

## IDAC-2W (Intelligent Distributed Automatic Controller)

### 1. 개요

IDAC-2W는 HVAC의 공기조화기, 냉온수 열원장비, BCR의 저소음 웬 및 기타 설비 장비를 제어하기 위한 제어기기이다. LCD( Liquid Crystal Display)가 장착된 이 제어기기는 장비의 다양한 제어기능 및 데이터 통신기능을 가지며, Key-Pad를 이용하여 장비의 운전 및 설정할 수 있다. 또한 하단은 전원과 통신이 중첩된 통신방식 (Power Overlap)의 2선

식 온,습도센서 및 I/O 모듈을 유연하게 확장하여 Network를 구성한다.



### 2. 사양 ( Technical Specification )

· 형식	: IDAC-2W ( 키패드 일체형 )	
· CPU	: 32 Bit MPU ( ROM 256KB, RAM 20KB )	
· 통신포트	: 4 Ports RS485 ( 9600, 19200, 38400, 56000 BPS ) : MOD_BUS RS232C( 9600 BPS : Handy Terminal 연결 ) 2-WIRE Field Bus ( 38400 BPS ), RS485 ( 3rd Party Interface Port )	
· 통신거리	: 1.44 Km ( IMAC-20 - IDAC-2W간 ) : 300 m ( IDAC-2W - 확장모듈 간 )	
· 표시	: LCD( Liquid Crystal Display ) 64자 ( 16자 4라인 )	
· 조작 키	: 숫자 키 패드 ( 23 키 )	
· 달력	: 년.월.일.시.분, 요일 표시 ( Real Time Clock 내장 )	
· 정전백업	: EEPROM & 배터리 내장 ( 30 일간 )	
· 접속개수	: 32개 / IMAC-20	
· 제어 관제점수	아날로그 입력 ( AI : Analog Input )	: 8 Points
	아날로그 출력 ( AO : Analog Output )	: 8 Points
	디지털 입력 ( DI : Digital Input )	: 8 Points
	디지털 출력 ( DO : Digital Output )	: 8 Points
	확장 모듈 : 12개 (IDM-DIO, DO, DI, AI, AO, PI, 온,습도센서)	: 96 Points
· 입출력 사양	: 계측 입력 (AI) : 저항입력 Pt 1000 Ω / 4 ~ 20mA DC ( 입력저항 250Ω ) 상태 입력 (DI) : 무전압접점 제어 출력 (AO) : 0 ~ 10V DC ( 입력저항 100kΩ 이상 ) 기동/정지 출력 (DO) : Solid-State Relay출력( AC24~230V, AC 1 A )	
· 전원	: DC 24V±10%, 30 VA	
· 크기	: 210 mm X 266 mm X 60 mm	
· 사용주변환경	: 주변 온도 : 0°C ~ 50°C    주변 습도 : 10 ~ 90%RH (비응축시)	
· 무게	: 1 Kg	

### 3. 소프트웨어 ( Software Specification )

- IDAC-2W는 C-언어를 이용하여 DDC 제어프로그램을 작성한 후 다운로드하여 사용하며, Stand-Alone기능을 갖는다.
- 제어장비 :
  - Single Pipe AHU System Control ( with CO2 )    - Dual Pipe AHU System Control ( with CO2 )
  - Single Pipe FFU System Control ( with DPS )    - Dual Pipe FFU System Control ( with DPS )
  - 실험실, 수술실, 무균실 장비제어    - 급탕 & 열교환기 장비제어
  - 기타 자동제어 장비 제어
- 제어처리 :
  - P, PI, PID 제어    - ON/OFF 제어
  - 최대, 최소, 평균계산, 사칙연산, 논리연산 제어    - 엔탈피 계산, 등.
- Time Schedule 제어 :

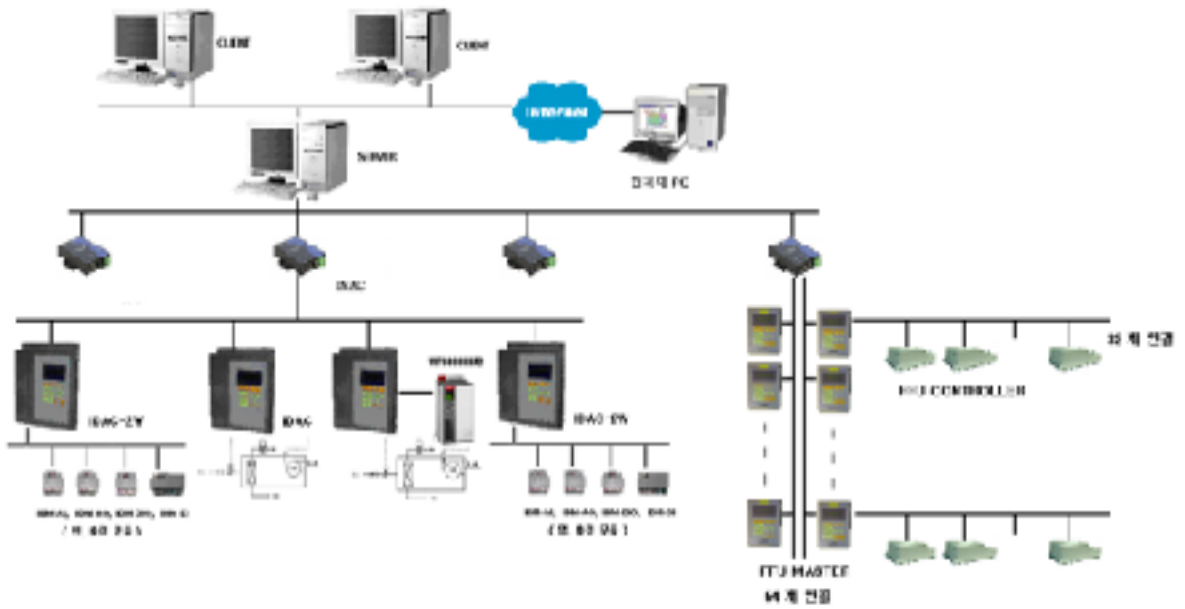


5. 빌딩자동제어시스템 구성도

구성도-1

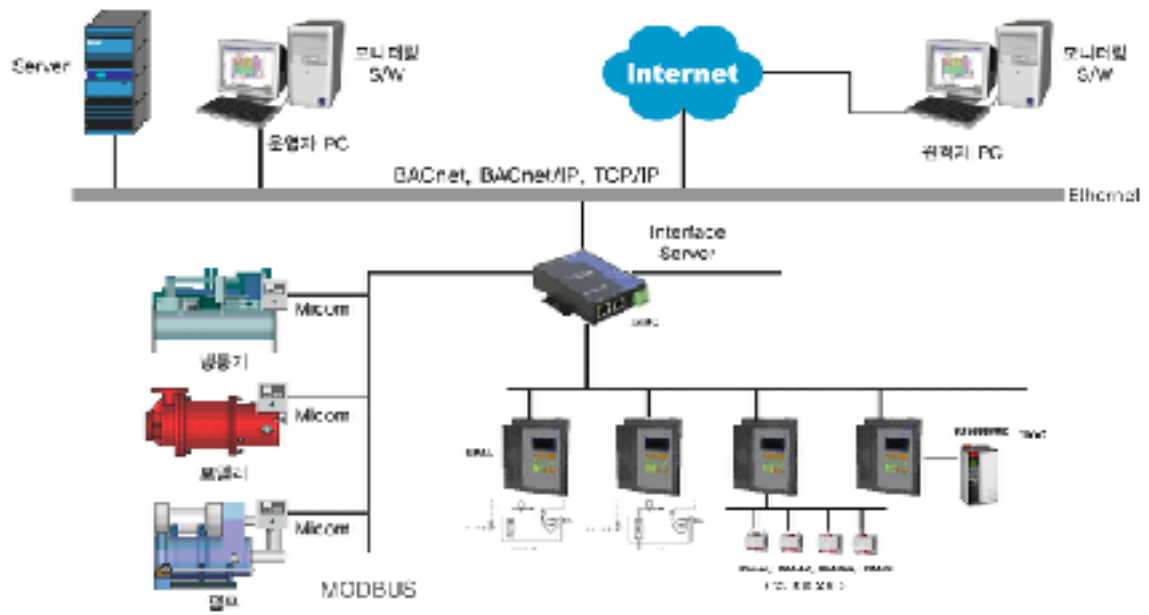


구성도-2

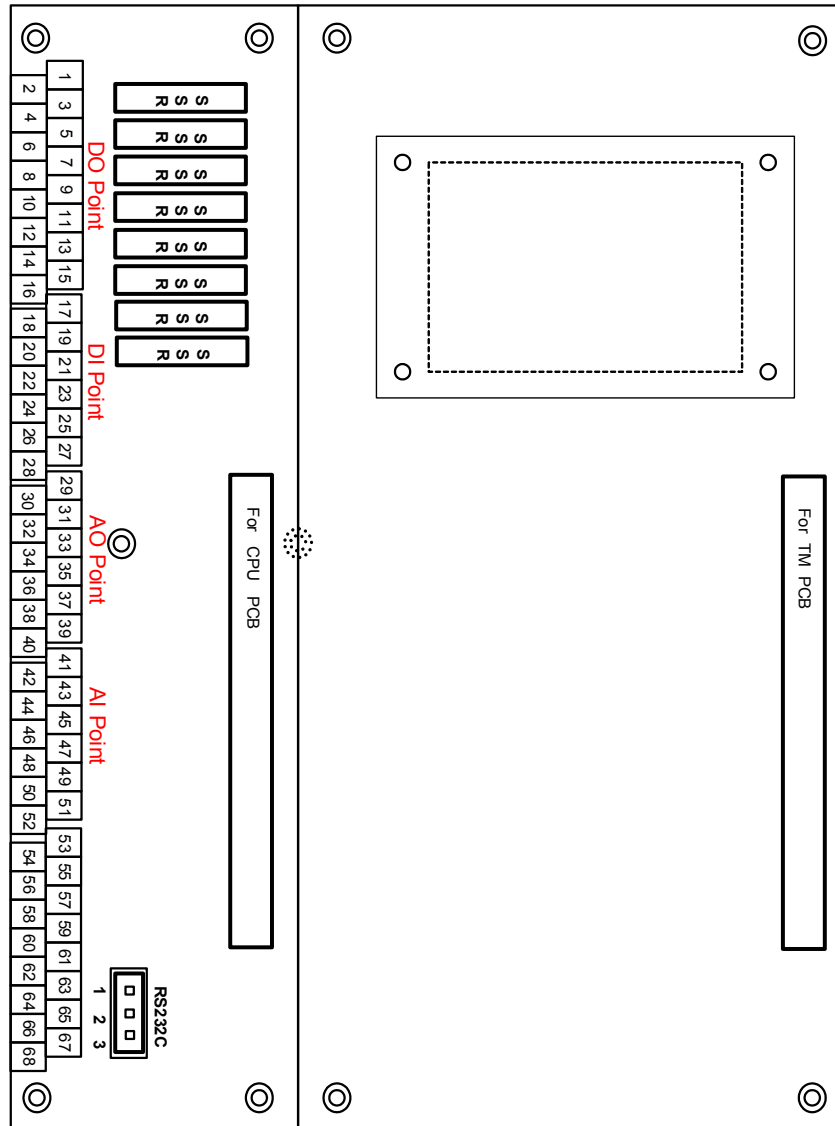


구성도-3

### I-3. IDAC-2W



6. IDAC의 I/O단자 구성도



· IDAC-2W의 Address :

SW 1	Module Address
1	사용 안함
2	사용 안함
3	사용 안함
4	Address 16
5	Address 8
6	Address 4
7	Address 2
8	Address 1

### I-3. IDAC-2W

단자대 번호	신 호 명	단자대 번호	신 호 명
1	DO # 0 + (AC220V)	41	AI # 0 +
2	DO # 0 - (AC220V)	42	AI # 1 +
3	DO # 1 + (AC220V)	43	AI # 2 +
4	DO # 1 - (AC220V)	44	AI # 3 +
5	DO # 2 + (AC220V)	45	AI # 4 +
6	DO # 2 - (AC220V)	46	AI # 5 +
7	DO # 3 + (AC220V)	47	AI # 6 +
8	DO # 3 - (AC220V)	48	AI # 7 +
9	DO # 4 + (AC220V)	49	AI GND
10	DO # 4 - (AC220V)	50	AI GND
11	DO # 5 + (AC220V)	51	AI GND
12	DO # 5 - (AC220V)	52	AI GND
13	DO # 6 + (AC220V)	53	RS485 + (IN)
14	DO # 6 - (AC220V)	54	RS485 + (OUT)
15	DO # 7 + (AC220V)	55	RS485 - (IN)
16	DO # 7 - (AC220V)	56	RS485 - (OUT)
17	DI # 0 +	57	RS485 G (IN)
18	DI # 1 +	58	RS485 G (OUT)
19	DI # 2 +	59	RS485 + (1)
20	DI # 3 +	60	2Wire +
21	DI # 4 +	61	RS485 - (1)
22	DI # 5 +	62	2Wire -
23	DI # 6 +	63	RS485 GND (1)

### I-3. IDAC-2W

24	DI # 7 +	64	2W GND
25	DI GND	65	SENSOR POWER DC12V
26	DI GND	66	SENSOR POWER GND
27	DI GND	67	POWER DC24V +
28	DI GND	68	POWER DC 0V GND
29	AO # 0 +		
30	AO # 1 +		
31	AO # 2 +		
32	AO # 3 +		
33	AO # 4 +		
34	AO # 5 +		
35	AO # 6 +		
36	AO # 7 +		
37	AO GND		
38	AO GND		
39	AO GND		
40	AO GND		

## 7. IDAC-2W의 사용 설명서

### 1. MENU 항목 변경

IDAC의 전원을 투입하면 년.월.일.시,요일 표시가 나타난다.

			<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>		<b>C</b>	<b>o</b>	<b>n</b>	<b>t</b>	<b>r</b>	<b>o</b>	<b>l</b>	<b>l</b>	<b>e</b>	<b>r</b>			
				<b>I</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>W</b>									
						<b>u</b>	<b>P</b>	<b>:</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>							
								<b>V</b>	<b>e</b>	<b>r</b>	<b>:</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>				

☞ Key :

Key	기능	Key	기능
F1	초기화면으로 이동	숫자	설정 입력
F2	앞 화면으로 이동	방향	△, ▽, ▷, ◁ : 커서이동 및 화면이동

### I-3. IDAC-2W

F3	뒤 화면으로 이동	HM, CL	커서 상단 이동, Clear
F4	운전 및 설정 조작	ENT	실행

F1 Key를 선택하고 Password를 입력한 후, △ Key와 ▽ Key로써 MENU항목으로 바꿀 수 있으며, 커서 (→)가 지시하는 해당 MENU에서 ▷ Key를 선택함으로 해당 MENU의 관제점에 대한 입출력 정보를 확인할 수 있다.

→	A	i	P	o	i	n	t	0	-	7				
	A	D	P	o	i	n	t	0	-	7				
	A	D	P	o	i	n	t	8	-	1	5			
	A	o	P	o	i	n	t	0	-	7				

☞ MENU항목 :

No.	MENU	No.	MENU
1	Ai Point 0 - 7	2	AD Point 0 - 7
3	AD Point 8 - 15	4	Ao Point 0 - 7
5	Do Point 0 - 7	6	Di Point 0 - 7
7	BD Point 0 - 7	8	Configuration
9	IDM Point	10	IDM Com. Status

## 2. Analog Input Point ( AI & AD )사용

▷ Key 로써 Analog Input Point( 8 Point )에 대한 정보를 파악할 수 있다..

0	0		→				2	4	.	1					2	5	.	3
A	i						5	6	.	2					2	2	.	2
							2	2	.	3					5	2	.	1
							8	0	.	0					2	5	.	8

▽ Key로써 조작할 Point로 이동한 후, F4 Key를 선택함으로 해당 Analog Input Point에 대하여 현재의 값을 무시하고, Override할 수 있다.

0	0		→				2	4	.									
A	i						5	6	.	>			2	5	.	0		
							2	2	.				C	a	n	c	e	l
							8	0	.									

“ENT” Key를 선택하면, 현재의 Analog Input계측값을 무시하고, 설정한 값으로 Override되어 계속 한 값으로 유지하게 된다.

자동으로 복구하려면 ▽ Key로써 “>”Cancel의 위치로 변경한 후, “ ENT” Key를 선택한다.

▷ Key 를 선택함으로 Analog Input Point에 대하여 Range를 지정한다.

			A	i	0	1									2	5	.	3
=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=



		S	p	a	n						0	.	0	0				
		O	f	f	s	e	t				0	.	0	0				

단, PT 1000 Ω의 센서는 Span / Offset는 0.0 으로 지정한다. 4~20mA의 센서 중 0~100의 Range는 Span = 125.0, Offset = -25.0으로 지정한다.

◁ Key를 선택함으로 이전 MENU로 돌아갈 수 있다.  
 "F2"Key또는 "F3"Key를 선택하여 다음 MENU로 이동한다.

### 3. Analog Output Point ( AO )사용

▷ Key 로써 Analog Output Point( 8 Point )에 대한 정보를 파악할 수 있다..

0	3		→			1	0	0	.	0							0	.	0	
A	o								0	.	0							0	.	0
									0	.	0							0	.	0
									0	.	0							0	.	0

▽ Key로써 조작할 Point로 이동한 후, F4 Key를 선택함으로 해당 Analog Output Point에 대하여 DDC Program에 의해 제어되는 값을 무시하고, Override할 수 있다.

0	0		→			1	0	0	.										
A	i								0	.		>			0	.	0		
									0	.			C	a	n	c	e	l	
									0	.									

" ENT" Key를 선택하면, 현재의 Analog Output 제어값을 무시하고, 설정한 값으로 Override되어 계속 한 값으로 유지하게 된다.  
 자동으로 복구하려면 ▽ Key로써">"Cancel의 위치로 변경한 후, " ENT" Key를 선택한다.  
 "F2"Key또는 "F3"Key를 선택하여 다음 MENU로 이동한다.

### 4. Binary Out Point ( DO & BD )사용

▷ Key 로써 Digital Output Point( 8 Point )에 대한 정보를 파악할 수 있다..

0	4		→			O	F	F									O	F	F
D	o					O	F	F									O	F	F
						O	F	F									O	F	F
						O	F	F									O	F	F

▽ Key로써 조작할 Point로 이동한 후, F4 Key를 선택함으로 해당 Digital Output Point 에 대하여 DDC Program에 의해 제어되는 값을 무시하고, Override할 수 있다.

0	4		→			O	F	F											
D	o					O	F	F		>	S	t	a	r	t				
						O	F	F			S	t	o	p					
						O	F	F			C	a	n	c	e	l			

▽ Key로써 Start 또는 Stop으로 커서를 이동한 후 " ENT" Key를 선택 하여 장비를 운전 ( ON / OFF )할 수 있다.

자동으로 복구 하려면 ▽ Key로써“>”Cancel의 위치로 변경한 후, “ENT” Key를 선택한다.

F4 Key를 선택함으로써 ▷ Key 를 선택함으로써 Do Point의 점점방식을 Latch 방식 또는 Momentary 방식으로 바꿀 수 있다.

		D	o	0	0				#			O	N					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		T	y	p	e							L	a	t	c	h		

### 5. Binary Input Point 사용

▷ Key 로써 Digital Input Point( 8 Point )에 대한 정보를 파악할 수 있다..

0	5		→				O	F	F							O	F	F
D	i						O	F	F							O	F	F
							O	F	F							O	F	F
							O	F	F							O	F	F

▽ Key로써 조작할 Point로 이동한 후, F4 Key를 선택함으로써 해당 Digital Input Point 에 대하여 DDC Program 에 의해 제어되는 값을 무시하고, Override할 수 있다.

0	4		→				O	F	F									
D	o						O	F	F		>	S	t	a	r	t		
							O	F	F			S	t	o	p			
							O	F	F			C	a	n	c	e	l	

▽ Key로써 Start 또는 Stop으로 커서를 이동한 후 “ENT” Key를 선택 하여 장비를 운전 ( ON / OFF )할 수 있다. 자동으로 복구 하려면 ▽ Key로써“>”Cancel의 위치로 변경한 후, “ENT” Key를 선택한다.

### 6. Configuration 설정

초기 화면에서 △ Key와 ▽ Key로써 “Configuration” 을 선택한 후 ▷ Key 를 선택한다.

	→	A	d	d	r	e	s	s			0	1						
		B	P	S							3	8	4	0	0			
		P	a	s	s	w	a	r	d		*	*	*	*				

→ 커서를 Address에 놓고 F4 key를 선택한다.

	→	A	d	d	r	e	s	s										
		B	P	S							>	0	1					
		P	a	s	s	w	a	r	d									

IDAC-2W의 어드레스 번호를 입력한 후 “ ENT” Key를 선택한다.

동일한 방법으로 통신속도 BPS를 9600, 19200, 38400을 선택 지정한다.

#### 7. IDM Point 설정

초기 화면에서 △ Key와 ▽ Key로서 "IDM Point"를 선택한 후 ▷ Key 를 선택한다.

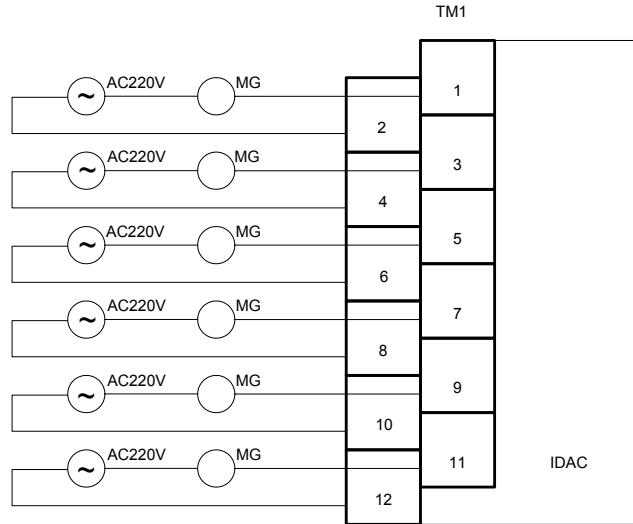
→	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-										
	0	1	I	D	M	-	D	I												
	0	2	I	D	M	-	D	T												
	0	3	I	D	M	-	R	T												

IDM-2W 하단에 연결되어 통신되고 있는 확장모듈을 표시한다.

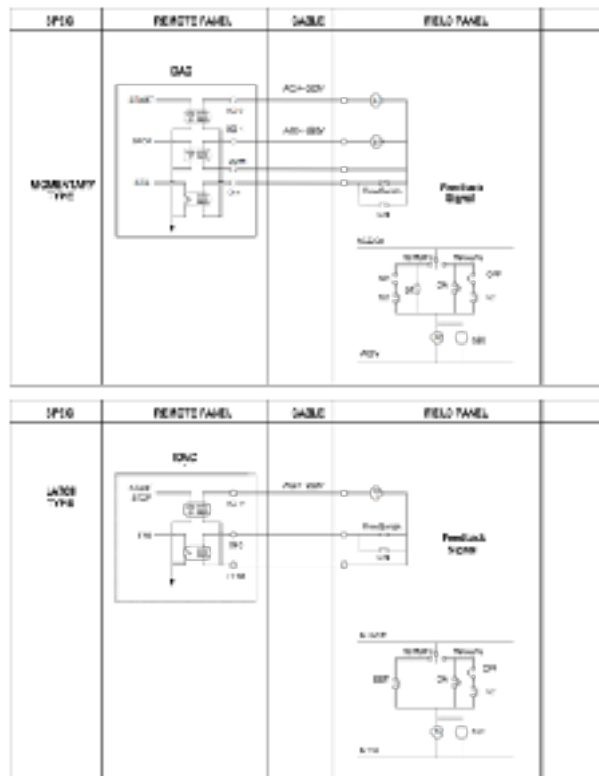
8. IDAC의 I/O결선방법

1. DO (기동/정지) 결선

디지털 출력 ( DO : Digital Output ) 관제점수 : 6 Points  
 디지털 출력 (DO) 사양 : Solid-State Relay출력( AC24~230V, AC 1 A )



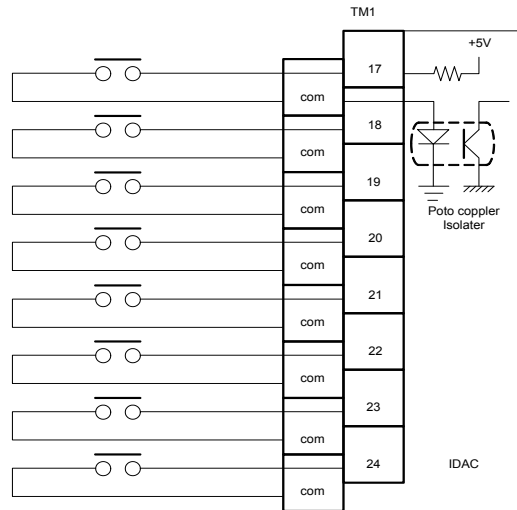
· DO 결선



2. DI (상태,경보) 결선

디지털 입력 ( DI : Digital Input ) 관제점수 : 8 Points  
 상태입력 (DI) 사양 : 무전압 접점

### I-3. IDAC-2W



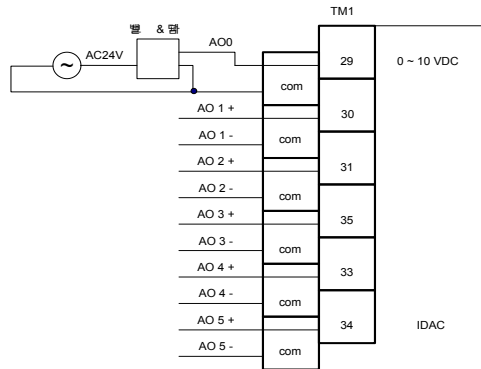
· DI 결선

IFCU	SENSE PANEL	WELL	FIELD PANEL
BECKHOFF TERMINAL BLOCK	IDAC		
HIGH/LOW ALARM (WELL, FUR)	IDAC		
ALARM INPUT	IDAC		

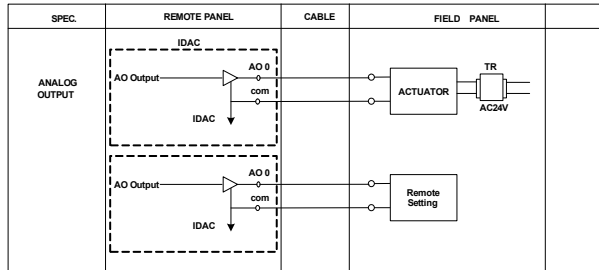
3. AO (밸브, 담파) 결선

아날로그 출력 ( AO : Analog Output ) 관제점수 : 6 Points

아날로그 출력 (AO) 사양 : 0 ~ 10V DC ( 입력저항 100kΩ 이상 )



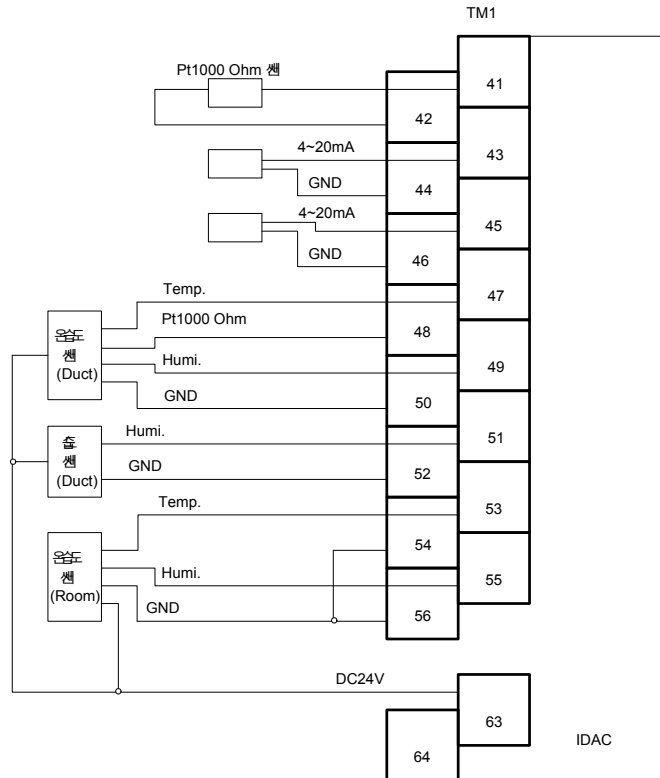
· AO 결선



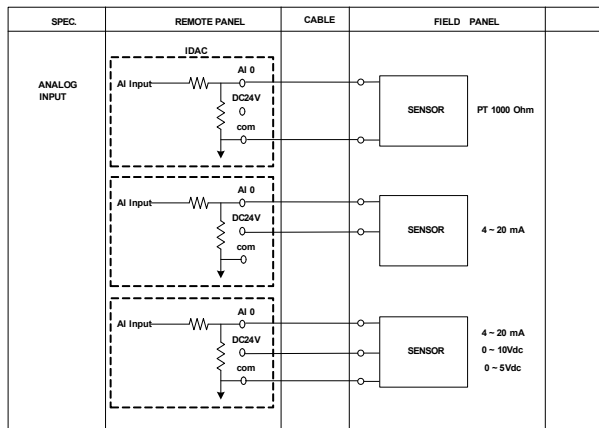
4. AI (온도, 습도 etc) 결선.

아날로그 입력 ( AI : Analog Output) 관제점수 : 8 Points

아날로그 입력 (AI) 사양 : 1) 저항입력 Pt 1000 Ω 2) 4 ~ 20mA DC ( 입력저항 250Ω )



· AI 결선



· AI Point 사용시 주의사항 : 4~20mA의 센서 사용시 또는 AI Point를 사용하지 않을 경우에는 jumper는 4~20mA로 쪽으로 설정한다.  
Pt 1000Ω 센서를 사용하는 Point에 따라 Jumper를 저항 쪽으로 연결한다.