



DN-04xx 기본 매뉴얼

(4채널 PWM 컨트롤러)

Ver 1.4

목차

1. 개요	2
2. 특징	2
3. 외형도	2
A. 앞면	2
B. 뒷면	2
4. 모드 스위치	3
5. 상세 핀 아웃	3
A. 출력	3
B. 신호 입력	4
C. RS232 통신 포트	5
6. 통신 프로토콜	5
A. 전 채널 밝기 조정	5
B. 각 채널 밝기 제어	6
C. 데이터 확인	6
D. 데이터 저장	6
E. 수신	7
7. 상세 사양	7
8. 케이스 도면	8

1. 개요

이 제품은 4채널 PWM 컨트롤러 입니다.

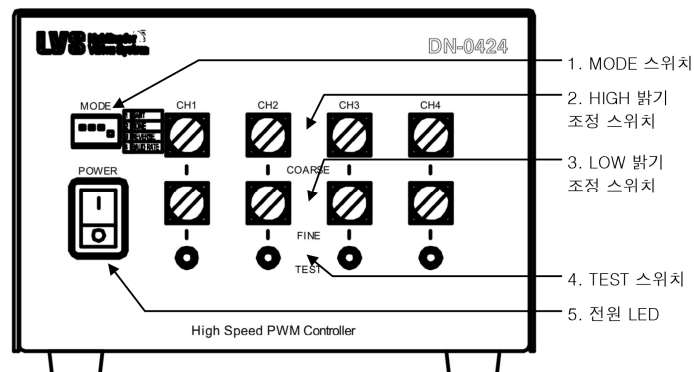
고속의 응답속도 및 다 채널의 출력을 위하여 FPGA를 사용한 특화된 제품입니다.

2. 특징

- A. 기존 마이크로 컴퓨터 CPU를 사용하지 않고, FPGA 칩에 임베디드 32bit CPU CORE를 사용하여 응답 속도 및 안정성을 최대화 하였습니다.
- B. 파워는 200W급 입니다.
- C. 전면 패널에서 노브를 이용한 밝기 조정 및 통신으로 조정이 가능합니다.
- D. 통신 포트는 RS232C 포트가 있습니다.
- E. 일반 PWM컨트롤러와 달리 리플레쉬 속도 변화가 가능합니다.
- F. 전면과 통신을 동시에 같이 사용할수 있습니다.

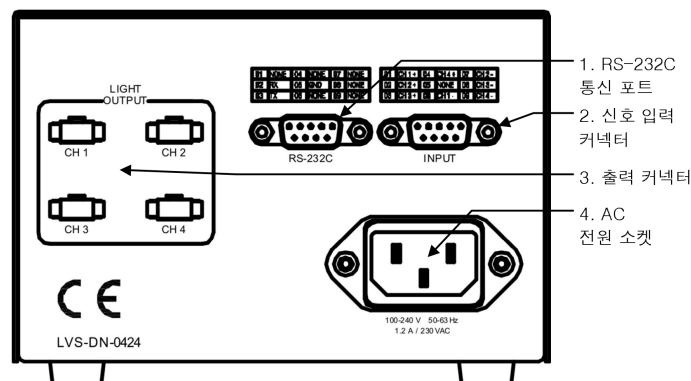
3. 외형도

A. 앞면



- ① MODE : 리플레쉬 속도 변경 및 REVERSE 모드를 설정 합니다.
- ② HIGH 밝기 조정 스위치 : 밝기 조절시 16 단계씩 움직입니다.
- ③ LOW 밝기 조정 스위치 : 밝기 조절시 1 단계씩 움직입니다.
- ④ TEST 스위치 : 현재 출력되는 조명을 ON/OFF 시킵니다.
- ⑤ 전원 LED : 제품 전원 ON 시 점등 됩니다.

B. 뒷면

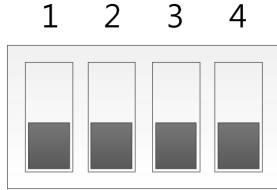


- ① RS-232C 통신 포트 : RS-232C 통신 제어 시 사용되는 포트
- ② 신호입력 커넥터 : 외부 ON_OFF 제어 시 사용되는 커넥터
- ③ 출력 커넥터(조명 접속 커넥터) : 조명 출력 커넥터
- ④ AC 전원 소켓 : AC 전원 공급 소켓

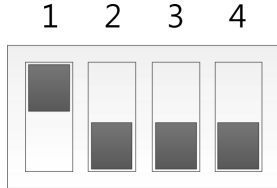
4. 모드 스위치

1,2번 스위치를 이용하여 PWM 출력의 리플래쉬 속도 변환이 가능합니다.

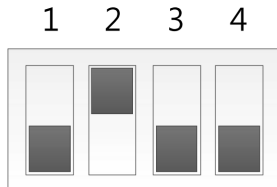
- ① 리플래쉬 속도가 780Khz로 작동합니다. / 밝기 제어 가능 범위 0 ~ 255



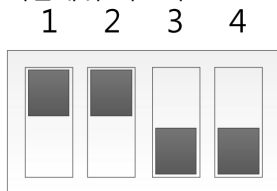
- ② 리플래쉬 속도가 1.560Mhz로 작동합니다. / 밝기 제어 가능 범위 0 ~ 127



- ③ 리플래쉬 속도가 3.120Mhz로 작동합니다. / 밝기 제어 가능 범위 0 ~ 63

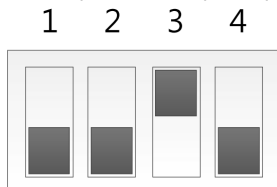


- ④ 리플래쉬 속도가 6.240Mhz로 작동합니다. / 밝기 제어 가능 범위 0 ~ 32



- ⑤ REVERSE 모드 로 작동됩니다.

(조명의 ON/OFF가 반대로 작동,아래 와 같이 스위치를 설정했을시 조명은 OFF 됩니다.)

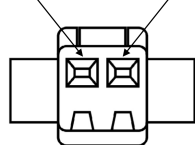


5. 상세 핀 아웃

A. 출력

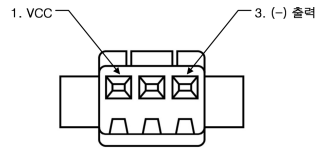
- ① 조명에 연결되는 출력 포트

- (DN0412) : SMP-02V-BC
1. VCC 2. (-) 출력



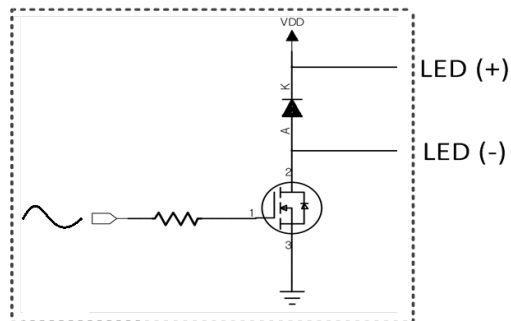
번호	기능
1	LED 의 (+) 단에 연결되는 VCC 핀 입니다. DN0412 는 DC 12V 출력 입니다
2	전원 출력 핀 (-)

- (DN0424) : SMP-03V-BC



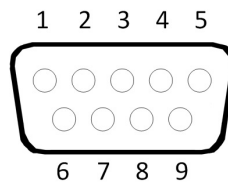
번호	기능
1	LED 의 (+) 단에 연결되는 VCC 핀 입니다. PN4024 는 DC 24V 출력 입니다
3	전원 출력 핀 (-)

② 내부 구조 :



B. 신호 입력

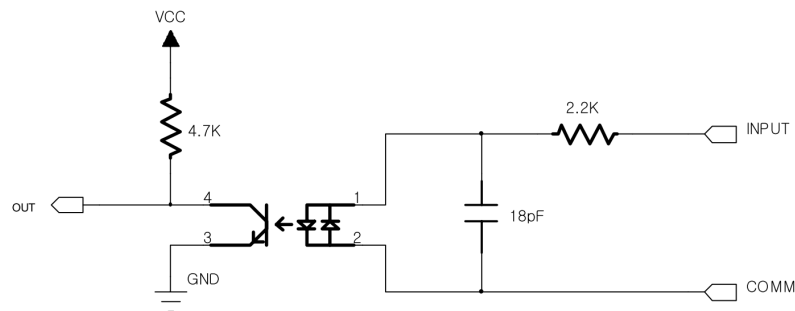
① 페이지 트리거 입력 신호 및 페이지 신호가 들어옵니다. (D-SUB 9PIN-MALE)



번호	기능
1	CH 1 ON_OFF 입력 (+)
6	CH 1 ON_OFF 입력 (-)
2	CH 2 ON_OFF 입력 (+)
7	CH 2 ON_OFF 입력 (-)
3	CH 3 ON_OFF 입력 (+)
8	CH 3 ON_OFF 입력 (-)
4	CH 4 ON_OFF 입력 (+)
9	CH 4 ON_OFF 입력 (-)

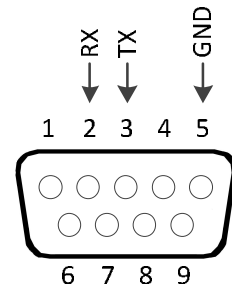
- 입력 신호는 DC 5~24V까지 가능하며 (-)핀은 입력신호의 기준이 되는 단자를 연결 합니다. (통상 GND)

● 내부 회로도



C. RS232 통신 포트

- ① RS232통신 단자 입니다.
- ② 통신 속도(Baud rate) : 19,200bps
- ③ 데이터 비트(Data bit) : 8bit
- ④ 패리티 (Parity) : None
- ⑤ 스톱 비트(Stop bits) : 1



6. 통신 프로토콜

A. 전 채널 밝기 조정

	START	-	OP CODE	CH01 Value			,	CH02~CH4 Value			END (터미널로 입력시)	
Char	:	00	B	0~9	0~9	0~9	,	0~9	0~9	0~9	\$0D	\$0A
HEX	0x3A	0x30	0x42	0x30~ 0x39	0x30~ 0x39	0x30~ 0x39	0x2C	0x30~ 0x39	0x30~ 0x39	0x30~ 0x39	0x0D	0x0A
BYTE	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

- ① 시작 인식 코드는 ' : ' (0x3A)입니다.
- ② OPCODE는 'B' 이며, HEX값으로는 0x42 입니다.
- ③ 마지막에는 반듯이 ASCII Table의 CR, LF를 전송 해야 합니다.
- ④ HEX 또는 ASCII로 사용 가능한 환경이 아닐 경우 위와 같이 \$0D(CR),\$0A(LF)를 전송하면 됩니다.
- ⑤ 전송 예 :
(전체 채널 밝기 값 010)
:00B010,010,010,010[CR][LF]
(전체 채널 밝기 값 255)
:00B255,255,255,255[CR][LF]

B. 각 채널 밝기 제어

	START	-	OP COD E	CH(MAX 3)		Value			END (터미널로 입력시)	
Char	:	00	L	0	0~3	0~9	0~9	0~9	\$0D	\$0A
HEX	0x3A	0x30	0x4C	0x30	0x30~ 0x33	0x30~ 0x39	0x30~ 0x39	0x30~ 0x39	0x0D	0x0A
BYTE	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1

- ① 시작 인식 코드는 ':' (0x3A)입니다.
- ② OPCODE는 'L'이며, HEX값으로는 0x4C 입니다.
- ③ CH은 '00' ~ '03' 까지 각 채널 제어가 가능합니다..
- ④ 마지막에는 반드시 ASCII Table의 CR, LF를 전송 해야 합니다.
- ⑤ HEX 또는 ASCII로 사용 가능한 환경이 아닐 경우 위와 같이 \$0D(CR), \$0A(LF)를 전송하면 됩니다.
- ⑥ 전송 예)
 - 2채널 밝기 값 "100"
 - :00B01100[CR][LF]

C. 데이터 확인.

	START	-	OPCODE	END (터미널로 입력시)	
Char	:	00	R	\$0D	\$0A
HEX	0x3A	0x30	0x52	0x0D	0x0A
BYTE	1	2	1	1	1

- ① 마지막으로 전송된 or 저장된 전체 채널의 데이터 값을 확인 할 수 있습니다.
- ② 마지막에는 반드시 ASCII Table의 CR, LF를 전송 해야 합니다.
- ③ HEX 또는 ASCII로 사용 가능한 환경이 아닐 경우 위와 같이 \$0D(CR), \$0A(LF)를 전송하면 됩니다.
- ④ 수신 예)

전체 채널 밝기 값 "100"일 때

CH : 01 = 100

CH : 02 = 100

CH : 03 = 100

CH : 04 = 100

D. 데이터 저장

	START	-	OPCODE	END (터미널로 입력시)	
Char	:	00	S	\$0D	\$0A
HEX	0x3A	0x30	0x53	0x0D	0x0A
BYTE	1	2	1	1	1

- ① 전체 데이터 값을 플래시 메모리에 저장 합니다..
- ② 저장이 완료되면 컨트롤러 전원을 ON/OFF 하여도 데이터 값을 유지 합니다.
- ③ 마지막에는 반듯이 ASCII Table의 CR, LF를 전송 해야 합니다.
- ④ HEX 또는 ASCII로 사용 가능한 환경이 아닐 경우 위와 같이 \$0D(CR),\$0A(LF)를 전송하면 됩니다.

E. 수신 (프로토콜 송신 후 통신 응답)

- ① 정상 프로토콜 수신 완료 시

	START
Char	-
HEX	0x06
BYTE	1

- ① 비정상 프로토콜 수신 완료 시

	START
Char	⌞
HEX	0x15
BYTE	1

7. 상세 사양

형식	사양
입력 전원	AC 90~264 VAC / 47~63Hz 200Watt SMPS
입력 신호	DC 5 ~ 24V 레벨
출력 전원	DN0412 : DC 12V / DN0424 : DC 24V
출력 Watt	전체 채널 점등시 채널당 36Watt(12V), 50Watt(24V) 한 채널 최대 전력 : Max 36Watt (12V 3A), 72Watt (24V 3A)
출력 채널수	4 채널
밝기 조정	0 ~255 Step
사용온도	0 ~30℃

8. 케이스 도면

