

御中

사양서

품	명 : 화이버용 광원
형	명 : SLG-300

REVOX 주식회사

작성 년월일 : 2011 年 09 月 21 日

개정 년월일 : 2011 年 12 月 20 日

承認	審査	審査	作成

개정 이력

주의점

제품을 사용하실 때에는 이하의 사항을 준수해 주세요.

- 이 광원은 공업용의 화상검사장치 등의 광원으로서 사용해 주세요.
 - 이 광원의 동작 중 (점등 중)에 광원 또는 접속되어있는 라이트 가이드로부터 출사 광을 절대로 직접 눈에 쏘이지 말아주세요.
 - 이 광원의 개조는 절대로 하지 말아주세요.
 - 이 광원을 젖은 손등으로 조작하지 말아주세요.
 - 이 광원의 냉각 팬이 정지, 또는 이상신호가 출력될 경우, 재빨리 본체의 전원을 꺼주세요.
 - 이 광원은 실내설치전용입니다. 또, 실내에 있어도 결로가 생기는 환경에서는 사용하지 말아 주세요.
 - 점등 중에는 과열의 위험성이 있으므로, 흡배기구를 막지 말아 주세요.
 - 감전대책으로 3P 접지극 AC코드에 확실히 접지하여 주세요.
 - 사용하는 전원케이블은 반드시 사용 하는 환경에 적합한 사양품을 사용해 주세요.
 - 공급하는 AC전원은, 이 사양서 에서 정한 범위 내에서 사용해 주세요.
 - 그 외, 제품의 사용상에 의문이나 문제가 발생할 경우 회사측으로 연락 부탁드립니다.
-

1. 적용	5
2. 일반사양	6
3. 광학사양	7
4. 외관/판넬부 사양	8
5. 표시	10
6. 인터페이스부 사양 (옵션)	12
6.1. 인치게이터 표시	12
6.2. 제어 모드	12
6.3. 표준 제어 모드	13
6.4. 0-5V아날로그 제어	14
6.5. 8Bit 디지털 제어	18
6.6. 시리얼 통신제어 (RS232C)	21
6.7. LAN통신조광	24
7. 포장 사양	29
8. 교환 부품	29
9. 설치 조건	30
10. 보증 범위	31
11. 불량품 발생시의 주의	32

1. 적용

이 사양서는 광 화이버용 광원장치 SLG-300에 적용됩니다.
또한, 이 제품의 사양은 개량을 위해 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

2. 일반사항

3. 광학 사양

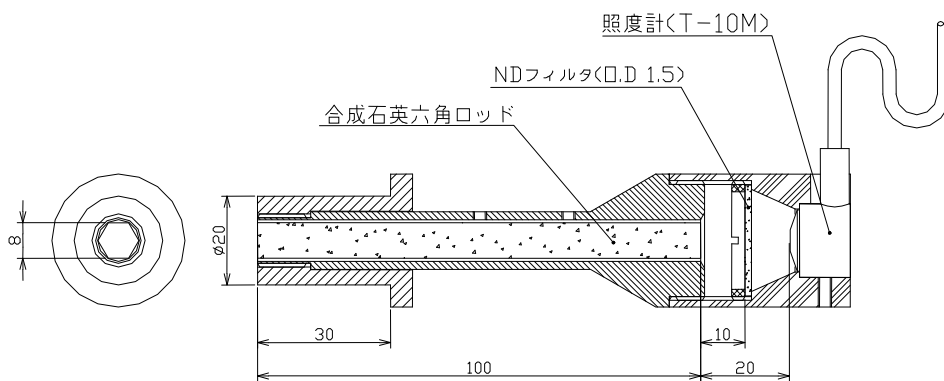
(1) 광학 사양

발광 색	백
상관 색 온도	5,000K 근접

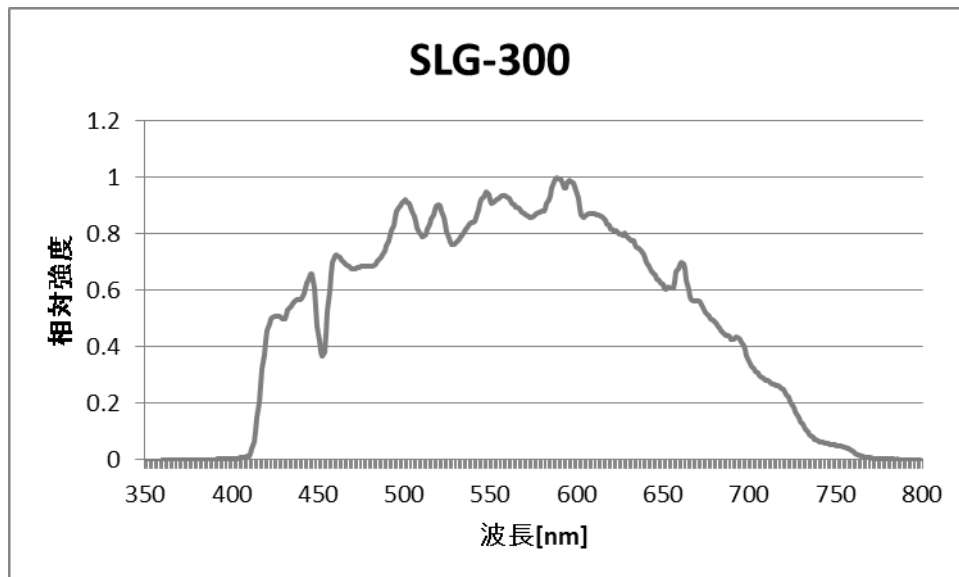
(2) 조도 (참고치)

NA0.6 사양	φ8 라이트 파이프	120,000 lx이상
	φ14 라이트 파이프	55,000 lx이상
NA0.3 사양	φ8 라이트 파이프	180,000 lx이상
	φ14 라이트 파이프	150,000 lx이상

※아래 그림 조도측정전용 기구를 화이버 앞단부에 장착하여 측정한 조도.

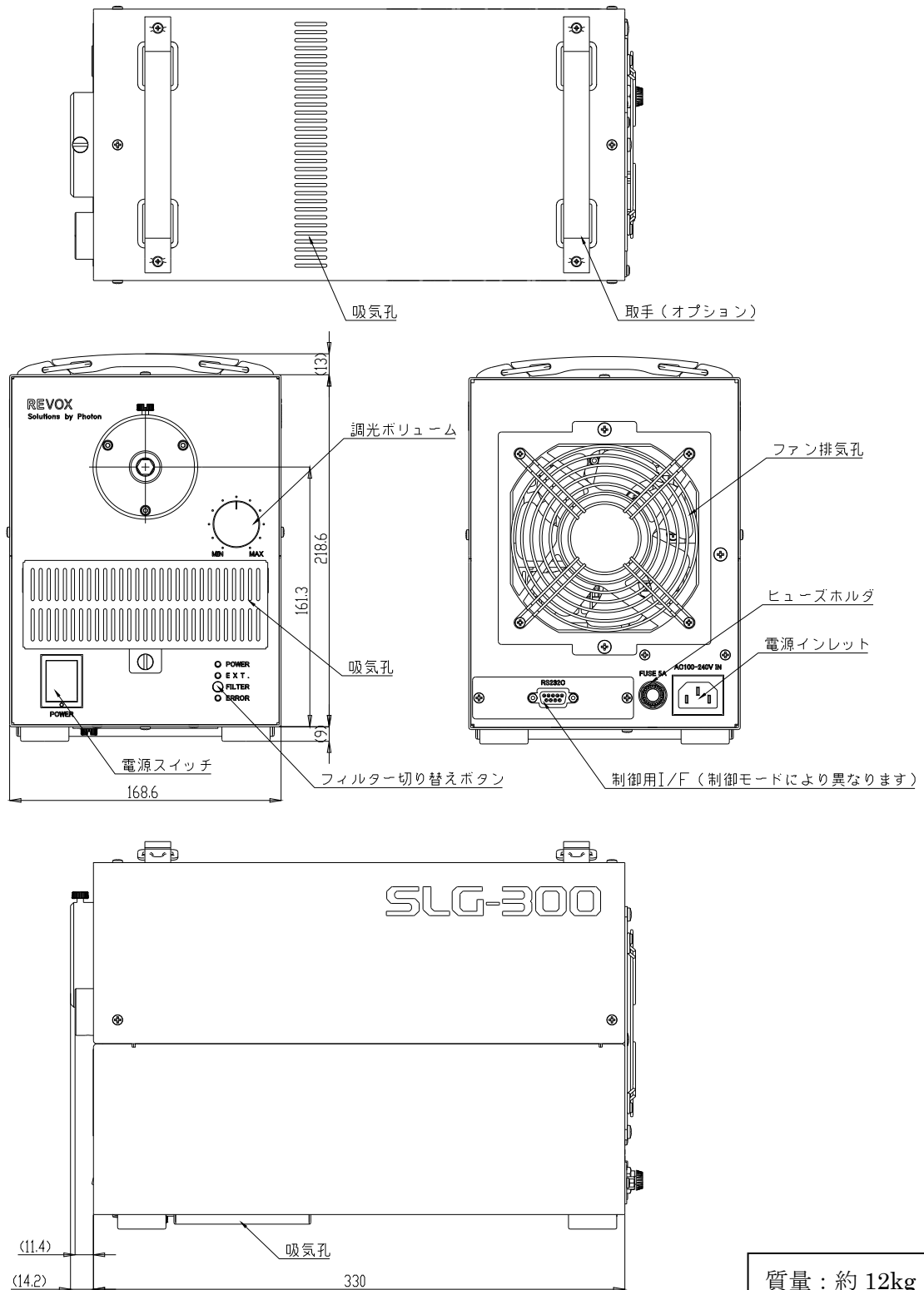


(3) 분광 특정 (참고 데이터)

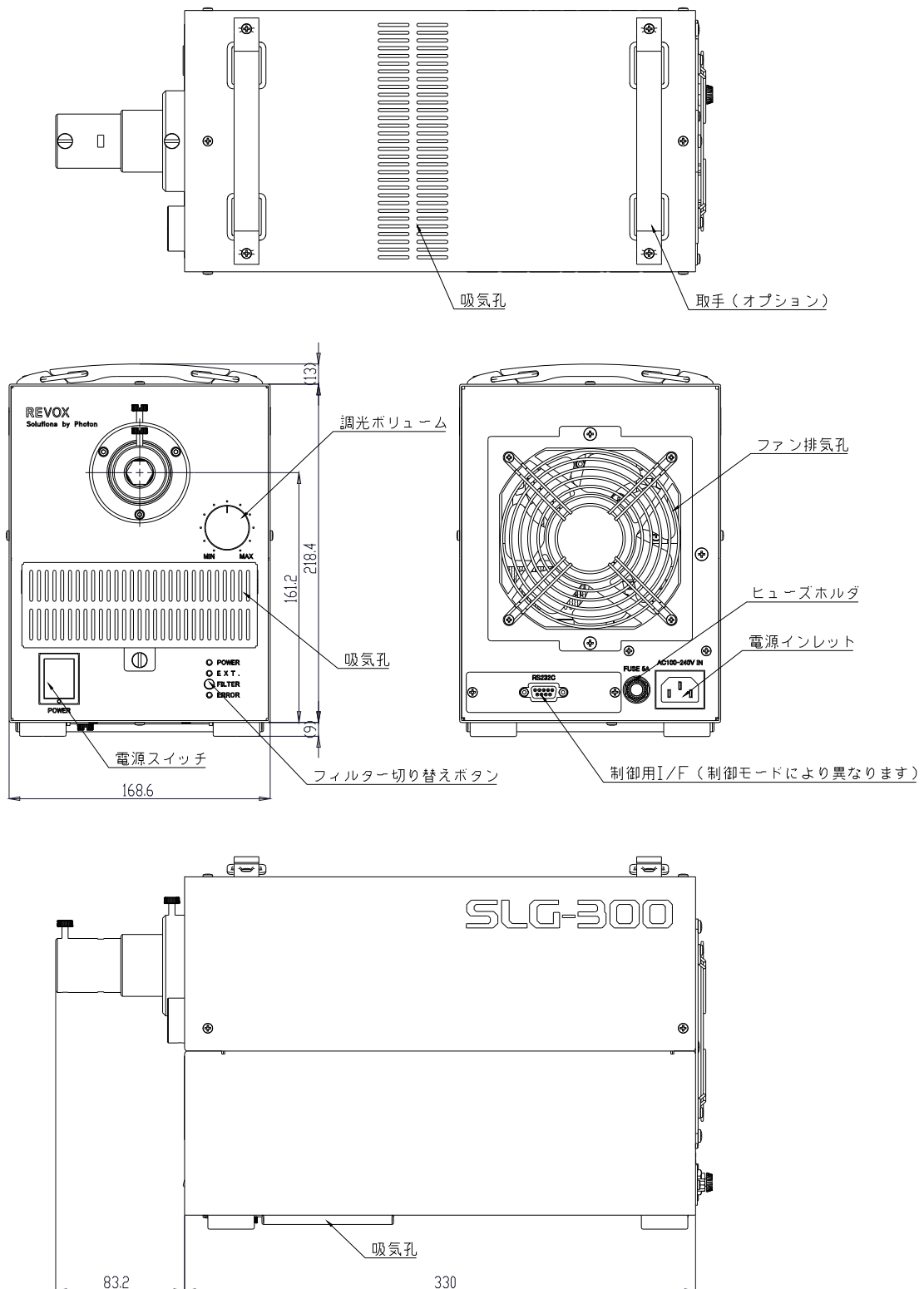


4. 외관/ 패널 부 사양

①NA0.6 사양



②NA0.3 사양



질량 : 약 12kg

5. 표시

(1) 제품 형명

SLG-300-①-②-③-④-⑤-⑥-⑦

	옵션	기호	사양
①	NA 사양	3	NA0.3 사양
		6	NA0.6 사양
②	필터 체인저	0	필터 체인저 없음
		5P	필터 5매 사양
		8P	필터 8매 사양
③	제어용 I/F	N	표준 제어
		A	0~5V아날로그 제어
		D	8Bit 디지털 제어
		S	시리얼 통신 제어
		E	LAN통신 제어
④	라이트 파이프	0	없음
		1	φ 8
		2	φ 10
		3	φ 14
⑤	손잡이	0	손잡이 없음
		1	손잡이 있음
⑥	에어 필터(*1)	0	에어 필터 없음
		1	에어 필터 있음
⑦	전원 코드	0	전원 코드 없음
		1	전원 코드 있음

*1 : 광원 내부에 먼지나 티끌 등의 이물이 들어갈 가능성이 있는 환경에서 사용할 경우에는 에어필터를 이용해 주세요.
장치내부에 이물이 들어가면, 파손이나 오동작, 화재의 원인이 될 수 있습니다.

(2) 정격명판

①	모델명	[예] SLG-300-6-5P-A-1-1-1-1
②	정격 전압	AC100-240V
③	정격 입력 용량	350VA
④	정격 주파수	50/60Hz
⑤	교환용 퓨즈	250V5A
⑥	시리얼 No.	S/N : SLG-300-제조년월(4행)-제조번호(5행) [열]S/N : SLG-300-1110-00001
⑦	REVOX 로고 마크	

<표시 예>

SLG-300-6-5P-A-1-1-1-1	
Rated voltage	: AC100-240V
Power consumption	: 350VA
Rated frequency	: 50/60Hz
Fuse	: 250V5A
S/N : SLG-300-1110-00001	
REVOX	
Solutions by Photon	

6. 인터페이스부 사양 (옵션)

6.1. 인치게이터 표시

- (1)POWER(오렌지) : 전원이 들어가고 있을 때 점등
- (2)EXT. (녹) : 외부 제어 시에 점등
- (3)ERROR(적) : 이상 시에 점멸 (팬 이상, 광원 이상)

*인치게이터 점등 확인

전원을 투입하면 인치게이터의 켜어짐의 확인을 위해,EXT. 와 ERROR 인치게이터가 수 초간 점등합니다.

*팬 이상 시에는 광원이 소등합니다. 팬이 복구된 경우는 재 점등하기 때문에 이상을 확인할 때에는 전원을 꺼주세요.

6.2. 제어모드

표준제어 모드와 옵션에 의해 외부제어모드가 선택됩니다.

「표준제어모드」는 볼륨에 의해 수동조광조작과 전면 패널에 있는 필터 전환 버튼 조작이 가능합니다.

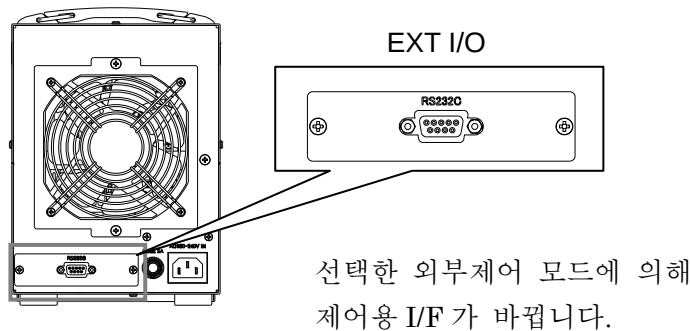
「외부제어모드」는 외부제어기기를 접속하여, 조광이나 필터 전환 조작을 하는 것이 가능합니다.

또, 외부제어모드는 제어방법에 의해 본체에 삽입하는 제어용 I/F 가 다릅니다.

표준제어모드	볼륨에 의한 수동 조광 필터 전환 버튼 조작
--------	-----------------------------

EXT I/O 에 접속한 외부입력기기에 의해 조광 또는 필터 전환을 조작합니다.

외부제어모드 (①~④의 중 한 개를 선택)	①0-5V 아날로그 제어	D-Sub25 핀
	②8Bit 디지털 제어	D-Sub25 핀
	③시리얼 통신제어	D-Sub9 핀
	④LAN 통신제어	LAN 커넥터

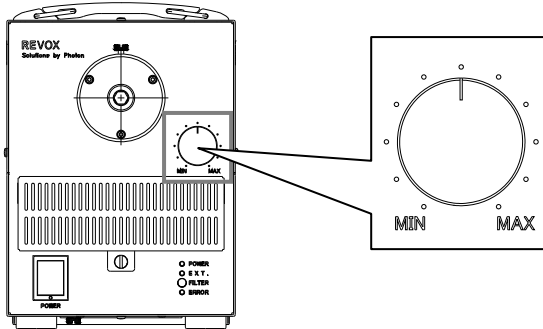


6.3. 표준제어 모드

표준제어 모드에서는 볼륨에 의해 수동조광조작과 전면 패널에 있는 필터전환 버튼으로 조작이 가능합니다.

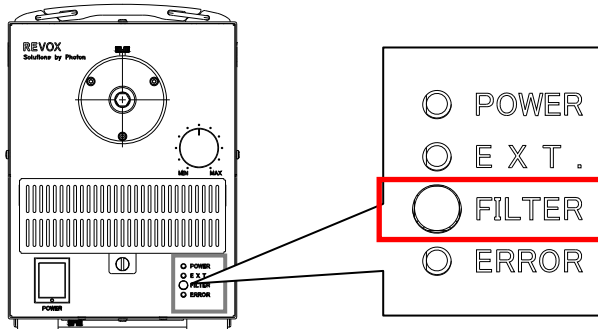
(1) 수동조광조작

볼륨에 의해 수동조광을 합니다.



(2) 필터 전환

전면 패널에 있는 필터전환버튼을 누르면 필터가 1 장씩 전환됩니다.



6.4. 0-5V 아날로그 제어

0-5V 아날로그 제어용 I/F 의 EXT I/O 에 접속한 외부입력기기의 0-5V 단자의 전압에 의해 조광을 합니다.

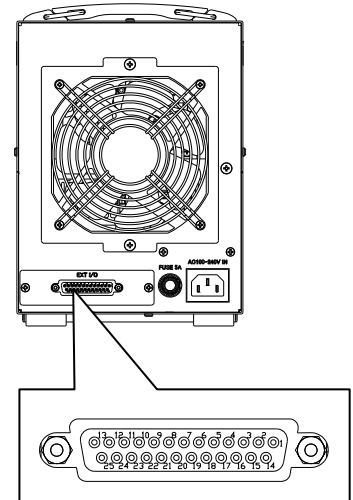
외부제어 모드로 전환하여 사용해 주세요.

(1) 커넥터 핀 배치

외부제어 : D-Sub25 핀 커넥터 (광원장치 측 암놈)

고정나사 : 인치 나사

No.	SIGNAL
1	NC
2	NC
3	NC
4	NC
5	표준/외부제어모드 전환
6	램프 ON/OFF 전환
7	필터 전환 번호 선택 BIT0(옵션)
8	필터 전환 번호 선택 BIT2(옵션)
9	광원점등출력
10	NC
11	VCC (+12~+24V)
12	GND
13	조광 VR (아날로그 GND)
14	NC
15	NC
16	NC
17	NC
18	조광 lock
19	NC
20	필터 전환 번호 선택 BIT1(옵션)
21	NC
22	팬 이상/광원 이상 출력
23	NC
24	GND
25	조광 VR (아날로그 입력 신호)



(2) 표준/외부제어 모드 전환

모드의 전환은 EXT I/O 에 외부로부터 Vcc(11 번 핀)에 +12~+24V 을 인가하여, 5 번 핀을 GND(12, 24 번 핀)에 연결하는 것으로 전환됩니다.

- 오픈 : 표준제어 모드
- 쇼트 : 외부제어 모드

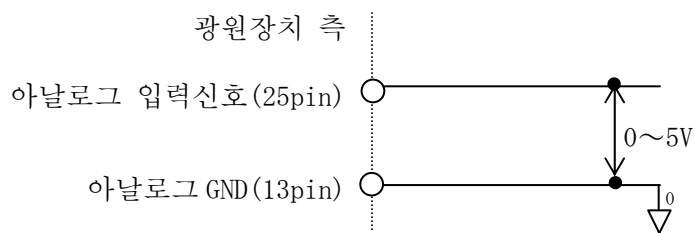
(3) 램프 ON/OFF 전환

램프의 ON/OFF 는 6 번 핀의 입력을 Active(ON)로 하면 광원이 소등하고, 어떤 커넥터도 연결하지 않는 상태에는 점등이 됩니다.

- 오픈 : 램프 점등
- 쇼트 : 램프 소등

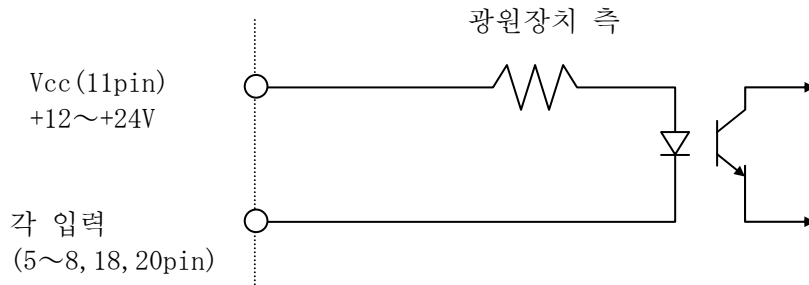
(4) 아날로그 조광 신호

조광용 제어 회로를 접속하는 것으로 25 번 핀에 제어전압이 인가되어 조광 할 수 있습니다. 0V 일 때 광량이 최소가 됩니다.

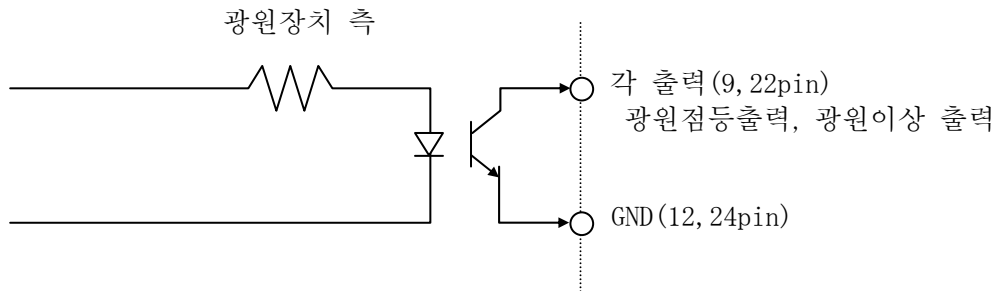


(5) 하드웨어 사양

입력형식 : 패러렐 I/O • 포토 아이솔레이터 사용
외부로부터 Vcc (11pin) 에 +12~+24V 를 인가하여,
각 입력을 GND 에 접속하는 것으로 Active 가 됩니다.



출력형식 : 오픈 콜렉터 출력으로 Active 시 출력 ON,
내부에 포토 아이솔레이트에서 절연



노이즈 대책 및 주의사항

- ①사용 케이블 : 트위스트 페어의 쉴드 케이블을 사용해 주세요.
- ②케이블 길이 : 될 수 있는 대로 짧게 해주세요. (참고 : 3m 이내)
- ③출력 인피던스 : 10k Ω 이내
- ④사지 성 노이즈 및 고주파 노이즈를 조광출력 측에서 가능한 데까지 억제해 주세요.
- ⑤아날로그 신호에 립플 노이즈가 포함되어있으면 그 신호에 따라 조광이 동작하므로 50mV 이하로 억제해 주세요.
- ⑥아날로그 신호가 장시간 안정된 신호를 출력하고 있는 것을 확인해 주세요.
상대 기기의 출력하는 아날로그 신호가 안정되어있지 않으면 조광동작이 그 신호에 따르게 됩니다.

(6) 필터 전환 방법

필터의 전환은 EXT I/O 의 11 번 핀에 전원(DC12V~DC24V)을 공급하여, 8, 20, 7 번 핀을 공급전원의 GND 에 연결하는 것으로 전환됩니다.

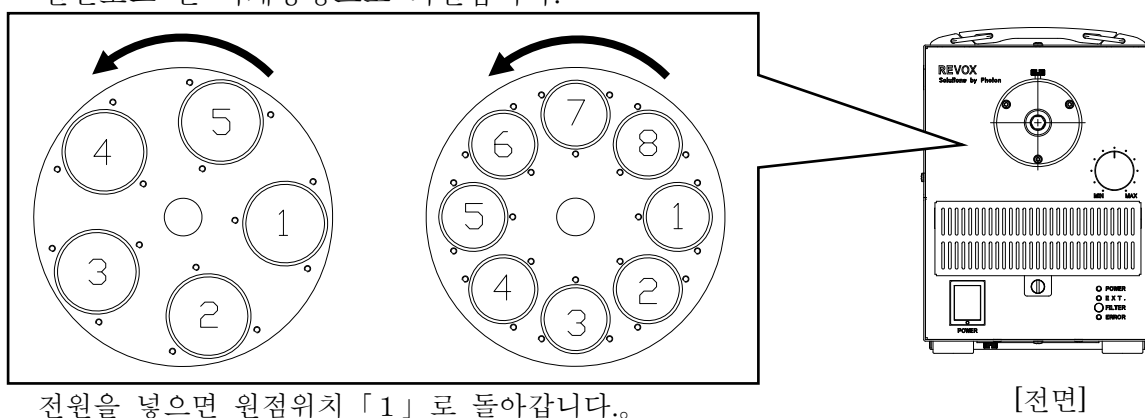
오픈/쇼트 상태에 의해, 지정된 전환 필터 번호로 전환됩니다.

8 번 핀 (BIT2)	20 번 핀 (BIT1)	7 번 핀 (BIT0)	전환 필터 번호	
			5 장용	8 장용
0	0	0	1	1
0	0	1	2	2
0	1	0	3	3
0	1	1	4	4
1	0	0	5	5
1	0	1		6
1	1	0		7
1	1	1		8

←원점위치

각 핀의 0 은 오픈, 1 은 쇼트 상태를 표시합니다.

전면보고 반 시계방향으로 회전합니다.



전원을 넣으면 원점위치 「1」로 돌아갑니다.

[전면]

(7) 조광 Lock 기능

조광 Lock 기능은 EXT I/O 에 외부로부터 Vcc(11 번 핀)에 +12~+24V 을 인가하여, 18 번 핀을 GND(12, 24 번 핀)에 연결하는 것으로 전환합니다.

조광 Lock 중에는 0-5V 아날로그 전압을 변화해도 조광레벨은 변화하지 않습니다.

*0-5V 아날로그 제어 에 사용해 주세요.

6.5. 8Bit 디지털 제어

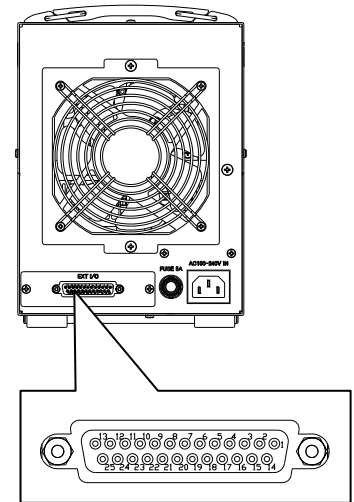
8Bit 디지털 제어용 I/F 의 EXT I/O 에 접속한 외부입력기기의 0Bit~7Bit 단자의 입력 Bit 에 의해 조광이 됩니다.

(1) 커넥터 핀 배치

외부제어 : D-Sub25 핀 커넥터 (광원장치 측 암놈)

고정 나사 : 인치 나사

No.	SIGNAL
1	조광 BIT0
2	조광 BIT2
3	조광 BIT4
4	조광 BIT6
5	표준／외부제어 모드 전환
6	램프 ON/OFF 전환
7	필터 전환 번호 선택 BIT0(옵션)
8	필터 전환 번호 선택 BIT2(옵션)
9	광원 점등 출력
10	NC
11	VCC (+12~+24V)
12	GND
13	NC
14	조광 BIT1
15	조광 BIT3
16	조광 BIT5
17	조광 BIT7
18	NC
19	NC
20	필터 전환 번호 선택 BIT1(옵션)
21	NC
22	팬 이상／광원 이상 출력
23	NC
24	GND
25	NC



(2) 표준/외부제어모드 전환

모드의 전환은 외부로부터 V_{cc} (11 번 핀) 에 +12~+24V 을 인가하여, 5 번 핀을 GND (12, 24 번 핀) 에 연결하는 것으로 전환합니다.

- 오픈 : 표준제어모드
- 쇼트 : 외부제어모드

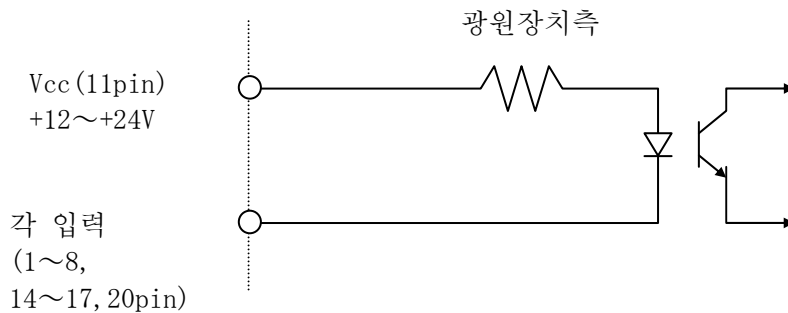
(3) 램프 ON/OFF 전환

램프의 ON/OFF 는 6 번 핀의 입력을 Active (ON) 으로 하면 광원이 소등하고, 어떤 커넥터도 연결하지 않은 상태에서 점등이 됩니다.

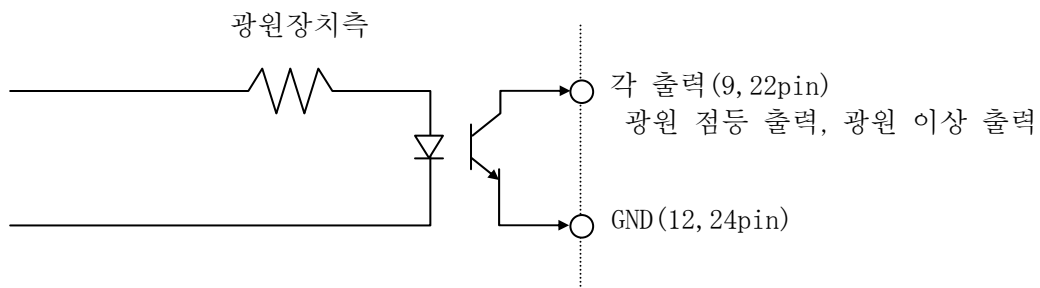
- 오픈 : 램프점등
- 쇼트 : 램프소등

(4) 하드웨어 사양

입력형식 : 패러렐 I/O • 포토 아이솔레이터 사용
외부로부터 V_{cc} (11pin) 에 +12~+24V 을 인가하여,
각 입력을 GND 에 접속하는 것으로 Active 가 된다.



출력형식 : 오픈 콜렉터 출력으로 Active 일 때 출력 ON,
내부 포토 아이솔레이트에서 절연



* 포토 커플러의 오픈 컬렉터 출력은 빨아들이는 전류 25mA 이하로 사용해 주세요.

(5) 필터 전환 방법

EXT I/O 의 8, 20, 7 번 핀의 오픈/쇼트 상태에 의해, 지정된 전환 필터로 전환됩니다.
(전환 방법에 대해서는 6.4. 0-5V 아날로그제어 (5)필터 전환방법을 참조해 주세요.)

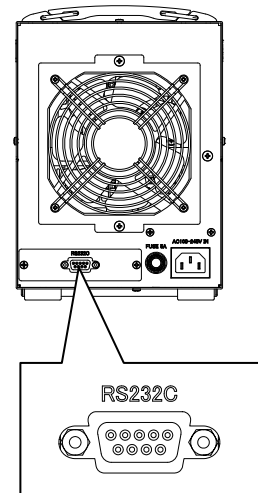
6. 6. 시리얼 통신제어 (RS232C)

시리얼 통신조광은 외부기기로부터 RS232C 통신을 사용하여 광원장치를 제어하는 것이 가능합니다.

(1) 통신 설정

통신 속도	19200bps
데이터 길이	8Bit
Parity	NONE
Stop bit	1Bit
Flow 제어	없음

No.	SIGNAL	No.	SIGNAL
1	NC	6	NC
2	Rx	7	NC
3	Tx	8	NC
4	NC	9	NC
5	GND		



케이블은 크로스 케이블을 사용해 주세요.
나사는 인치 나사를 사용해 주세요.

(2) 제어기능

1. 시리얼 통신제어 ON/OFF 전환 커맨드
2. 램프 ON/OFF 전환 커맨드
3. 조광 설정 8Bit
4. 필터 교환
5. 필터의 위치 확인
6. 팬 이상상태 확인
7. 광원의 온도 이상상태 확인
8. 소프트 웨어 버전 확인

(3) 통신 커맨드

- 커맨드는 ASC II 코드 대문자 알파벳입니다.
- 커맨드 선두에는 [STX(0x02)], 커맨드 후미에는 [ETX (0x03)]을 송신해 주세요.
- 커맨드를 정확히 송신하면 광원장치로부터 응답커맨드가 회신됩니다. 광원장치로부터의 응답커맨드는 커맨드 선두에 [ACK(0x06)], 커맨드 후미에는 [ETX(0x03)]의 형식으로 회신됩니다.
- 각 커맨드의 파라미터는 [xxxx]로 표시합니다. (x의 숫자는 커맨드에 따라 다릅니다.)

1. 시리얼 통신 제어 ON/OFF 전환 커맨드(WDS)

표준 제어모드와 시리얼 통신 제어모드를 전환합니다.

[x]는 0 또는 1로 상태를 표시합니다. 0:시리얼 통신 OFF, 1:시리얼 통신 ON

외부장치로부터 송신	[STX]	WDS	x	[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	WDS	x	[ETX]

2. 램프 ON/OFF 전환커맨드 (WDD)

광원장치의 점등/소등을 전환합니다.

[x]는 0 또는 1로 상태를 표시합니다. 0:램프 소등, 1:램프 점등

외부장치로부터 송신	[STX]	WDD	x	[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	WDD	x	[ETX]

3. 조광설정 8Bit (WDA)

8Bit (256 단계)로 조광설정을 합니다.

[xx]는 00~FF까지의 256 단계의 레벨입니다.

외부장치로부터 송신	[STX]	WDA	xx	[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	WDA	xx	[ETX]

4. 필터 교환 (WFC)

필터 체인지를 합니다.

[x]는 5장 용은 1~5, 8장 용은 1~8까지의 필터 번호를 지정합니다.

외부장치로부터 송신	[STX]	WFC	x	[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	WFC	x	[ETX]

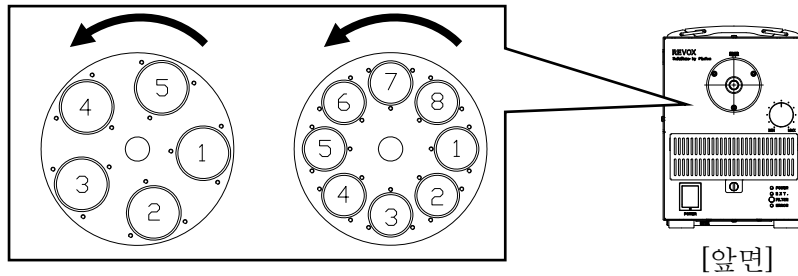
5. 필터 위치 확인 (RFP)

필터의 위치를 확인합니다.

[x]는 필터 번호를 표시합니다.

외부장치로부터 송신	[STX]	RFP		[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	RFP	x	[ETX]

앞면에서 반 시계방향으로 회전합니다.



6. 팬 이상 상태 확인 (REB)

팬 이상 유무를 확인합니다.

[x]는 0 또는 1로 상태를 표시합니다. 0:이상 없음, 1:이상 발생

외부장치로부터 송신	[STX]	REB		[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	REB	x	[ETX]

7. 광원 온도 이상 상태 확인 (REC)

광원장치의 온도이상 유무를 확인합니다.

[x]는 0 또는 1로 상태를 표시합니다. 0 : 이상 없음, 1 : 이상 발생

외부장치로부터 송신	[STX]	REC		[ETX]
외부장치로부터 응답	[ACK]	REC	x	[ETX]

*온도가 포화될 때 까지 시간이 걸리기 때문에, 급격한 온도변화에는 추종할수 없습니다.

8. 소프트웨어 버전 확인 (V)

소프트웨어 버전을 확인합니다.

외부장치로부터 송신	[STX]	V		[ETX]
광원장치로부터 응답	[ACK]	V	___/___/___, Ver. _._._	[ETX]

6.7. LAN 통신 조광

LAN 통신 조광은 시리얼 통신조광과 같은 커맨드로 제어 가능합니다.

(통신 커맨드에 대해서는 6.6. 시리얼 통신조광(3) 통신 커맨드를 참조해 주세요.)

LAN 통신조광에는 다음 케이블을 준비해주세요.

- 커넥터 : RJ-45
- 케이블 : 컴퓨터와 1 대 1 로 사용할 경우에는 크로스 케이블
: HUB 를 이용할 경우는 스트레이트 케이블

설정을 하려면 본체와 LAN 케이블을 접속하고, Windows 의 Internet Explorer URL 에 IP 어드레스를 입력합니다.

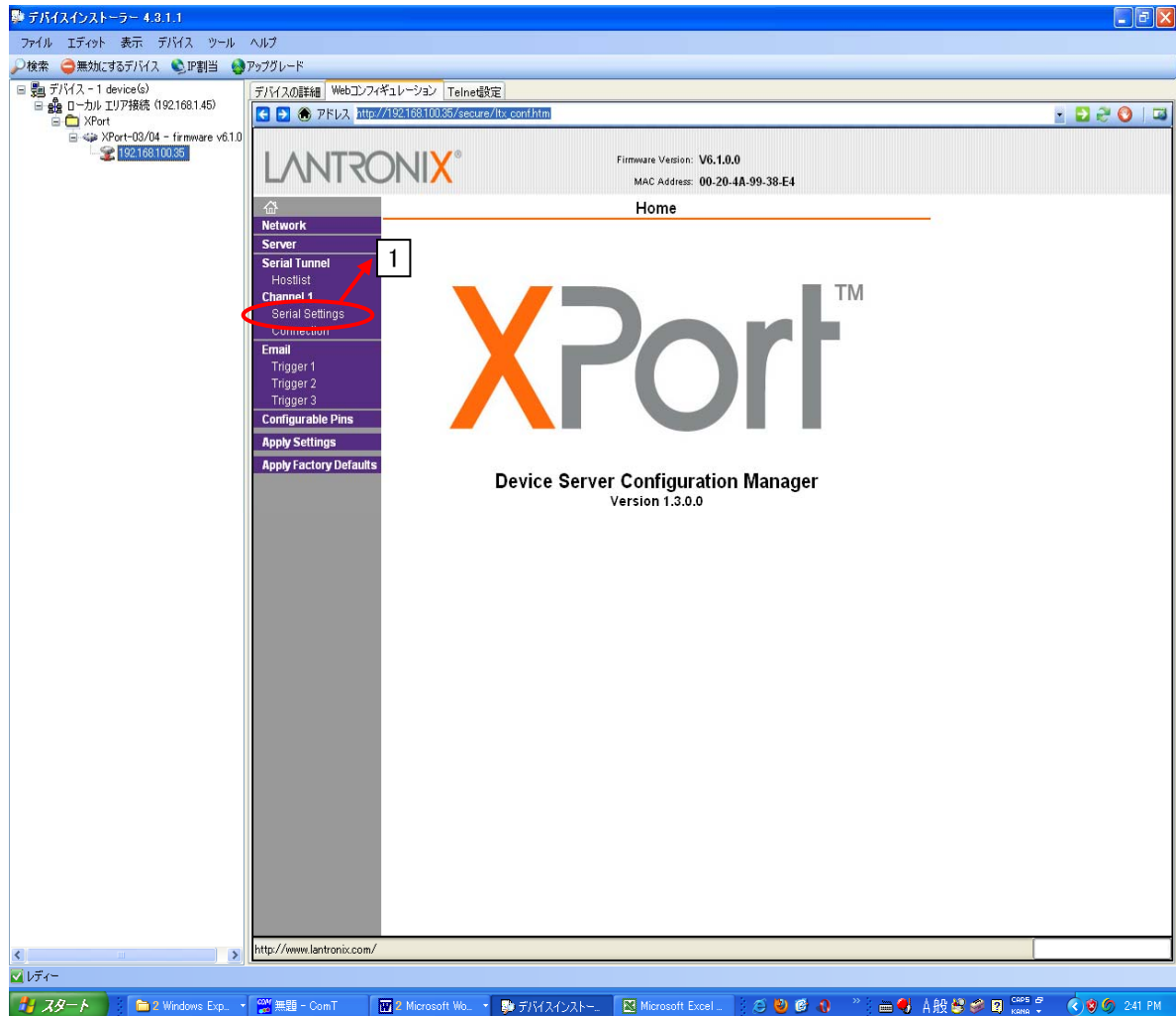
유저 명 · 패스워드의 화면이 열리면, 아무것도 입력하지 말고 그대로 「OK」 를 눌러 진행해주세요.

출하시 IP 어드레스	192. 168. 100. 35 (사내표준)
보드 번호	10001
통신 프로토콜	TCP/IP 통신설정은 19200, 8, N, 1 설정으로 합니다.

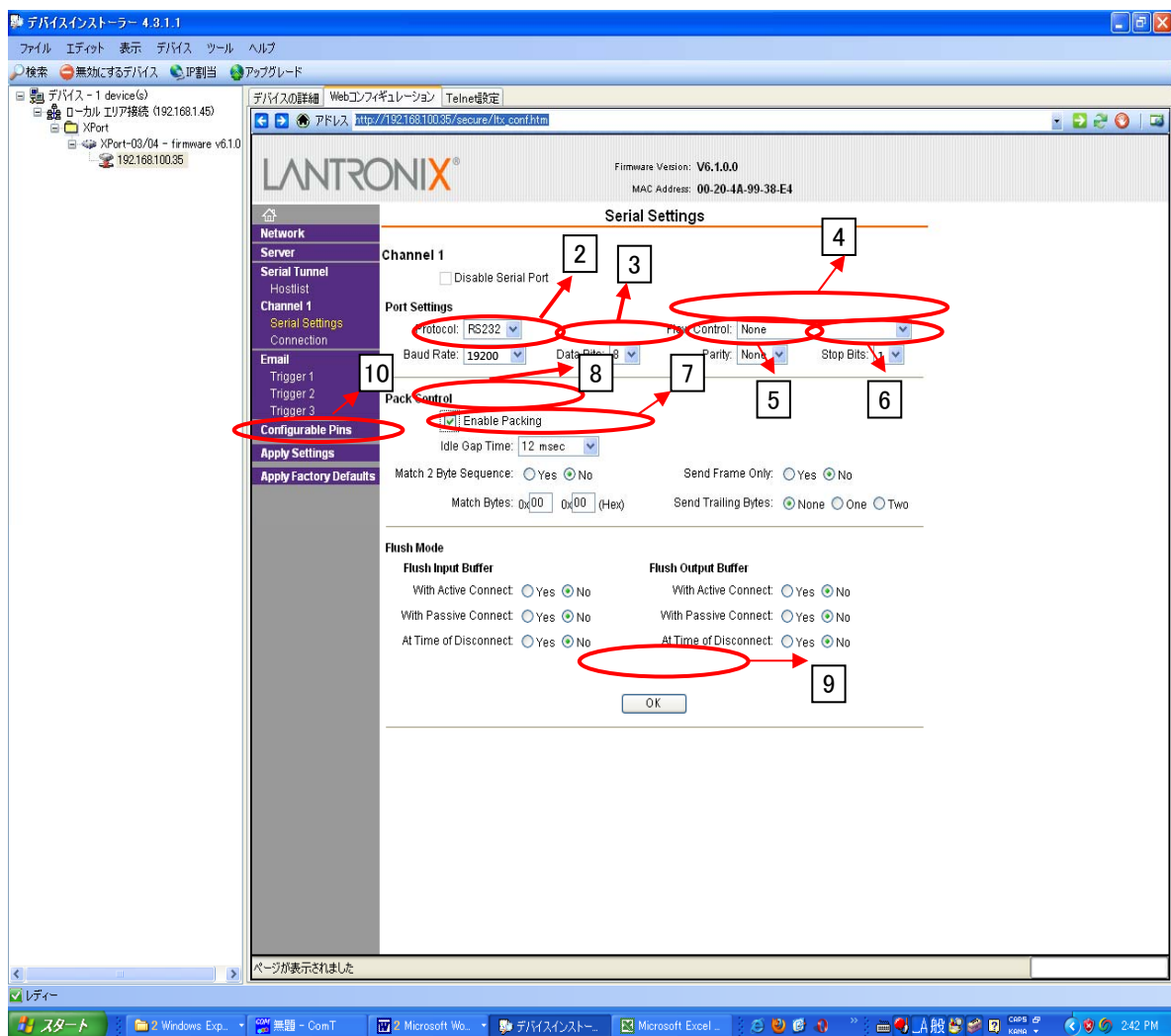
<통신설정의 방법>

통신속도나 Bit 수 등의 설정방법

① 「Serial Settings」 을 선택해 주세요.



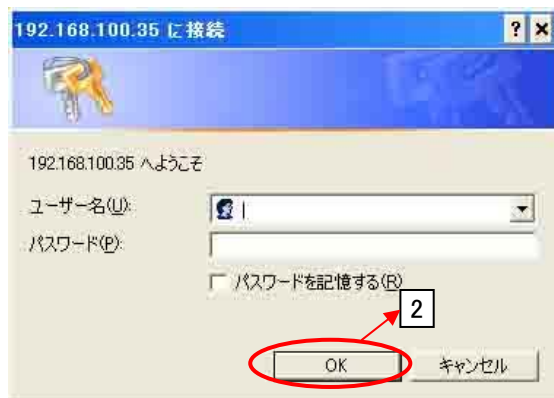
- ② Baud Rate: 을 19200 으로 설정
- ③ Data Bits: 을 8 로 설정
- ④ Flow Control: 을 None 으로 설정
- ⑤ Parity: 을 None 으로 설정.
- ⑥ Stop Bits 을 1 로 설정
- ⑦ ldie Gap Time 을 12msec 로 설정
- ⑧ Enable Packing 을 점을 넣는다.
- ⑨ ☐ 1~7 까지 전부 설정이 끝나면 OK 를 클릭해 주세요.
- ⑩ 최후에 「Apply Settings」 을 클릭하고 설정이 완료 되면 종료가 됩니다.



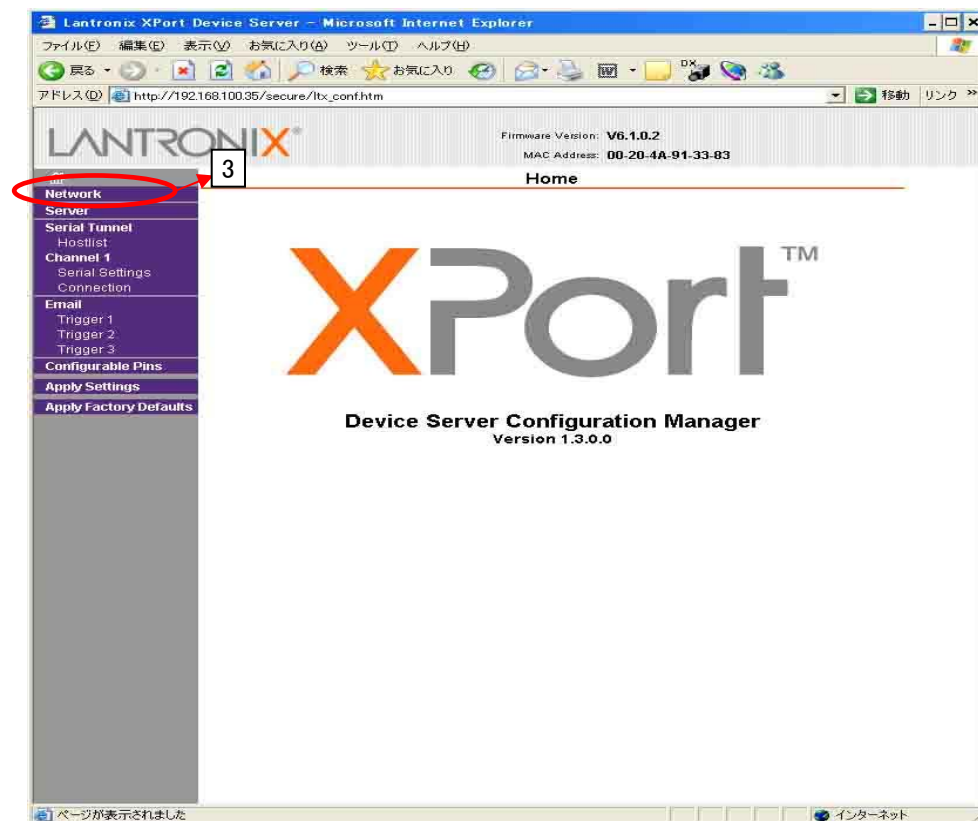
<IP 어드레스의 설정>

IP 어드레스의 변경이 필요한 경우는 다음 수순으로 설정해 주세요.

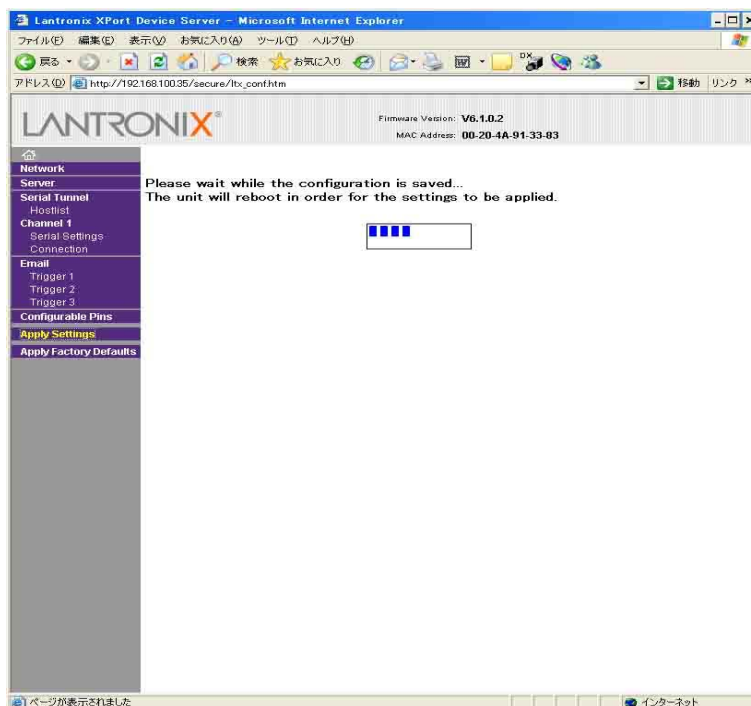
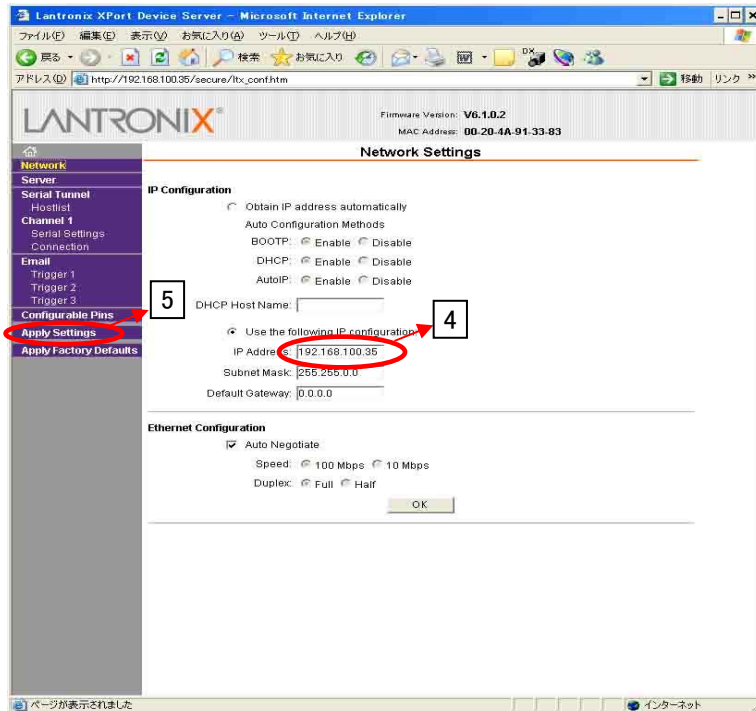
- ①Windows Internet Explorer에서 URL에 IP 어드레스를 입력하고, 설정화면을 열어주세요.
(출하시 IP 어드레스 : 192.168.100.35)
- ②유저명・패스워드의 화면에 아무것도 입력하지 말고 그대로「OK」를 눌러 진행해 주세요.



- ③하기의 메인 화면이 표시되면, 「NETWORK」을 선택해 주세요.



- ④하기의 화면이 표시되면, IP 어드레스를 변경하고 「OK」를 눌러주세요.
 ⑤다음으로 「Apply Settings」에 이동하면 설정이 기억・반영됩니다.



* IP 어드레스를 변경할 경우는 화면이 갱신되지 않기 때문에 새로운 IP 어드레스에 Access 해서 사용해주세요.

주의 상기 외의 기능은 사용하지 않도록 주의를 부탁드립니다.

7. 포장 사양

8mm두께 더블 커튼 단보르에 1대씩 포장한다.

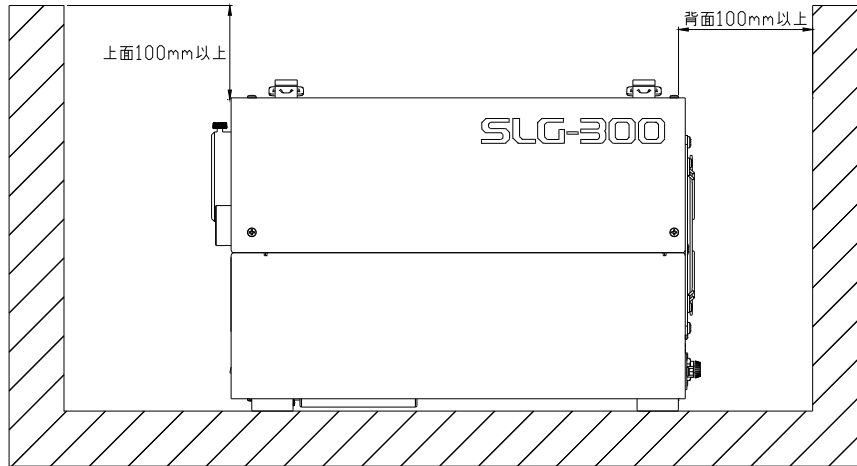
8. 교환 부품

- ① 램프
 - ② 제어용 I/F
 - 표준 제어
 - 0-5V 아날로그 제어
 - 8Bit 디지털 제어
 - 시리얼 통신 제어
 - LAN 통신 제어
 - ③ 전원 휴즈 (10 개) • 250V5A 型番 : 0000-0268
 - ④ 에어 필터 (1장) • 전면용 型番 : 0000-1893
 - 저면용 型番 : 0000-1894
-

9. 설치조건

이 광원은 전자기기이고 잘못된 환경에서 사용하게 되면 고장이나 제품수명이 짧아질 위험성이 있습니다. 하기에 표시된 조건을 지켜 올바르게 사용해 주세요.

- ① 통기성이 좋은 환경에 설치해 주세요.
장치의 설치에는 상면100mm이상, 후면100mm이상의 공간을 확보해 주세요.



- ② 통기성이 없는 밀폐된 장소에 설치하지 말아주세요. 배기덕트 등을 사용할 경우에는 3.7m³/min이상의 배기량을 확보해 주세요.
- ③ 이동중의 주변 온도변화는 사양치의 범위 내에 항상 일정하게 해주세요. 사양온도의 범위 내 라고 해도 급격한 온도변화는 광량변동의 원인이 될 경우가 있습니다.
- ④ 이 광원 주변에 인버터나 고압 배선 케이블 등의 노이즈 발생원이 될만한 것들은 최대한 멀리 해주세요. 이 광원에 접속하는 통신케이블, 전원 등에 대해서도 똑같이 주의하시고 가능한 한 배선을 짧게 (3m이하)등의 대응을 부탁드립니다.
- ⑤ 이 광원은 설치 면에 대하여 고무패킹이 아래로 가게 하여 수평으로 설치해 주세요.
- ⑥ 전원 스위치가 항상 조작 가능한 상태로 설치해 주세요.
- ⑦ 이 광원을 통전하지 않고 장기간 사용하지 않을 경우, 회로부품의 노화가 될 경우가 있습니다.
6개월에 한번은 통전을 하고 정기적으로 메인터넌스를 부탁드립니다.
- ⑧ 이 광원은 방수사양이 아니기 때문에, 물이 들어오는 장소나 실외 등에는 설치하지 말아 주세요.
- ⑨ 미세한 먼지가 많은 환경이나, 가스등이 발생하는 환경, 고온, 다습한 환경에는 설치하지 말아주세요.
- ⑩ 부식 성 가스등을 포함한 분위기에 휩싸이는 것으로 전기 부품의 메카표면이나 납땜부분 등이 변질되고, 전기특성이나 광학특성에 영향을 미칠 수가 있습니다. 보관 시는 분위기의 관리에 충분히 주의해 주세요.

10. 보증범위

- (1) 제품 구매 후, 12 개월 이내의 제조상의 원인으로 기인하는 고장이 발생한 경우는 무상으로 수리 또는 교환이 가능합니다. 단, 이하의 원인에 의한 문제는 보증의 대상에서 벗어납니다.
 - ① 잘못된 사용방법에 의한 고장이나 파손.
 - ② 개선 (부품의 추가·변경 등) 에 의한 고장이나 파손
 - ③ 구매후의 낙하나 운송에 의한 고장이나 파손
 - ④ 화재·지진, 수해, 낙뢰, 그 외의 재해에 의한 고장이나 파손
 - ⑤ 전원사정 (이상전압의 인가 등) 이나 그 외 외부요인에 의한 고장, 손상
 - ⑥ 국내외를 가리지 않고 제품출하후의 제정·실시된 법령에 따라 이 광원의 사용 금지나 규제가 발생한 경우
 - (2) 보증의 범위는 이 광원의 불량에 한합니다. 이 장치의 고장에 따라서 발생한 손실에 대하여는 보증을 해드릴 수가 없습니다.
 - (3) 이 장치는 일반적인 상용·공업용도에 사용되는 것을 전제로 합니다. 이 광원의 고장직후 또는 간접적으로 인명이 관계되는 시스템이나, 의료기기 등 극적으로 높은 신뢰성이 요구되는 용도에 사용에 대해서는 사전에 당사와 충분한 회의와 정보를 부탁 드립니다.
 - (4) 불량이 발생할 때에는 사용환경 등 충분한 정보개시를 부탁 드립니다. 정보를 주시지 않을 경우, 보증기간 내라고 해도 보증대상에서 벗어날 가능성이 있습니다.
 - (5) 이 광원의 수리는 당사에 실행합니다. 현지에서의 수리나 교환작업에 대해서는 원칙으로서 무상보증의 범위에서 벗어납니다. 대응의 가부나 비용 등에 대해서는 별도의 회의를 통해 결정합니다.
 - (6) 수리대응기간으로서는 생산 종료 후 5 년 이내가 됩니다. 단 제품에 사용하는 부품이 입수 불가능이 된다면, 대체부품으로 수리가 됩니다. 이럴 경우 구매시의 성능을 유지 못할 가능성이 있습니다.
 - (7) 부식성 가스등을 포함한 분위기에 휩싸이는 것으로 전기부품의 파손이나 노화의 원인 됩니다. 보증대상에서 벗어나므로 보관 분위기의 관리에 주의해 주세요.
-

11. 불량 발생시의 주의점

제품에 불량이 발생할 경우, 이하의 내용을 확인 후에 연락을 부탁드립니다.

- ①전원은 제대로 공급되고 있는가?
 - ②접속된 라이트 가이드가 빠지거나 잘리지는 않았는가?
 - ③전원 퓨즈가 나가지는 않았나?
 - ④제어모드의 설정이 올바른가?
 - ⑤제어용 케이블의 빠져있지는 않은가?
-