



베 셀

펄스이온바 S H 시리즈

SH-16/20/30/40/G2

—취급설명서—

STAT·CLEAN STATIC ERASER, BAR

용 도

본 제품은 정전기가 대전된 제품의 제전을 에어블로우로 급속히 행하는 바형 제전기입니다.
전자부품의 대전방지, 먼지부착방지에 사용하실 수 있습니다.

목 차

- 안전 유의 사항 P. 2
- 제품의 개요 P. 3
- 외관치수 P. 7
- 구성부품 및 기능 P. 9
- 설치 P. 12
- 운전 P. 15
- 유지보수 P. 21
- 보관, 이상시의 처리 P. 22
- 철거, 폐기, 교환부품 P. 23

안전 상의 주의

본 제품을 사용하기 전에 본서를 반드시 숙지하여 주십시오.

본 제품을 사용할 작업자원이 안전성에 대해 인식할 수 있도록 본 서를 활용해 주십시오.
숙지한 후에는 언제라도 활용할 수 있도록 소중히 보관하여 주십시오.

- 여기에 표시된 주의 사항은 위험도에 따라 다음과 같이 2 단계로 구분하여 표시하고 있습니다

 경고	잘못 취급할 경우, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
 주의	잘못 취급할 경우, 상해를 입을 가능성 및 물질 손해 발생이 예상되는 경우

그림 표시예

	이 기호는, 「경고 및 주의」를 필요로 하는 내용입니다.
	이 기호는, 행위를 「금지」하는 내용입니다.
	이 기호는, 행위를 「강제」하는 내용입니다.

 주의	
 금지	제전제진 이외의 목적으로 사용하지 말아 주십시오
 금지	방폭을 요구하는 환경에서는 사용하지 말아 주십시오. 방폭구조가 아니므로, 폭발 및 화재의 위험이 있습니다.
 금지	인화물질 주변에서 사용하지 말아 주십시오. 코로나방전은 착화원이 되는 폭발 및 화재의 위험이 있습니다.
 금지	급격히 온도가 변화하는 환경 및 결로가 발생하는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
 누수금지	물, 기름, 용제가 묻을 수 있는 장소나 습기가 많은 장소에서 사용하지 말아 주십시오. 감전 및 고장의 원인이 됩니다.
 금지	본체에 현저한 진동 및 충격이 가해지는 장소에서 사용하지 말아 주십시오. 고장의 우려가 있습니다.
 금지	사양에 표시된 전원의 규격 이외의 사용을 금하여 주십시오. 화재, 감전의 위험이 있습니다.
 엄수	오존이 발생합니다. 폐쇄공간에서 사용할 경우에는 다른 기기에 영향을 끼칠 우려가 있으므로, 환기를 충분히 하여 주십시오.
 금지	방전침을 공구 등으로 만지지 말아 주십시오. 전극이 파손되면 본 품이 올바르게 작동하지 않게 되어 고장 및 사고의 원인이 될 우려가 있습니다.
 금지	본 서를 숙지하실 때까지는 제품의 설치, 사용, 보수를 행하지 말아주십시오.
 엄수	본 서는 언제라도 참조할 수 있도록 제품의 옆에 보관하여 주십시오.

■제품의 개요

특징

형상

- 고압전원분리 · 소형타입
 - 좁은 장치 내에 설치하기 쉬운 소형타입 °

성능

- 펄스 AC 방식
 - 각각의 전극에서 +이온/-이온을 발생시키는 펄스 AC 방식을 채용하고 있습니다. 이온밸런스를 균일하게 유지하는 것에 의해 급속한 제전이 가능하게 되었습니다.
- 이온밸런스조정 (펄스비 조정)
 - 펄스비의 조정기능에 의해 최적의 이온밸런스로 조정하는 것이 가능합니다. 전원유닛에 의해 +측 방전시간과 -측 방전시간을 조정할 수 있습니다.
(+ : - = 40 ~ 70% : 60 ~ 30%)
- 에어파트기능
 - 방전침 선단을 향하여 에어 또는 N^2 를 퍼지하는 것에 의해 방전침으로의 파티클의 부착을 저멸시킵니다. 제전바로부터 퍼지된 에어는 제전범위 내로 퍼져, 대전물의 제전속도를 가속합니다. 에어의 공급압은 최대 0.5MPa 입니다.

관리

- 전원유닛
 - 전원유닛에는 250V 1A 휴즈가 탑재되어 있어, 만일, 고전류·고전압이상이 발생한 경우에는 즉시 셧다운합니다.
 - 휴즈는 전원유닛의 외부로부터 간단히 교환할 수 있습니다.

바사양(SH-16, SH-20, SH-30, SH-40)

이온발생방식	: 펄스 A C 코로나 방전식
인가전압	: 10.5kVpp
주파수	: 30Hz
펄스비	: +측 40 ~ 70%, -측 60~30% (SH-G2 에 의해 조정가능)
에어절속	: 호스 외경 6 mm ϕ $\times$ 내경 4 mm ϕ
에어공급	: 클린드라이어 또는 질소 N ₂ (0.5MPa 이하)
환경온도 · 습도	: 5 ~ 55℃ 25 ~ 85% R H (단, 결로빙결이 없을 것)
사용거리	: 50 ~ 2000mm 정도
오존발생량	: 0.005ppm 이하
제전시간	: p. 5 표참조 (측정치이며, 보증치는 아닙니다.)
재질	본체 : 난연 A B S 수지 + SUS-304 방전침 : 텅스텐 (W, 99.99%)
부속품	취급설명서 (본서) (SH-30, SH-40 은 전원케이블 부속)

전원유닛사양(SH-G2)

입력전원	: A C 100V ~ AC240V 50/60Hz
소비전력	: 10W
주파수	: 3 0 Hz 고정
펄스비	: +측 40 ~ 70%, -측 60~30%
본체질량	: 1.35 kg
AC 입력케이블	: 1.8m

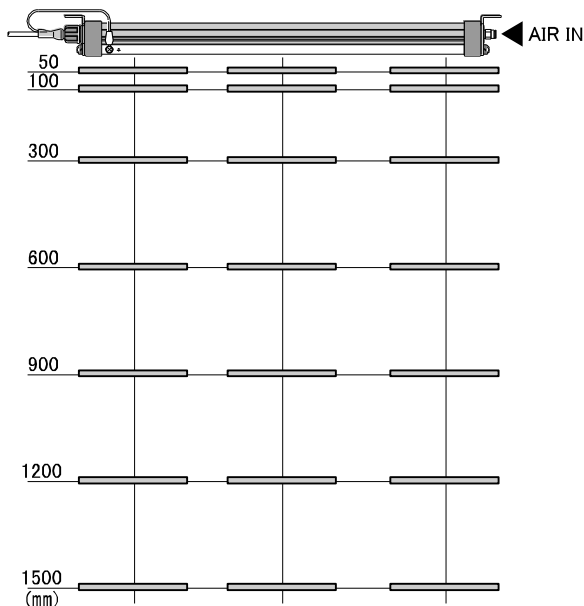
옵션

중계케이블	SH-EC3 (3m) ` SH-EC5 (5m)	
분기박스	SH-SP2	

■제품의 개요

성능표

측정기종 : SH-40
 공기압력 : 0.1, 0.3 MPa
 제전시간 : ± 1000 V to ± 100 V
 C P M : Trek 158 (20pF 150 각)
 온 도 : $25 \pm 5^\circ\text{C}$
 습 도 : $50 \pm 5\%$



ION BALANCE (V)	
DECAY TIME (s)	DECAY TIME (s)
(+1000V→+100V)	(-1000V→-100V)

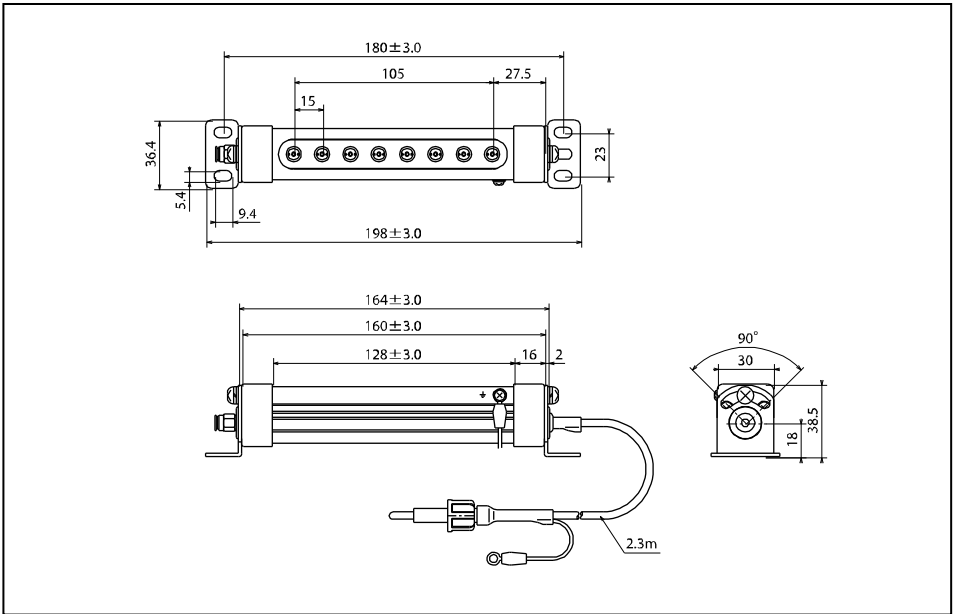
0.1MPa Air Flux:92 (l/min)

(mm)	Left		Center		Right	
50	-8.5		+1		-10	
	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
100	-1		+7.5		+10	
	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
300	-15		+10		-5	
	0.9	1.1	0.6	0.8	1.2	1.4
600	+15		+10		+5	
	2.1	2.4	1.6	2.0	2.9	3.5
900	-5		-7.5		-5	
	3.9	4.1	2.7	3.8	4.6	5.0
1200	0		+2		+5	
	5.9	7.7	4.0	5.7	5.4	7.4
1500	-5		+8		-2	
	7.1	9.5	6.7	8.2	12.3	12.3

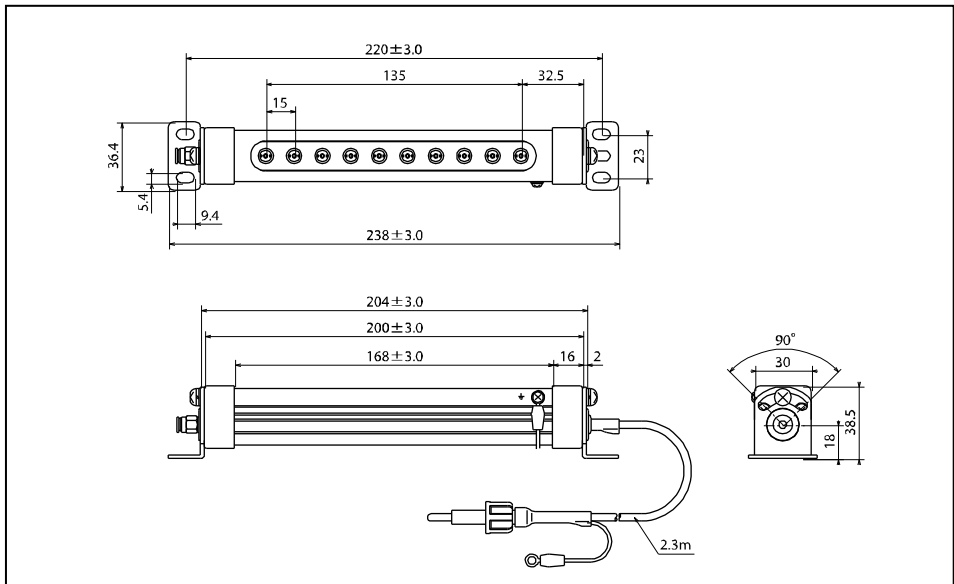
0.3MPa Air Flux:257 (l/min)

(mm)	Left		Center		Right	
50	-15		+1		+1	
	0.1	0	0.1	0	0	0
100	+10		-10		+10	
	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1
300	+12.5		+7.5		+15	
	0.5	0.5	0.3	0.3	0.5	0.5
600	+15		+1.5		-4	
	1.0	1.1	0.8	0.9	1.2	1.2
900	+5		+3		+5	
	1.6	2.1	1.2	1.6	1.7	2.0
1200	+7.5		+5		+6	
	2.2	2.9	1.8	2.2	2.8	3.0
1500	+6		-3		-5	
	3.5	6.1	2.9	3.8	2.9	5.3

바 본체 SH-16

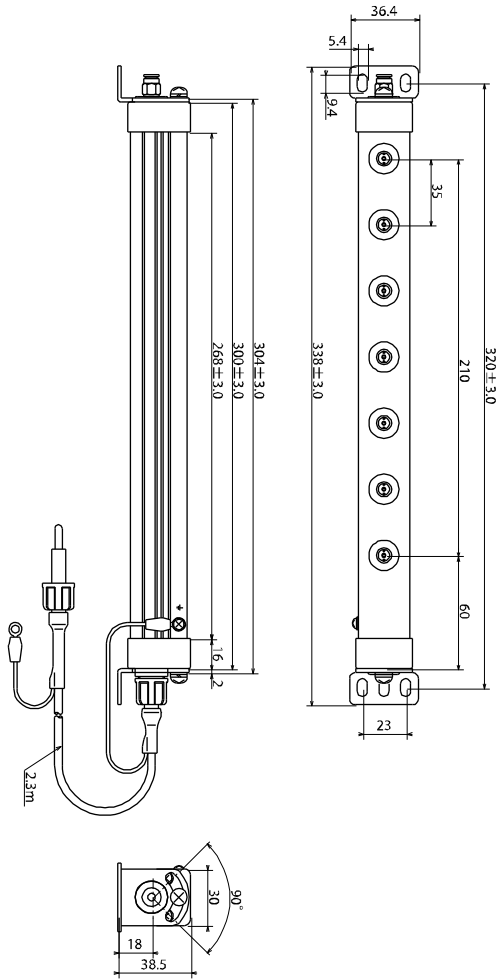


바 본체 SH-20

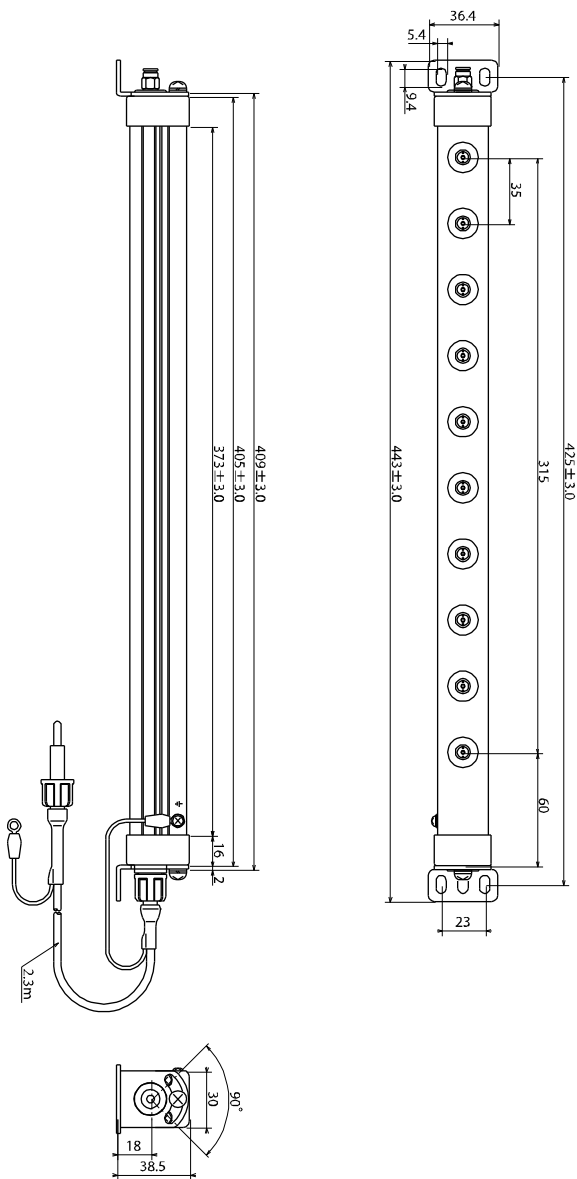


■외관치수

바 본체 SH—30

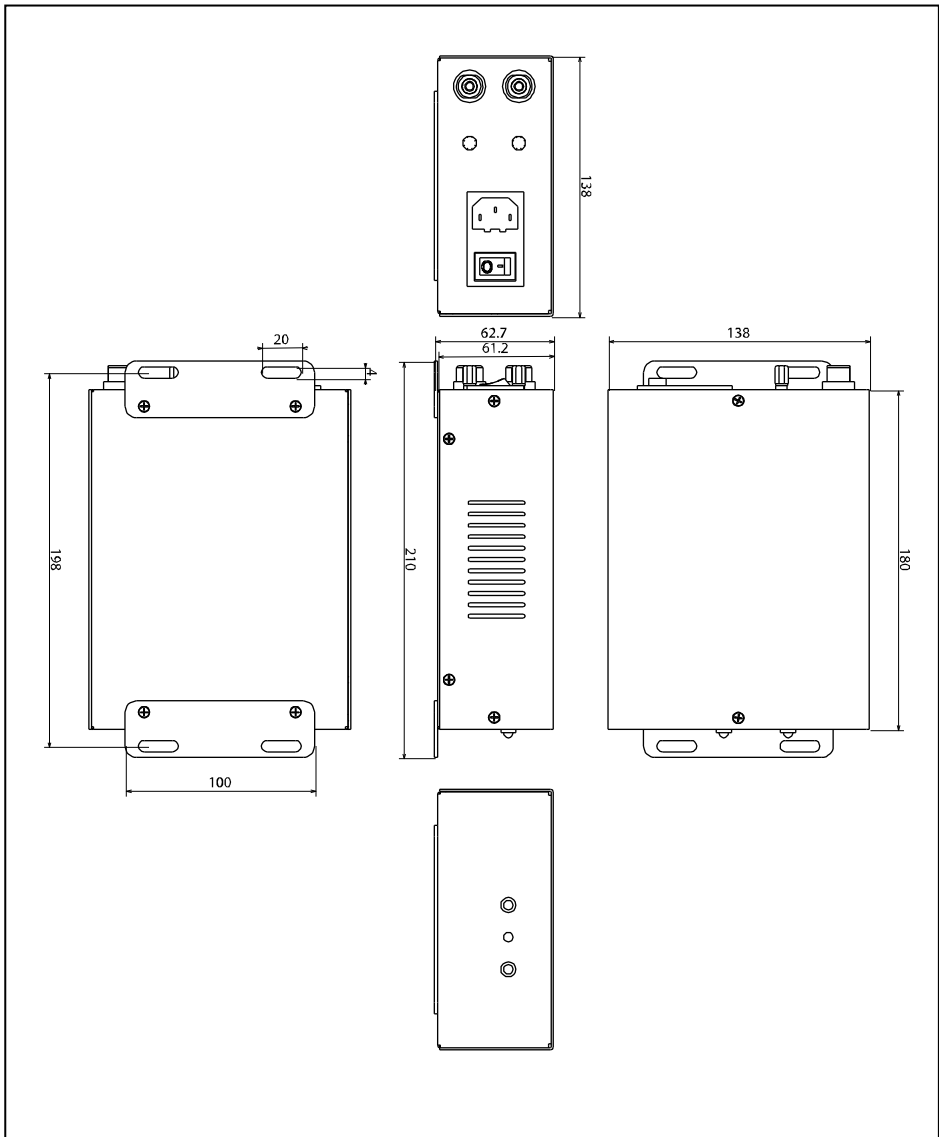


바 본체 SH-40

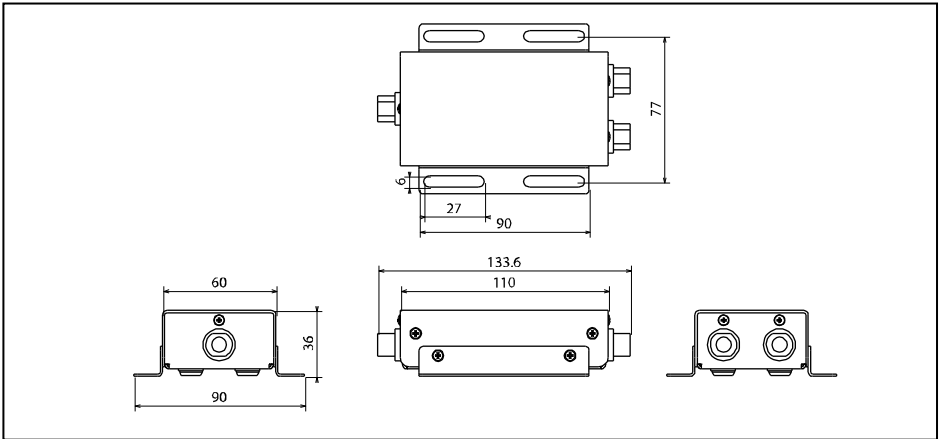


■외관치수

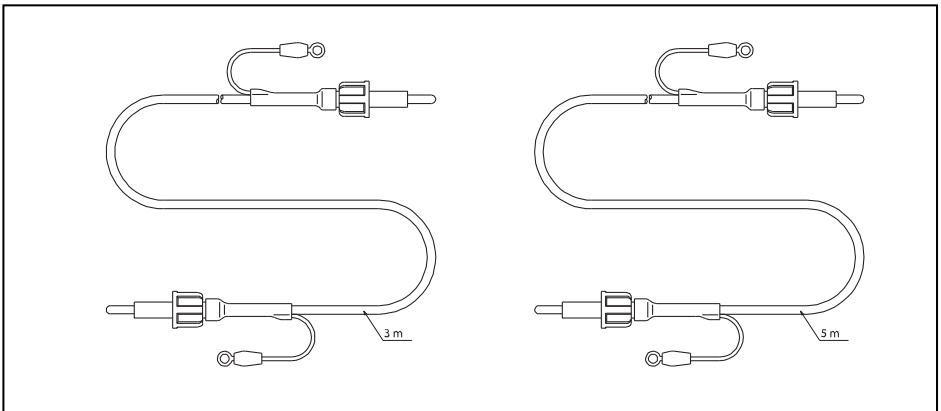
전원유닛 SH—G2



분기박스 SH-SP2



중계케이블 SH-EC3, SH-EC5

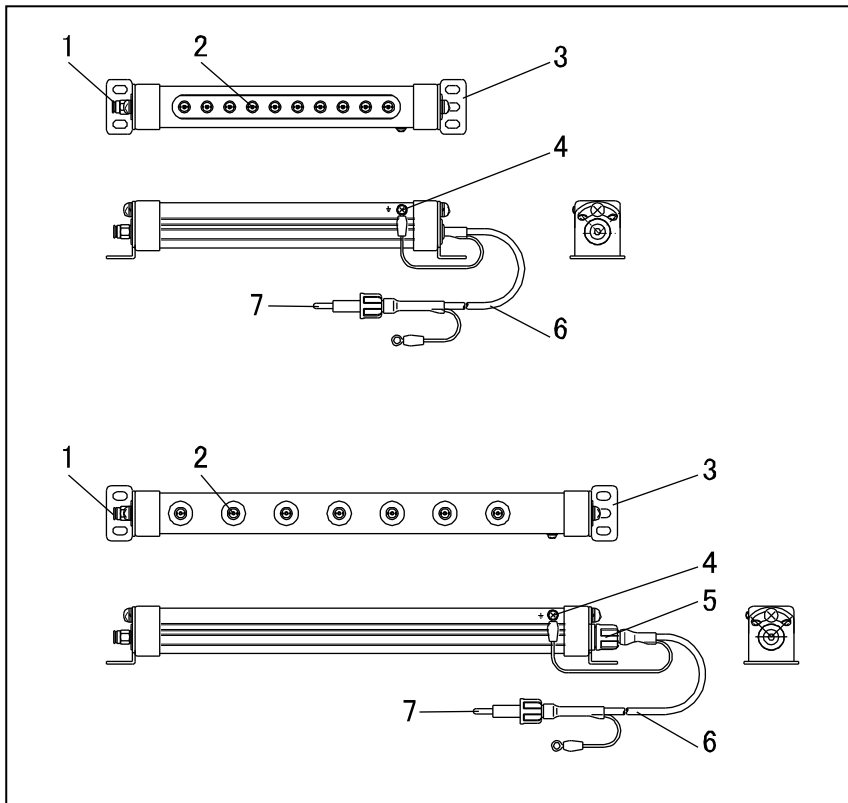


■ 각 부분의 기능

각 부분의 기능

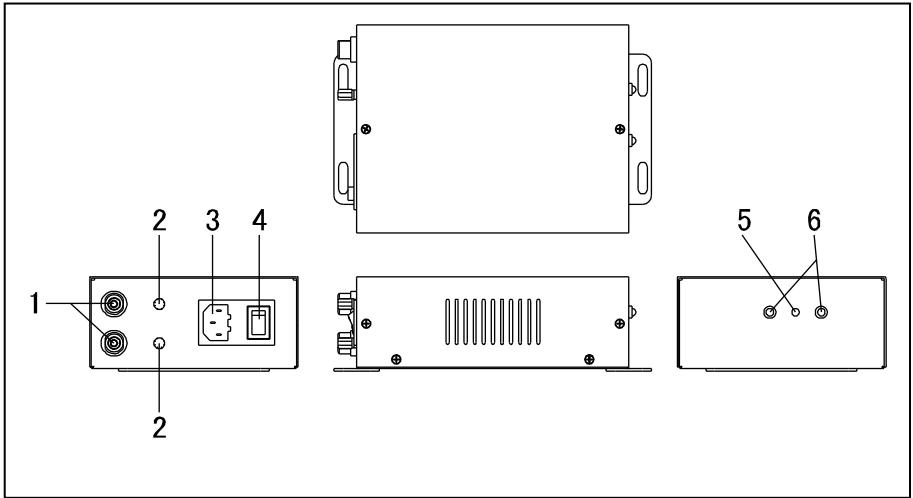
각각의 구성부품 및 기능을 파악하여, 안전운전 및 안전작업이 이루어 질 수 있도록 하여 주십시오.

SH-16, SH-20, SH-30, SH-40



1	에어공급구	외경 6×내경 4 mm 에어호스의 출입구입니다.
2	방전침	이온을 발생시키는 방전침입니다.
3	브라켓	바를 장치 및 지그에 부착하기 위한 브라켓입니다.
4	어스접지점	접지접속점입니다.
5	케이블소켓	전원케이블을 접속하는 소켓입니다. (SH-30/SH-40 만)
6	전원케이블	고압전원을 공급하는 케이블입니다.
7	접속잭	전원유닛 및 분기박스에 접속하는 잭입니다.

SH-G2



1	고압출력소켓	고압전원의 출력소켓. 전원케이블을 접속합니다.
2	어스단자	접지접속점입니다.
3	전원공급구	AC100V ~ AC240V의 전원공급구입니다.
4	전원스위치	전원 ON/OFF 스위치입니다.
5	펄스비조정트리머	+, -의 방전시간비율을 조정할 수 있습니다.
6	방전 LED	+이온발생·-이온발생에 맞춰, LED가 점멸합니다.

■ 설치

설치장소

⚠ 경고	
⊘ 금지	다음의 장소에서는 사용하지 말아 주십시오. 폭발 및 화재의 우려가 있습니다. • 방폭을 요구하는 환경 • 부식성 가스 및 가연성 · 폭발성 가스를 취급하는 장소

⚠ 주의	
● 염수	설치 장소의 주위환경을 고려하여 주십시오. • 옥내의 비바람 및 직사광선에 노출되지 않는 장소에 설치하여 주십시오. • 물 및 기름이 묻을 수 있는 장소는 피해 주십시오. • 본체에 현저한 진동 및 충격이 가해지는 장소 • 온도는 5℃ ~ 55℃, 습도는 25 ~ 85%에서 사용하여 주십시오.

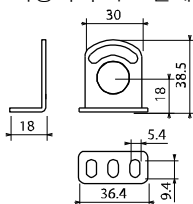
설치장소

옥내의 비바람 및 직사광선에 노출되지 않는 장소에 설치하여 주십시오.

물 및 기름이 묻을 수 있는 장소 및 결로 · 급격한 온도변화가 있는 장소는 피해 주십시오.

본체에 현저한 진동 및 충격이 가해지는 장소는 피해 주십시오.

바 본체에 부착하여 있는 브라켓을 이용하여 구조물에 부착하여 주십시오.



주위온도 · 습도

온도는 5℃ ~ 55℃, 습도는 25 ~ 85%에서 사용하여 주십시오.

사용환경

방폭을 요구하는 환경에서는 운전할 수 없습니다.

부식성 가스 및 가연성 · 폭발성 가스를 취급하는 장소에서는 운전할 수 없습니다.

정상공기의 사용환경 내에서 사용하여 주십시오.

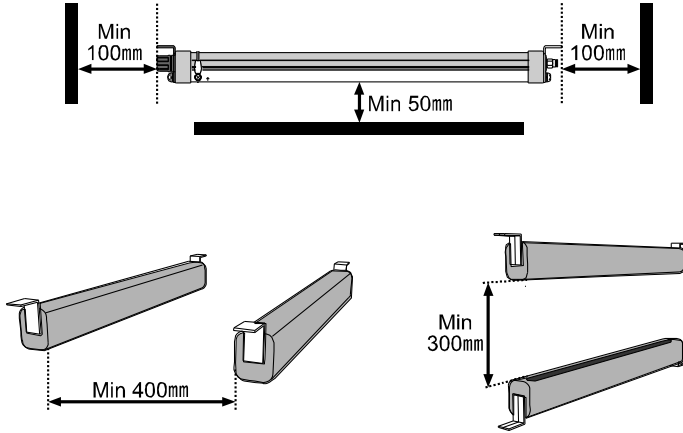
전원 · 에어

본 기계는 전원으로 DC24V±5%, 0 ~ 0.5MPa 까지의 클린에어 또는 질소가스가 필요합니다. 이것들의 배선 및 배관이 가능한 장소에서 사용하여 주십시오.

설치거리

설치거리

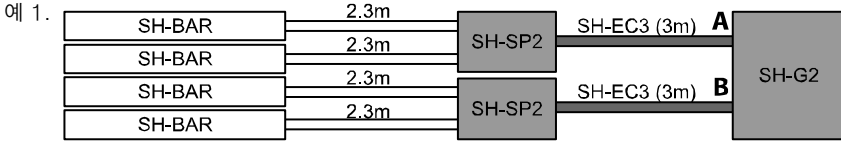
- 본 기계를 접지금속의 가까이에 설치할 경우
 - 본 기계를 인접하게 복수 설치할 경우
- 금속체, 각 기계와의 거리는 아래 그림에 따라 설치하여 주십시오.



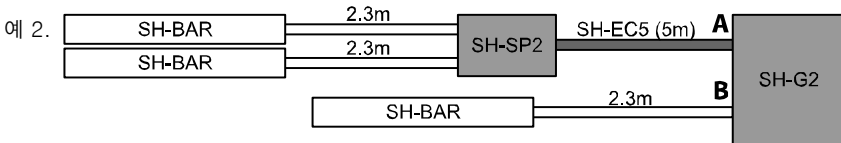
설치거리 · 케이블 길이

케이블 길이

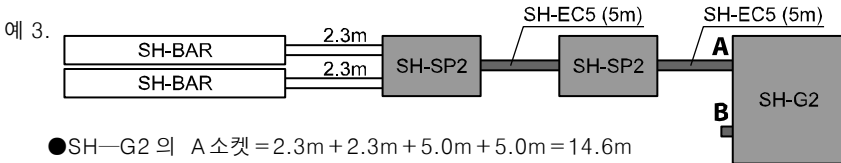
전원유닛(SH-G2)에서부터의 전원케이블의 길이는 아래의 구성도를 기준으로 계획하여 주십시오.



- SH-G2의 A 소켓 = $2.3\text{m} + 2.3\text{m} + 3.0\text{m} = 7.6\text{m}$
- SH-G2의 B 소켓 = $2.3\text{m} + 2.3\text{m} + 3.0\text{m} = 7.6\text{m}$
- 합계 케이블길이 = A 소켓 + B 소켓 = 15.6m



- SH-G2의 A 소켓 = $2.3\text{m} + 2.3\text{m} + 5.0\text{m} = 9.6\text{m}$
- SH-G2의 B 소켓 = 2.3m
- 합계 케이블 길이 = A 소켓 + B 소켓 = 11.9m



- SH-G2의 A 소켓 = $2.3\text{m} + 2.3\text{m} + 5.0\text{m} + 5.0\text{m} = 14.6\text{m}$
- SH-G2의 B 소켓 = 0m
- 합계 케이블길이 = A 소켓 + B 소켓 = 14.6m

※케이블 길이는 A, B의 고압출력소켓에서부터 합계 16m 까지 배선가능합니다.

※전원유닛(SH-G2)1대에서 SH 바가 최대 4 개까지 접속할 수 있습니다.

⚠주의	
●염수	사용하지 않는 고압출력소켓에는 반드시 부속 캡을 씌어 주십시오. 먼지가 고압출력소켓에 침입하면 고장의 원인이 됩니다.
●염수	전원케이블에는 고전압을 통하기 위한 케이블입니다. 심각한 격임에 의한 구부러짐 및 당김에 의한 변형이 없도록 주의하여 주십시오.

전원의 배선

⚠ 경고	
● 엄수	감전사고방지를 위해 배선 작업 시에는 반드시 전원의 공급을 정지한 후, 작업하여 주십시오.
● 엄수	누전·감전·화재사고방지를 위해 배선은 전기설비기술기준·내선 규정에 따라 시공하여 주십시오.
● 엄수	AC 코드·전원케이블은 구부러지지 않도록 케이블에 여유를 가지고 배선작업을 하여 주십시오.

사양의 확인

본 기계의 전원사양이 공급전원과 일치하고 있는지 확인하여 주십시오.

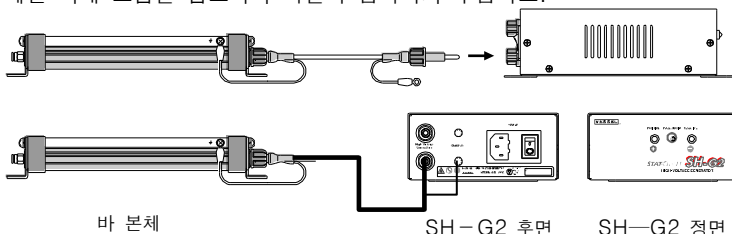
AC 코드

부속 AC 코드는 원형 압착단자내장 코드로 되어 있어, 전원에 접속시켜 주십시오.

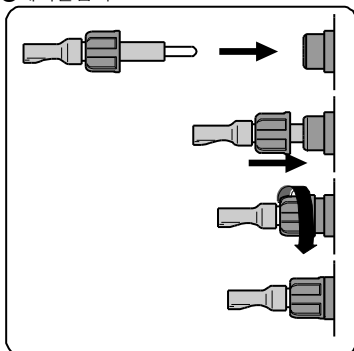
전원케이블

부속 전원케이블로 바와 전원유닛 또는 분기박스를 접속시켜 주십시오.

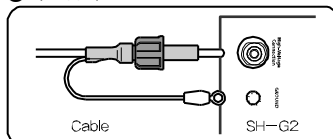
접속 할 때는 아래 그림을 참조하여 확실히 접속시켜 주십시오.



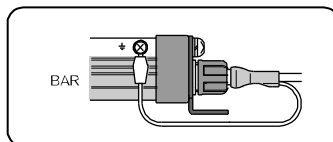
● 케이블접속



● 어스접지



※어스단자는 GROUND 단자에 반드시 접지시켜 주십시오.



· 전원케이블의 접속 잭을 고압출력소켓에 꽂습니다.

※안쪽 끝까지 꽂아 주십시오.

· 캡을 조여, 고정시켜 주십시오.

※사용하지 않는 고압출력 소켓은 부속 캡을 이용하여 보호하여 주십시오.

■설치

에어의 배관

⚠주의

● 엄수

반드시 내압성능을 가진 에어호스를 사용하여 주십시오.
내압이 없는 호스는 파열·에어누출의 우려가 있습니다.

사용에어/질소

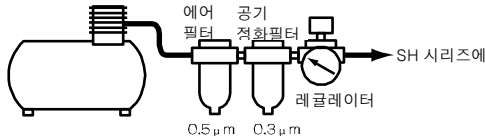
본 기계는 에어블로우이기 때문에 깨끗한 압축공기(CDA) 또는 N_2 가스의 공급이 필요합니다.

에어의 압력은 $\sim 0.5\text{Mpa}$ 범위에서 공급하여 주십시오.

에어드라이어를 사용하여 수분을 제거하여 주십시오. (노점온도 -15°C 이하)

공기정화필터($0.3\mu\text{m}$)를 사용하여 불순물을 제거하여 주십시오.

에어의 온도는 $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ 의 범위에서 공급하여 주십시오.



사용호스

내압성능을 가진 에어호스(외경 $\phi 6\text{mm}$ × 내경 $\phi 4\text{mm}$)를 사용하여 주십시오.

호스의 접속

본 기계의 선단부에 원터치호스 연결부(에어공급구)가 있습니다. 그곳에 접속하여 주십시오.

운전

⚠ 주의	
⊘ 분해금지	제품을 개조, 분해하지 말아 주십시오. 고전압부품이 내장되어 있으므로 대단히 위험합니다.
⊘ 금지	흡입구 및 분출구 등의 개구부를 막지 말아 주십시오. 고장의 우려가 있습니다.
⊘ 금지	개구부에 금속 및 이물질을 넣지 말아 주십시오. 감전 및 고장의 원인이 됩니다.
● 전원차단	장기간 사용하지 않을 때는 전원코드의 플러그를 콘센트로부터 분리해 주십시오. 절연열화에 의한 감전 및 고장, 화재의 위험이 있습니다.

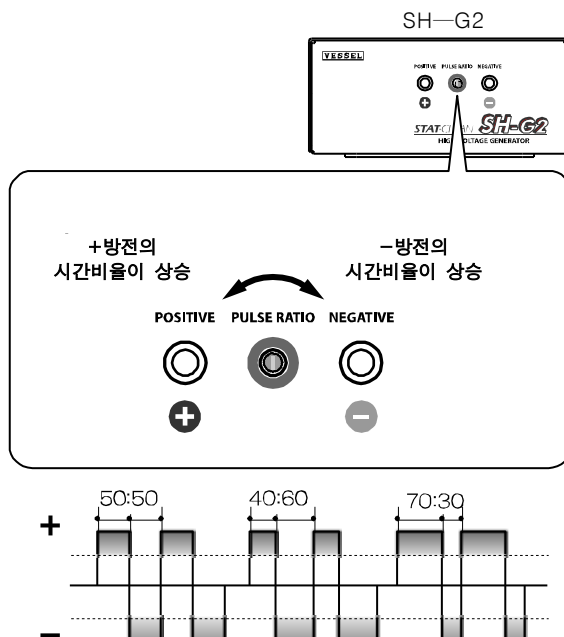
펄스비의 조정

출하 시에는 SH-G2의 펄스비 설정이 최적의 위치로 설정되어 있습니다.

고객님의 사용환경·거리에 맞춰, SH-G2의 펄스비를 조정하여 주십시오.

펄스비 조정을 할 때는 반드시 ANSI EOS/ESD S3.1에 준하는 CHARGE PLATE MONITOR를

사용하여 주십시오. (조정폭 +방전시간:-방전시간=40:60~70:30까지)

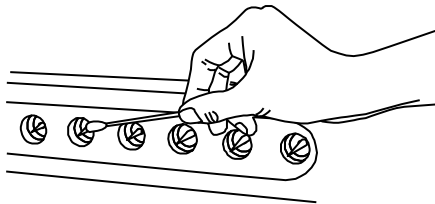


방전침의 청소

최적의 제전성능을 발휘하기 위해 방전침은 1 주일마다 점검・청소하여 주십시오.
 청소주기는 장치의 설치환경에 따라 다릅니다.
 방전침의 선단은 매우 날카로우므로, 작업할 때는 충분히 주의하여 주십시오.

침전극의 청소순서

- ① 방전침 청소 전에는 반드시 전원을 OFF 로 하여 주십시오.
- ② 면봉 등을 알코올에 적십니다. (손 알코올 및 아세톤은 사용하지 말아 주십시오.)
- ③ 면봉을 좌우로 회전시키며 방전침을 청소합니다.
 청소 시에는 방전침에 강한 부하를 주지 말아 주십시오.
 방전침 및 소켓에 손상을 입힐 가능성이 있습니다.
- ④ 청소 완료 후, 방전침의 표면이 마른 것을 확인한 후, 전원을 켜 주십시오.
- ⑤ 유지보수 기록을 남겨, 확인할 수 있도록 하여 주십시오.



⚠경고	
● 전원차단	감전사고방지를 위해 배선 작업 시에는 반드시 전원의 공급을 정지한 후, 작업하여 주십시오.
● 방전침청소	정기적으로 방전침의 청소를 반드시 하십시오. 청소를 소홀히 하면 제전성능이 충분히 발휘될 수 없습니다. 또, 손상 등 고장의 원인이 될 우려가 있습니다.

보관

⚠주의	
⊘ 금지	다음과 같은 장소에는 보관하지 말아 주십시오. 고장의 우려가 있습니다. · 본체에 현저한 진동이나 충격이 가해지는 장소 · 제품사양에 표기된 범위를 넘는 고온 다습한 장소 · 결로가 있는 장소 · 급격한 온도 변화가 있는 장소 · 가연성의 용제나 분진 등 인화나 폭발의 위험이 있는 장소 · 먼지 · 분진 · 연기가 많은 장소 · 물 · 기름 · 약품 등이 묻을 수 있는 장소 · 강한 전류계 · 강자계가 발생하는 장소

■이상 시의 처치

이상 시의 처치

이상 시에는 반드시 전원코드를 분리한 후, 원인을 규명하여 주십시오.
수리에 대해서는 구매하신 판매점으로 상담하여 주십시오.

이상내용	원인 · 점검	대책
정전기가 제거되지 않는다	방전침이 오염되어 있는지 확인하여 주십시오.	방전침을 청소하여 주십시오.
	전원유닛이 작동하고 있는지 확인하여 주십시오.	전원유닛의 전원을 차단하여 주십시오.
	장치주변에 도전체가 없는지 확인하여 주십시오. (P.14 참조)	도전체를 제품으로부터 멀리 떨어뜨려 주십시오.
	전원케이블의 길이를 확인하여 주십시오. (P.14 참조)	너무 길면 전압하강에 의해 정상적으로 작동하지 않습니다.
정전기제거성능 저하	펄스비를 확인하여 주십시오.	펄스비를 조정하여 주십시오.
	장치 주변에 도전체가 없는지, 제품이 근접하게 설치되어 있지 않은지 확인하여 주십시오.	

■철거

철거

본 기계의 철거를 행할 때에는 주위 및 작업자의 안전을 충분히 확보한 후 하여 주십시오.

⚠주의	
● 전원차단	본 기계의 철거작업 시에는 감전사고방지 및 오작동에 의한 사고방지를 위해 반드시 전원코드의 플러그를 콘센트로부터 분리한 후, 작업하여 주십시오.
● 압수	에어호스를 탈거 할 때에는 반드시 에어원이 차단되어 있는 지를 확인한 후, 탈거하여 주십시오. 또, 에어호스를 분리하면 에어호스 내의 압축에어가 분출할 우려가 있으므로 얼굴 등을 가까이하고 탈거하지 말아 주십시오.

■폐기

폐기

본 기계를 폐기할 때에는 법령 및 지역조례에 따라 적절히 처리하여 주십시오.

株式会社 **ベツセル**

<http://www.vessel.co.jp/>