

Instruction Manual

SUNJE Electrostatics

SXN-10V

안전을 위한 주의사항은 사용자의 안전을 지키고, 재산상의 손해 등을 막기 위한 내용입니다. 제품을 사용하기 전에 제품 매뉴얼을 정독한 후 올바르게 사용하여 주십시오.

1 안전을 위한 주의 사항

⚠ 경고

- 제품을 임의로 개조, 수리하지 마십시오. 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다. 수리가 필요한 경우 당사로 연락하여 주십시오.
- 제품에 물이 닿지 않도록 주의하십시오. 이상 작동에 의한 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 제품의 점검 및 보수를 할 경우에는 반드시 주 전원을 차단하여 주십시오. 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 제품은 확실하게 고정해 주십시오. 제품의 진동, 낙하 등으로 인한 사고의 위험이 있습니다.
- 본 제품은 연 X선이 발생하므로 반드시 차폐 후 사용하십시오. 인체에 직접 조사될 경우 피폭의 위험이 있습니다.
- Soft X-Ray Ionizer의 연 X선 조사 장은 베릴륨을 사용하고 있습니다. 베릴륨은 가루나, 연기를 흡입하면 호흡기 장애를 불러올 수 있지만, 본 제품에 사용되는 조사 장의 베릴륨은 연기 상태가 되지 않습니다. 파손 시 발생할 수 있는 가루는 유해하므로 흡입하지 않도록 주의해 주시고, 조사 장을 만졌을 때에는, 재빨리 흐르는 물에 비누 등으로 씻어주십시오. 만일 조사 장이 더러워지거나 손상되었을 경우에는 당사로 연락하여 주십시오.
- 발화물, 인화물 등의 위험물이 존재하는 장소에서는 사용하지 마십시오. 본 제품은 방폭형 제품이 아닙니다.
- 본 제품은 산업용으로 제조된 제품입니다. 사용 전 검지하여 주십시오. 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다.

! 주의

- 전원이 인가된 상태에서 Head Cable을 분리하지 마십시오. 오작동으로 인한 사고의 위험이 있습니다.
- 전원 연결 전에 제품의 전원 사양을 확인해 주십시오. 지정된 범위를 벗어나는 전원을 입력할 경우 제품 고장 및 사고의 위험이 있습니다.
- Cable 연결은 매뉴얼의 '설치 및 연결, 항목을 확인하고 연결해 주십시오. 연결이 잘못된 고장 및 이상 동작의 가능성이 있습니다.
- 제품의 각종 Cable은 단선의 우려가 있으니 주의하십시오. 전원선 및 통신선이 손상되었을 경우 즉시 교체하여 주십시오. 고장, 화재의 위험이 있습니다.
- 진동이 있는 장소에 설치하지 마십시오. 충격이나 진동으로 인한 제품 고장 및 사고의 위험이 있습니다.
- 사용 범위(경전기 계가) 외의 용도로 사용하지 마십시오. 제품 고장 및 사고의 위험이 있습니다.
- 헤드 본체를 폐기할 경우 폐기신고를 하여 주십시오. 방사선 발생장치의 폐기는 별도의 신고 절차를 거쳐야 합니다. 한국원자력안전연구원(KINS) 또는 안전 관리자에게 문의하거나 당사로 연락하여 주십시오.

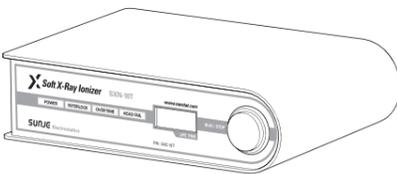
2 패키지 내용 확인

▶ 제품 구성

제품의 패키지에는 아래와 같은 제품 구성물이 포함되어 있습니다.



Head SXH-10V 1~4 ea

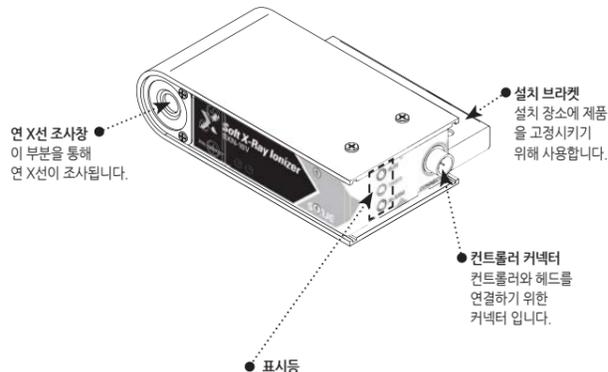


Controller SXC-10T, SXC-102T, SXC-104T 1 ea

- Fixing Bolt SFB-XN-1-001 1/4"-20unc x 15L / 1-4ea 1/4"-20unc x 8L / 1-4ea M4 x 0.7Pitch x 10L / 2~8ea
- D-Sub Cable SDC-SN-4-001 25Pin / 5m / 1ea
- Power Cable SPC-MT-1-001 AC 100V, 50/60Hz, 1.8m / 1ea or Power Cable SPC-MT-2-001 AC 220V, 50/60Hz, 1.8m / 1ea
- Head Cable SOC-XN-1-001 15m / 1-4ea

3 각 부분의 명칭

▶ 헤드 부분(SXH-10V)

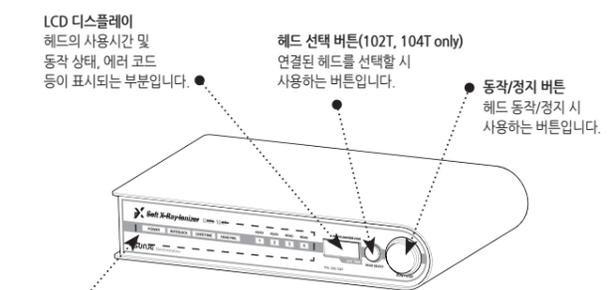


- RUN 동작 표시등: 제품이 정상적으로 동작하고 있을 경우 파란색 LED가 점등됩니다.
- TIMER 튜브 교체 알림 표시등: 튜브의 사용시간이 7,500시간에 이르르면 교체 주기가 도래되었음을 알려주는 주황색 LED가 점등됩니다.
- ALARM 이상 동작 표시등: 헤드에 이상이 있는 경우 빨간색 LED가 점등됩니다.

▶ 컨트롤러 부분(SXC-10T / 102T / 104T)

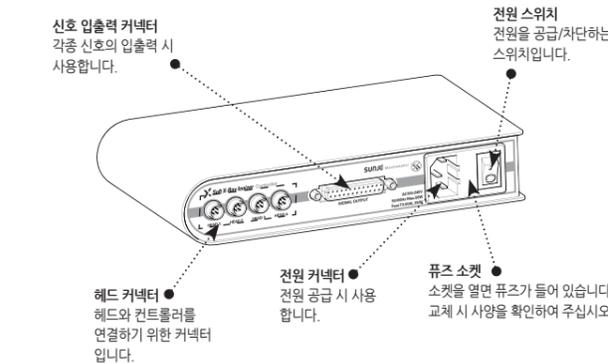
* 제품 이미지는 SXC-104T 기준입니다. 모델별로 이미지는 다를 수 있습니다.

전면 부분



- 표시등
- Power 전원 표시등: 컨트롤러에 전원이 들어온 경우 파란색이 점등됩니다.
- Interlock 안전 (인터락) 표시등: 인터락 점검이 불어 있는 경우 초록색이 점등됩니다.
- Over Time 튜브 교체 알림 표시등: 튜브의 사용시간이 7,500시간에 이르르면 교체 주기가 도래되었음을 알려주는 주황색 LED가 점등됩니다.
- Head Fail 이상 동작 표시등: 헤드에 이상이 있는 경우 빨간색이 점등됩니다.
- Head 선택 표시등: 컨트롤러에 연결된 헤드 중에 선택된 헤드의 번호가 파란색 이 점등됩니다. (SXC-102T / SXC-104T)

후면 부분



- 신호 입출력 커넥터: 각종 신호의 입출력 시 사용합니다.
- 전원 스위치: 전원을 공급/차단하는 스위치입니다.
- 전원 커넥터: 전원 공급 시 사용합니다.
- 퓨즈 소켓: 소켓을 열면 퓨즈가 들어 있습니다. 교체 시 사양을 확인하여 주십시오.

4 설치 및 연결

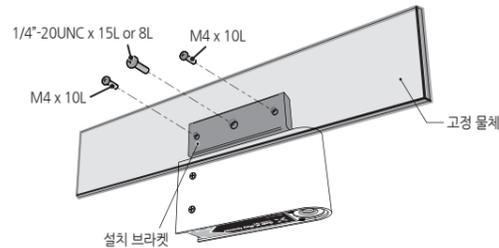
▶ 헤드 설치 조건 확인

다음의 설치 조건을 만족하는지 확인하여 주십시오.

- 차폐된 공간
- 조사장과 대전체 사이에 장애물이 없는 곳
- 고정 물체에 진동이 없는 곳
- 주위에 발화물 및 인화물 없는 곳
- 유지 보수가 가능하도록 작업 공간이 확보된 곳

▶ 헤드 고정

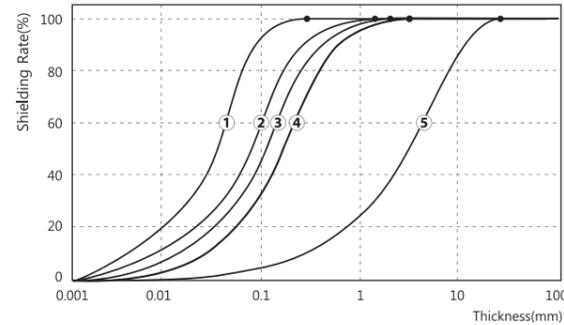
함께 제공된 고정용 볼트를 이용하여 고정 물체에 확실하게 고정하여 주십시오.



▶ 차폐 방법

차폐 재질 선정

다음 그래프와 표를 참고하여 차폐체의 재질과 두께를 선정 하여 주십시오.

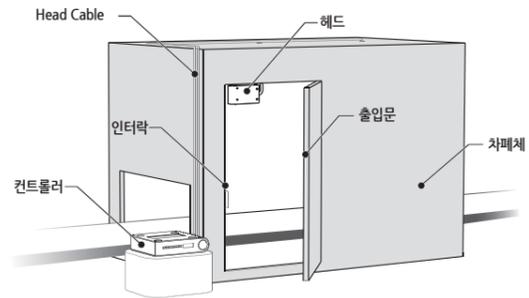


⚠ 경고

- 사용자의 안전을 위해 연 X선이 발생하는 조사 공간은 반드시 차폐한 후 사용하십시오.
- 차폐 후에는 인터락 점검을 출입문에 연결하여 출입문이 열리면 연 X선 발생이 멈추도록 연동 하십시오.

▶ 차폐 설치 구성도

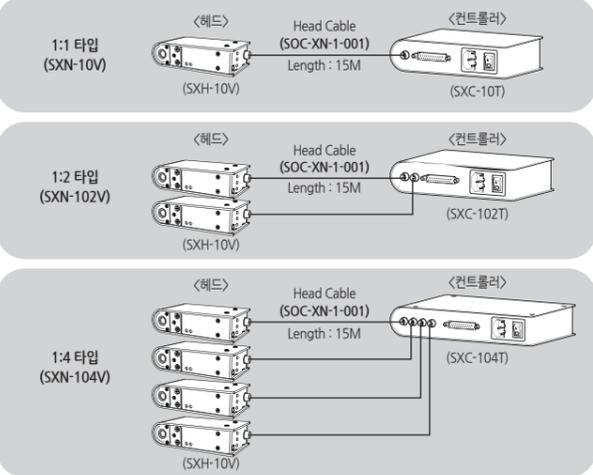
다음 설치 구성도를 참고하여 주십시오. 차폐 후 누설 방사선량은 10µSv/hr 이하로 유지하여 주십시오.



▶ 연결 방법

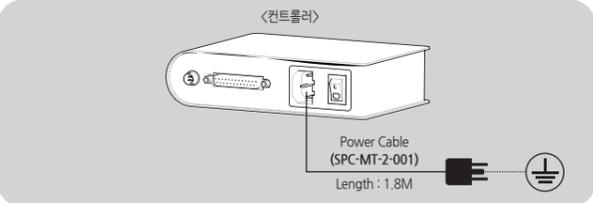
헤드 연결하기

함께 제공된 Head Cable을 이용하여 헤드와 컨트롤러를 서로 연결 합니다.



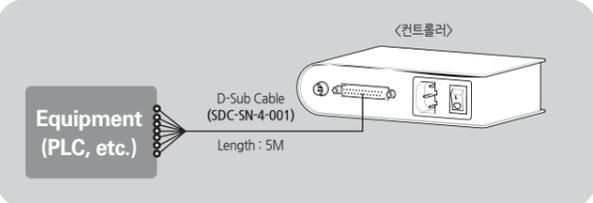
접지와 전원 연결하기

접지가 된 전원선을 컨트롤러에 연결합니다.



입출력 신호선 연결하기

함께 제공된 D-Sub Cable을 이용하여 컨트롤러와 외부설비를 연결 합니다.



입출력 신호선 사양

구분	No.	핀 명칭	라벨 표기	색상	기능		
INPUT	1	REMOTE ON	RMT-ON	Black	리모트 On/Off(점점)		
	2	REMOTE OFF	RMT-OFF	White on Black			
	3	COMMON	RMT-COM	Brown			
	4	INTERLOCK	INT-ON	White on Brown	인터락 On/Off(점점)		
	5	INTERLOCK	INT-OFF	Red			
OUTPUT	6	REMOTE (N.O)	RE-N.O	White on Red	리모트 On/Off 상태 출력		
	7	REMOTE (COM)	RE-COM	Orange			
	8	REMOTE (N.C)	RE-N.C	Black on Orange			
	9	INTERLOCK (N.O)	IN-N.O	Yellow	인터락 On/Off 상태 출력		
	10	INTERLOCK (COM)	IN-COM	Black on Yellow			
	11	INTERLOCK (N.C)	IN-N.C	Green	-		
	12	NOT USED	-	-			
	13	GROUND	-	Black			
	OUTPUT	14	POWER (N.O)	POW-N.O	White on Green	전원 On/Off 상태 출력	
		15	POWER (COM)	POW-COM	Blue		
		16	POWER (N.C)	POW-N.C	White on Blue		
		17	HEAD (N.O)	HEAD-N.O	Violet	알람(Over Time) 상태 출력	
		18	HEAD (COM)	HEAD-COM	White on Violet		
		19	HEAD (N.C)	HEAD-N.C	Gray	알람(Head Fail) 상태 출력	
		20	ALARM (N.O)	AL-N.O	Black on Gray		
		21	ALARM (COM)	AL-COM	White		
		RS 485	22	ALARM (N.C)	AL-N.C	Black on White	-
			23	NOT USED	-	-	
	24		RS-485(+)	RS-485+	Pink	RS 485 통신용	
	25		RS-485(-)	RS-485-	Sky Blue		

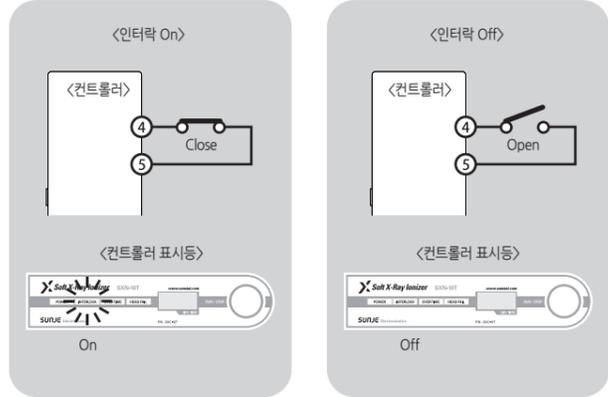
5 설정 방법

▶ 인터락 설정

인터락 On
D-Sub Cable의 4번, 5번 접점이 붙어 있을 경우 인터락 On 됩니다. 인터락 On 상태는 헤드가 설치되어 있는 차폐체의 출입문이 닫혀있다는 의미입니다. 컨트롤러 전면부의 "인터락 표시등(Interlock)"이 초록색으로 점등됩니다.

인터락 Off

D-Sub Cable의 4번, 5번 접점이 떨어져 있을 경우 인터락 Off 됩니다. 인터락 Off 상태는 헤드가 설치되어 있는 차폐체의 출입문이 열려있다는 의미입니다. 컨트롤러 전면부의 "인터락 표시등(Interlock)"이 소등됩니다.



항목	인터락 On	인터락 Off
D-sub Cable No.	4-5 Close	4-5 Open
상태	차폐체의 출입문이 닫혀있음	차폐체의 출입문이 열려있음
의미	헤드 동작 준비 완료 상태	헤드 동작 미비 상태
컨트롤러 표시등	On	Off

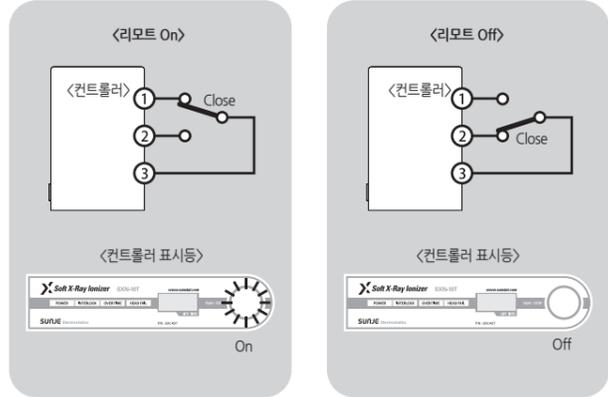
▶ 리모트 설정

리모트 On
리모트는 인터락 On 상태에서 설정됩니다. 리모트 On 상태는 헤드가 동작되어 이온을 생성함을 의미합니다. D-Sub Cable의 1번, 3번 접점이 붙어 있을 경우 리모트 On 됩니다. 인터락 Off 상태에서는 리모트 On 되어도 헤드가 동작되지 않습니다.

리모트 Off

리모트는 인터락 On 상태에서 설정됩니다. 리모트 Off 상태는 헤드의 동작을 중지함을 의미합니다. D-Sub Cable의 2번, 3번 접점이 붙어 있을 경우 리모트 Off 됩니다. 리모트 Off 상태에서는 컨트롤러 전면의 Run/Stop 버튼을 눌러도 헤드가 동작되지 않습니다.

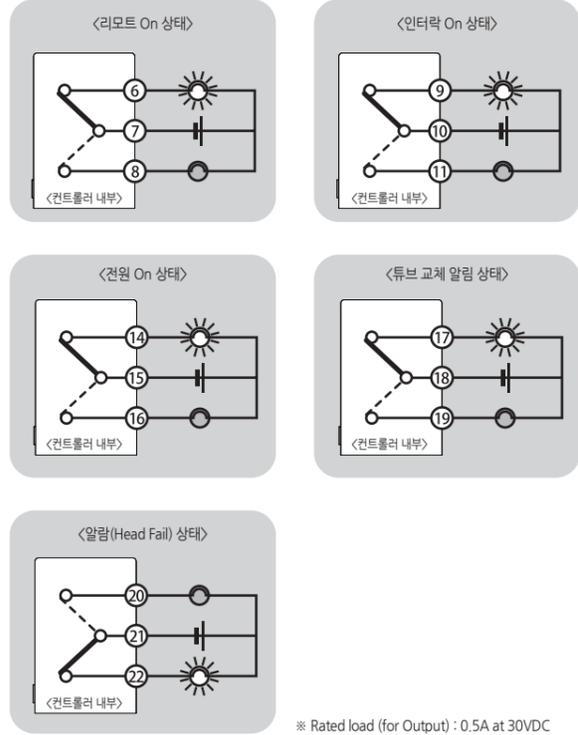
※ 리모트를 사용하지 않을때만 Run/Stop 버튼 사용 가능



항목	리모트 On	리모트 Off
D-sub Cable No.	1-3 Close	2-3 Close
상태	헤드 동작 시작	헤드 동작 중지
의미	이온 생성 시작	이온 생성 중지

▶ 상태 출력 신호

항목	리모트 상태 출력	인터락 상태 출력	전원 상태 출력	튜브 교체 준비 알람 상태 출력	알람(Head Fail) 상태 출력
D-sub Cable No.	6-7 Close	9-10 Close	14-15 Close	17-18 Close	21-22 Close
상태	리모트 On	인터락 On	전원 On	튜브 사용시간 7,500시간 경과됨	알람(Head Fail) 발생
의미	이온 생성 중	경상 동작 상태	전원 입력 상태	튜브 교체 준비	헤드 이상 동작
컨트롤러 표시등	동작/경지 표시등 On	인터락 표시등 On	전원 표시등 On	튜브 교체 알람 표시등 On	이상 동작 표시등 On



※ Rated load (for Output) : 0.5A at 30VDC

▶ Address 설정

통신기능(RS-485)을 사용하여 다수의 이오나이저를 관리하고자 할 때에는 Controller마다 고유의 Address가 지정 되어야 합니다. Address는 01~16까지 지정할 수 있습니다.

Address 진입

Controller에 전원이 인가된 상태(Power LED ON)에서 Run/Stop 버튼을 약 5초간 길게 누른 후 손을 떼면 Address 설정 Mode에 진입합니다. ※ Address Mode의 진입은 Interlock OFF 상태에서만 가능합니다. Controller의 Interlock LED가 OFF 상태인지 확인하여 주십시오.

Address 지정

Address Mode 진입 후 Run/Stop 버튼을 짧게 한 번씩 누를 때마다 Address 번호가 변경됩니다. (Adr01~Adr16)

Address 설정

Address 지정 후 약 5초간 대기하면 지정된 Address가 설정되며 자동으로 Address Mode를 빠져 나오게 됩니다.



< Address Mode >

6 문제 해결

▶ 고장신고 전 확인사항

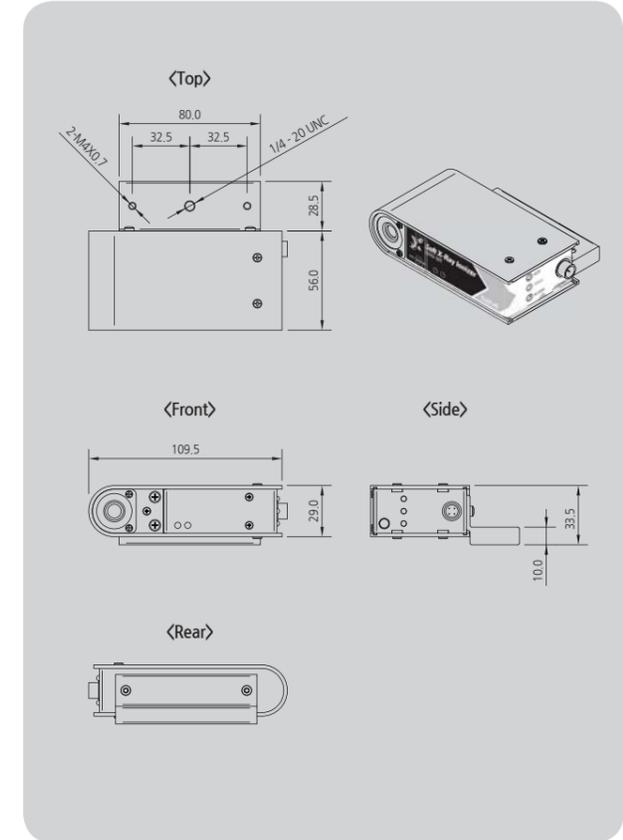
증상	확인사항	조치사항
제품이 동작하지 않습니다.	전원 플러그가 빠져 있습니까?	전원 플러그를 꽂은 후 다시 작동시켜 보십시오.
	사양범위를 벗어난 전원이 입력되어 있습니까?	사양범위의 전원을 입력합니다. (AC 100~240V, 50/60Hz)
	컨트롤러 후면의 전원스위치가 꺼져 있습니까?	전원 스위치를 켭니다.
	퓨즈가 단선 되었습니까?	사양에 맞는 퓨즈를 교체 합니다.
	헤드의 ALARM LED가 점등 되어 있습니까?	교체용 튜브를 구입하여 교체합니다.
	리모트 Off 상태입니까?	「리모트 설정」 항목에 따라 리모트 Off를 해제합니다.
신호가 정상적으로 출력되지 않습니다.	인터락 Off 상태입니까?	「인터락 설정」 항목에 따라 인터락 On 합니다.
	입출력 신호선의 결선순서가 잘못 연결되어 있지 않습니까?	오결선이 없는지 확인 합니다.
계전 성능이 저하 되었습니다.	검지되지 않았습니까?	「검지와 전원 연결하기」 항목에 따라 바르게 검지합니다.
	각종 Cable이 단선되거나 손상된 것은 아닙니까?	단선되거나 손상된 Cable을 동일 사양으로 교체합니다.
컨트롤러의 Run/Stop 버튼을 눌러도 헤드가 동작하지 않습니다.	설비에서 리모트 Off 제어 중입니까?	설비에서 리모트 Off를 해제하여 주십시오.
컨트롤러 LCD Display에 에러코드가 표시됩니다.	「에러코드 확인하기」 항목을 참조합니다.	

▶ 컨트롤러에 표시되는 에러코드 확인하기

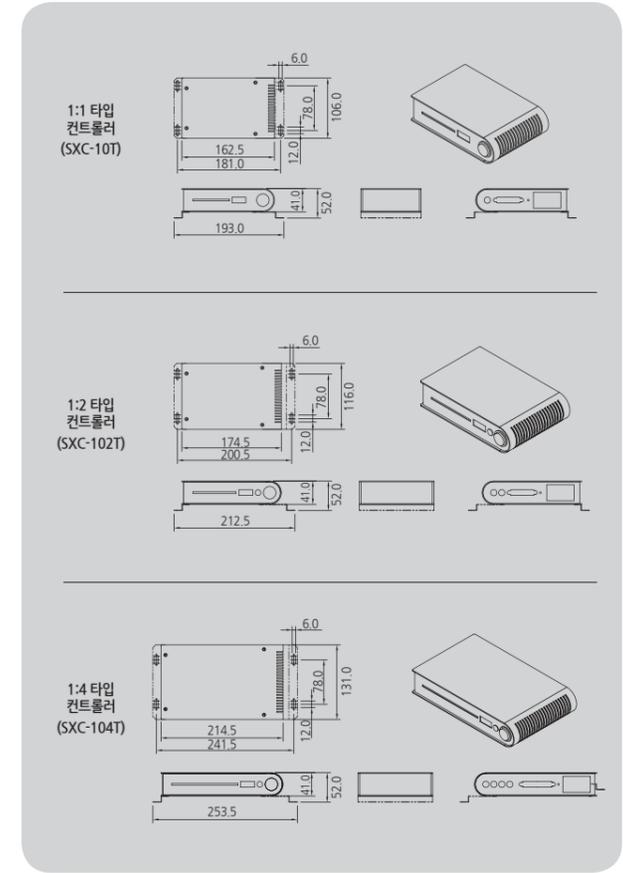
에러코드	상태	조치사항
Err 1	헤드와 컨트롤러의 초기 동기화 오류	전원을 다시 켜 봅니다.
Err 2	통신Cable 분리 및 손상에 의한 통신 불가 오류	Head Cable의 접속상태를 점검합니다. Head Cable이 손상되었을 경우 Cable을 교체합니다.
Err 3	헤드의 시간 정보 수신 오류	전원을 다시 켜 봅니다.
Err 4	헤드의 계전가능 최소전류 이하 검출	헤드의 튜브를 교체합니다. 품질 보증 시간 이내의 경우 당사로 연락하여 주십시오.
Err 5	헤드의 시간 변화에 따른 과전류 검출	헤드의 튜브를 교체합니다. 품질 보증 시간 이내의 경우 당사로 연락하여 주십시오.

7 외형도

▶ Head Unit(SXH-10V)



▶ Controller Unit(SXC-10T / 102T / 104T)



8 사양

Parameter	Description / Value		
Ion Generation Method	Soft X-ray		
Source	Soft X-ray Tube		
Beam Angle	130°(decay time within 1sec. at 100mm)		
Input Power	AC100~240V, 50/60Hz		
Power Consumption (with Head)	1:1 Type	23W	
	1:2 Type	40W	
	1:4 Type	50W	
Controller Fuse	250V, 3A, 5X20 Glass Type Fuse		
Operation Circumstance			
0℃ ~ +50℃(32F ~ 122F), 35% ~ 85% RH			
Weight	Head	SXH-10V	0.29kg
	Controller	SXC-10T	0.47kg
		SXC-102T	0.60kg
		SXC-104T	0.88kg
Dimensions	Please Refer to Dimension Drawing		
Alarm Function	Head Fail, Head Communication error		
Interface	(Run, Alarm, Power, Over Time, Remote, Interlock) Remote On/Off, Interlock On/Off, Output State		
Warranty	1 year		

※ 디자인 및 제품 사양은 품질향상을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

SUNJE Electrostatics

www.sunstat.com

|(주) 선제하이테크 본사
부산광역시 기장군 일광면 청광길 8
T) 051-720-7500 F) 051-720-7501

|Sunje Japan Co., Ltd.
3-11-16-321 Higashimukuni, Yodogawa-ku, Osaka, Japan
T) +81-6-4866-5202 F) +81-6-6399-9290

|중부 영업부
경기도 화성시 남여울 2길 4 일신빌딩 3층
T) 031-203-9034 F) 031-202-9034

|Sunje (SHANGHAI) Trading Co., Ltd.
Room 312, Jiurun Business Building 3rd Floor, No. 298,
Yindu Road, Xuhui District, Shanghai, China 200000
T) +86-21-5433-9761 F) +86-21-5433-9762

|남부 영업부
경상북도 칠곡군 석적읍 서릉리 3길 35-2
T) 054-476-9033 F) 054-476-9034

고객센터 070-7714-9033
영업상담 031-203-9034

|Sunje Technology Co., Ltd.
2F, No.6, Lane. 102, Sinhe Rd., Sinfong Township,
Hsinchu County, Taiwan 30472
T) +886-3-568-7891 F) +886-3-568-7950