

DLC-100D Series

카스코리아 www.caskorea.co.kr

Load Cell A/D Convert (RS232C/RS485)



이용안내서

DLC-100D SERIES

이용 안내서

경기도 성남시 중원구 갈마치로 302

성남우림라이온스밸리5차 B-1208

TEL: 031-750-0780

FAX: 031-750-0784

www.caskorea.co.kr

목차

1장	개요	
	DLC-100D 의 기능과 특징	1
2장	사양	
	DLC-100D 의 사양	2
3장	외부명칭	
	DLC-100D 의 외부명칭	3
4장	내부명칭	
	DLC-100D 의 내부명칭	4
5장	작동	
	트랜스듀서 연결	5
	통신 protocol	6
	Calibration	7
6장	Function	8
	디지털필터	
	안정조건	
	자동영점	
	중량기억	
	통신방법	
7장	Dip switch table chart	12
	전송기 부착방법	13
	사용시 유의사항	14


개요


DLC-100D 의 기능과 특징

DLC-100D Series 는 Load Cell 전용전송기로서 단일전원으로 구동되며 로드셀 뿐 아니라 스트레인 게이지 타입의 각종 트랜스듀서의 출력을 Digital 형태(RS232C/RS485)로 전송할 수 있도록 설계되었으며 산업현장에 가장 적합한 A/D Convert이다.

RS232C 전송

RS485 전송

 서지전압보호

 다양한 출력



특징1

고속 Sampling Rate : 400회/초.

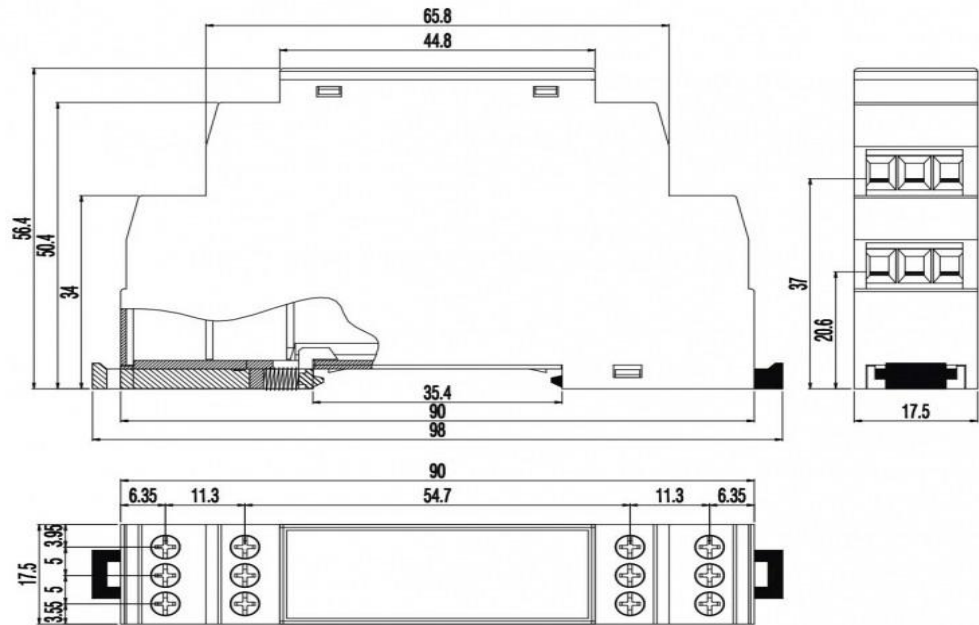
특징2

영점 스위치 내장.

특징3

RS232C / RS485 지원

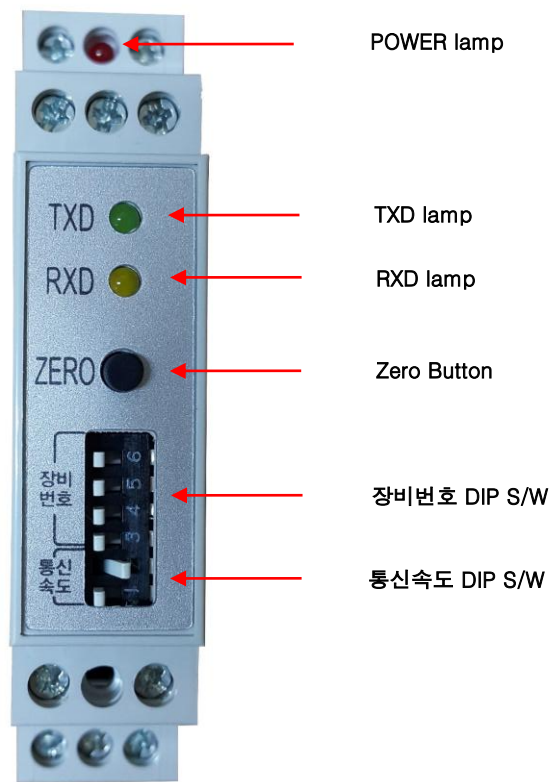
사양



Load Cell 인가전압	DC 5 Volt
영점 조정 범위	0.05 mV ~ 30 mV
입력 감도	1 μ V/D 이상
비직선성	0.01% F.S.
A/D 변환 방식	시그마-델타 방식
A/D 내부 분해도	1 / 1,000,000
A/D 외부 분해도	1 / 10,000 (Max.)
A/D 변환 속도(내부)	400 회/sec
사용 전원	DC 12~24V 300mA
사용 온습도	-10°C ~ +40°C 85% R.H 이내
통신속도	2400,4800,9600,19200 (by DIP S/W)
통신방식	RS232C / RS485 (내부 by JUMP S/W)
장비번호	00~15

주의 : 로드셀 출력이 0.25mV/V 이하시는 calibration시 C4N, C5N의 ERR발생
높음

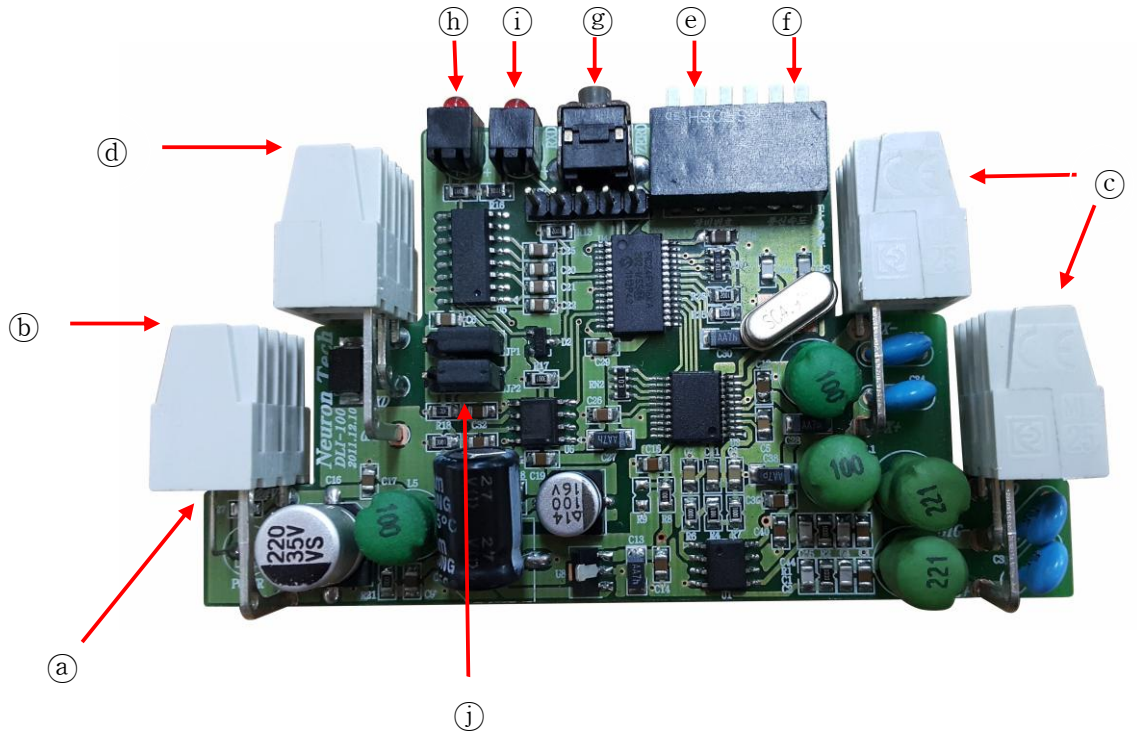
외부명칭



주의사항

**전원은 가능한 SMPS 전원이 아닌 리니어 전원을 사용하여야 한다.

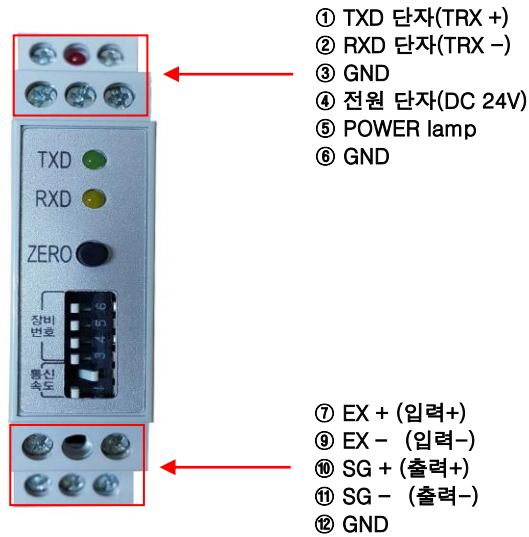
내부명칭



- Ⓐ : POWER DC12~24V 300mA
- Ⓑ : POWER LAMP
- Ⓒ : 로드셀 연결 단자대
- Ⓓ : TXD / RXD 연결 단자대
- Ⓔ : 장비번호 DIP S/W
- Ⓕ : 통신속도 DIP S/W(2400,4800,9600,19200BPS)
- Ⓖ : 영점 스위치
- Ⓗ : TXD LAMP
- Ⓖ : RXD LAMP
- Ⓙ : RS485 / RS232 JUMP S/W(JUMP S/W 2 개 모두 같은 방향으로 옮겨야함)



트랜스듀서 연결



DLC-100D Series와 트랜스듀서는 Shield Cable에 의해 연결한다. 트랜스듀서 제조업체별로 입출력선의 극성을 색깔로 표현하는 경우에는 색깔에 유의하며 연결한다.

제조업체	EX+(입력+)	EX-(입력-)	SG+(출력+)	SG-(출력-)	SHIELD(GND)
CAS/AND	Red	White	Green	Blue	Black
CURIO	Red	White	Green	Blue	Black
KYOWA	Red	Black	Green	White	Cover
SHINKOH	Red	White	Green	Blue	Cover
BLH	Green	Black	White	Red	Cover
MODEL: PW4M	Blue	Black	White	Red	Yellow



전송DATA Protocol

1. 통신 연결 확인.

내 용	PC 명령 (1 BYTE)	장비응답(1 BYTE)	비 고
통신연결 확인	>	<	>: 0x3E, <: 0x3C

2. 현재의 무게값을 수신 요구하는 경우

중요**** : PC에서 입력할 경우 “,” 는 제외하고 공백 없이 입력 해야 함.

하이퍼 터미널에서 입력할 경우 CR= Alt + 13 , LF = Alt + 10 으로 입력해야 합니다

내 용	PC 명령 (6 BYTE)	장비응답(22BYTE)	비 고
현재무게를 수신 요구하는 경우	[ID],[ID],R,W,CR,LF	22 BYTE DATA 전송 (Data Format 참조)	PC 에서 송신
EX) ID:01 의 무게를 수신 요구하는 경우	0,1,R,W,CR,LF 입력예:01RWCR LF	22 BYTE DATA 전송	PC 에서 송신
EX) ID:02 의 무게를 수신 요구하는 경우	0,2,R,W,CR,LF 입력예:02RWCR LF	22 BYTE DATA 전송	PC 에서 송신

3. 현재의 무게를 영점으로 초기화 하는 경우

내 용	PC (6 BYTE)	장비응답	비 고
현재 무게를 영점으로 초기화 하고자 하는 경우	[ID],[ID],Z,E,CR,LF	[ID],[ID],Z,E,G or N,CR,LF	PC 에서 송신 또는 영점키 누름
EX) ID:01 의 무게를 영점으로 초기화 하고자 하는 경우	0,1,Z,E,CR,LF 입력예:01ZECR LF	01ZEGCR LF (정상) 01ZENCR LF (비정상)	PC 에서 송신 또는 영점키 누름
EX) ID:02 의 무게를 영점으로 초기화 하고자 하는 경우	0,2,Z,E,CR,LF 입력예:02ZECR LF	02ZEGCR LF (정상) 02ZENCR LF (비정상)	PC 에서 송신 또는 영점키 누름

**영점키 10ms 이상 눌렀을 때 작동함

4. 현재의 무게를 용기로 입력 하는 경우

내 용	PC (6 BYTE)	장비응답	비 고
현재무게 용기설정	[ID],[ID],T,E,CR,LF	[ID],[ID],T,E,G,CR,LF [ID],[ID],T,E,N,CR,LF	PC 에서 송신
총중량을 호출하는 경우	[ID],[ID],G,S,CR,LF	[ID],[ID],G,S,G,CR,LF [ID],[ID],G,S,N,CR,LF	PC 에서 송신
순중량을 호출하는 경우	[ID],[ID],N,E,CR,LF	[ID],[ID],N,E,G,CR,LF [ID],[ID],N,E,N,CR,LF	PC 에서 송신

Calibration 방법

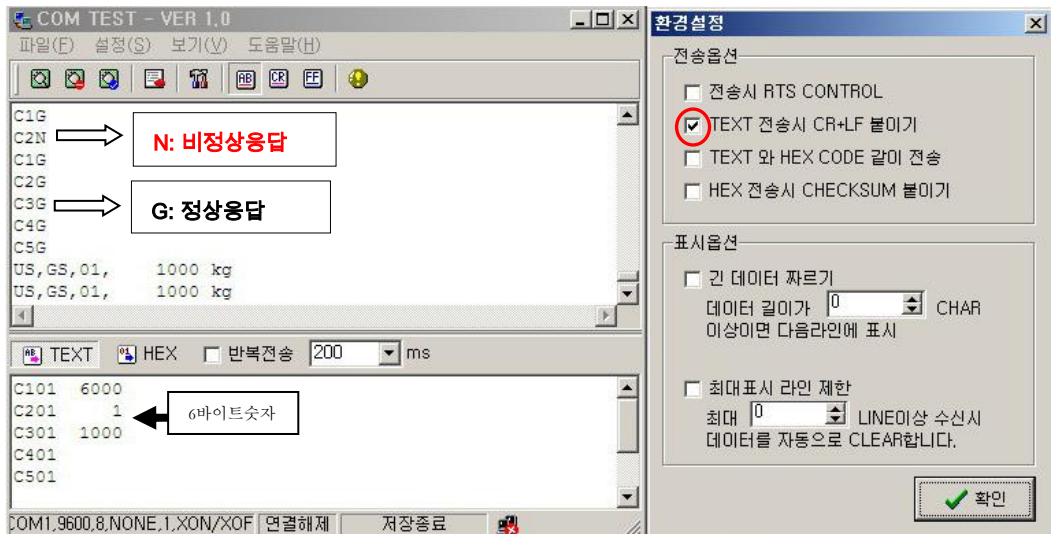


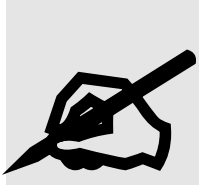
Calibration을 시작하기 전에 트랜스듀서는 초기 영점상태에 있어야 한다.

내 용	PC (12/6 BYTE)명령	장비응답(5BYTE)	비 고
최대 무게값 설정 (CAL 1)	C,1,[1D],[1D],[6 BYTE],CR,LF	C,1,G,CR,LF-C1G	GOOD 응답:C1G
		C,1,N,CR,LF-C1N	NO GOOD 응답:C1N
한논의 값 설정 (CAL 2)	C,2,[1D],[1D],[6 BYTE],CR,LF	C,2,G,CR,LF-C2G	1 논의를 값을 입력
		C,2,N,CR,LF-C2N	
분동 무게값 설정 (CAL 3)	C,3,[1D],[1D],[6 BYTE],CR,LF	C,3,G,CR,LF-C3G	분동의 값을 입력
		C,3,N,CR,LF-C3N	
영점 세팅 (CAL 4)	C,4,[1D],[1D],CR,LF	C,4,G,CR,LF-C4G	짐판이 비어있는지 확인후 입력합니다.
		C,4,N,CR,LF-C4N	
분동 무게 세팅 (CAL 5)	C,5,[1D],[1D],CR,LF	C,5,G,CR,LF-C5G	CAL3 에서 설정한 분동을 짐판에 올린후 입력
		C,5,N,CR,LF-C5N	

예) 최대 6000kg /1 논의 값 1kg/ 준비된 분동이 1000kg 의 경우 입력 예
 ※COMTEST 프로그램을 사용한 CAL 예제(ASCII 로 전송)

주의 : 로드셀 출력이 0.25mV/V 이하시는 calibration시 C4N, C5N의 ERR발생
 높음





디지털필터 조정(F1)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
01 : Filter 1개 19 : Filter 19개	[ID],[ID],F,1,[2BYTE],CR,LF	[ID],[ID],F,1G or N,CR,LF	[2BYTE]= 01 ~ 19
ID : 01 인 경우 F1 : 10,	0,1,F,1,1,0,CR,LF 입력예:01F110CRLF	01F1GcRLF 01F1NcRLF	

무게의 안정조건 입력(F2)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
01 : 1 digit 09 : 9 digit	[ID],[ID],F,2,[2BYTE],CR,LF	[ID],[ID],F, 2Gor N,CR,LF	[2BYTE]= 01 ~ 09
ID : 01 인 경우 F2 : 02,	0,1,F,2,0,2,CR,LF 입력예:01F202CRLF	01F2GcRLF 01F2NcRLF	

자동영점조건 입력(F3)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
00 : 기능 없음 01 : 0.5 digit 09 : 4.5 digit	[ID],[ID],F,3,[2BYTE],CR,LF	[ID],[ID],F,3G or N,CR,LF	[2BYTE]= 00 ~ 09
ID : 01 인 경우 F3 : 04,	0,1,F,3,0,4,CR,LF 입력예:01F304CRLF	01F3GcRLF 01F3NcRLF	

**시간은 1초동안에 안정 조건입니다

중량기억기능 입력(F4)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
00 : 기능 없음 01 : 중량 기억	[ID],[ID],F,4,[2BYTE],CR,LF	[ID],[ID],F,4G or N,CR,LF	[2BYTE]= 00 or 01
ID : 01 인 경우 F4 : 00,	0,1,F,4,0,0,CR,LF 입력예:01F400CRLF	01F4GcRLF 01F4NcRLF	



통신방법 입력(F5)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
00 :요구시 1 회송신 01 :연속 송신	[ID],[ID],F,5,[2BYTE],CR,LF	[ID].[ID],F,5G or N,CR,LF	[2BYTE]= 00 or 01
ID : 01 인 경우 F5 : 01	0,1,F,5,0,1,CR,LF 실제입력방법:01F501CRLF	01F5GcRLF 01F5NcRLF	

위에서 사용된 대표적인 ASCII CODE

[] : 0x20(32), CR:0x0D(13), LF:0x0A(10)

주의사항 : PLC와 통신시는 반드시 F8=05이하로 사용해야 합니다

**RS485 연속송신모드에서 요구시 통신으로 변경코져 할때는
해당 명령어를 연속해서 2번 전송해야 명령어를 인식합니다**

**** DLC-100D 에서 전송되는 Data Format (22 Byte)

- ① 통신 속도 : 2400 bps - 19200 bps(DIP S/W 에서 설정)
- ② 데이터 비트 : 8, 스톱 비트 : 1, 패리티 비트 : None
- ③ 코드 : ASCII
- ④ 언제 컴퓨터에 데이터를 보낼 것인가? (변환 모드 F5 에서 설정하십시오.)
- ⑤ 전송 데이터 포맷

* 카스의 22 바이트

[]	[]	,	[]	[]	,	[]	[]	,	데이터 (8 바이트)	[]	[]	CR	LF
-----	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	-------------	-----	-----	----	----

[] [] [] [] [] [] [] []
 US(불안정) GS(총중량) 장비번호 단위(kg)
 ST(안정) NT(순중량)
 OL(과부하)

- 장비번호(Device ID) : 인디케이터에서 내보내는 정보를 수신 측에서 선택적으로 받을 수 있도록 1 바이트를 내보냅니다. (장비번호는 DIP S/W 에서 설정합니다.)
- 램프 상태 바이트

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	안정	1	홀드	프린트	순중량	용기	영점

▣ Device ID (2 Byte)

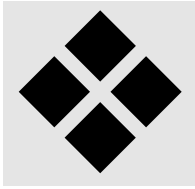
1. 01 인 경우 : [],1

▣ 데이터 (8 바이트)

1. 135 kg : [], [], [], [], [], '1' , '3' , '5'

2.- 135 kg : - , [], [], [], [], '1' , '3' , '5'

여기에서 [] : 0x20(32) Blank ASCII Code 입니다.



영점키 동작조건(F6)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
00 : 즉시동작 01 : 5 초이상시 02 : 동작안함	[ID], [ID], F, 6, [2BYTE], CR, LF	[ID], [ID], F, 6G or N, CR, LF	[2BYTE]= 00 ~ 02
ID : 01 인 경우 F6 : 00,	0, 1, F, 6, 0, 0, CR, LF 입력예: 01F600CRLF	01F6GcRLF 01F6NcRLF	

무게단위변경(F7)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
00 : kg(기본) 01 : g 02 : t 03 : LB 04 : N 05 : mN 06 : NM 07 : KM 08 : KC 09 : GM 10 : GC	[ID], [ID], F, 7, [2BYTE], CR, LF	[ID], [ID], F, 7G or N, CR, LF	[2BYTE]= 00 ~ 10
ID : 01 인 경우 F7 : 00,	0, 1, F, 7, 0, 0, CR, LF 입력예: 01F700CRLF	01F7GcRLF 01F7NcRLF	

무게변환속도 지정 변경(F8)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
01 : 10 회 40 : 400 회	[ID], [ID], F, 8, [2BYTE], CR, LF	[ID], [ID], F, 8G or N, CR, LF	[2BYTE]= 01 ~ 40
ID : 01 인 경우 F8 : 01,	0, 1, F, 8, 0, 1, CR, LF 입력예: 01F801CRLF	01F8GcRLF 01F8NcRLF	PLC 연결시는 20 이하로 설정

DATA FORMAT 변경(F9)

내 용	PC (8 BYTE)	장비응답	비 고
00 : 스페이스 01 : 숫자 0 처리	[ID],[ID],F,9,[2BYTE],CR,LF	[ID],[ID],F,9G or N,CR,LF	[2BYTE]= 00 ~ 01
ID : 01 인 경우 F9 : 00,	0,1,F,9,0,0,CR,LF 입력예:01F900CRLF	01F9GCRLF 01F9NCRLF	

**F5번의 DATA 8 Byte중 숫자 앞 부분을 스페이스(hex 20)처리 또는 숫자 0(hex 30) 처리 선택 평션임

EX) 장비번호 01이고 중량이 10.3 kg 일 경우

F9=00 이면 ST,NT,01, 10.3 kg CR LF 로 표시

F9=01 이면 ST,NT,01,000010.3 kg CR LF 로 표시

Dip switch table chart

장비번호 DIP S/W

통신속도 DIP S/W

장비번호	3	4	5	6	통신속도	1	2
00	OFF	OFF	OFF	OFF	2400	OFF	OFF
01	ON	OFF	OFF	OFF	4800	ON	OFF
02	OFF	ON	OFF	OFF	9600	OFF	ON
03	ON	ON	OFF	OFF	19200	ON	ON
04	OFF	OFF	ON	OFF			
05	ON	OFF	ON	OFF			
06	OFF	ON	ON	OFF			
07	ON	ON	ON	OFF			
08	OFF	OFF	OFF	ON			
09	ON	OFF	OFF	ON			
10	OFF	ON	OFF	ON			
11	ON	ON	OFF	ON			
12	OFF	OFF	ON	ON			
13	ON	OFF	ON	ON			
14	OFF	ON	ON	ON			
15	ON	ON	ON	ON			



전송기 부착방법



사용시 유의사항



DLC-100D Series는 정밀한 전자회로모듈이다. 사용시 다음과 같은 사항에 유의해야 한다.

1. 사양에 의거하여 정전압을 공급한다.

전압 연결 시 역전압을 공급하지 않도록 주의한다

**반드시 SMPS 전원이 아닌 리니어 전원을 사용하여야 한다
특히 DC POWER SUPPLY 는 NOISE LEVEL 및 주파수 NOISE가
높아 정밀 Transmitter에서 사용하는 것은 바람직하지 않다**

2. 사양에 나와있는 온도와 습도 범위 내에서 사용한다.
3. 진동이나 기계적 충격이 있는 곳에서의 사용은 피하고 떨어뜨리지 않도록 주의한다.
4. 트랜스듀서 연결 시 배선에 유의한다