

목 차

1. 설치 전 주의사항	3-1
2. HiCEL 개요	3-3
3. HiCEL 구성도	3-4
4. HiCEL 모듈별 설명	3-5
4.1 기본 유닛 (BASIC UNIT)	
4.2 입출력 모듈	
4.3 A0 출력용 전원	
4.4 컨트롤러 버스	
5. 제품 모델 구성	3-7
5.1 HiCEL(Ver 2.3) 모델 구성	
5.2 HiCEL(Ver 3.0) 모델 구성	
6. 설치 방법	3-9
6.1 설치 순서	3-9
6.2 보드별 DIP 스위치 설정 방법	3-10
6.2.1 통신 보드 (COM B/D Ver. 2.3)	3-
10	
6.2.2 통신 보드 (COM B/D Ver. 3.0)	3-
12	
6.2.3 중앙 연산 제어 보드 (CPU B/D Ver. 2.3)	3-
15	
6.2.4 중앙 연산 제어 보드 (CPU B/D Ver. 3.0)	3-
17	
6.2.5 아날로그 입력 보드 (AI B/D)	3-
20	
6.2.6 아날로그 출력 보드 (A0 B/D (4 CH))	3-
22	
6.2.7 아날로그 출력 보드 (A0 B/D (8 CH))	3-
24	
6.2.8 디지털 입력 보드 (DI B/D (8CH))	3-
26	
6.2.9 디지털 입력 보드 (DI B/D (12CH))	3-
28	
6.2.10 디지털 출력 보드 (DO B/D)	3-
30	
6.2.11 적산 입력 보드 (TOT B/D)	3-
32	

목 차

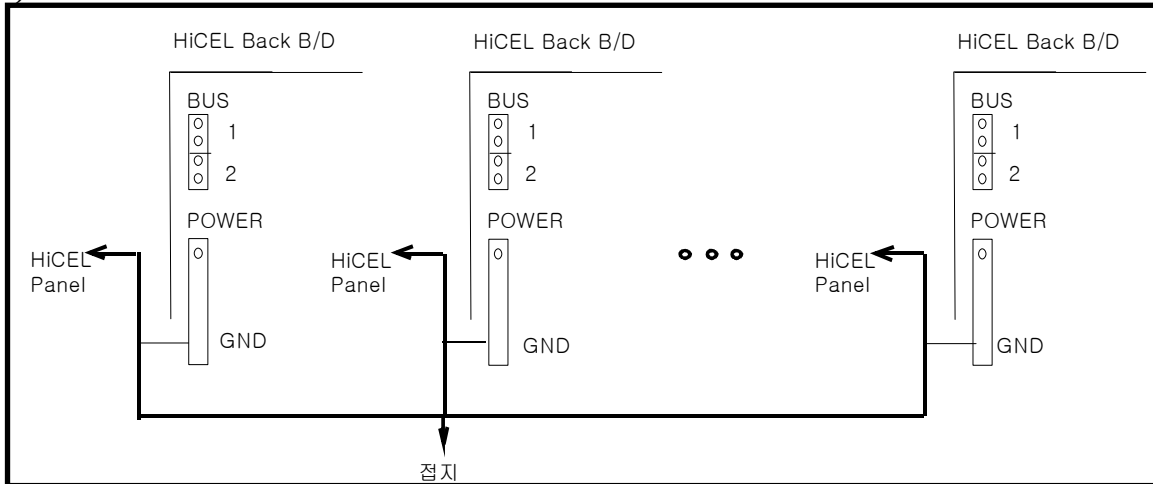
6.2.12 RS-485 B/D	3-33
6.3 결선 방법	3-35
6.3.1 통신 신호	3-35
6.3.2 아날로그 입력 (AI)	3-36
6.3.3 아날로그 출력 (AO (4CH))	3-37
6.3.4 아날로그 출력 (AO (8CH))	3-38
6.3.5 디지털 입력 (DI (8CH))	3-39
6.3.6 디지털 입력 (DI (12CH))	3-40
6.3.7 디지털 출력 (DO)	3-41
6.3.8 적산 입력 (TOT)	3-42
6.3.9 AC 24V 출력	3-43
6.4 PPT 연결 방법	3-43
6.5 POT 연결 방법	3-44
7. 유지 보수 및 서비스	3-44
8. 보드 및 전원 사양	3-45
9. 케이블 사양	3-47

- 1) 설치 전에는 반드시 설치 설명서를 자세하게 읽어야 합니다.
- 2) 향후 필요시를 고려하여 설명서를 잘 보관하여 주십시오.
- 3) 모든 설치는 이 설명서에 설명되어 있는 방법에 준하여 실시 하여야 합니다.
- 4) 시스템을 청소할 경우 반드시 전원 플러그를 뽑아 놓은 상태에서 실시하여야 하며 액체 클리너를 사용하지 말고 부드러운 솔을 사용하여 먼지를 제거하여야 합니다.
- 5) 입력되는 전원의 사양이 올바른가 확인 하여야 합니다.
- 6) 전원은 반드시 UPS 를 설치 사용해야 합니다.

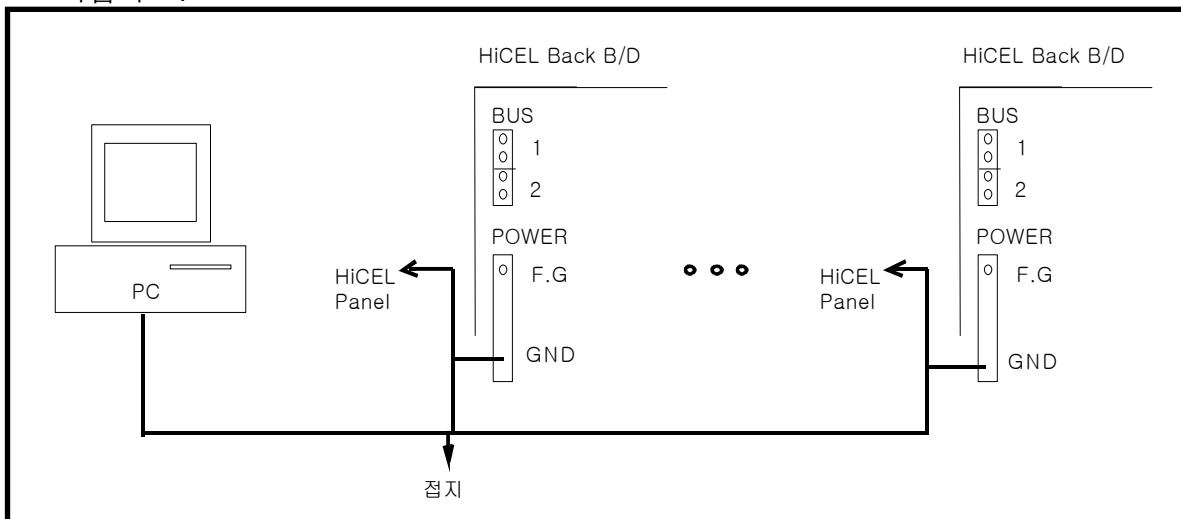
***** 주의 *****

HiCEL 의 POWER SUPPLY 는 AC 100/220V 겸용이므로 전원 LINE 결선시 입력 전원을 반드시 확인 바랍니다.

- 7) 시스템에 대한 접지 (유도 전압 AC3V 이하)가 확실하게 되도록 하여야 합니다.



- 7) 중앙 감시반용 컴퓨터와 각각의 DDC 들 간에 GROUND 가 일치되어 있는가를 확인 하십시오.



- 8) 규정된 부속물 이외의 것을 부착하지 말아야 합니다.
- 9) 습기가 많은 곳에는 설치하지 말아야 합니다.
- 10) 환기가 잘되는 곳에 설치하여야 합니다.
- 11) 시스템이 연결되어 있는 출력 단자(OUTLET)에 과부하가 걸리지 않도록 하여야 합니다.
- 12) 시스템 내부에 이물질이나 물기가 들어가지 않도록 하여야 합니다.
- 13) 사용자가 시스템 수리를 시도하지 않도록 하여야 합니다.
- 14) 다음과 같은 경우가 발생시에는 반드시 전원 플러그를 뽑아놓고, A/S 요청을 하여야 합니다.
 - 시스템 전원 장치에 불이 들어오지 않거나 모든 LED가 점등 되지 않을 때.
 - 물기나 이물질이 시스템 내부에 들어가 정상 동작을 하지 않을 때.
 - 시스템이 물에 젖어서 정상 동작을 하지 않을 때.
 - 사용 설명서대로 동작이 되지 않을 때.
 - 시스템을 떨어뜨렸을 때.(동작이 되지 않는 경우)
- 15) 상기 주의사항을 지키지 않아 발생하는 하자는 사용자가 책임을 지게 됩니다.

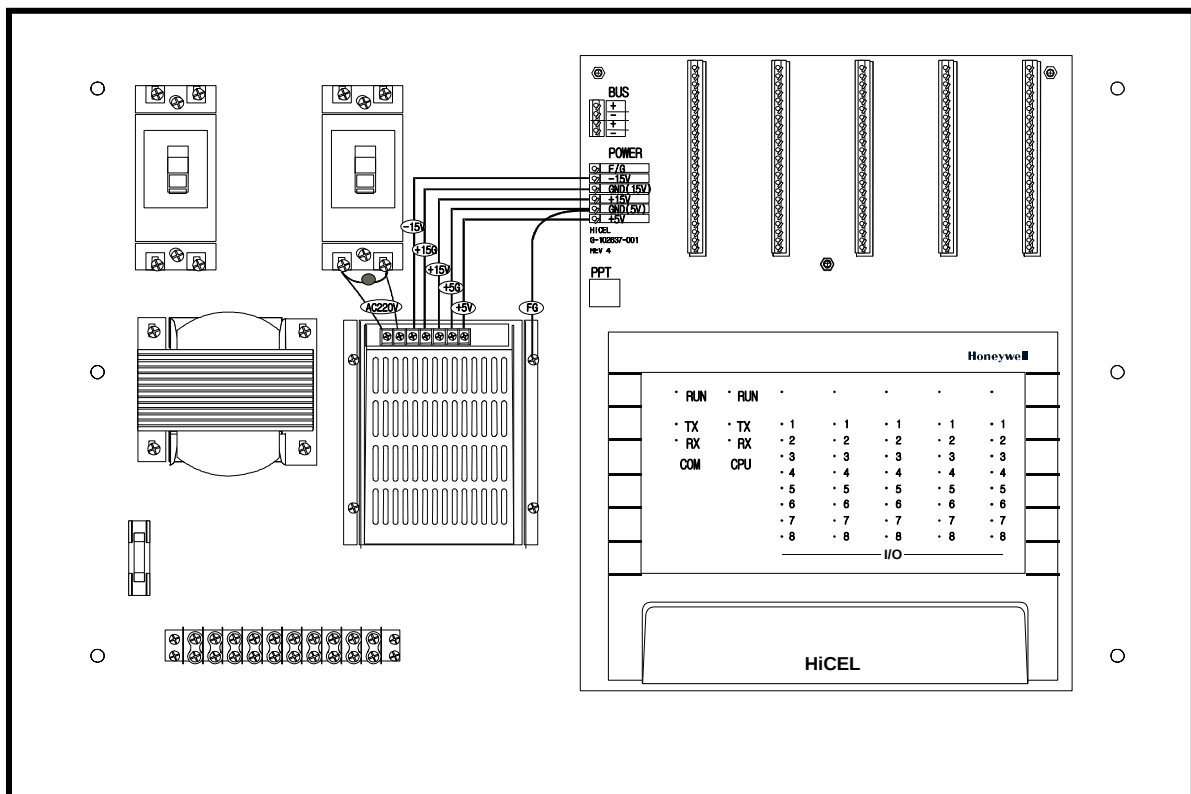
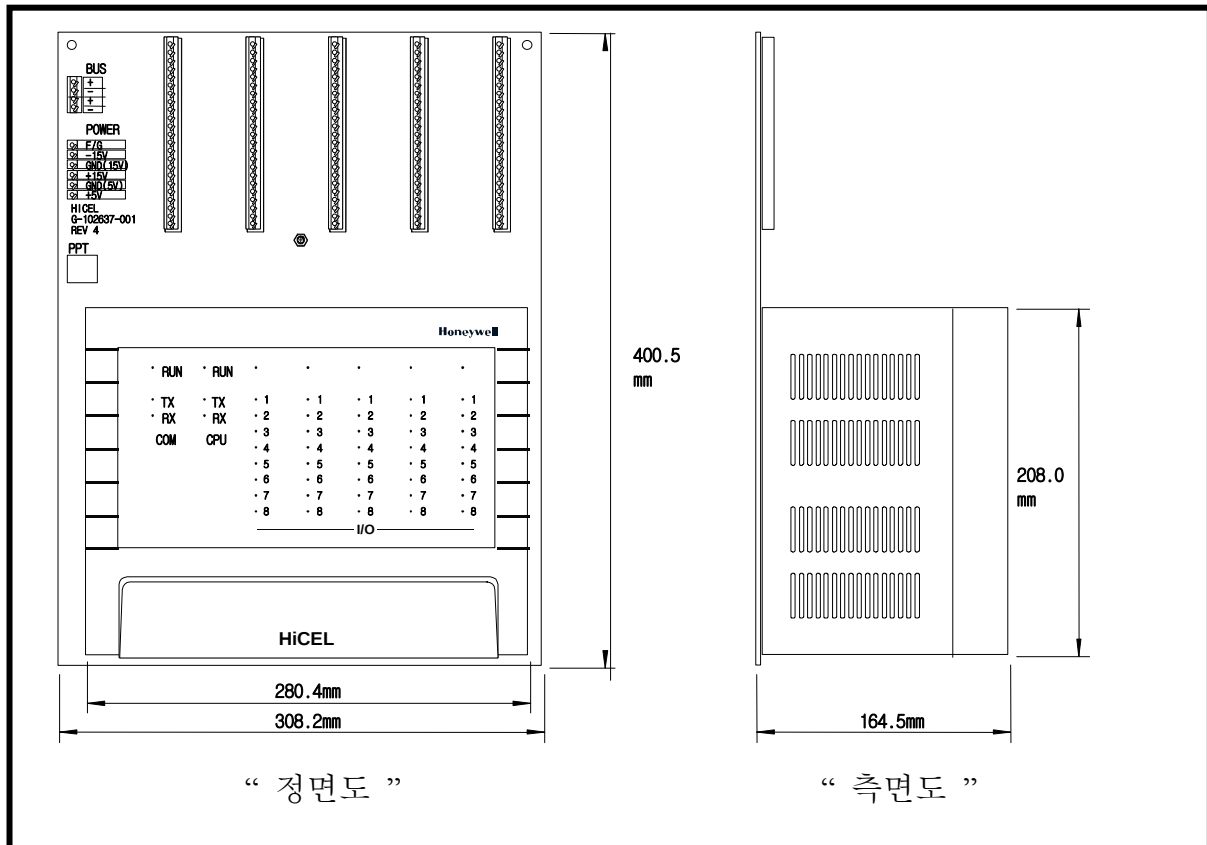
HiCEL 은 국내 빌딩 자동제어 현장에 적합하도록 설계된 직접 디지털 제어기 (DDC)로서 각종 입출력의 구성을 자유롭게 할 수 있으며 , 비교적 사용하기 쉬운 제어 프로그램의 사용으로 현장에서 즉시 제작/변경 조치가 가능 합니다.

따라서, 현장 상황에 따라 정확하고 신속한 조치가 가능하며, 72 시간 이상의 배터리 백업 기능을 보유하고 있어 정전 시에도 일정 시간 동안 데이터가 보호 됩니다.

■ BATTERY 에 의해 보호되는 정보

- 관제점(실관제점/파라미터/글로벌)의 형태 및 값
- DDC 프로그램(GBSL) 및 그 실행 상태
- TIME PROGRAM 및 그 실행 상태
- GDR POINT

DDC 의 입출력 구성은 DDC 당 최대 40 포인트(S/C 2.3 : 40 Point, S/C 3.0 : 48 Point) 내에서 동일 종류의 관제점을 최대로 32 포인트까지 구성이 가능 합니다.(단, 적산전력계는 최대 4 포인트까지 구성이 가능) 그러나, 파라미터 포인트는 64X64 까지 포인트 수용이 가능하고, DDC 간의 글로벌 포인트는 32 개까지 사용 가능합니다. 또한, 최대 16 대(VER 2.3 은 9 대)의 DDC(DDC#9 는 GDR I/F 전용 DDC 이므로 BASIC UNIT 만으로 구성됨)가 네트워크를 형성하여 중앙 감시반과 함께 운용될 수 있는 제어기입니다.



HiCEL의 구성 요소는 크게 기본 유닛, 입출력 모듈 및 A0 출력용 전원으로 나눌 수 있습니다.

4.1 기본 유닛 (BASIC UNIT)

HiCEL의 기본구성 요소로서 중앙제어 보드(CPU B/D), 통신 보드(COM B/D), 전원 공급장치로 구성되어 있으며 OS 응용 S/W 및 통신 등의 기능을 제공합니다.

I/O 터미널 단자가 부착된 기본 보드상의 8개의 SLOT이 장착된 Backboard에 필요에 따라 다양하게 입출력 보드를 설치 가능하게 되어 있습니다.

4.2 입출력 모듈

입출력 모듈은 총 7종류이며 기본 UNIT상의 빈 SLOT에 장착할 수 있도록 되어 있습니다. DDC 한대 당 장착할 수 있는 입출력 모듈의 최대 수량은 5개이며, 같은 종류의 보드는 최대 4대까지만 허용합니다. (단, 적산입력(TOT) 보드는 1개, Digital Input(12CH) 보드는 최대 2개만 가능합니다.)

◆ 입출력 종류

구 분	기 호	특 징	비 고
디지털 입력	DI	무전압 접점 (내전압 DC 30V)	
디지털 출력 ● 지 속 형 ● 순 간 형	DO	릴레이 접점 NO,NC 접점 무전압 접점 출력	S/W로 타입조정
아날로그 입력 ● 저 항	AI	PT 100 (2-WIRE) PT 1000, PT 3000, BALC0500	온도센서 -50℃~150℃, 0℃: 100Ω -50℃~150℃, 0℃: 1000Ω -30℃~100℃, 0℃: 3000Ω -50℃~150℃, 23℃: 500Ω
● 전 류		4 - 20 mA (499Ω, DIP 스위치설정)	차압/정압 TRANS CO ₂ 센서 습도 센서
● 전 압		0 - 1V DC, 0 - 10V DC, 2 - 10V DC.	습도 센서
아날로그 출력	A0	2 - 10V DC, Max 10 mA	
적산 입력	TOT	무전압 접점 펄스 입력	

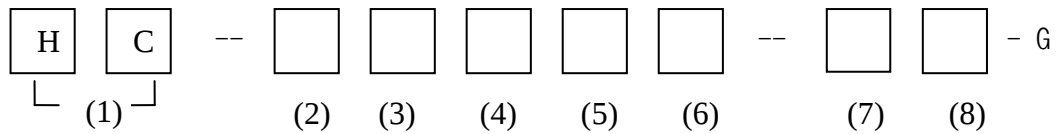
4.3 A0 출력용 전원

아날로그 출력용 전원 공급은 별도의 트랜스를 장착하여 각종 모니터 및 액츄에이터들을 동작하도록 전원을 지원하며, 사용되는 부하는 300VA로 되어 있습니다.

4.4 콘트롤러 버스 (S1-BUS)

콘트롤러 버스는 16개(Ver2.3은 9개)의 HiCEL이 Smart Central과 이루어지는 통신 버스를 말하며, 서로 PEER - TO - PEER 네트워크로 이루어져 있습니다. 최대 통신 거리는 1.2Km이고, 기본 속도는 9600 bps입니다.

5.1 HiCEL (Ver. 2.3) 모델 구성



◆ (1)BASIC UNIT

; With T/R : 44-13746

Without T/R : 44-14391

◆ (2)~(6) I/O Board Code

Code	ID-N0.	구성내역	비고
0	없음	없음	
1	44-13709	D0 B/D ASS'Y	최대 4 개
2	44-13707	DI B/D ASS'Y	최대 4 개
3	44-13705	A0 B/D ASS'Y	최대 4 개
4	44-13703	AI B/D ASS'Y	최대 4 개
5	44-13711	TOT B/D ASS'Y	최대 1 개

◆ (7) 전원사양

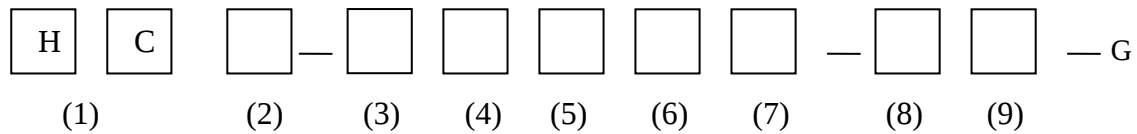
Code	내역
1	AC 110V
2	AC 220V

◆ (8) Transformer

Code	도번	내역
0	없음	없음
1	10910001-303	300 VA 1EA

- ▶ (2)~(6)까지의 코드는 반드시 작은 숫자가 좌측으로 기입됨.
(단, “0”은 없음을 의미하며 항상 다른 숫자가 기입된 후 나머지 칸을 채운다.)
- ▶ 같은 숫자가 존재 할 경우 연이어서 기입한다.

5.2 HiCEL(Ver. 3.0) 모델 구성



◆ (1) BASIC UNIT 구성(CPU B/D, COM B/D, BACK B/D, CASE)

; With T/R : 44 - 17965

Without T/R: 44 - 17964

◆ (2) Revision

선택코드	내 용
3	HiCEL 3.0

◆ (3) ~ (7) I/O Board Code

선택코드	구 성 내 역	ID-N0.
0	없음	
1	D0 B/D ASS'Y	44-13709
2	DI B/D ASS'Y	44-13707
3	A0 B/D ASS'Y	44-13705
4	AI B/D ASS'Y	44-17927
5	TOT B/D ASS'Y	44-13711
6	DI(12) B/D ASS'Y	44-17908
7	AO(4) B/D ASS'Y	44-17912

◆ (8) 전원사양

선택코드	구 성 내 역
1	220V AC

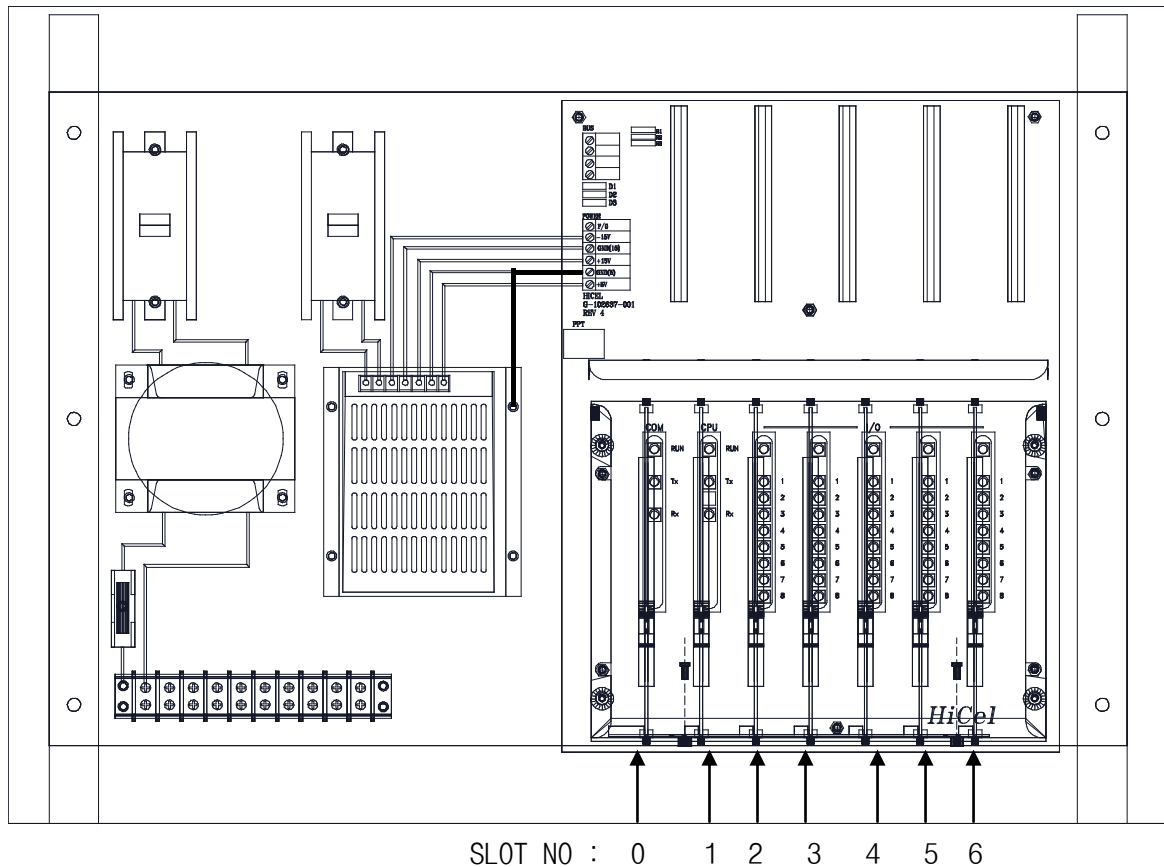
◆ (9) Transformer

선택코드	구 성 내 역	도 번
0	없음	—
1	300VA 1EA	10910001-303

< NOTE > * (3) ~ (7) 까지의 코드는 반드시 D0,DI,A0,AI,TOT 순으로 기입됨.
 (단, “0”은 없음을 의미하며 항상 다른 숫자가 기입된후 마지막으로 기입한다.)
 * 같은 숫자가 존재 할 경우 연이어서 기입한다.

6.1 설치 순서

아래의 그림은 HiCEL 의 B/D 장착 SLOT 을 나타낸 것입니다.



HiCEL 의 보드 구성은 기본 보드와 입출력 B/D 의 조합으로 이루어 지는데 기본 보드는 반드시 장착되어야 하나, 입출력 보드는 필요에 따라 장착 여부 및 수량을 조정할 수 있습니다.

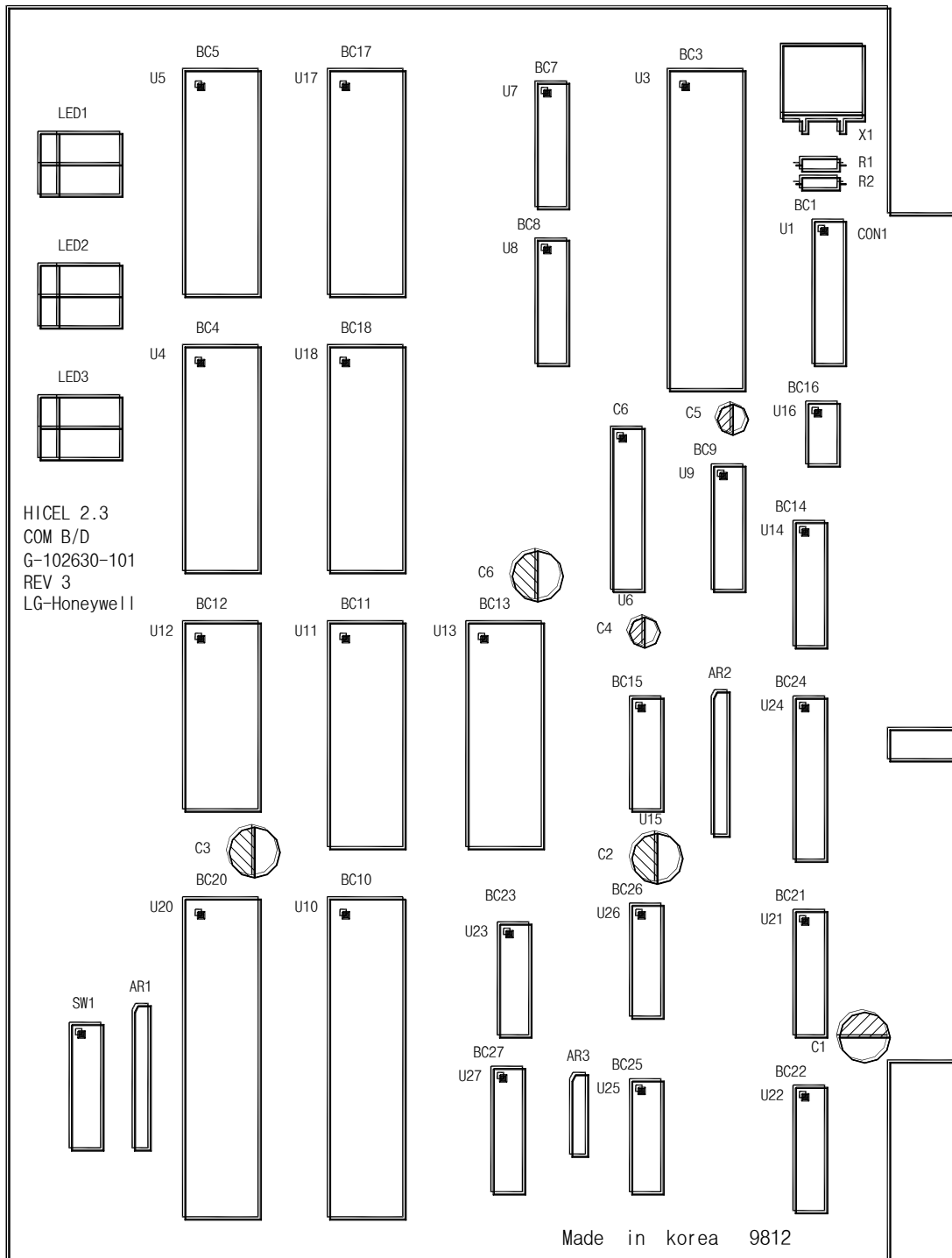
SLOT 번호	보드종류	비고
0	COM B/D	기본 보드
1	CPU B/D	기본 보드
2 ~ 6	I/O B/D	입출력 보드

(SLOT 의 번호는 그림의 왼쪽에서 부터 0,1,2,3,4,5,6)

또한, 각 보드들은 장착하기 전에 보드별 DIP 스위치를 설정하여야 하고, 입출력 보드는 AI, A0, T0T, DI, D0 순서로 Slot 에 장착하여야 합니다. 각 B/D 별 DIP 스위치 설정 방법은 다음과 같습니다.

6.2 보드별 DIP 스위치 설정 방법

6.2.1. 통신 보드 (COM B/D Ver. 2.3)



위의 그림에서 DIP 스위치 위치는 SW1 입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

딥 스위치 번호

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

DDC 번호

통신 속도 (CCMS)

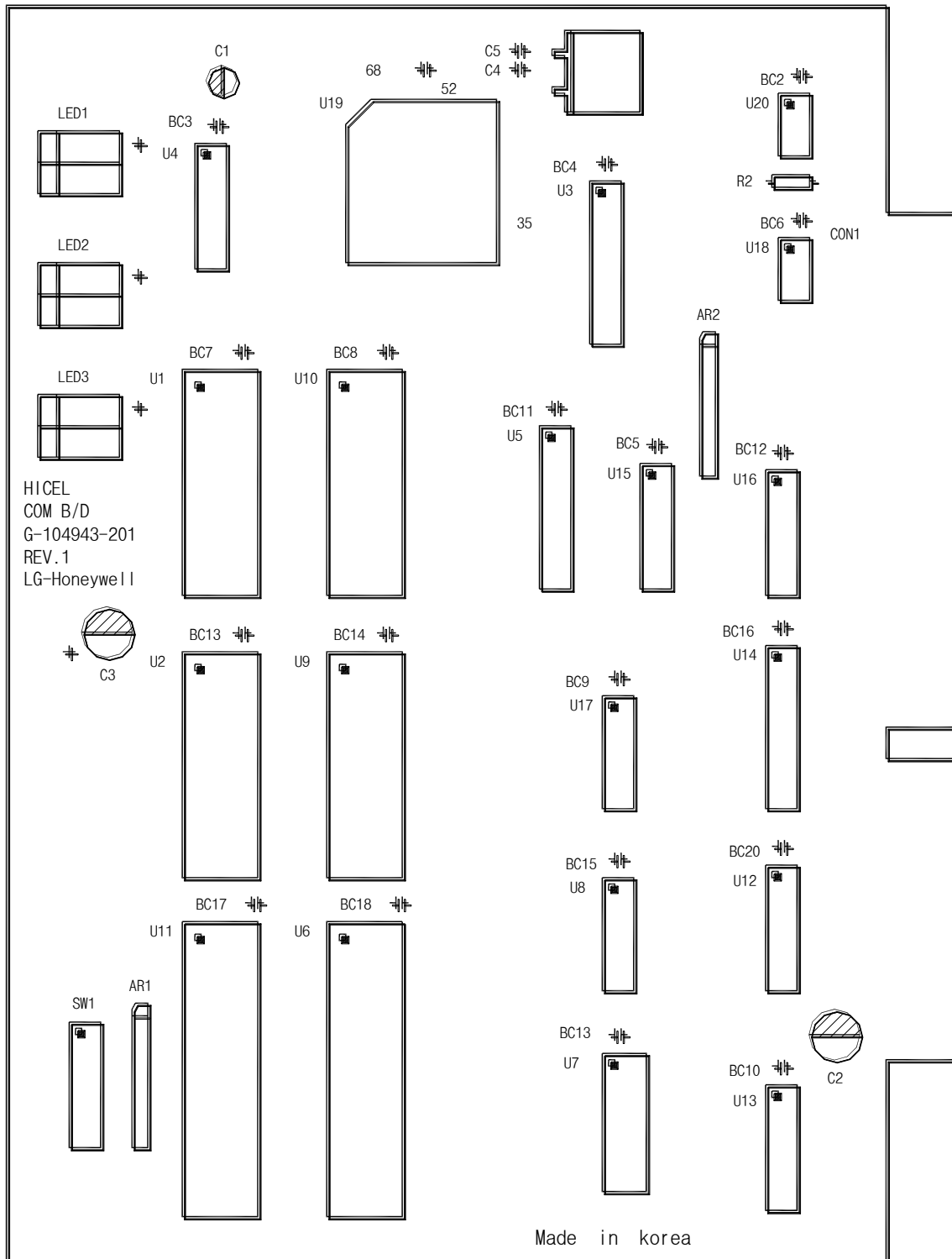
SW 1				DDC 번호
1	2	3	4	
X	0	0	0	1 번 DDC
0	X	0	0	2 번 DDC
X	X	0	0	3 번 DDC
0	0	X	0	4 번 DDC
X	0	X	0	5 번 DDC
0	X	X	0	6 번 DDC
X	X	X	0	7 번 DDC
0	0	0	X	8 번 DDC

SW 1				통신 속도
5	6	7	8	
X	X	0	0	9600 bps (Default)
X	X	0	X	4800 bps
X	X	X	0	2400 bps
X	X	X	X	1200 bps

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

주) CPU B/D 에 POWER 가 공급되지 않을때 배터리가 방전되어 1.35Vdc(72 시간경과시)
이하가 되면 배터리 재충전이 불가능하니 이때는 배터리를 교체하여야 함.

6.2.2 통신 보드 (COM B/D Ver. 3.0)



위의 그림에서 덤 스위치 위치는 SW1 입니다

<< 지역난방 2.3 용 >>

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

딥 스위치 번호

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

DDC 번호

통신 속도 (CCMS)

SW 1						DDC No.
1	2	3	4	5	6	
X	0	0	0	0	0	DDC No. 1
0	X	0	0	0	0	DDC No. 2
X	X	0	0	0	0	DDC No. 3
0	0	X	0	0	0	DDC No. 4
X	0	X	0	0	0	DDC No. 5
0	X	X	0	0	0	DDC No. 6
X	X	X	0	0	0	DDC No. 7
0	0	0	X	0	0	DDC No. 8
X	0	0	X	0	0	DDC No. 9 (GDR, 고정)
0	X	0	X	0	0	DDC No. 10
X	X	0	X	0	0	DDC No. 11
0	0	X	X	0	0	DDC No. 12
X	0	X	X	0	0	DDC No. 13
0	X	X	X	0	0	DDC No. 14
X	X	X	X	0	0	DDC No. 15
0	0	0	0	X	0	DDC No. 16

SW 1		통신 속도
7	8	
X	X	2400 bps
X	0	4800 bps
0	X	9600 bps (Default)

O(S/W "ON")
X(S/W "OFF")

주의 : 통신 상태 체크

1. Tx와 Rx LED 가

지속적으로 빠르게 점멸(발진)하면

S1-bus 통신에러임

(1) error 발생시 체크사항

- 시스템 Ground 일치여부
- 통신 Line
- 통신 IC (U18:75176)
- S1-Bus 극성
- Power / 통신 Cable 분리상태

<< S/C 3.0 (0r BCU) 용 >>

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

딥 스위치 번호

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

DDC 번호

BCU Slave 통신속도(CCMS)

SW 1					DDC No.
1	2	3	4	5	
X	0	0	0	0	DDC No. 1
0	X	0	0	0	DDC No. 2
X	X	0	0	0	DDC No. 3
0	0	X	0	0	DDC No. 4
X	0	X	0	0	DDC No. 5
0	X	X	0	0	DDC No. 6
X	X	X	0	0	DDC No. 7
0	0	0	X	0	DDC No. 8
X	0	0	X	0	DDC No. 9 (GDR, 고정)
0	X	0	X	0	DDC No. 10
X	X	0	X	0	DDC No. 11
0	0	X	X	0	DDC No. 12
0	X	X	X	0	DDC No. 14
X	X	X	X	0	DDC No. 15
0	0	0	0	X	DDC No. 16

BCU/Slave Check

SW1		연결 상태
6	7	
X	X	BCU 없음, Slave 없음(Default)
0	X	BCU 있음, Slave 없음
X	0	BCU 없음, Slave 있음
0	0	BCU 있음 Slave 있음

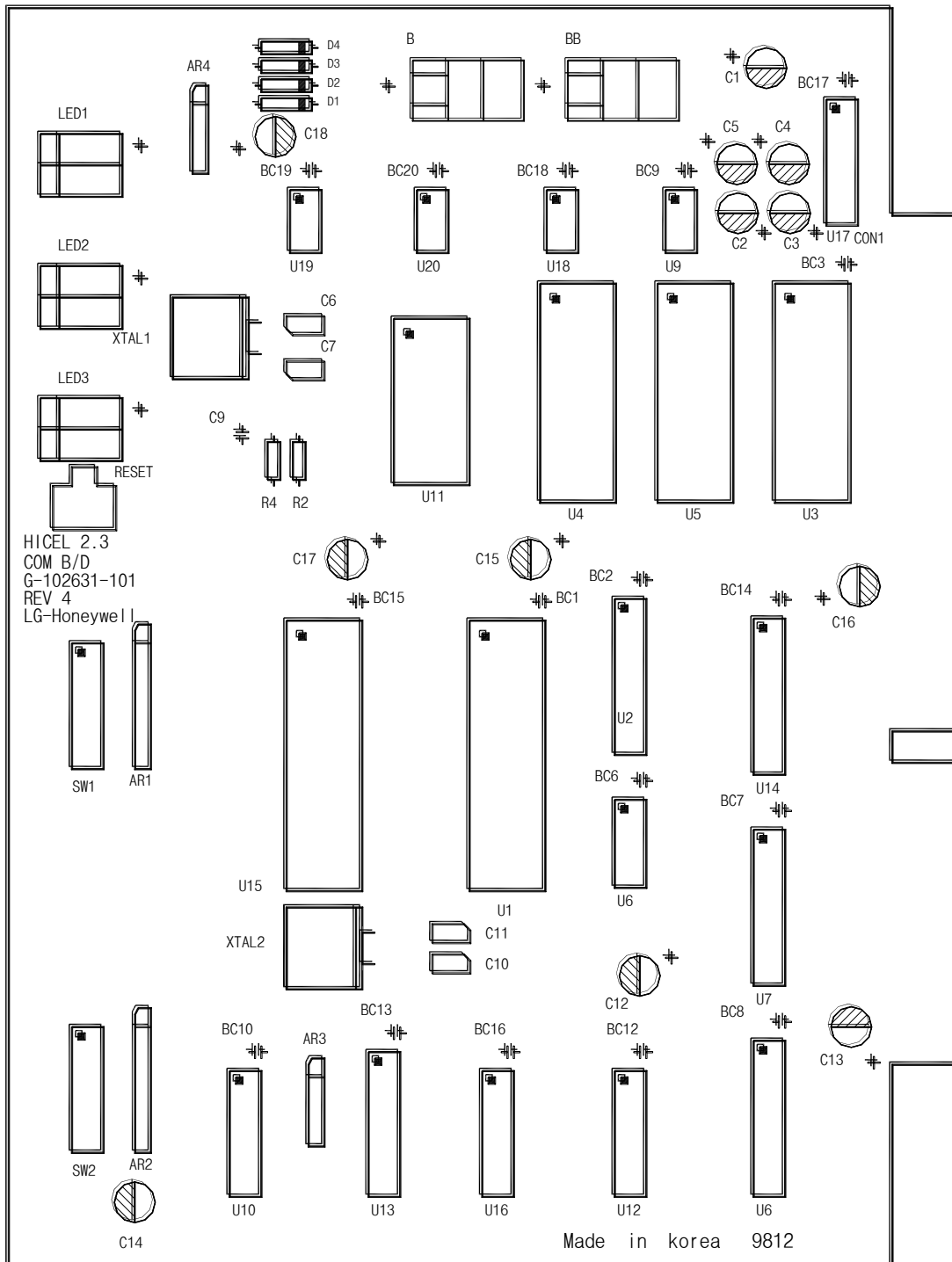
SW1	통신 속도
8	
X	9600bps (Default)

주의 : 통신 상태 체크

1. Tx와 Rx LED 가
지속적으로 빠르게 점멸(발진)하면
S1-bus 통신에러임
- (1) error 발생시 체크사항
 - 시스템 Ground 일치여부
 - 통신 Line
 - 통신 IC(U18:75176)
 - S1-Bus 극성
 - Power / 통신 Cable 분리상태

O(S/W "ON")
X(S/W "OFF")

6.2.3 중앙 연산 제어 보드 (CPU B/D Ver. 2.3)



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1 과 SW2 입니다.

CPU B/D 의 DIP 스위치 구성은 아래의 표와 같습니다.

덱 스위치 (SW2)번호								덱 스위치 (SW1)번호											
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8				
AI 보드수				DI 보드수				AO 보드수				DO 보드수				통신속도(POT/PPT)			

SW2			AI 보드 수량
1	2	3	
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

SW2			DI 보드 수량
4	5	6	
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

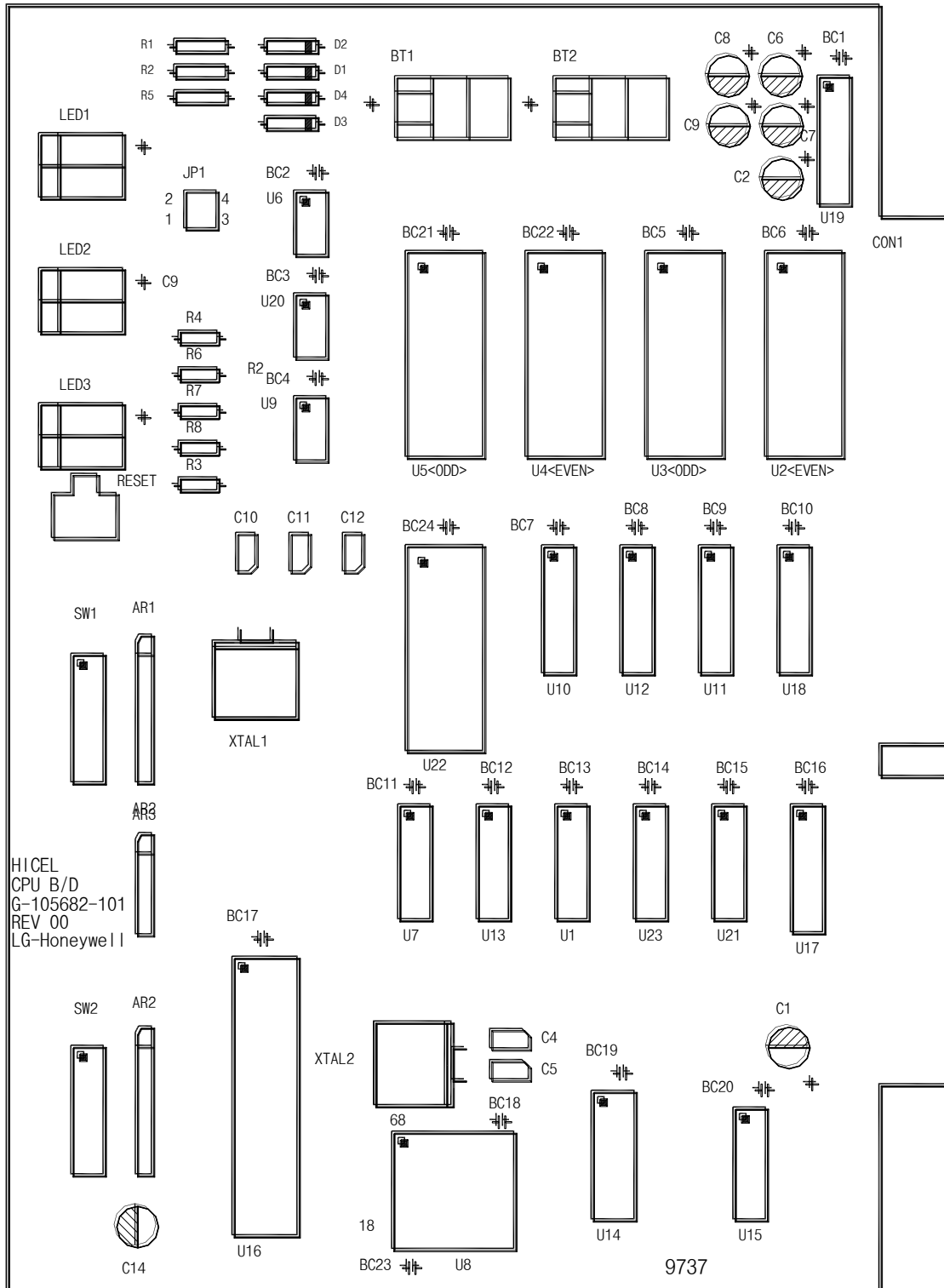
SW2		SW1	AO 보드 수량
7	8		
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

SW1			DO 보드 수량
2	3	4	
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

SW1				POT/PPT 통신 속도
5	6	7	8	
X	0	0	0	2400 bps (Default)

O(S/W "ON")
X(S/W "OFF")

6.2.4 중앙 연산 제어 보드 (CPU B/D Ver. 3.0)



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1 과 SW2 입니다.

CPU B/D 의 DIP 스위치 구성은 아래의 표와 같습니다.

덱 스위치 (SW2)번호								덱 스위치 (SW1)번호											
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8				
AI 보드수				DI 보드수				AO 보드수				DO 보드수				통신 속도 (POT)			

SW 2			AI 보드 수량
1	2	3	
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

SW 2			DI 보드 수량
4	5	6	
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

SW 2		SW 1	AO B/D 수량
7	8		
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

SW 1			DO B/D 수량
2	3	4	
0	0	0	0
X	0	0	1
0	X	0	2
X	X	0	3
0	0	X	4

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

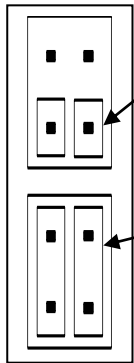
* A0(4),DI(12) B/D 의 사용에 대한
사항은 6.2.6 , 6.2.9 참조

SW 1				통신 속도 (POT)
5	6	7	8	
X	X	X	X	2400 bps(Default)
X	X	0	X	4800 bps
X	X	X	0	9600 bps
X	X	0	0	19200 bps
0	0	-	-	DB CLEAR

* DB CLEAR : CPU B/D 메모리에 저장된 모든 Data 를 지우는 기능

주의사항:

1. Jumper 연결



1) Default(보관,운반용)로 셋팅상태

- 보드를 사용안할 때 방법
- 배터리 충,방전 안됨
- 메모리 data 보존안됨

2) 보드 정상 운용시 방법

- Data Backup 기능이
필요할때의 방법
- 배터리 충.방전 됨

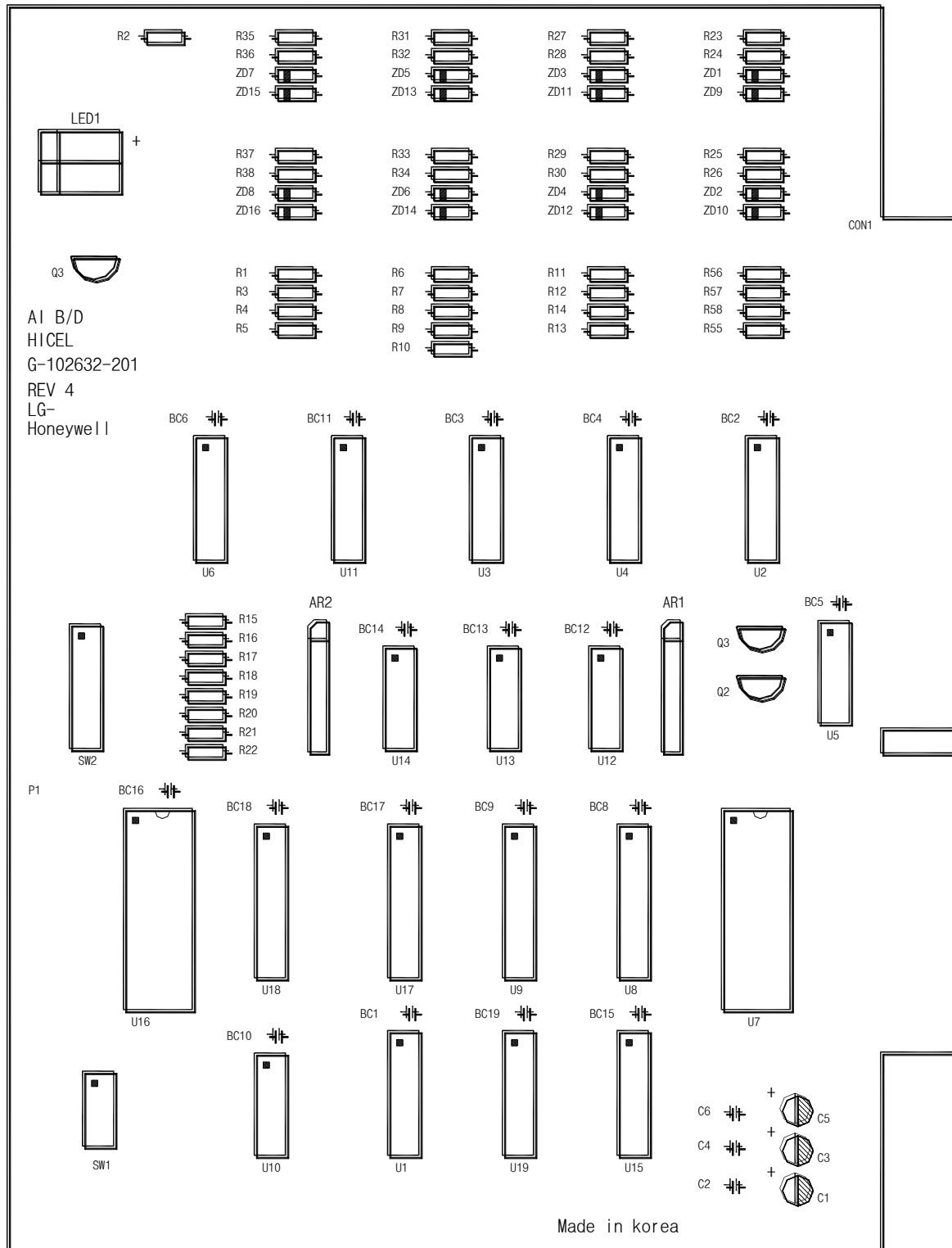
2. DB Clear

1) SW-1 5 번과 6 번 단자를 “ON”에 놓은후
“RESET”버튼을 누른다. (CPU B/D RUN LED 가
빠르게 점멸한다.)

2) SW-1 5 번과 6 번 단자를 “OFF”에 놓은후
“RESET” 버튼을 누른다.

3. 사용되는 입/출력 보드의 수를 SW1 과 SW2
에서 셋팅할 것.

6.2.5 아날로그 입력 보드 (AI B/D)



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1 과 SW2 입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

딥 스위치(SW1)번호				딥 스위치 (SW2)번호							
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8

└────────────────────────────────┘
전류 입력 채널

SW1				AI 보드 번호
1	2	3	4	
0	X	X	X	1
X	0	X	X	2
X	X	0	X	3
X	X	X	0	4

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

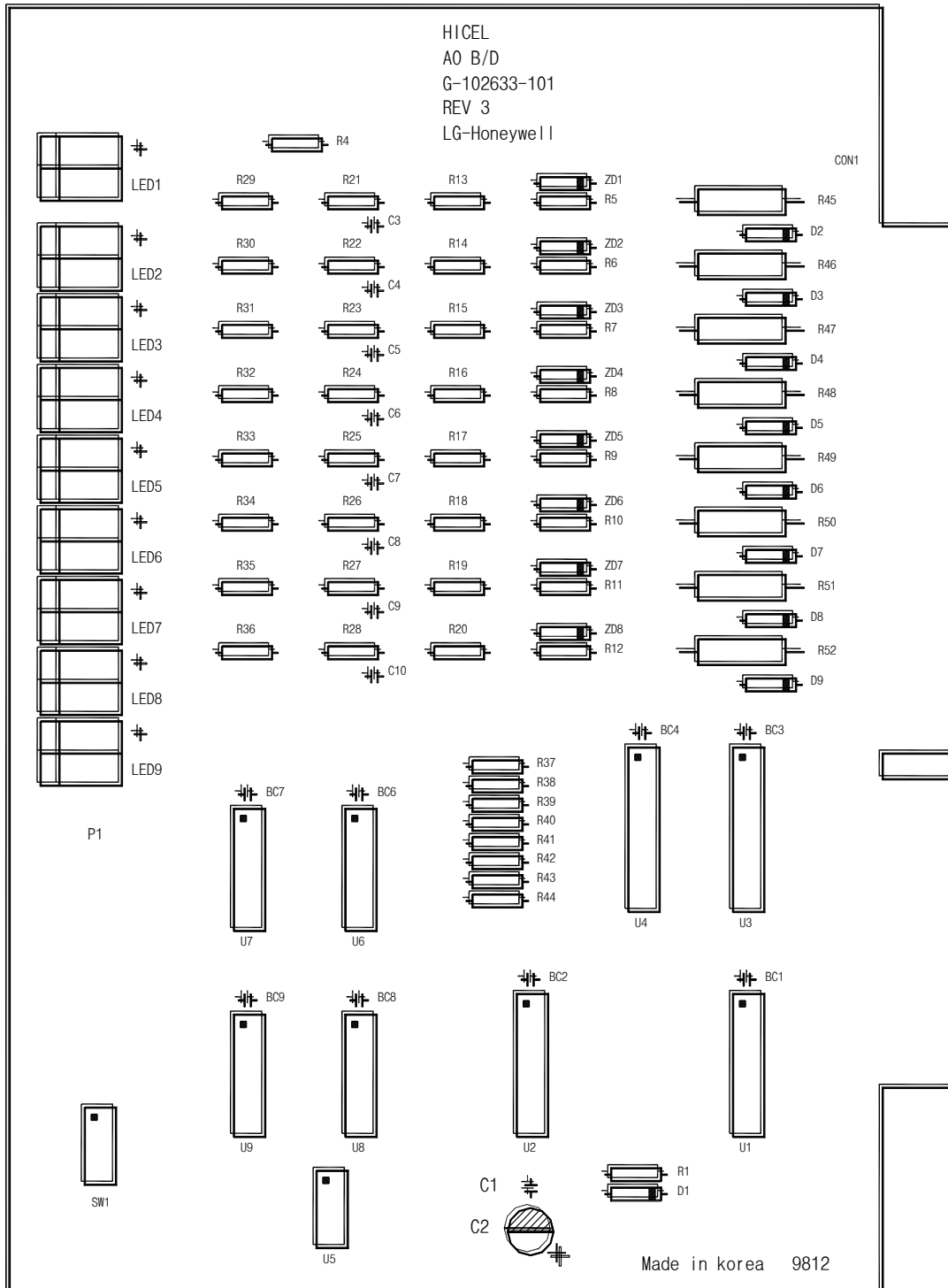
SW2 는 해당 채널의 입력이 전류 인가의 여부를 나타내는 딥 스위치로써 전류 입력의 경우에만 딥 스위치를 ON 위치에 놓습니다.

예를 들면 3, 5, 6 번이 전류 입력일 경우의 딥 스위치 설정 방법은 아래와 같습니다.

SW2							
1	2	3	4	5	6	7	8
X	X	0	X	0	0	X	X

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

6.2.6 아날로그 출력 보드 (A0 B/D (4CH))



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

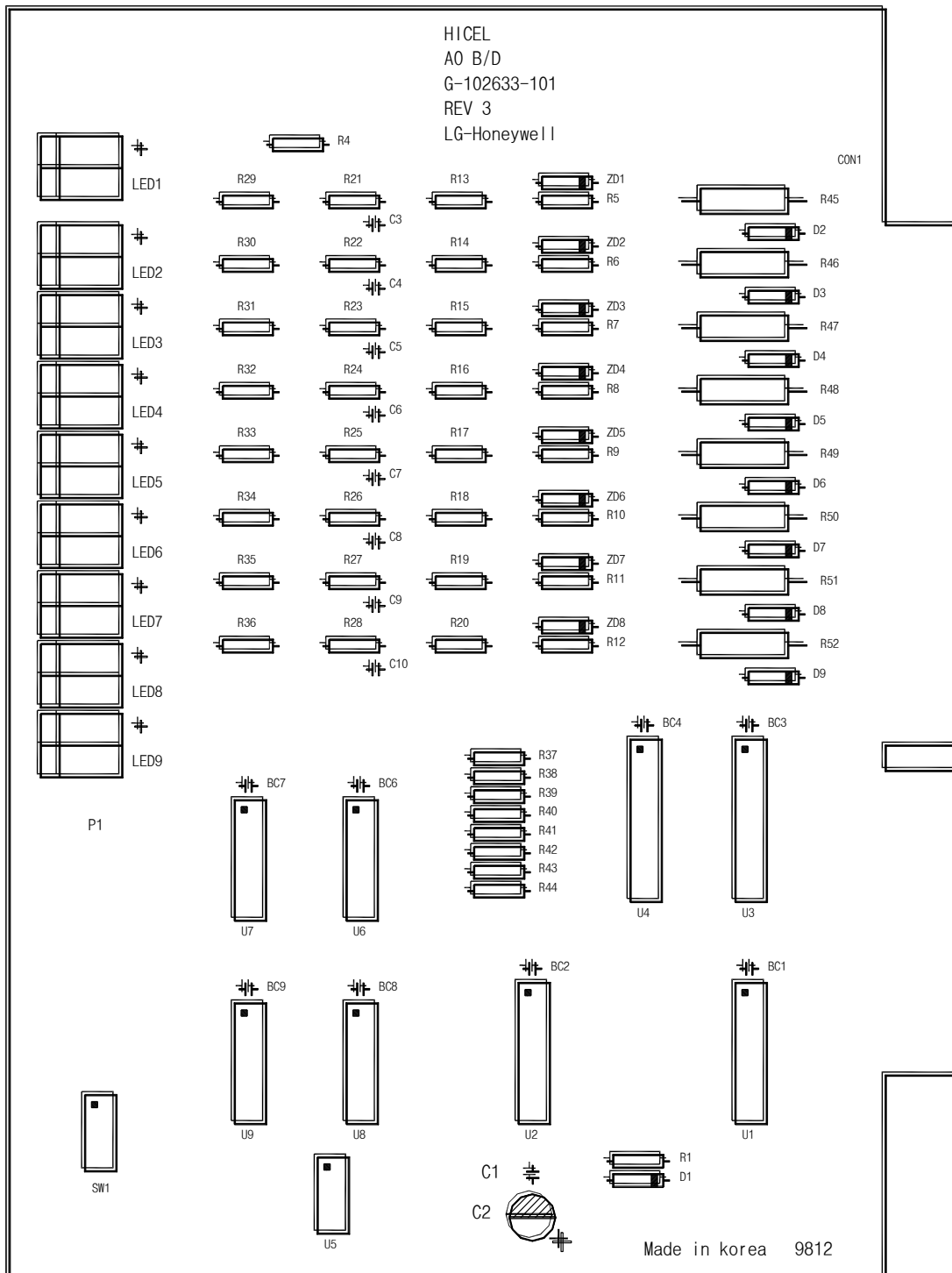
SW1				A0 B/D No.
1	2	3	4	
B/D No.				
0	X	X	X	1
X	0	X	X	2
X	X	0	X	3
X	X	X	0	4

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

주의사항

1. 각 Point 단자대에 24 V AC 가 공급됨.
2. H(Hot) 와 N(Neutral) 의 혼돈 주의.

6.2.7 아날로그 출력 보드 (A0 B/D (8CH))



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1 입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

SW1			
1	2	3	4
B/D No.			

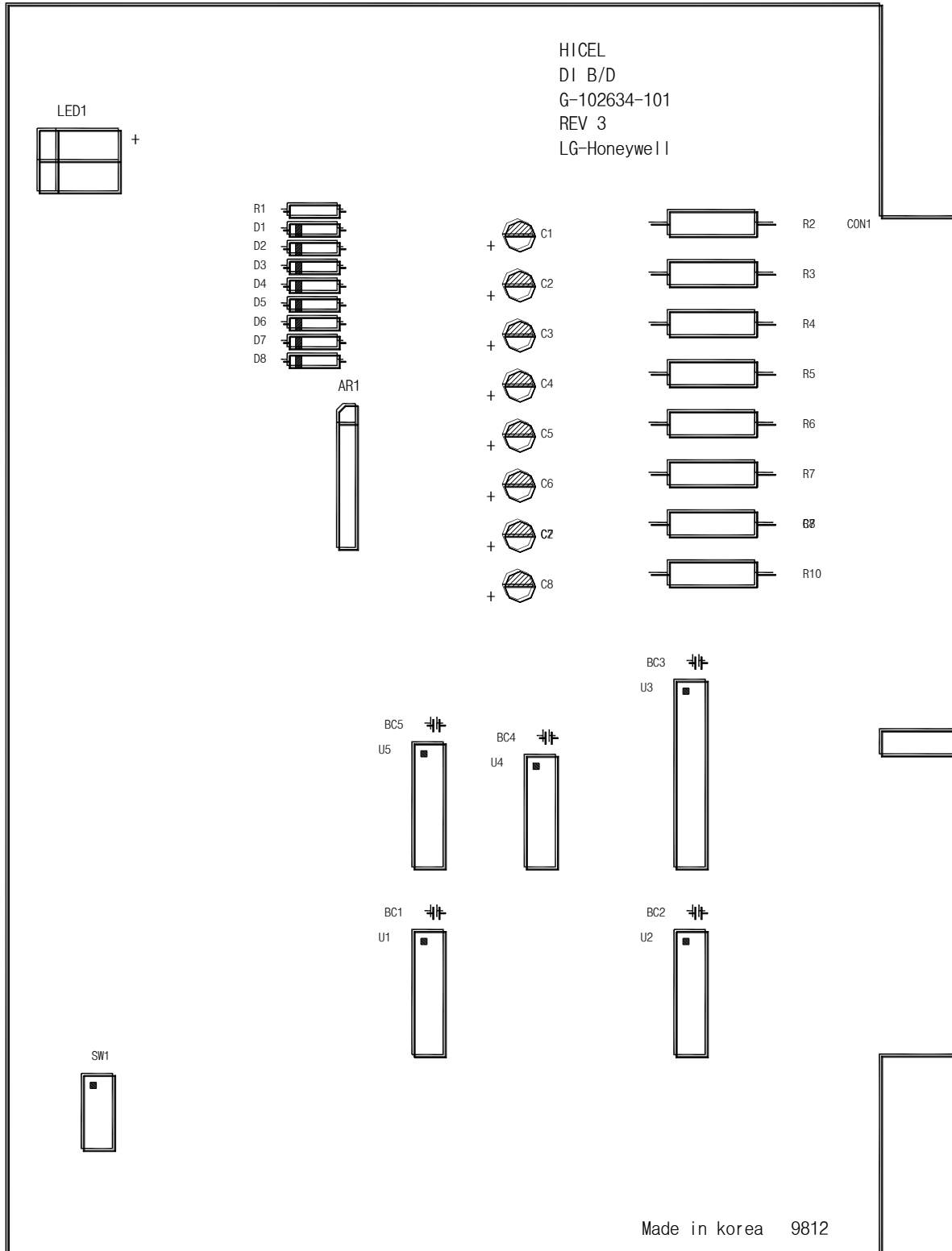
SW1				AI B/D No.
1	2	3	4	
0	X	X	X	1
X	0	X	X	2
X	X	0	X	3
X	X	X	0	4

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

주의사항

1. 각 Point 단자대에 24 V AC 가 공급됨.
2. H(Hot) 와 N(Neutral) 의 혼돈 주의.

6.2.8 디지털 입력 보드 (DI B/D (8CH))



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

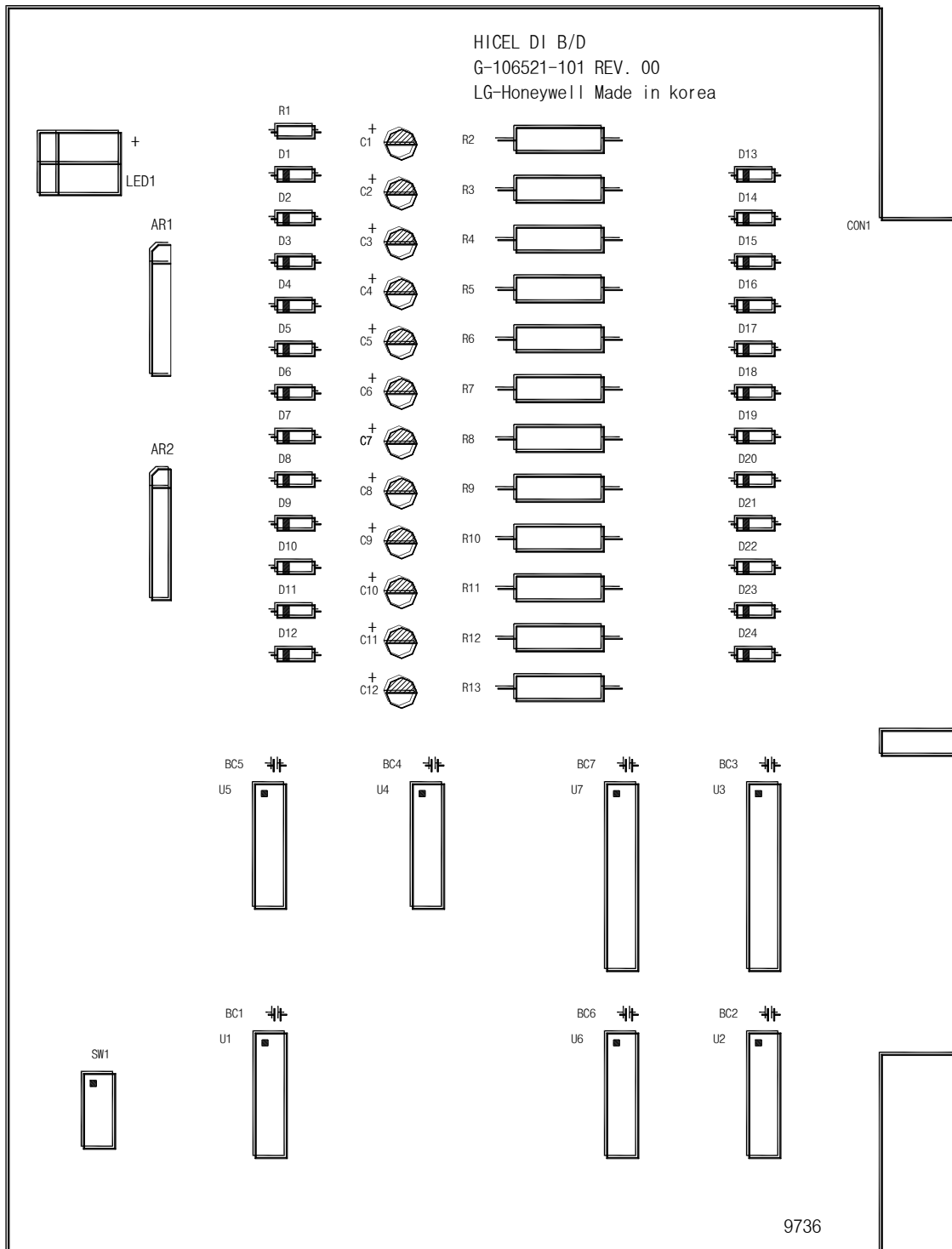
SW1				DI B/D No.
1	2	3	4	
B/D No.				
0	X	X	X	1
X	0	X	X	2
X	X	0	X	3
X	X	X	0	4

O(S/W “ON”)
 X(S/W “OFF”)

주의사항

1. 전압노이즈 AC 3V 이하 요구됨
 - 필요시 입력 터미널 전단에 릴레이 (DC 24V 구동 Relay) 사용.
 - 유도발생시 DI Noise Filter 사용할것 .
2. 전원선과 입력 신호 케이블 분리 요구됨.

6.2.9 디지털 입력 보드 (DI B/D (12CH))



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

SW1			
1	2	3	4

└──────────┘

B/D No.

O(S/W “ON”)
X(S/W “OFF”)

< DI(12) 와 DI(8)를 함께 사용시 정보>

SW 1				관제점 번호
1	2	3	4	
0	X	X	X	1-8
X	0	X	X	9-12
X	X	0	X	17-24
X	X	X	0	25-28
0	0	X	X	1-8, 9-12
0	X	X	0	1-8, 25-28
X	0	0	X	9-12, 17-24
X	X	0	0	17-24, 25-28

B/D 혼용 사용 예		
12PT	8PT	관제점 수
N/A	1	8
N/A	2	16
N/A	3	24
N/A	4	32
1	N/A	12
1	1	20
1	2	28
2	N/A	24

DI(12)와 DI(8)의 B/D
번호는 달라야한다.

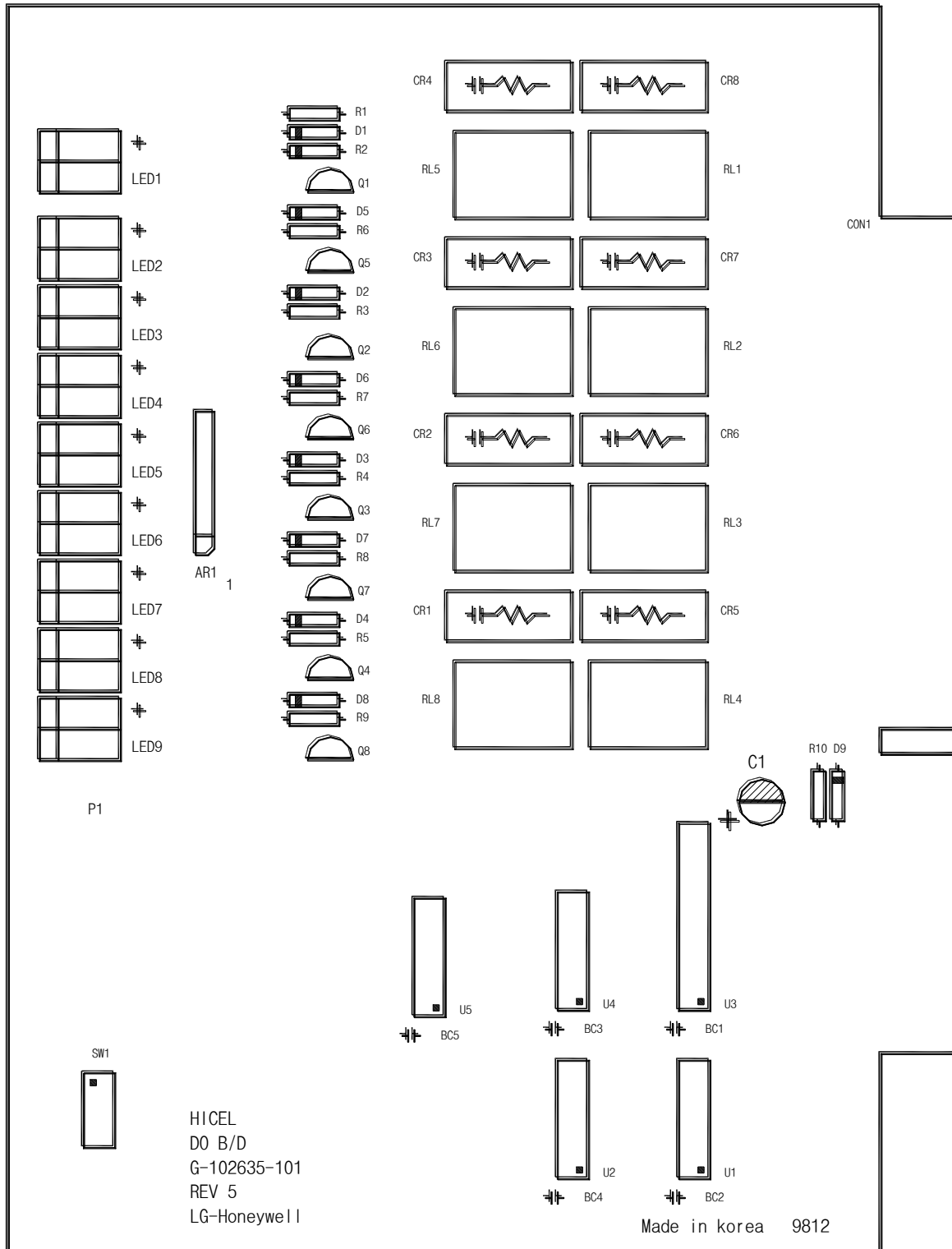
예) 1 개의 DI(12) B/D 와 2 개의 DI(8)가 사용될 때

- DI(12) Dip S/W 1 & 2 번으로 설정하면
DI(8) 은 3&4 번으로 설정되어야 한다.
- 설정된 관제점 : 1~12PT, 17-32PT
(총 28 관제점)

주의사항

1. 전압노이즈 AC 3V 이하 요구됨
-필요시 입력 터미널 전단에
릴레이 (DC 24V 구동 Relay) 사용할것.
-유도발생시 DI Noise Filter 사용하것.
2. 전원선과 입력 신호 케이블 분리 요구됨.

6.2.10 디지털 출력 보드 (D0 B/D)



위의 그림에서 DIP 스위치의 위치는 SW1 입니다.

딥 스위치의 설정 방법은 아래의 표를 참조 하십시오.

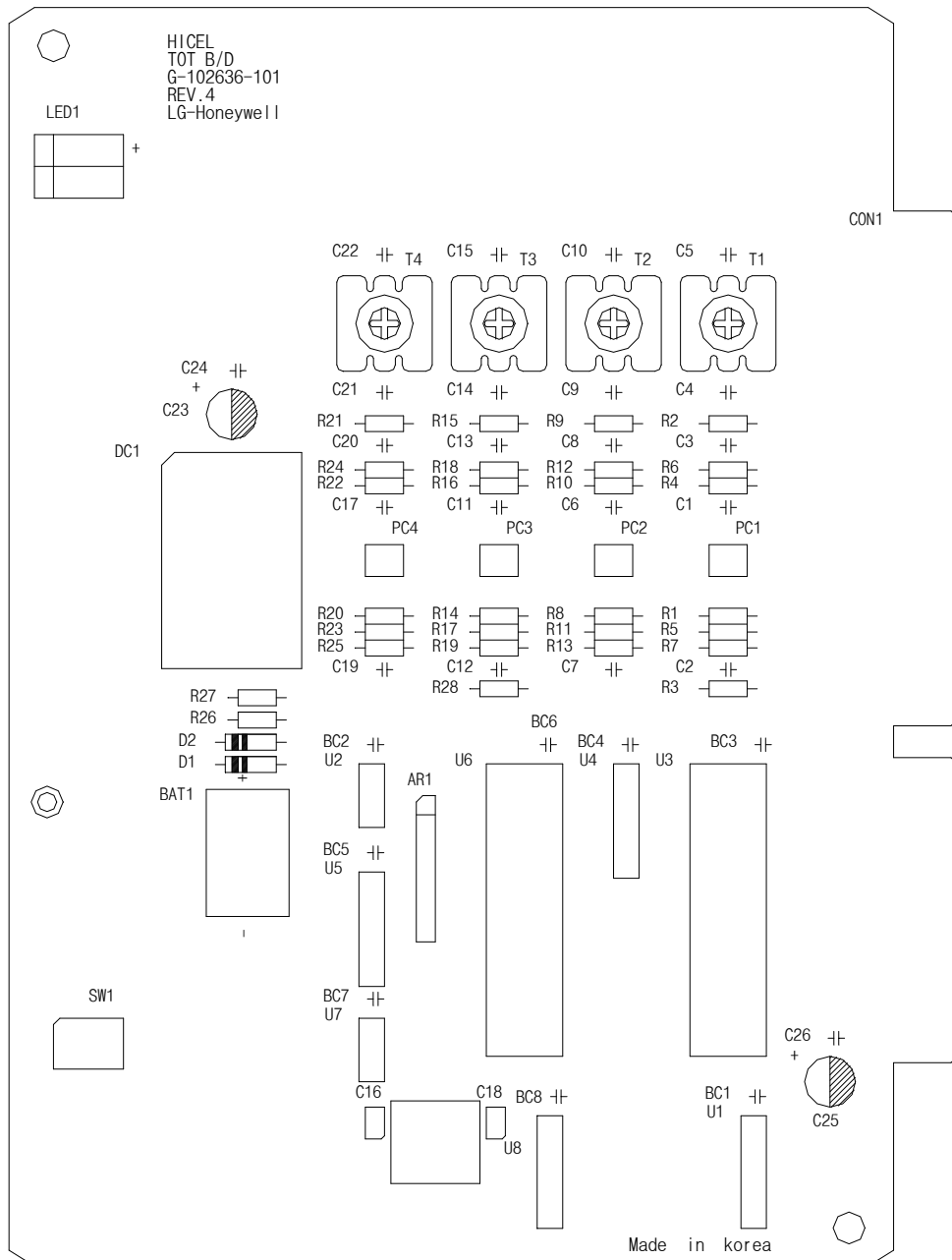
SW1				D0 B/D No.
1	2	3	4	
B/D No.				
0	X	X	X	1
X	0	X	X	2
X	X	0	X	3
X	X	X	0	4

O(S/W “ON”) X(S/W “OFF”)

주의사항

1. 사용되는 MCC 에 Timer 가 사용되면
Spark Killer(CR ARRAY)의 연결을 제거할것.
2. 현장의 MCC 또는 Motor 의 부하용량에 따라
일부 기기가 CR Array 의 용량과 맞지 않을
수 있음.
3. 필요시 외장형 Relay(DC 24V 구동용 Relay)
을 사용할것.

6.2.11 적산 입력 보드 (TOT B/D)

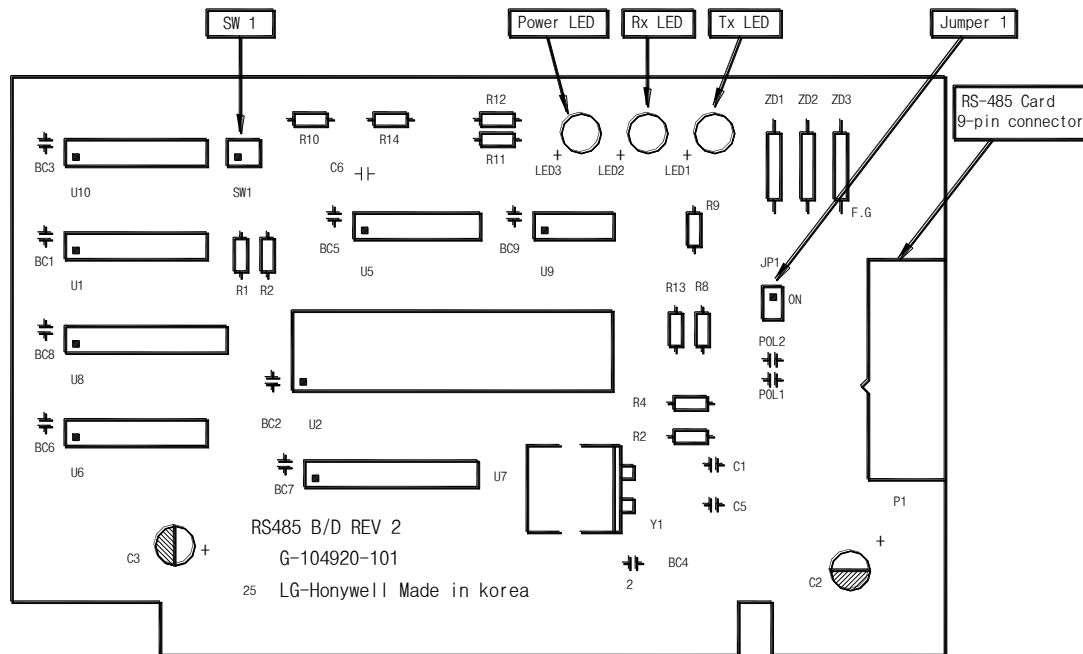


위의 그림에서 딥 스위치의 위치는 SW1 입니다.

주의사항:

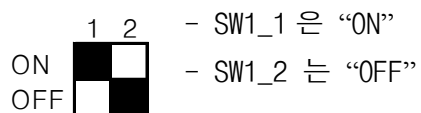
1. 입력 센서 케이블의 노이즈 전압이
AC 3V 이하요구됨
- 필요시 DI Noise Filter 사용할것

6.2.12 RS-485 보드 (Ver 3.0)



1. DIP 스위치 설정방법

① SW1 (Default)



② JP1

- 종단저항이 연결안된 경우
: 스위치 "OFF" (Default)



- 종단저항이 연결된 경우
: 스위치 "ON"

주의사항

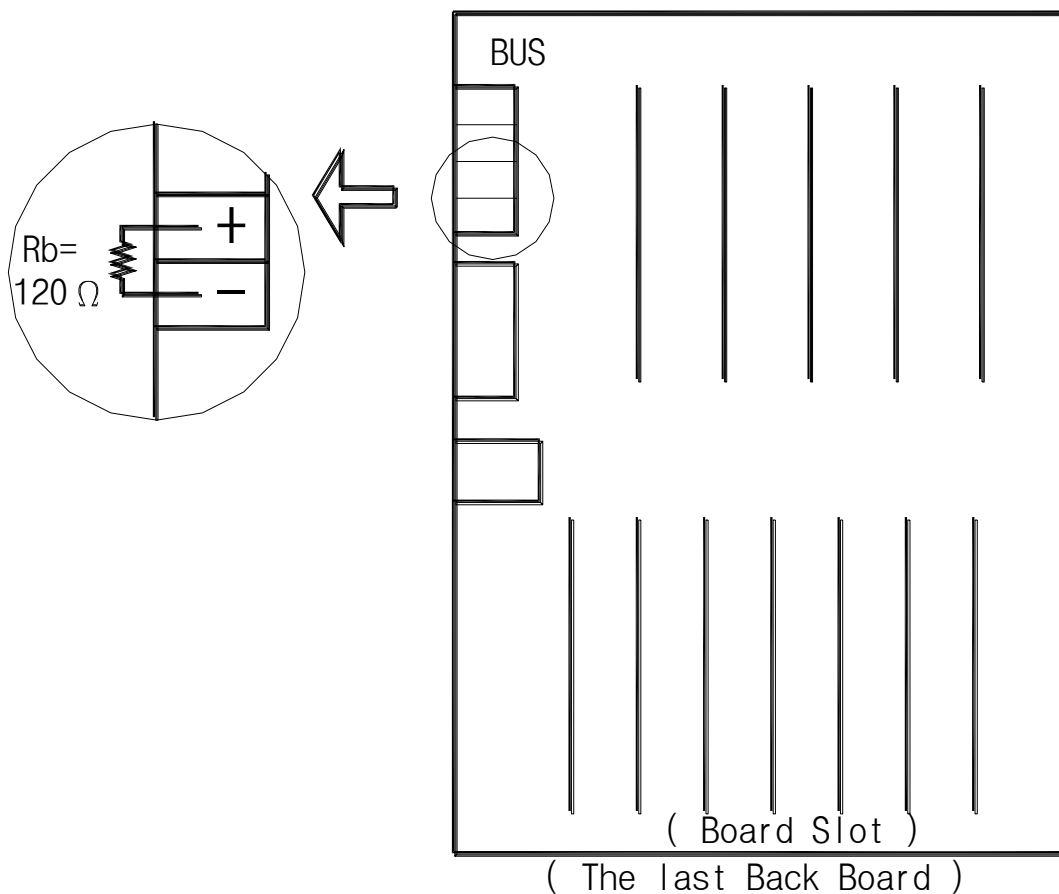
1. RS-485 CARD 는 COM2 로 고정되어 있음
따라서 다음단계를 따라야 한다.
- PC CMOS Setup 모드에서 COM2 Disable
- PC 를 끄고 RS-485 Card 를 PC 마더 보드
Slot 에 장착하고 PC 를 재 Booting 한다.
2. 485 Card 와 PC 간 시스템 그라운드
일치여부 확인.
3. Power 와 DO Cable 분리.

2. 종단 저항(Rb) 설치

- 통신이 정상일때는 종단저항을 설치 안해도 무방
- 통신선의 임피던스가 잘못아 통신불량이 발생할 경우는 반드시 종단저항을 설치하여야한다.

■ 설치방법

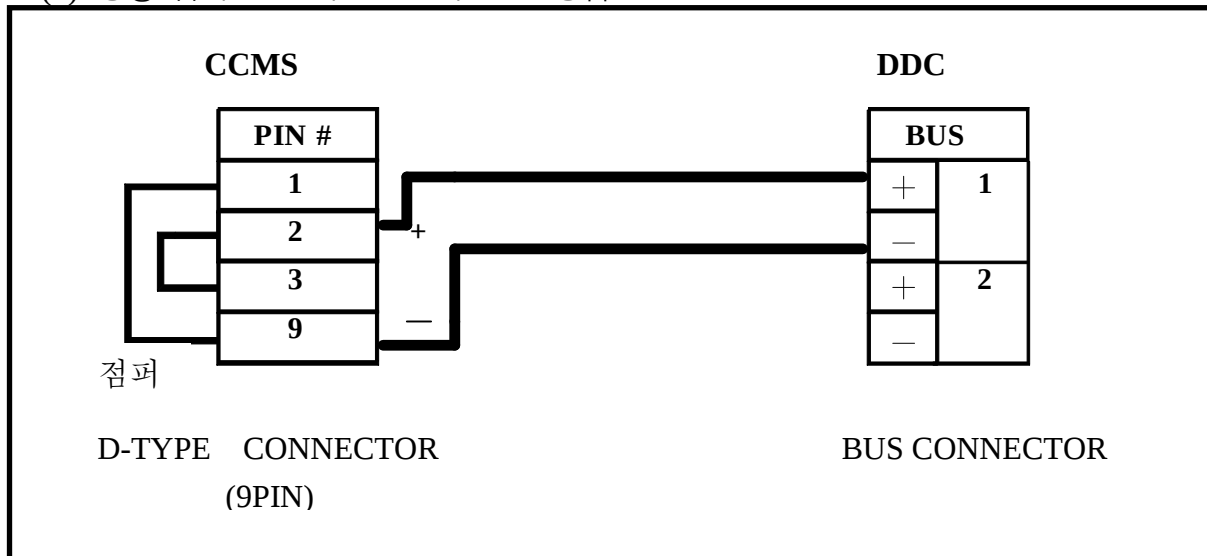
1. RS-485 보드의 스위치(JP1)을 “ON”으로 설정한다.
2. 마지막 DDC BACK 보드(만약 DDC#1~DDC#8 을 사용하면 DDC#8 에 종단저항을 설치한다.)의 S1-BUS 선에 120Ω (Rb)을 그림과같이 연결시키면 종단저항 설치는 끝난다. (120Ω 종단저항은 매뉴얼에 포함되어 있음)



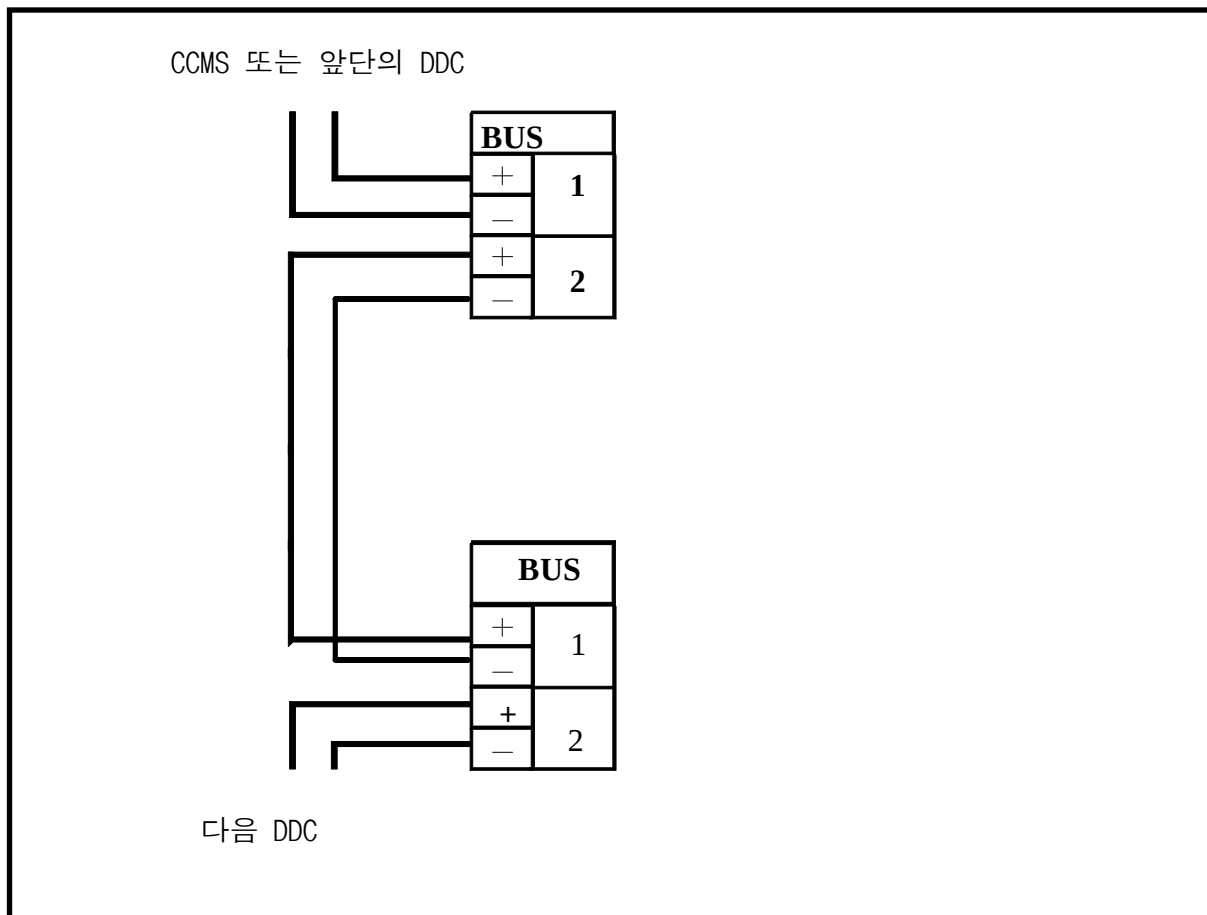
6.3 결선 방법

6.3.1. 통신 신호

(1) 중앙 감시반 PC 와 DDC 간의 결선 방법



(2) DDC 와 DDC 간의 결선 방법



6.3.2 아날로그 입력 (AI)

아래의 그림은 아날로그 입력의 형태에 따른 결선 방법입니다.

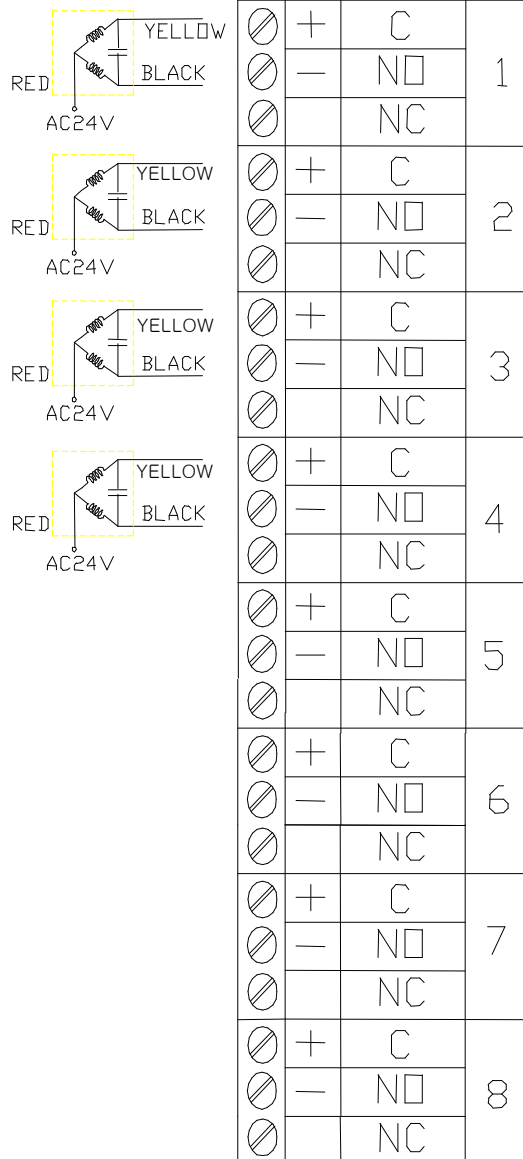
주의해야 할 점은 스위치를 반드시 전류 입력의 경우, 해당 아날로그 입력 보드의 전류 입력 DIP 스위치 (SW2)의 해당채널을 “S/W ON” 시켜야 합니다.
(※ 6.2.5의 아날로그 입력 보드 DIP 스위치 설치 방법을 참조 하십시오.)

	+	C	1
	-	NO	
		NC	
	+	C	2
	-	NO	
		NC	
	+	C	3
	-	NO	
		NC	
	+	C	4
	-	NO	
		NC	
	+	C	5
	-	NO	
		NC	
	+	C	6
	-	NO	
		NC	
	+	C	7
	-	NO	
		NC	
	+	C	8
	-	NO	
		NC	

6.3.3 아날로그 출력 (AO 4CH)

아래의 그림은 아날로그 출력의 결선도 입니다.

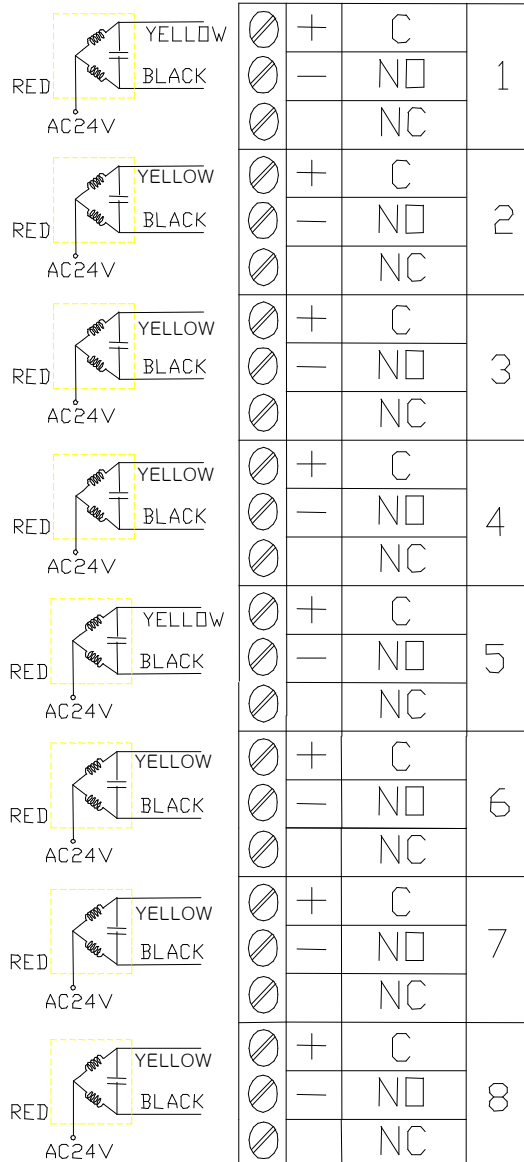
모터 드라이브 (Q7001A)에서 오는 3가지 색깔 케이블의 내용은 빨강(AC24V), 노랑(DC 2-10V), 검정(GND)으로 구성되어 있으며 검정선이 AC와 DC 공통 GND 선으로 사용되고 있으므로 주의 하십시오.



6.3.3 아날로그 출력 (AO 8CH)

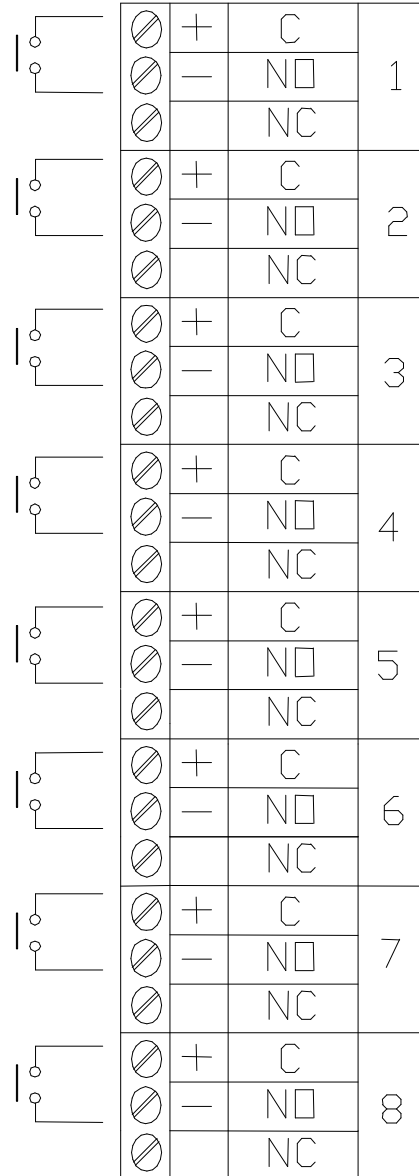
아래의 그림은 아날로그 출력의 결선도 입니다.

모터 드라이브 (Q7001A)에서 오는 3가지 색깔 케이블의 내용은 빨강(AC24V), 노랑(DC 2-10V), 검정(GND)으로 구성되어 있으며 검정선이 AC와 DC 공통 GND 선으로 사용되고 있으므로 주의 하십시오.



6.3.5 디지털 입력 (DI 8CH)

아래의 그림은 디지털 입력의 결선 방법입니다. (무전압 접점 방식)

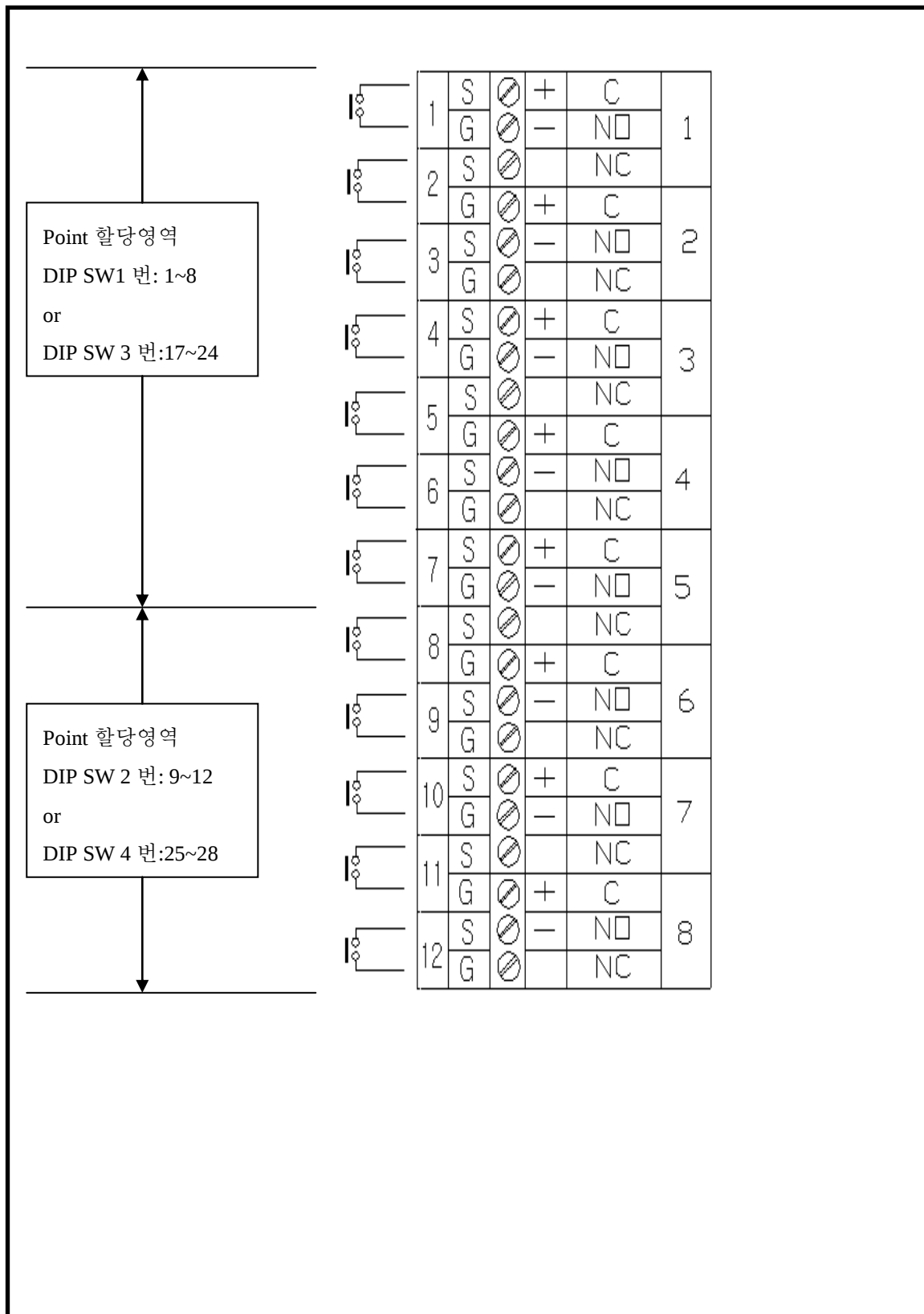


주) DI 라인에 유도가 발생(3 Vac 이상)될 경우 필요시

1. 보조 Relay 를 사용후 입력 결선 처리한다.
2. DI Noise Filter 를 사용한다.

6.3.6 디지털 입력 (DI 12CH)

아래의 그림은 디지털 입력의 결선 방법입니다. (무전압 접점 방식)



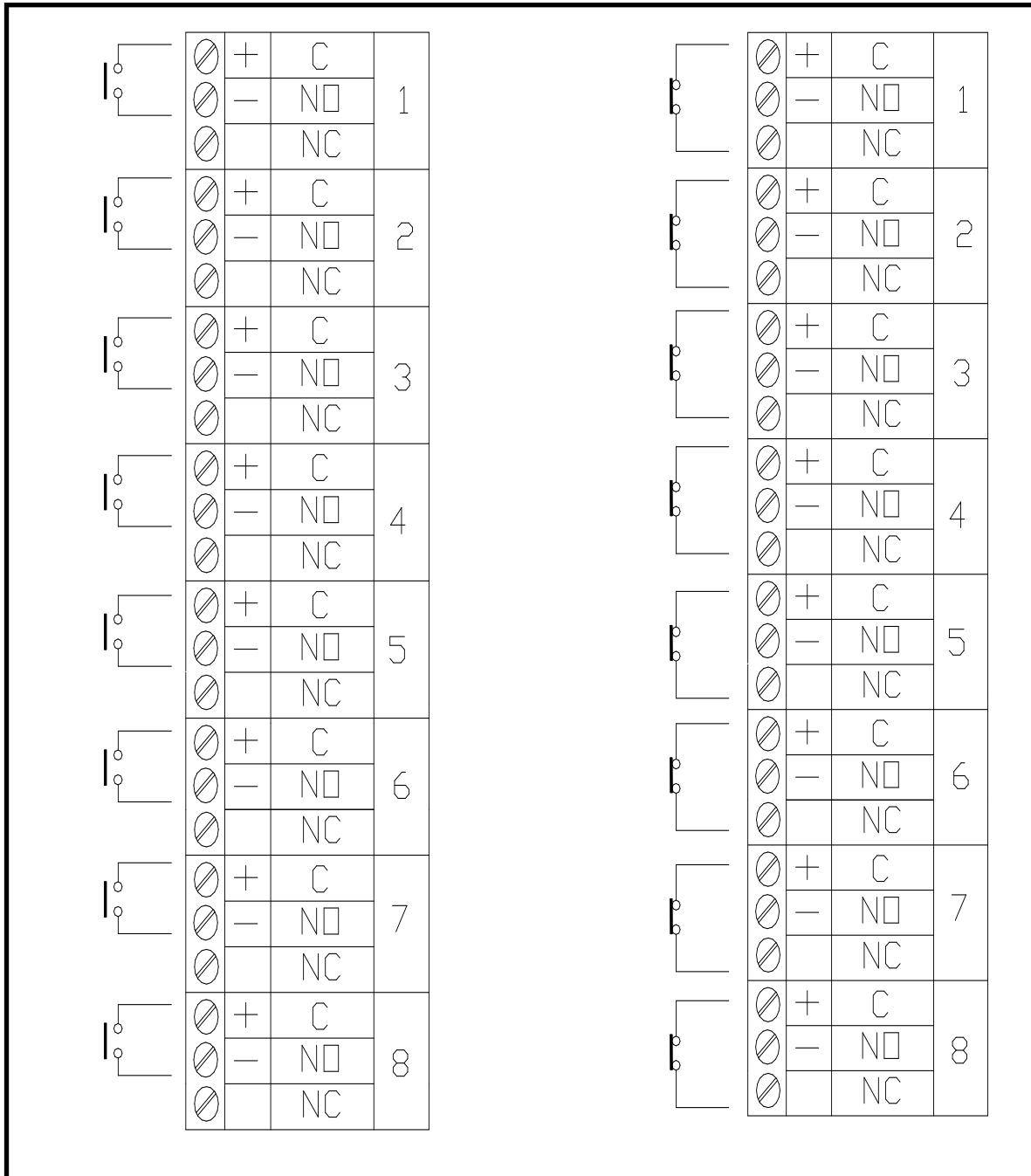
6.3.7 디지털 출력 (D0)

아래의 그림은 디지털 출력의 결선입니다.

디지털 출력의 결선은 접점 출력의 종류에 따라 2가지의 결선 방법이 존재합니다. 주의하여야 할 점은 접점단에 접점 보호용 CR ARRAY를 연결하여 주어야하는 사항입니다. (D0 B/D REV. 4 이상에는 “N0” 출력단에 CR ARRAY가 장착되어 있음)

1) 8개 모두 “N0”접점 사용의 경우

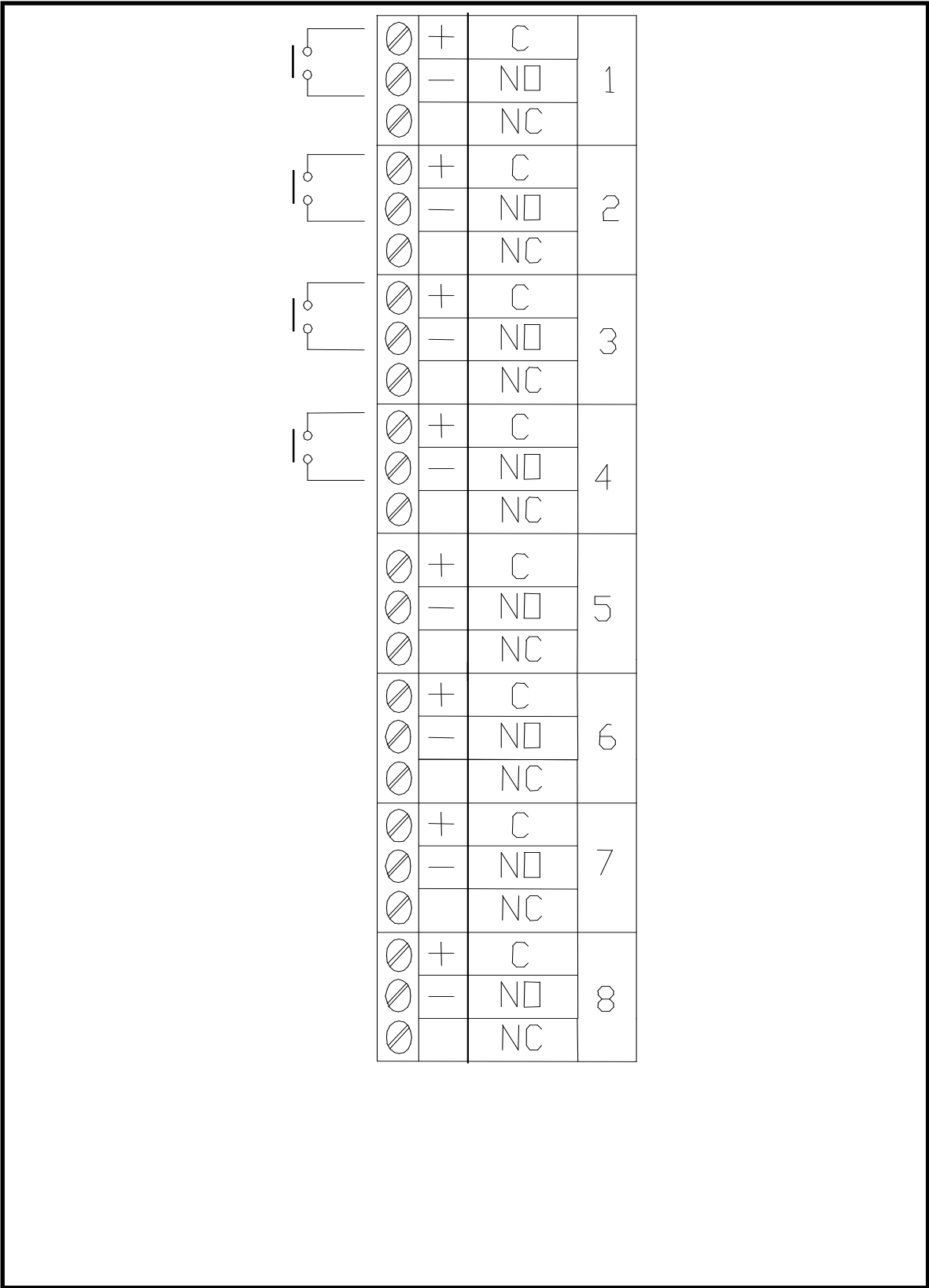
2) 8개 모두 “NC”접점 사용의 경우



주) 사용되는 MCC에 Timer 접점을 사용시, Spark Killer(CR Array)를 제거하여야, D0가 정상 동작한다.

6.3.8 적산 입력 (TOT)

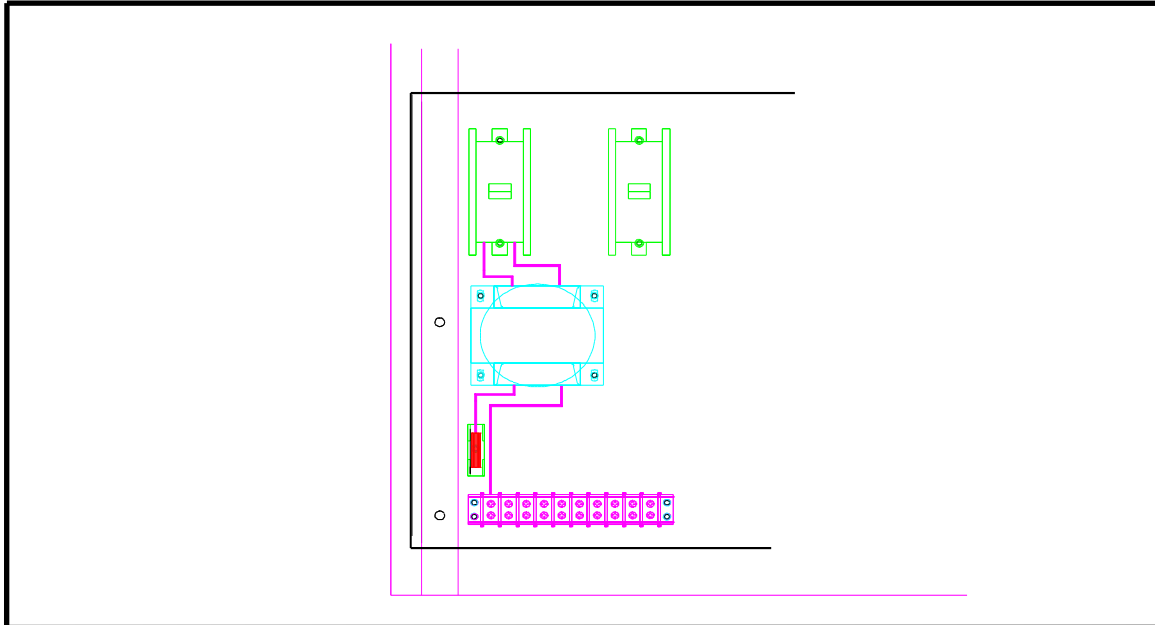
아래의 그림은 적산 입력의 결선 방법입니다.



■ TOT B/D 는 최대 4Point 까지 사용가능합니다.

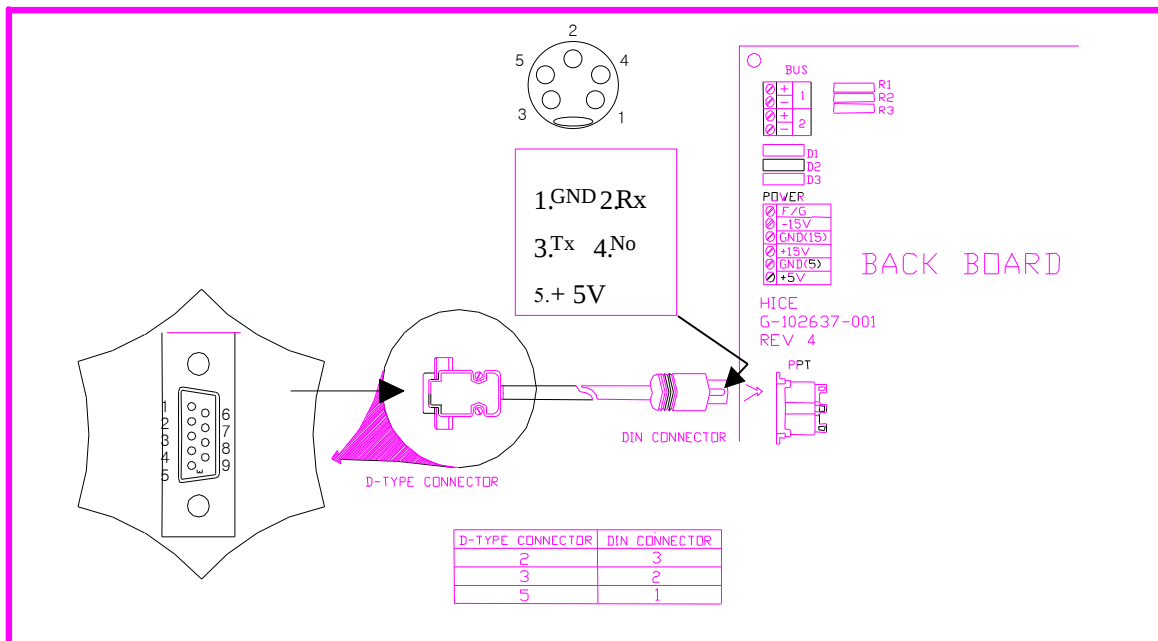
6.3.9 AC 24V 출력 (A0 출력용 전원)

아래의 그림은 AC 24V 의 결선 방법 입니다.



6.4 PPT 연결 방법

PPT 연결 방법은 아래의 그림과 같이 컴퓨터의 SERIAL PORT 에 PPT CABLE 의 D-TYPE CONNECTOR 부분(Female)을 연결하고 HiCEL BACK B/D PPT 에 PPT CABLE 의 DIN CONNECTOR 부분을 연결 시킵니다.

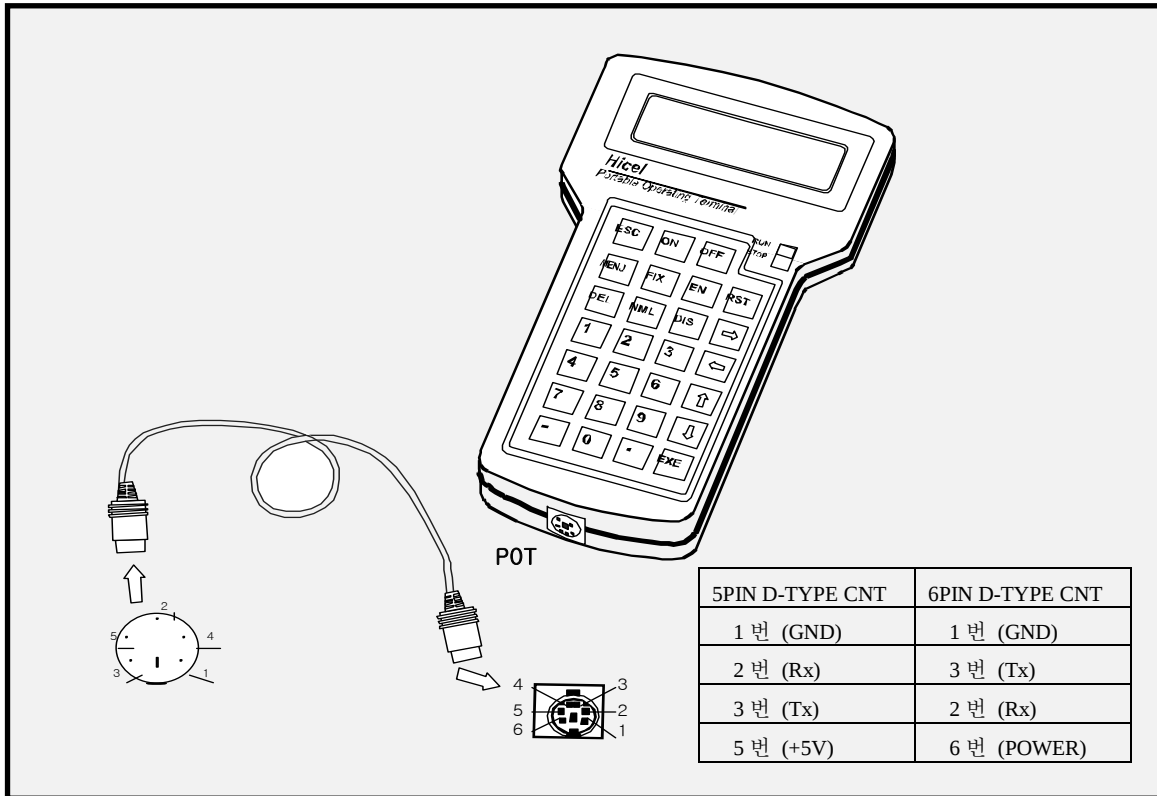


6.5 P0T 연결 방법

아래의 그림은 P0T 를 연결해서 사용 할 때의 연결 방법에 대한 그림 입니다.

아래의 그림과 같이 P0T 를 HiCEL DDC 에 연결할 경우 5PIN DIN CONNECTOR 는 HiCEL DDC 쪽에 6PIN DIN CONNECTOR 는 P0T 쪽에 연결하여 주면 됩니다.

P0T 사용 방법은 P0T 사용 설명서를 참조 하십시오.



7. 유지 보수 및 서비스

1) 유지 보수

이 시스템은 HiCEL 설치 설명서 첫 장에 기술되어 있는 사항에 유의하여 유지 보수 되어야 합니다.

2) 서비스

만일 시스템에 이상이 발생되었을 경우에는 곧바로 A/S 요청을 하여 주시기 바랍니다.

A/S 요청시 연락처는 본 책자의 뒷면에 명시되어 있습니다.

8.1 기본 유닛 (BASIC UNIT)

- 구성 : 입출력 보드들을 제외한 모든 기본장치
통신 보드 (COM B/D)
중앙 연산 제어 보드 (CPU B/D)
- 72 시간 배터리 백업기능
- RS-485 통신 (9600 bps) ---- CCMS 와 DDC 간 통신
- RS-232 통신 (2400 bps) ---- POT
- WATCH - DOG 타이머 기능
- SLOT CONNECT 및 입출력 터미널 블럭 장착
- 소비 전력 : 16 VA

8.2 아날로그 입력 보드 (AI)

- 8 관제점 / 보드 (DDC 당 최대 32 관제점 가능)
- 입력 신호 종류 : PT 100 (2 선식), PT1000, PT 3000, BALCO500
- 0 - 1 V, 2 - 10 V, 0 - 10V, 4 - 20 mA
- 12 - Bit 아날로그 / 디지털 변환
- 이득 조정 가능
- 온도 보상회로
- 계측오차 1%내외
- 보드번호 선택 딥 스위치
- 출력 레벨 상태 표시
- 소비 전력 : 2.2VA

8.3 아날로그 출력 보드 (AO)

- 8(4) 관제점 / 보드 (DDC 당 최대 32 관제점 가능)
- 출력 신호 : 2 - 10 V DC, 10 mA 선형 출력
- 8 - Bit 아날로그 / 디지털 변환
- 보드번호 선택 딥 스위치
- 소비 전력 : 2 VA

8.4 디지털 입력 보드 (DI)

- 8(12) 관제점 / 보드 (DDC 당 최대 32(48) 관제점 가능)
- 입력 신호 : 점점 입력 (무전압)
- 순간 DEBOUNCE 무시 회로
- 입력 보호회로 구성 (최대 30 V)
- 보드 번호 선택 DIP 스위치
- 소비 전력 : 1.5 VA

8.5 디지털 출력 보드(DO)

- 8 관제점 / 보드 (DDC 당 최대 32 관제점 가능)
- 출력 신호 : 보드상에 릴레이 부착
최대 점점 전압 : 300V, 6A
코일 구동 전압 : 5V, 150 mA
- 보드 번호 선택 DIP 스위치
- 소비 전력 : 8 VA

8.6 적산 입력 (TOTALIZER INPUT)

- MICROPROCESSOR 채택
- 4 관제점 / 보드 (DDC 당 최대 4 관제점 가능)
- 입력 신호 : 23 COUNT / sec 이상 점점 입력
인지 시간 : 10 ms/count
- 순간 DEBOUNCE 무시 회로
- 보드 번호 선택 DIP 스위치
- 소비 전력 : 1.5 VA

8.7 전 원

- 입력 전원 : 220V AC
- 출력 전원 : +5V DC, ± 15 V DC

CABLE 기능		CABLE 명	선지름	최대 사용 거리	비 고
통신 CABLE (RS-485)		TJV 2C	1.0 mm	1200 m	18AWG
DI		TJV 2C	1.0 mm	200 m	18AWG
AI	PT 100	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	PT 3000	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	PT 1000	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	BALC0500	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	0 - 1 V	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	0 - 10 V	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	2 - 10 V	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
	4 - 20 mA	TJV 2C	1.0 mm	200 m	18~20AWG
DO		TJV 2C	1.0 mm	200 m	18AWG
AO		TJV 2C	1.0 mm	200 m	18AWG
TOT		TJV 2C	1.0 mm	200 m	18AWG

주 1) 18AWG : 0.823 mm²

20AWG : 0.519 mm²

주 2) RS-485 통신선과 다른 입/출력 WIRE 는 반드시 별도의 배선관을 사용하여 분리시공 해야 함.

주 3) 모든 입/출력 WIRE 는 유도전압을 방지하기 위해 종류별(AI, AO, DI, DO, TOT)로 별도 배선관을 사용해야 함.

HiCEL 3.0 사용 설명서

(Ver . 1.0)

LG 하니웰 (주)