



Digital  
Temperature Controllers



# Refrigeration & heating controls

The Smart  
The Simplest  
The Saver

디지털  
마이컴식 냉동기 제어기  
ETC-974

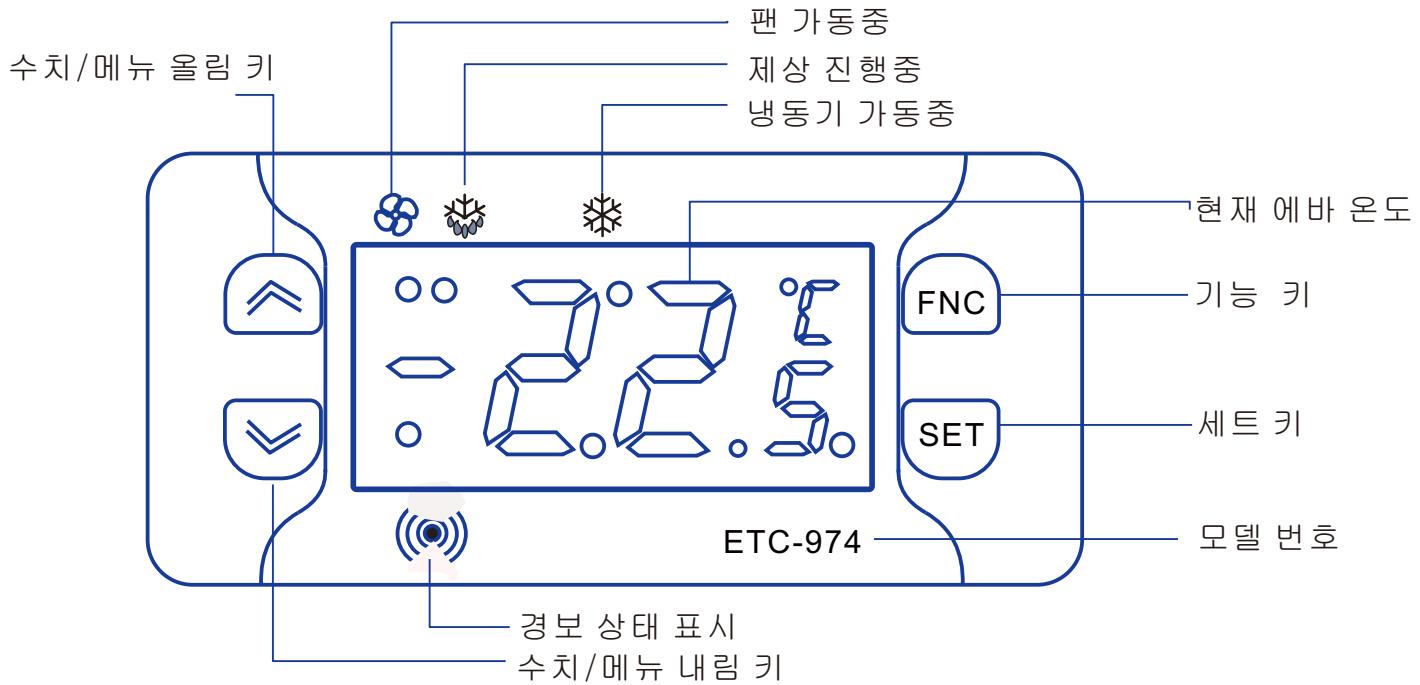


사용자 매뉴얼



콘트롤마트에서 판매

## ◆ LED 표시창/기능키 설명



아이콘	기능	상태
❄	압축기	압축기 기동/가동 시 점등하고 자연의 경우 깜박인다. 보호 혹은 정지(기능)활성화
❀	제상	제상 시작(진행)시 점등하고 수동 진행시에 깜박인다.
⚠	경보	경보가능시 발생하면 점등된다/경보불능 시 깜박인다.
🌀	팬	팬 동작시 점등하고 꺼지면 점멸한다

본 조절기는 다양한 냉동 저장고, 쇼케이스, 주방용 냉동 냉장기기나 가열 온장고 등의 온도 조절기로 다양하게 사용될 수 있도록 설계 제작된 제품이다.

또 장비를 양산할 경우 프로그램은 [카피카드]를 이용하여 장비 종류별로 단시간내에 많은 양의 장비를 설정할 수 있다.

온도센서도 국제적으로 많이 사용되는 NTC/PTC 중 선택을 할 수 있고 가전기는 물론 상업용에서 산업용에 까지 냉동 또는 가열기기에 응용할 수 있다.

## ◆ 기본 사양

- 공급전원: 230VAC±10% 50/60Hz
- 출력 릴레이용량: 8A/220VAC
- 주위온도: -5 ~ 55 °C
- 저장온도: -30~ 85 °C
- 외형 규격: 77 X 34.5 X 58mm
- 설치 규격: 71 x 29mm
- 센서 선길이: 2m (주문 시)
- 온도조절범위 : NTC 센서 사용시 : -50 ~ 110 °C (-58 ~ 230 °F)  
PTC 센서 사용시 : -55 ~ 140 °C (-67 ~ 284 °F)
- 지시 분해도: 1°C/0.1°C(정수/소수 스위치로 변환)
- 조절 정밀도: NTC : ±0.5°C (-30~50°C) 1±°C (기타 범위)  
PTC: ±(-30~50°C) 기타 ±2°C
- 센서 종류: NTC (-50~110°C) PTC (-55~140°C)

## ◆ 제어 프로그램 파라메터 설정

### 1. 온도설정

“SET”버튼을 짧게 눌러 메뉴를 불러낸다. 경보가 없으면 “SET”라벨이 나타난다. 여기서 “상” “하” 키를 눌러서 메뉴의 다른 폴더로 이동할 수 있다.  
-PB1: 센서 1번 값의 폴더 -PB2:센서값 폴더 -SEt: 설정값 설정 폴더.온도 설정 순서는 아래와 같다.

- 1.1 표시화면에 현재 온도가 나타날 때 “SET”키를 누르면 “SET”키가 나타난다.
- 1.2 여기서 “SET”키를 누르면 현재 설정온도값이 나타난다.
- 1.3 여기서 “ ” 키 또는 “ ”를 눌러 설정값을 변경한다.
- 1.4 “FNC”키를 눌르면 현재 온도값이 표시되며 설정모드에서 빠져나간다. 여기서 고/저 경보가 발생하면 경보설정 폴더를 찾아가서 경보 점들을 설정한다.

### 2. 파라메터 설정

본 ETC 974 제품은 용도와 기능에 맞춘 7가지의 기능 폴더가 있는데 아래와 같다.

CP Def, FAn, AL, diS, CnF, Fpr

- 2.1 현재 온도값이 표시될 때 “SET”키를 5초이사 누르면 파라메터 폴더 코드인 CP가 나타난다.
- 2.2 여기서 “SET”키를 누르면 CP폴더로 진입하고 맨 먼저 diF가 나타난다.
- 2.3 여기서 “ ” 와 “ ” 키를 눌러 CP 폴더의 모든 파라메터를 볼 수 있으며 여기서 “ ” 나 “ ” 키를 계속 누르면 폴더 내를 순환한다.

- 2.4 해당 파라메터를 보고 수정할 필요가 있을 경우 해당 파라메터에서 “SET”키를 누르고 “ ” 와 “ ”키를 이용하여 설정 변경할 수 있다.
- 2.5 그리고 “FNC”키를 누르면 파라메터 폴더CP에서 빠져나오면서 CP 폴더의 파라메터를 저장한다.  
여기서 다시 “FNC”키를 누르면 현재 온도값표시 모드로 돌아간다,

### 3. 파라메터 폴더 Def, FAn, AL, diS, CnF, FPr 로 진입하기 .

- 3.1 맨 처음 CP 파라메터가 표시되면 “ ” 또는 “ ”키를 눌르면 매번 다른 파라메터 코드를 돌아가면서 표시된다.
- 3.2 원하는 파라메터 폴더를 선택하고 “SET”키를 누른면 현재의 파라메터 폴더가 나타난다.
- 3.3 여기서 설정을 변경하려면 전과 같이 변경하면 된다.

### 4. 카피 카드

ETC 974 제품은 파라메터를 복사할수 있는 인터페이스 기능이 있어 복사용 카드를 가지고 있으면 한번에 모든 것을 복사할 수 있다.

카피 키 기능 활성화: 파라메터 코드 UL/dL/Fr 가 나타마년 “SET” 키를 누르면 UL/dL/Fr 기능이 활성화 되고 “y”가 표시된다. 비활성화 된경우에는 “n”이 표시된다.  
만일 dL 이 활성화 될 경우에는 본 기기는 새로운 파라메터에 의하여 작동된다. 만일 Fr 이 활성화될 경우에는 기본 설정의 파라메터가 카피 카드에 다운로드 된다.

- 주의사항: 기기의 전원을 끄고 카드를 삽입한 다음 전원을 다시 키면 기기가 자동적으로 카피 카드의 데이터를 다운로드 한다.. 결과가 성공적이면 “dLY”가 5초간 표시되고 실패하면 “DLn”가 5초간 표시된다.

### 5. 제상 사이클 수동 활성화

제상 사이클을 수동으로 활성화 하기위하여는 “UP” 키를 5초간 누른다, 이때 제상 조건이 충족되지 아니할 때(예 바용 온도센서가 제장 정지 온도 보다 높을 경우) 표시가 3회 깜박이는데 이는 제상기능을 수행할 수 없다는 표시이다.

### 6. 암호(PW) 설정

ETC 974 기기는 PA1 파라메터가 있어 파라메터 폴더에 진입하기위한 암호 숫자를 설정 할수 있다. 이러한 방법으로 암호가 필요할 경우 “SET”키를 5초간 누른다. 이 경우 “CP”파라메터가 표시되지 않고 대신에 PA1 파라메터 코드가 표시된다, 이 대 “SET”키를 누르고 “ ” 혹은 “ ”키를 눌러 정확한 암호를 입력하면 파라메터 폴더 CP 코드가 표시된다. 기타 동작은 다른 파라메터 설정 방법과 동일하다.

### 7. 경보 코드

- 7.1 E1: 센서1 번 오류
- 7.2 E2: 센서2 번 오류

- 주의: 만일 2개가 동시 오류일 경우에는 매 2초마다 반복으로 교대 표시된다.

- 7.3 EE:EEPROM 데이터 저장 오류
- 7.4 AH1: 고온 경보
- 7.5 AL1 저온 경보

- 주의: 경보를 잠재우려면 아무 키나 누른다.

## 콤프레서 제어용 폴더 (CP 라벨 폴더)

	파라메터 코드	설 명	설정 범위	기본값	단위
1	diF (ΔT)	diFFerential. 콤프레서 트립핑 온도차 레일레이. 컴프레서는 설정온도(조절 센서에 표시되는 포인트)에 다다르면 컴프레서 가 멈춘다. 그리고 컴프레서는 설정온도값에 온도차를 더한 값에 도달하면 다시 시동된다. (주) 설정 값 "0"은 설정이 안된다.	0.1 ... 30.0	2.0	°C/°F
2	HSE	Higher Set 최대 설정 가능 설정 값	LSE ... 302	99	°C/°F
3	LSE	Lower Set 최소 설정 가능 설정 값	-55.. HSE	55	°C/°F
4	Ont	On Time( 컴프레서 기동 시간) 센서에러 발생시에 컴프레서 기동시간. 만약 OFt가 "0"모드일때 "1"에 설정된 경우 컴프레서는 상시 기동상태이며 반면 Ont>"0"일때는 컴프레서는 항상 듀디사이클 모드에 있게 된다.	0....250	0	min
5	OFt	OFF Time( 컴프레서 정지 시간) 센서에러 발생시에 컴프레서 정지시간. 만약 Ont가 "0"모드일때 "1"에 설정된 경우 컴프레서는 상시 정지 상태이며 반면 Ont>"0"일때는 컴프레서는 항상 듀티사이클 모드에 있게 된다.	0....250	1	min
6	dOn	delay On (컴프레서 가동시간 지연) 제어기를 작동시킬 때 컴프레서 기동을 지연시키는 지연시간	0....250	0	Sec
7	dOff	delay OFF (전원을 끄고나서 지연시간. 표시된 시간은 컴프레서의 정지 시간이 경과된 후에 이어지는 컴프레서 기동이 이루어져야 한다.	0....250	0	min
8	dbi	delay between power on ( 컴프레서 기동시간의 겹침 방지 지연 시간, 2개의 컴프레서 기동시간이 겹치지 않아야 한다.	0....250	0	min
9	OdO	Output delay( power)On ( 제어기를 켜후 출력전의 지연 시간, 또는 정전후 복전시 기동시간을 지연시키는 시간을 말한다. 컴프레서 보호목적	0....250	0	min

## 콤프레서 제어용 폴더 (dEF 라벨 폴더)

10	dtY	defrost type (제상방법) 0= 전기 가열 제상 1= 역 사이클 제상(핫 개스) 2= 자유 제상( 컴프레서 열)	0....2	0	Nr
11	dit	defrost interval time (제상 반복 주기 시간) 다음 제상 동작 시간과의 주기 설정	0....250		Hours
12	dCt	defrost Counting type (제상반복 주기 선택 방법) 0= 컴프레서 가동시간 1= 리얼 타임( 장비 가동시간) 2= 컴프레서 정지시간	0....2	1	Nr
13	dOH	defrost Offset Hour (제상 시작 지연 시간 )	0....59	0	min
14	dEt	defrost Endurance time (제상 시간 종료)	1....59	30	min
15	dSt	defrost Stop temperature (제상 멈춤 온도) 에바 온도 센서에 의하여 결정됨	1....59	30	
16	dPO	defrost at Power On (장비를 킹과 동시에 제상 시작 함. 단 에바온 센서의 하여 제상이 결정된 경우 이며 y=yes, n=no 를 의미 한다.	0....250	n	flag

### 팬 제어용 폴더 (FAn 라벨 폴더)

	파라메터 코드	설 명	설정 범위	기본값	단위
17	FSt	Fan Stop temperature. 팬 고정 온도 설정 : 에바(증발기)용 온도센서온도가 설정값보다 높을 경우 팬을 정지시킨다.	-50.0..150.0	2.0	°C/°F
18	FAd	Fan differential 팬 기동 온도 차 설정 값	1.0...50.0	2.0	°C/°F
19	Fdt	Fan delay time 제상 작업후에 팬기동 지연시간	0.. 250	0	min
20	dt	drainage time 배수 시간	0.. 250	0	min
21	dFd	Defrost fan disable(제상 팬 차단) 제상진행중 에바 온도센서에 의하여 팬 차단 기능. y=yes, n=no	0=n 1=y	y	flag
22	FCO	Fan Compressor OFF ( 컴프레서 팬 잠금 기능 ) 스위치 차단. y= fan 활성화 제상 온도 센서에 의한 제어기의 기동 출력 시 행. 파라메터 FSt 참조 . n= fans off dc=not used	0=n..1=y ...2=dc	y	flag

### 경보(어람) (AL 라벨 폴더)

23	AFd	Alarm Fan differential ( 팬 경보 온도 차 값)	1...50	2	°C/°F
24	HAL	Higher Alarm (최고온도 경보 설정: 상한온도 설정점 초과시 경보 신호 발생시킨다.).	LAL..150.0	50	min
25	LAL	Lower Alarm (최저 온도 경보 설정: 하한온도 설정점 초과시 경보 신호 발생시킨다.).	-50...HAL	-50	min
26	PAO	Power on Alarm Override ( 조절기 전원 투입 또는 정전후 복전시 경보 제외 시간 ).	0....10	0	hours
27	dAO	defroft Alarm Override (제상 경보 무시 )	0....999	0	min
28	tAO	temperature Alarm Override (온도 경보 무시 )	0....250	0	min

### 디스플레이 (dEF 라벨 폴더)-1

29	LOC	Keyboard LOCK (키보드 잠금) 파라메터 프로그래밍 모드에 진입하여 키보드 잠금 기능을 사용할 수 있도록 변경할 수 있다. y=yes ,n=no	0=n.1=y	n	flag
30	PA1	Pass word 1 (암호 1: 값이 0 이상일 경우) 레벨1 급의 파라메터 수정 가능함	0....250	0	Nrs
31	ndt	number display type (수자 표시 형식) y=yes , n=no	0=n, 1=y	y	flag
32	CA1	Calibration 1 (온도 센서 1의 표시 보정 값 설정 ) (-) 혹은 (+) 값 입력	-120...120	0	°C/°F
33	CA2	Calibration 2 (온도 센서 2의 표시 보정 값 설정 ) (-) 혹은 (+) 값 입력	-120...120	0	°C/°F

## 디스플레이 (dEF 라벨 폴더) -2

	파라메터 코드	설명	설정 범위	기본값	단위
34	ddL	defrost display Lock 제상중 표시 모드 0= 제어용 센서 값 표시 1=제상 시작시 제어용 온도센서 표시 차단하고 다음의 설정온도에 이를때까지 지속된다.	0...2	1	Nr
35	dro	display read-out 온도 표시 단위 선택 °C 혹은 °F 제어기 온도센서 표시 단위; 0=°C, 1=°F 이다. 여기서 설정값이나 온도차 등을 변경하지 말것. 예: 10°C 로 하면 10°F 가 됩니다.		0	Nr

## 경보(어람) (AL 라벨 폴더)

36	H00	Probe type selection (온도센서 형식을 선택) 0= PTC, 1= NTC	0....1	1	Nr
37	H42	Evaporator sensor (에바용 센서 설치) 0= no, 1 = yes	0=no,1=yes	y	flag
38	rEL	rELease firmware (펌웨어 출시 버전 번호 읽기전용 파라메터)			
39	tAb	tAble of parameters( 읽기전용 파라메터용 예비 폴더)			

## 프로그램 카피 카드 기능 (Fpr 라벨 폴더)

40	UL	Up Load (기기에서 프로그램을 카피카드로 복사)
41	dL	down Load (프로그램 파라메터를 카피카드에서 기기로 복사)
42	Fr	Format (기기의 기본 프로그램 파라메터가 카피카드로 복사)

\* 주의 : 기기의 타이밍을 설정 후에는 기기(제어기)의 전원을 껐다가 다시 켜기 바랍니다.

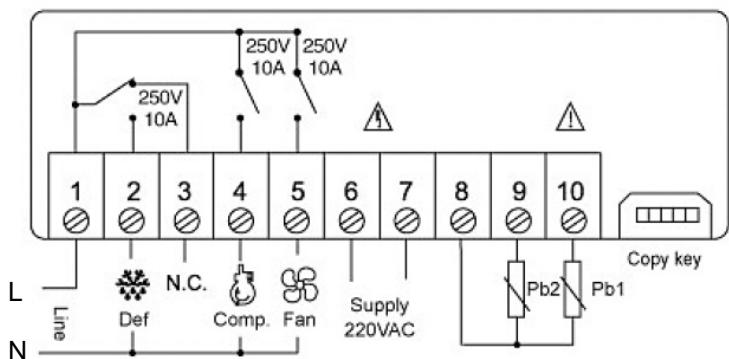
## ◆설치 시 와 사용상 주의 사항

1. 전원 선 혹은 출력선을 단자에 연결 시에  
주의를 쇼트되지 않도록 주의를 요한다.

2. 파라메터에 사용된 숫자 및 문자 세트

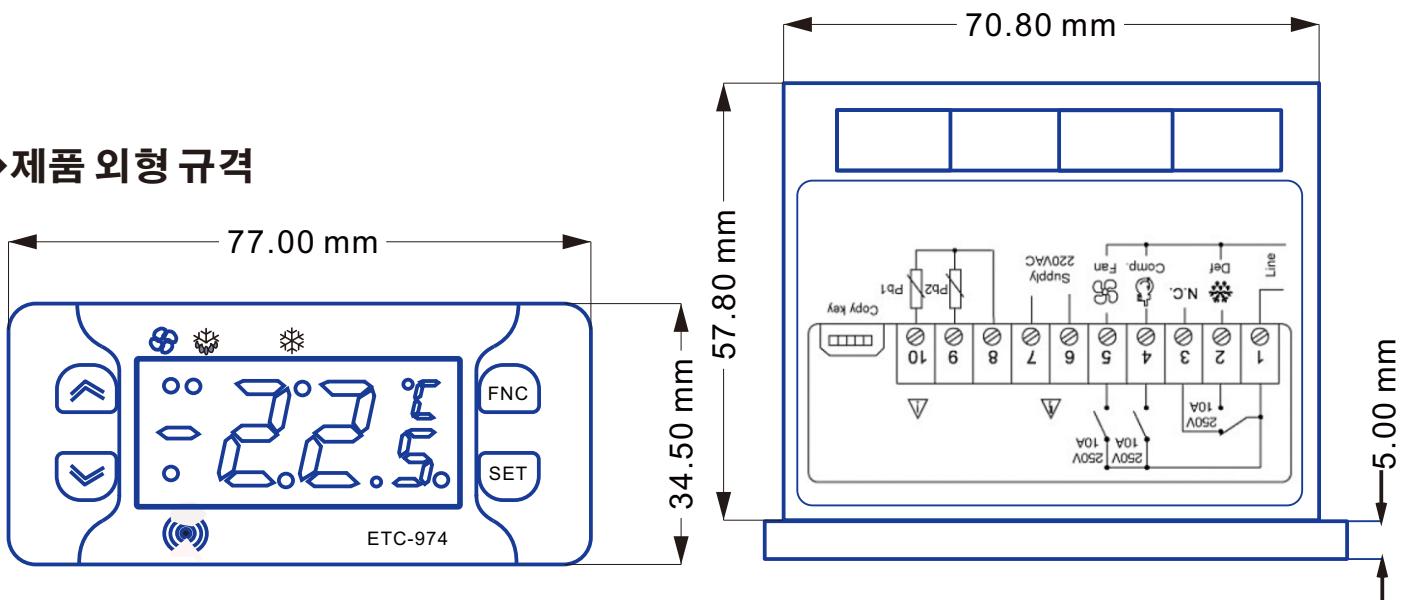


## ◆ 결선 다이아그램

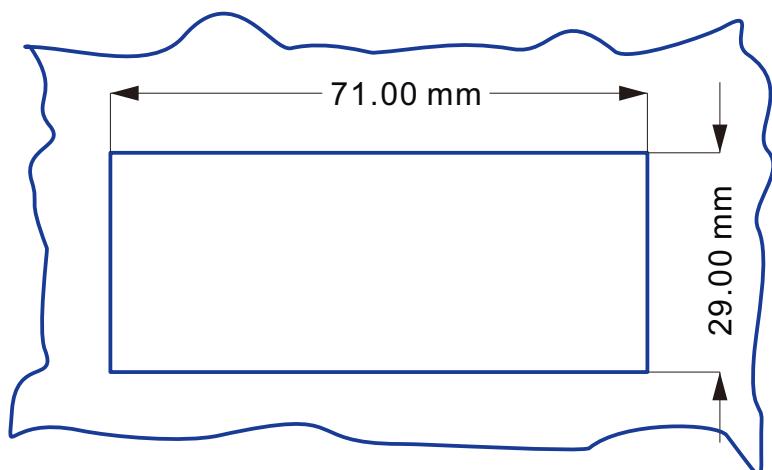


1. pb1: Evaporator 센서  
주제어용 센서
2. pb2: Condenser 센서  
과부하 방지 용 센서
3. Comp: 압축기
4. Def : 제상기능
5. Fan : 팬(송풍기)
6. NC : 2번단자의 반대 동작
7. Copy card: 프로그램 복사

## ◆ 제품 외형 규격



## ◆ 패널 절단 규격



1. 패널 재료의 두께와는 무관하게  
지정된 칫수만큼 절단하면 된다.
2. 필요한 경우 방수용 별도의 보조  
케이스가 준비되어 있다.

# 이젠 냉동기 온도 제어 도 콘트롤 마트입니다.!

## 이젠 온장고 온도 제어 도 콘트롤 마트입니다.!

각종신용카드 구매



◆국내 판매원◆      국내 A/S 센터 : 1577-6870

(주)콘트롤마트(CMI)  
서울특별시 영등포구 여의대로 8(여의도동)  
매리어트파크센터 A동 604호  
전화: 02-784-3651~2, 2134  
팩스: 02-784-1218  
[www.ControlMart.co.kr](http://www.ControlMart.co.kr)

제조 원 본사:  
(주)오토메이션테크놀로지즈  
서울특별시 영등포구 여의대로 8(여의도동)  
매리어트파크센터 A동 604호  
전화: 02-784-3651~2, 2134  
팩스: 02-784-1218  
[www.ControlMart.co.kr](http://www.ControlMart.co.kr)

(주)콘트롤마트 물류센터  
경기도 김포시 대곶면 대곶북로 527-52  
전화: 031-982-9491~2  
팩스: 031-982-9492  
[www.ControlMart.co.kr](http://www.ControlMart.co.kr)  
◆긴급 기술지원 요청 010-5263-3650

제조원 김포 공장 :  
(주)오토메이션테크놀로지즈  
경기도 김포시 대곶면 대곶북로 527-52  
전화: 031-982-9491~2  
팩스: 031-982-9492  
[www.ControlMart.co.kr](http://www.ControlMart.co.kr)