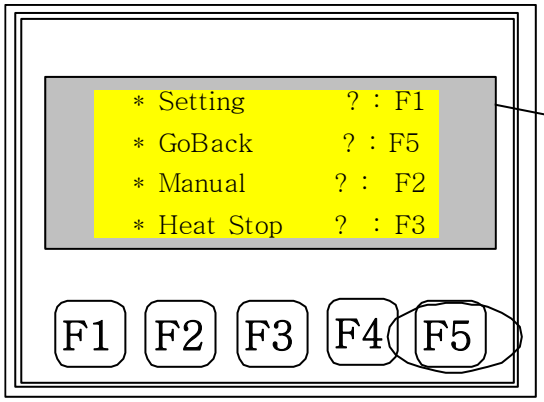
F4: 1회 누르면 1。C 씩 하강
F5: 1회 누르면 1。C 씩 상승
F1: 기본 설정 값을 자동으로 불러온다
F2: 바로 앞 메뉴로 돌아감



F5: Up을 5 회 눌러 H1:50C로 맞추고 F2:Ex을 **3번** 누르면 기본 메뉴로 돌아간다. 여기서 F1 또는 F3 누르면 된다.

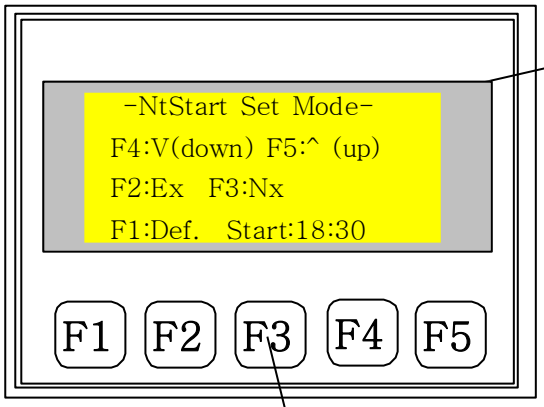
2. 주 야간 변경/난방시간 설정 방법

2.1 주/야간 시간대 설정 방법



여기서 F1를 누르면
난방온도 설정 변경 화면이
나온다. 여기서
F5:-->를 눌러 NtStart 화면이
나올 때까지 → 또는 Nx키를 누
른다.

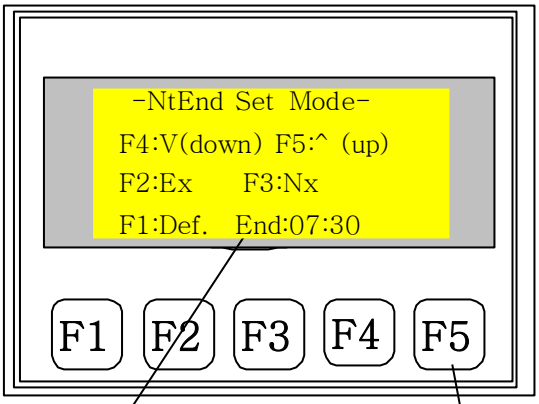
야간 대 시작 시각 변경
(NtStart=Night time Start)



여기서 F4 와 F5 를 1번씩 눌러
야간시간대 시작 시각을 설정한다

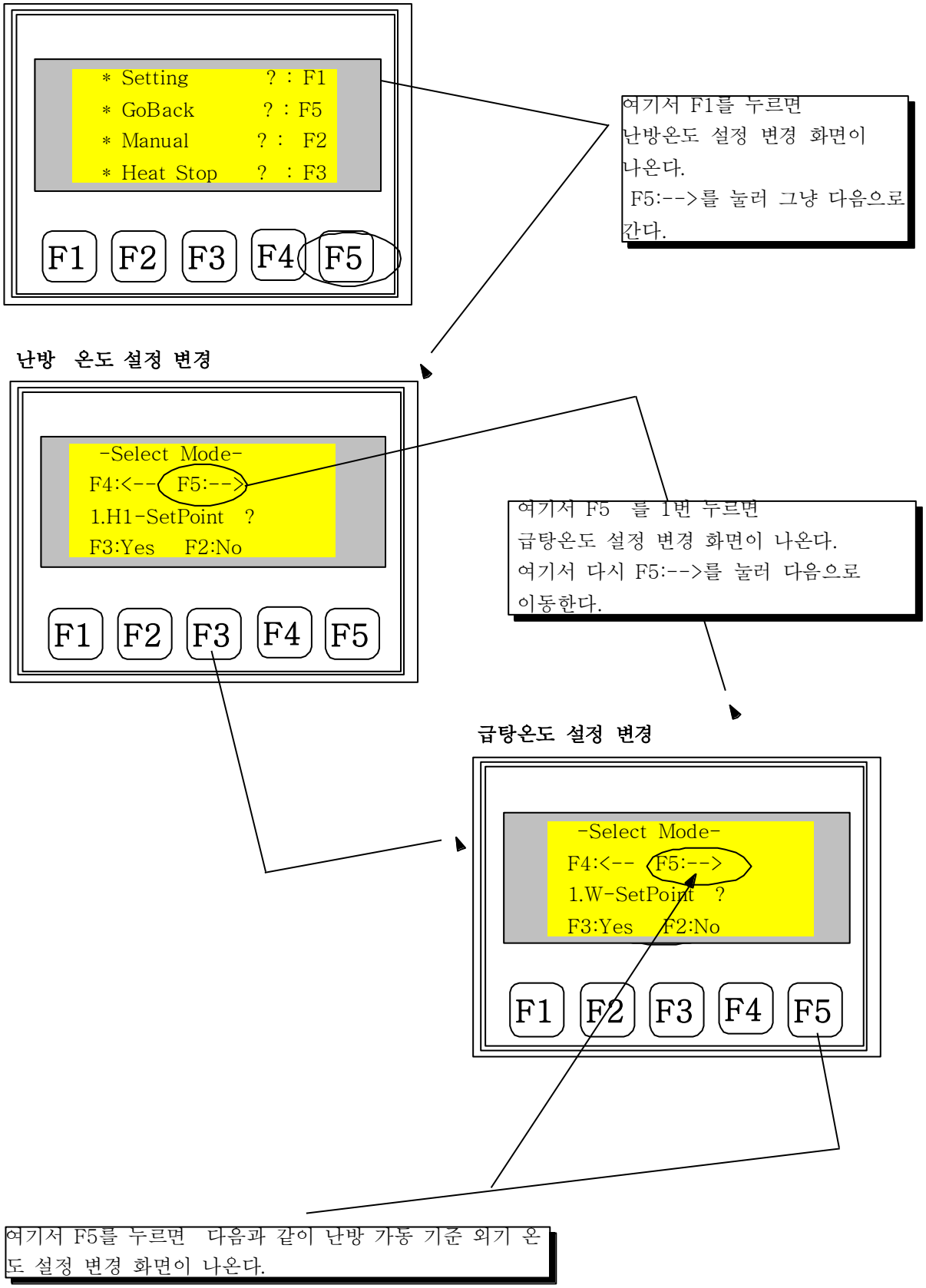
여기서 다시 F5:-->를 눌러 다음으로
이동한다.

야간 대 종료 시각 변경
(NtEnd=Night time End)

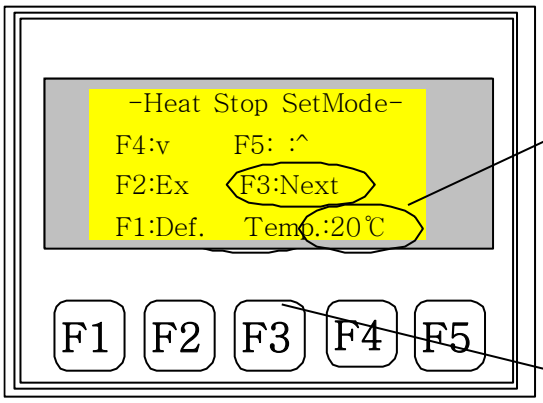


여기서 F5를 누르면 다음과 같이 난방 가동 기준 외기 온
도 설정 변경 화면이 나온다.

난방시간 설정 방법


* Setting ? : F1
* GoBack ? : F5
* Manual ? : F2
* Heat Stop ? : F3
F1 F2 F3 F4 F5
여기서 F1를 누르면
난방온도 설정 변경 화면이
나온다.
F5:-->를 눌러 그냥 다음으로
간다.
난방 온도 설정 변경
-Select Mode-
F4:<-- F5:-->
1.H1-SetPoint ?
F3:Yes F2:No
F1 F2 F3 F4 F5
여기서 F5 를 1번 누르면
급탕온도 설정 변경 화면이 나온다.
여기서 다시 F5:-->를 눌러 다음으로
이동한다.
급탕온도 설정 변경
-Select Mode-
F4:<-- F5:-->
1.W-SetPoint ?
F3:Yes F2:No
F1 F2 F3 F4 F5
여기서 F5를 누르면 다음과 같이 난방 가동 기준 외기 온
도 설정 변경 화면이 나온다.

난방 가동 온도 변경(외기온도의 설정)

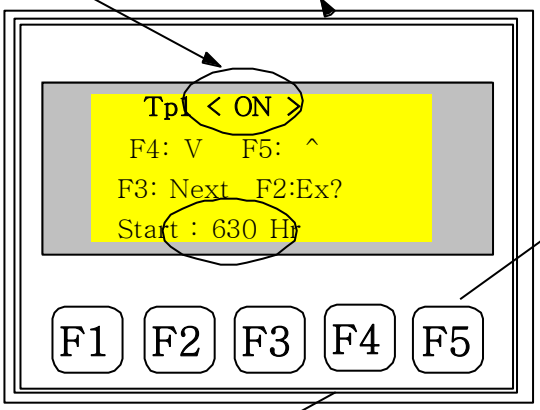


F4 와 F5 키를 사용하여 온도 값을 변경하면 오기 온도가 설정 온도 값을 넘으면 난방 씨스템이 자동으로 정지하게 된다.
순환 펌프와 역교환기 자동제어가 멈춘다.

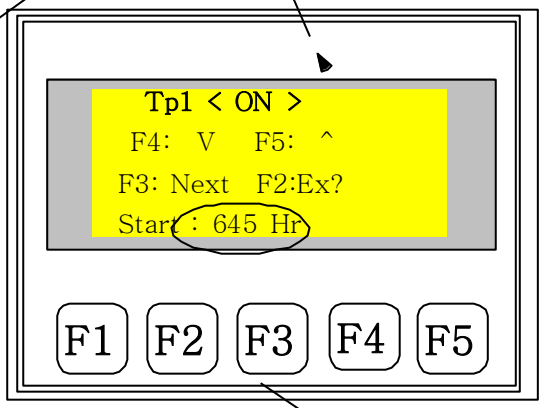
온도를 올리거나 내릴때 키를 1번씩만 누른다 만일 0.3초 이상 계속 누르고 있으면 계속 빠른 속도로 움직인다.

여기서 이상이 없으면 F3:Next 를 누르면 난방 시간 프로그램 Tp1 (1번) 설정 화면이 다음과 같이 나온다.

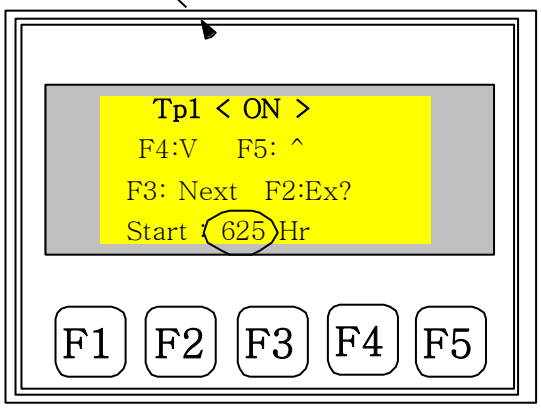
가동 시작 시간



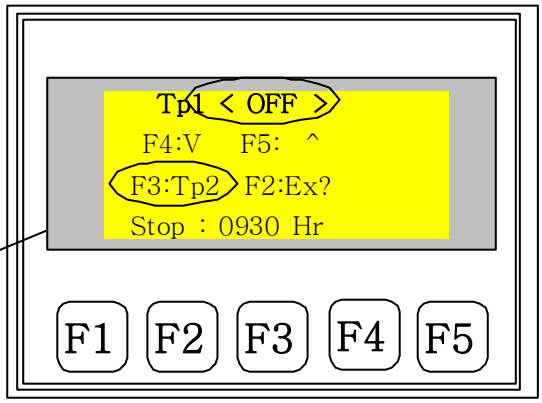
F5를 1번 짧게 누르면
15분 단위로 올라간다



F4 를 누르면
15분 단위로 내려간다.



F3 를 누르면 다음 화면인
가동 정지 시각이 나온다

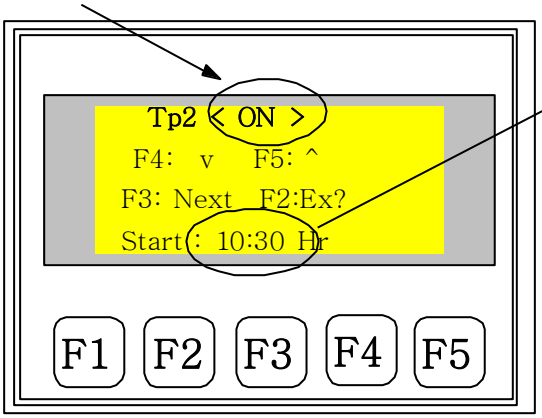


같은 방법으로 Tp4 까지 설정을 한다.
단 기본으로 설정 되어 있다.

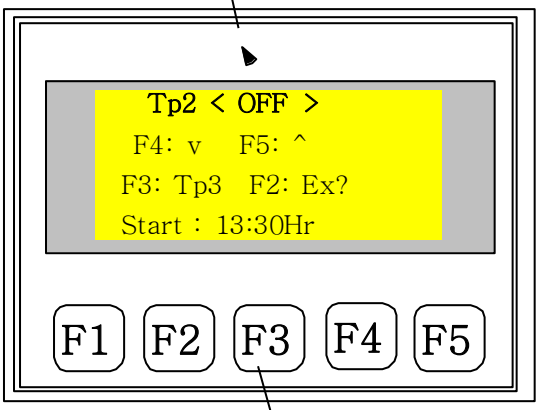
다음 페이지로

가동 시작 시간

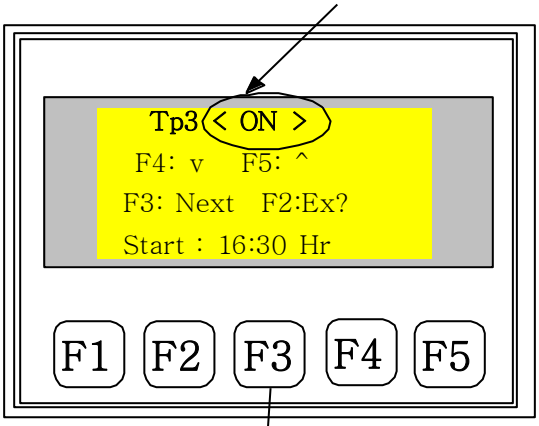
여기서 F3:Next 를 누르면 난방 시간 설정 화면이 다음과 같이 나온다.



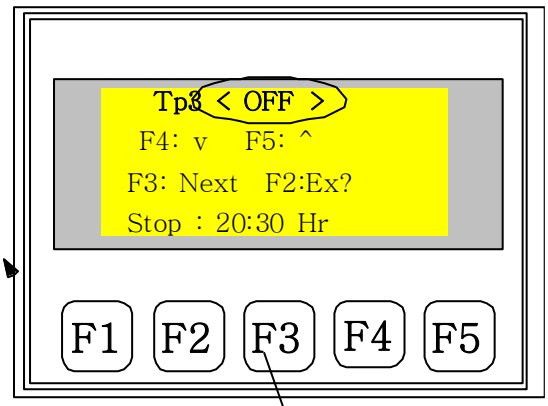
F3를 1번 누르면 정지 시간 대로 이동

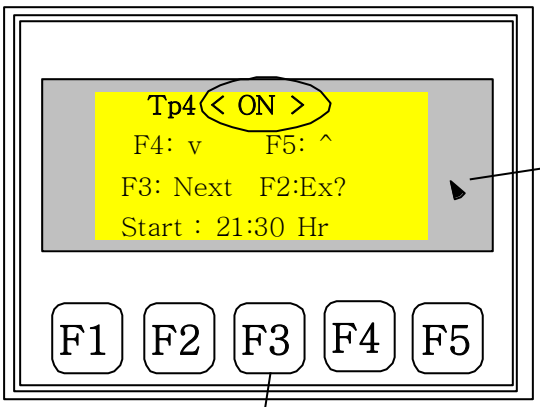


가동 시각

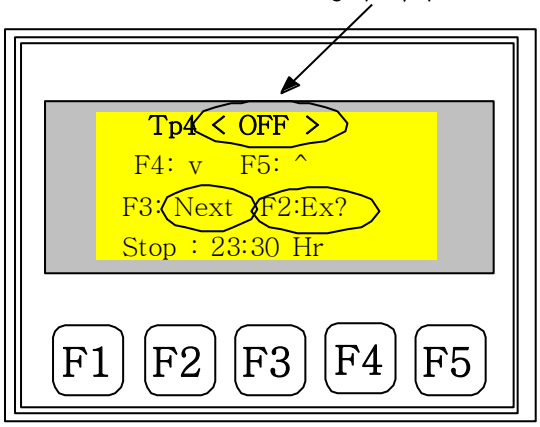


F3 를 누르면
다음 시간대 가동 시간으로
내려간다.





정지 시각

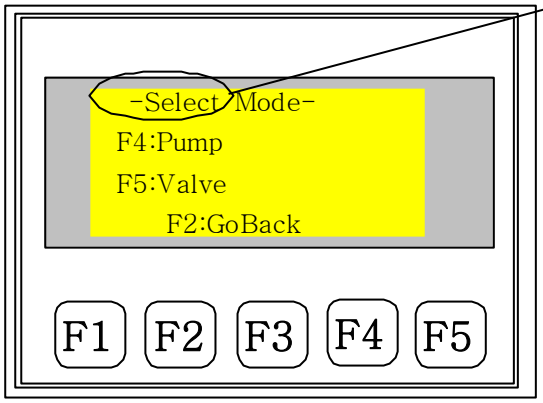


완료 되었으면 F3:next 또는 F2:Ex? 를
눌러 돌아 간다.

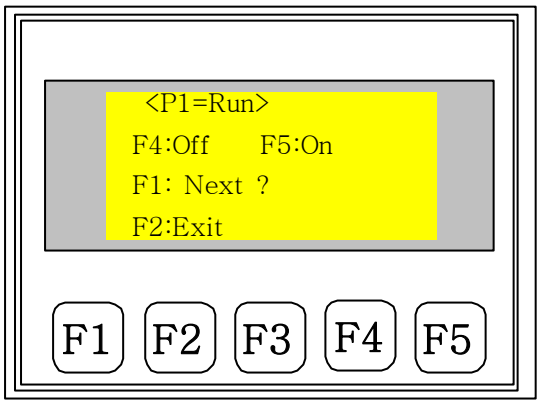
3. 수동 운전 (시운전 시에 한함)

F2: Manual ?을 선택하면 다음과 같은 화면이 나타난다.

3.1 펌프의 수동 운전

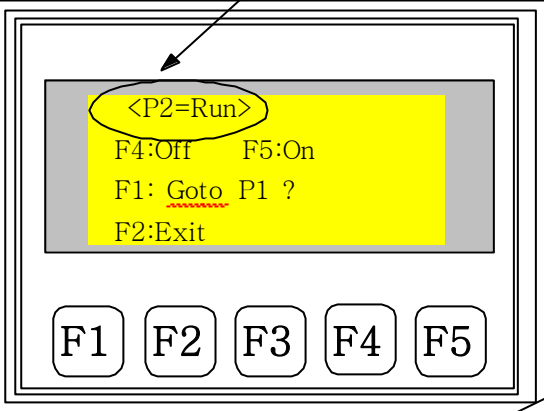


2.6 F4: Pump를 선택하면

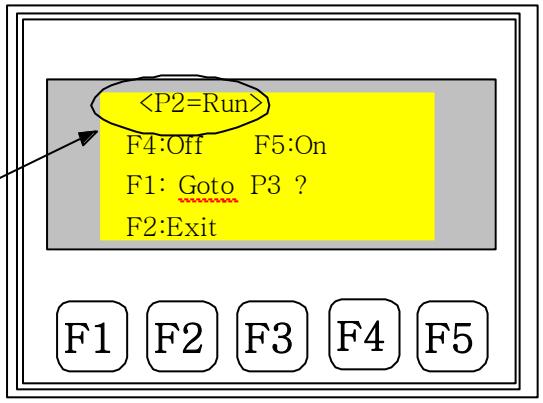


* Pump = 펌프
* Valve = 밸브

F4:를 누르면 정지하고
F5:를 누르면 기동한다.
F1:을 누르면 메뉴가 P2로 이동한다.
다시 F4/F5를 아용하여 가동 정지 시킬 수 있다.



여기에서 다시 P2 로 가고 싶으면 F1:Next ?를 누르면

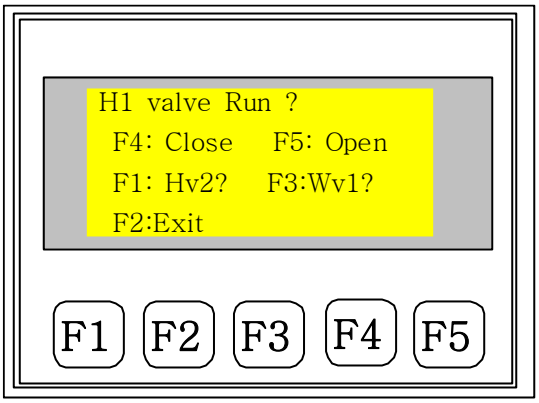


다시 P2/P3/P3를 수동으로 조작하고 싶으면
F4:를 누르면 정지하고
F5:를 누르면 기동한다.
F1:을 누르면 메뉴가 P2로 이동한다.
다시 F4/F5를 아용하여 가동 정지 시킬 수 있다.

* Select = 선택, 선정
* Run =가동, 달리기
* Exit = 빠져나가기, 탈출 구, 비상구
* On = 가동, 켜짐
* Off = 정지, 꺼짐

3.2 밸브의 수동 운전

F5: Valve를 선택하면 다음과 같은 화면이 나타난다.



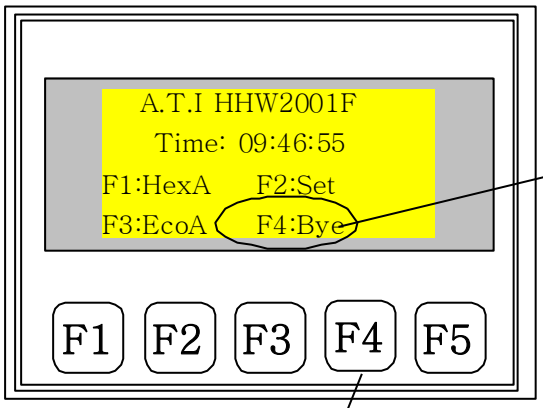
설명:
F4: 닫힘 F5: 열림 키를 애용하여 밸브를 닫고 열고 할 수 있다.
F1: 을 누르면 곧바로 Hv1 밸브메뉴로 건너가므로 쉽게 Hv2 밸브도 조작할 수 있다. 다음에는 다시 Wv1밸브로 넘어 간다.

F2: Exit 키로 종전 메뉴로 돌아간다.

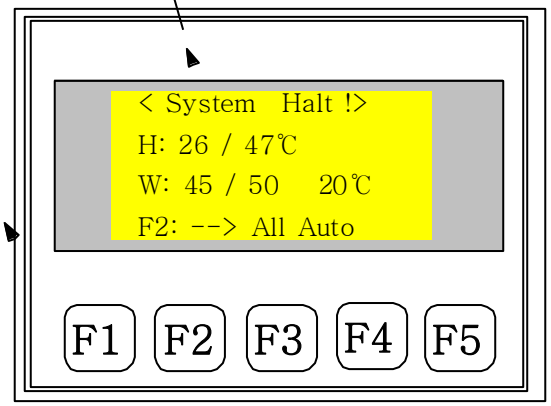
* Hex = Heat Exchanger = 열 교환기
* HWG= Hot Water Generator= 온수발생기(급탕 열교환기)

3.3 비수기 씨스템 일시 정지 또는 대기 모드

기본 메뉴에서 F4: Bye 를 선택하면 다음과 같은 화면이 나타난다.



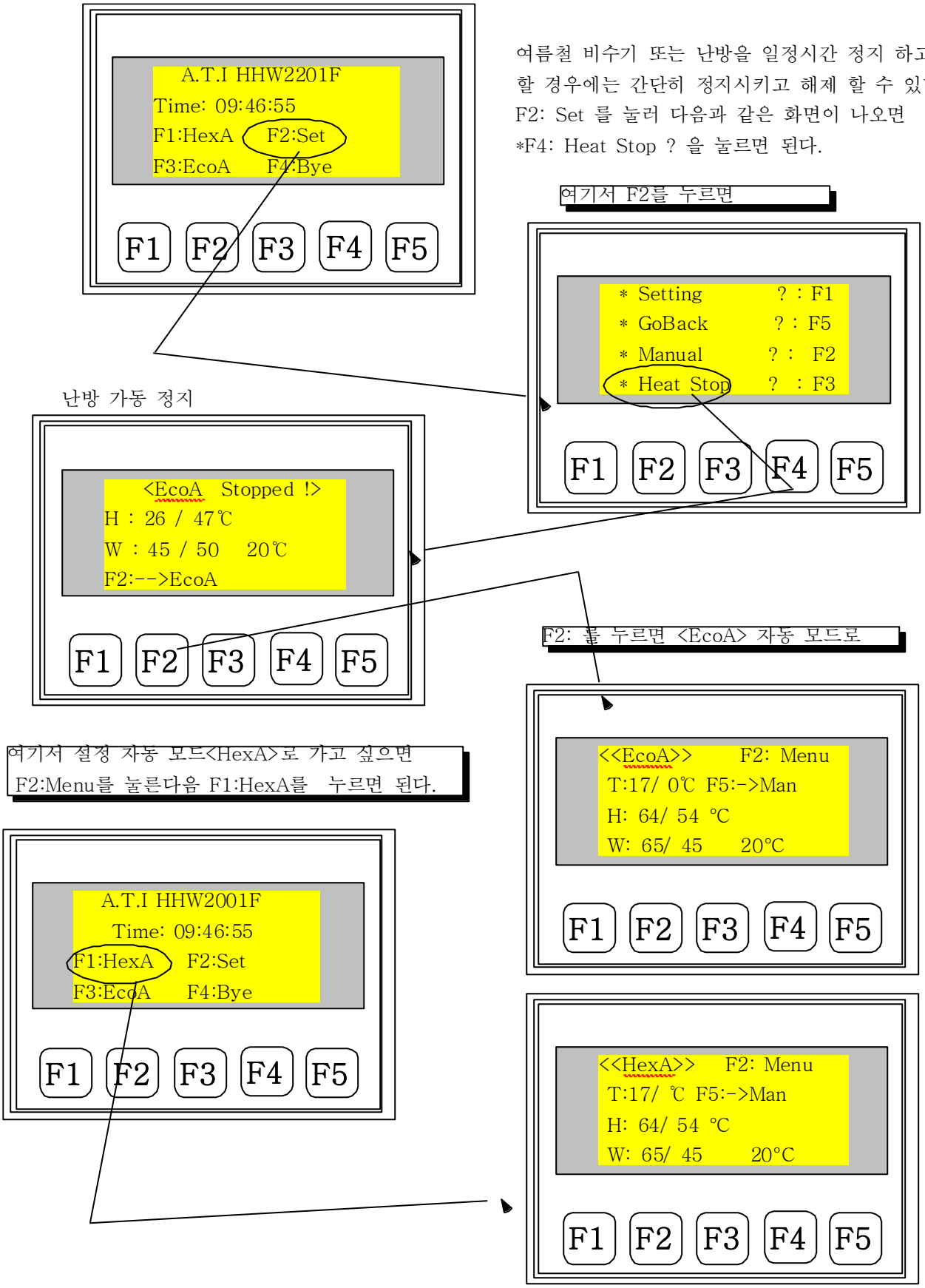
설명:
Stand bye의 약자로 모든 프로그램 및 출력 정지하고 입력 값(상태)만 표시한다.



* Eco(Energy conservation operation)
  에너지 절감 운전
* OCS(Out side temp.compensated system)
  외기온도보상 제어 장치
* Stand by = 대기, 기대,
* Release = 해제, 해산, 철수,되 돌아감
* shut down = 폐쇄하다, 잠그다, 끄다.
* Heating =가열하다, 난방
* Override =시간 프로그램 해제 연속 운전

3.4 여름철 난방 정지 명령 및 해제 하는 방법

여름철 비수기 또는 난방을 일정시간 정지 하고 자 할 경우에는 간단히 정지시키고 해제 할 수 있다.
F2: Set 를 눌러 다음과 같은 화면이 나오면
*F4: Heat Stop ? 을 눌르면 된다.



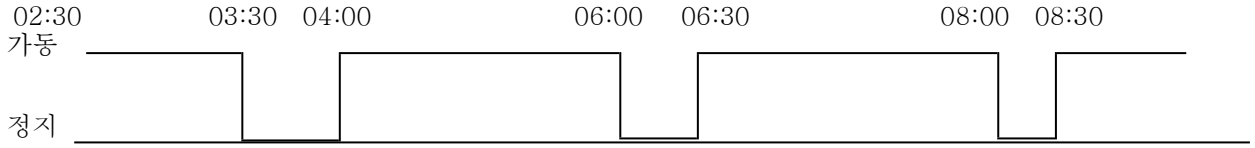
급탕 순환 펌프 가동 설정 값

조건 1 : 급탕 온도: 28도℃ 이상일 것

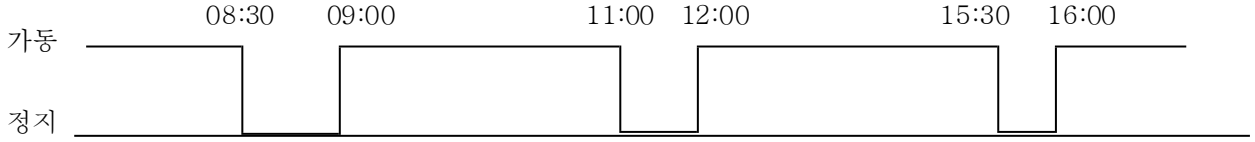
조건 1 : 급탕 온도: 28도℃ 이상일 것

순환 펌프는 위의 2가지 조건에 부합될 경우에만 가동한다.

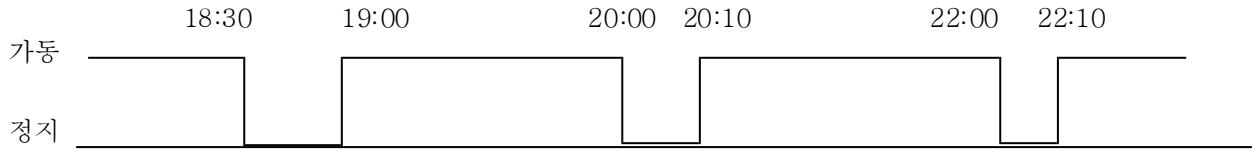
1. 새벽 시간 대



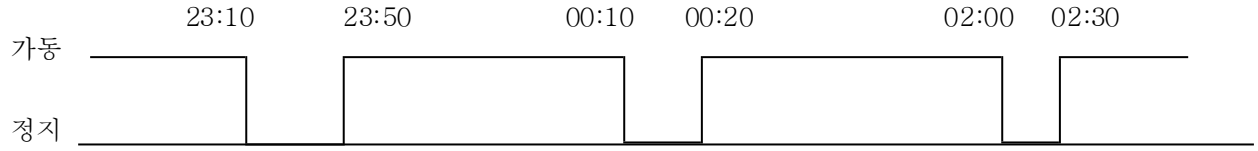
2. 낮 시간 대



3. 오후 시간 대



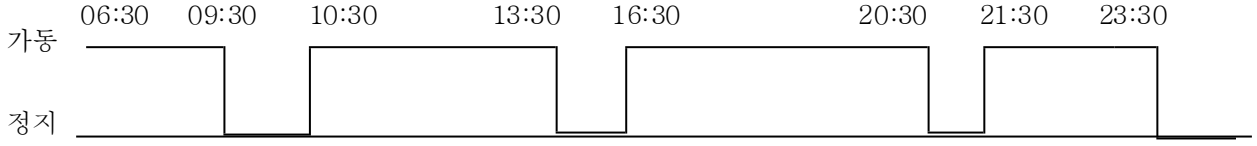
밤 시간 대



난방 순환 펌프 가동 설정 값

조건 1 : 외기 온도가 22도 이하일 것

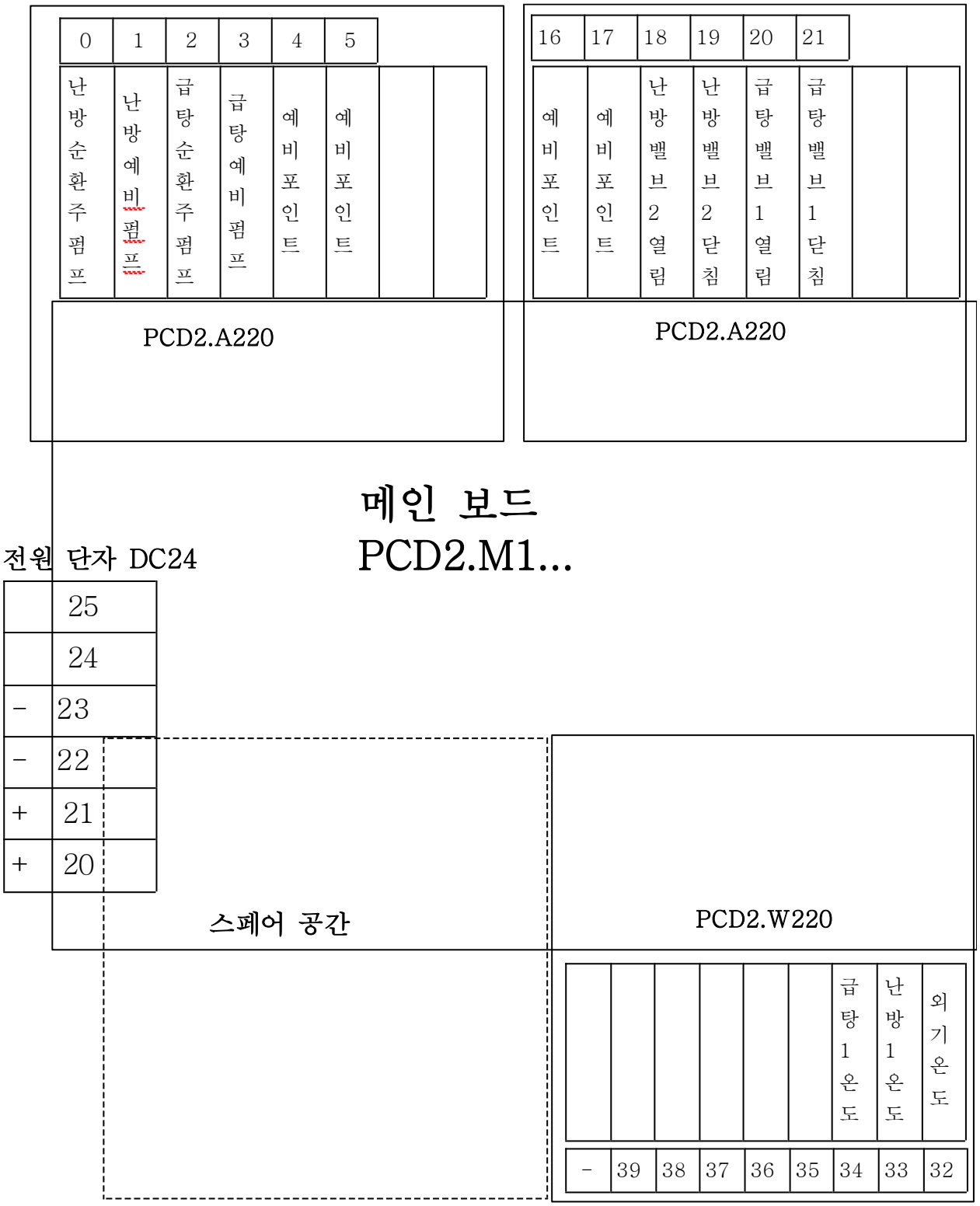
조건 2 : 설정된 시간 내에만 가동



PCD 하드웨어 및 파넬 결선도

본 제어기 구성은 한국 지역난방 공사의 초기 개발품과의 호환성을 위하여 3-위치 방식의 Floating point control (PWM) 방식을 택하여 디지털 출력의 릴레이 모듈을 사용하였다.

CPU 기본 유니트 결선



모듈 번호: PCD2.A220 / AC220V 2A
용도: 펌프 제어

그룹	출력주소	단자 번호	접속 기기	기기 품번	제조 회사
1	O 0	0	난방순환 주펌프		
	O 1	1	난방순환 예비 펌프		
	O 2	2	급탕 순환 주 펌프	LG펌프	LG
	O 3	5	급탕 순환 예비 펌프		
2	O 4	6	예비 포인트		
	O 5	7	예비 포인트		
		0			
		0			
		3	1 그룹 공급 전원		
		0			
		4	2 그룹 공급 전원		
		0			
	+	12	릴레이 동작 전원 DC +		
	-	13	릴레이 공급 전원 DC -		

모듈 번호:PCD2.A220 / AC220V 2A
용도: 밸브 제어 (PID- PWM)

그룹	출력주소	단자 번호	접속 기기	기기 품번	제조 회사
1	O 16	0			
	O 17	1			
	O 18	2	난방1 밸브 열림	ATI	ATI
	O 19	5	난방1 밸브 닫힘		
2	O 20	6	급탕1 밸브 열림		
	O 21	7	급탕1 밸브 닫힘		
		0			
		0			
		3	1 그룹 공급 전원		
		0			
		4	2 그룹 공급 전원		
		0			
	+	12	릴레이 동작 전원 DC +		
	-	13	릴레이 공급 전원 DC -		

모듈 번호 :PCD2.W220 Pt 1000Ω
용도 :온도 및 압력 감지

출력주소	단자번호	접속 기기	기기 품번	제조 회사
I 32	0	외기 온도 감지기	TDO23...	ATI
I 33	1	난방1 공급 온도 감지기	TDI23..	ATI
I 34	2	난방2 공급 온도 감지기	TDI23..	ATI
I 35	3	급탕1 공급 온도 감지기	TDI23..	ATI
I 36	4	급탕2 공급 온도 감지기	TDI23..	ATI
I 37	5	스페어 포인트		
I 38	6	스페어 포인트		
I 39	7	스페어 포인트		
	8			
-	9	DC전원 -		