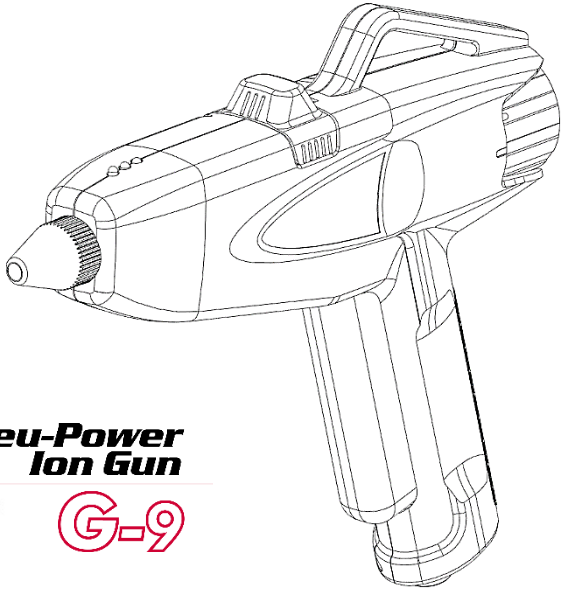
VESSEL

정전기제거
무전원 Ion Gun　G-9　　　　　　　-취급설명서-



Pneu-Power Ion Gun
STAT·CLEAN
CE RoHS
G-9

용 도
○본 제품은 정전기대전을 제거할 목적으로 사용되는 정전기 제거장치 입니다.
○정전기대전에 의한 다양한 생산 장애를 해결하기 위한 목적으로 사용해 주십시오.

목　차

●안전 유의 사항 · P. 2
●제품 개요 · P. 3
●주요 사양 · P. 4
●외관 사이즈 · P. 6
●설치 · P. 7
●운전 · P. 10
●보수 · P. 11
●이상시의 처치 · P. 14
●Trouble Shooting · · · · · · · · · · · · · · · · · · P. 15
●보관 · P. 15
●보증서 · P. 16

■안전 유의 사항

안전상의 주의

●사용하기 전에 본 「안전상의 주의」를 주의 깊게 읽으신 후, 올바르게 사용해 주십시오.
●여기에 표시된 주의사항은 위험도에 따라 다음과 같이 2 단계로 구분하여 표시합니다.
●「주의」에 기재되어 있는 사항이라도 상황에 따라 중대한 결과를 야기시킬 가능성이 있습니다. 안전상 중요한 내용이므로 반드시 엄수해 주십시오.

⚠경고	잘못 취급하면 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
⚠주의	잘못 취급하면 상해를 입을 가능성 및 물적 손해 발생이 예상되는 경우

△	이 기호는 「경고나 주의」를 필요로 하는 내용입니다.
⃠	이 기호는 행위를 「금지」하는 내용입니다.
●	이 기호는 행위를 「강제」하는 내용입니다.

⚠경고	
⃠금지	인화성 가스나 용제 사용 환경 등 방폭을 요구하는 환경에서 사용하지 마십시오. 방폭구조가 아니므로 폭발이나 화재의 위험이 있습니다.
⃠금지	제전 이외의 목적으로 사용하지 마십시오.

⚠주의	
⃠금지	물, 기름, 용제가 묻을 수 있는 장소나 습기가 많은 장소, 산·알칼리·염소가스 등 부식성 가스가 있는 장소에서 사용하지 마십시오. 감전 및 고장의 원인이 됩니다.
⃠금지	본체에 현저한 진동 및 충격이 가해지는 장소, 급격한 온도변화가 있는 장소나 결로하는 장소에서는 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
⃠금지	사용 에어의 규격 등 「사양」페이지에 표시된 사용조건의 범위 이외의 사용을 금합니다. 화재, 감전의 위험이 있습니다.
●엄수	설치, 유지보수 등은 에어 배관 등을 포함, 공기압으로 동작하는 제품을 취급하는데 능숙한 사람이 다뤄 주십시오.
●엄수	본 제품이 매우 손상되어 있거나 노후화 되면 전기 노이즈의 발생· 고압부(트랜스 등) 손상을 일으킬 가능성이 있습니다. 이 「취급설명서」를 잘 읽고 정기적으로 보수·점검을 해 주십시오.
●엄수	낙하 이외의 본 제품에 현저한 충격 · 손상을 가할 경우, 반드시 점검을 해주십시오. 정상적으로 동작하지 않을 경우, 혹은 점검 시에 이상을 발견했을 경우에는 반드시 수리 혹은 교환해 주십시오.
●엄수	본서는 간편히 참조할 수 있도록 제품 가까이에 보관하여 주십시오.

제품 개요

클린 드라이 에어가 공급되는 발전건 G-9의 트리거를 잡아당기면 그 압축에어의 힘에 의해 건 후부의 모터 카트리지로 발전을 개시합니다. 그리고 그 발전된 저전압 12V에 의해 내부의 고전압 전원을 가동 시킵니다. 고전압 전원으로 발생한 고전압이 건 선단부의 방전전극(방전침)에 인가되면 건 내부를 통과한 컴프레서 에어가 제전을 위해 이온을 생성합니다. 이 이온화 에어를 고속으로 대전물에 맞히는 것에 의해 대전물의 제진과 제전을 동시에 이행할 수 있습니다.

발전건 G-9은 지금까지 없었던 특수구조의 에너지 절약형 「정전기 제거장치」입니다.

제품의 특징

●발전기구내장으로 외부 전원·전지가 불필요
본 제품은 에어압 만으로 동작합니다. 단선의 우려가 있는 외부전원으로의 전기배선이나 소모주기가 빠른 전지는 불필요 합니다.

●에어 압력 조정용 독자기구를 내장
발전에 필요한 에어와 제진에 필요한 에어를 내부의 특수밸브로 분류하고 있습니다. 레귤레이터를 탑재하고 있어, 동작상태를 나타내는 3색의 LED표시에 의해, 입력 에어압에 대응하는 적절한 발전량으로 간단하게 조정할 수 있습니다. 입력에어압을 변경하지 않는 한 보통 이 조정 작업은 도입 시 1회만 하면 됩니다.

●가볍고 견고한 플라스틱 본체
건 본체는 경량으로, 낙하 등의 충격에 강하고, 유리섬유가 들어 있는 폴리카보네이트를 채용했습니다.

●잡기 편한 트리거부와 간편한 행거부
트리거부는 잡기 편하고, 3개의 손가락으로 가볍게 당길 수 있습니다. 또 상부 행거부의 내부에는 보강을 위해 스테인레스판이 들어 있어 간단하게 후크 등에 걸 수 있습니다.

●코일형 고성능 고주파 전원 내장
내장된 고압전원은 낙하 등의 충격에 강하고, 장기간 사용에도 안정적인 출력의 신뢰성 높은 코일형 고주파 전원을 채용하고 있습니다.

●안전회로/ 이상검지회로
트리거를 당겨 에어가 나올 때만 발전, 제전 이온이 생성됩니다. 이 때문에 가동 시에는 방전침 주변에 항상 신선한 에어가 존재해 매우 안전한 구조로 되어 있습니다.
고전압의 단락 등이 발생할 때에는 자동적으로 고전압 출력을 정지하는 안전회로가 장착되어 있습니다. 또한 이 고전압 이상 시에는 본체 전면부 윗면의 적색 LED가 점멸합니다.

●카트리지식 발전기
발전용 모터는 간단하게 교환 가능한 카트리지식입니다. 트리거를 당겨 에어를 빼고 조정을 해도 전면 상부에 있는 상태 표시용 LED가 점등되지 않으면 교환해 주십시오.

●옵션 소음 노즐
발전건은 저소음타입의 에어 건이지만, 옵션의 소음 노즐을 건 선단의 노즐과 교환함으로써 더욱더 작은 소음으로 사용할 수 있습니다.

※높은 에어압으로 사용할 경우에는 산업안전보건법이나 사내의 소음기준에 따라 적절한 대책을 마련해 주십시오.

■주요 사양

주요 사양

형식	: G-9
제품	: 고전압 인가식 제전기
구조	: 직결형 (통전중에 전극에 닿으면 전기충격을 받습니다.)
제전방식	: 교류 코로나 방전방식
인가전압/주파수	: AC8kV p-p (±5%) / 32kHz (Typ.)
정격 에어압	: 0.5MPa
입력 에어압 범위	: 0.3~0.6MPa
에어 유량	: 약 200L/min (0.5MPa)
풍속	: 약 12.3m/s (0.5MPa, 200L/min, 150mm)
입력에어 품질	: 클린드라이에어(CDA) JIS B 8392-1:2012 2.6.3 무급유(주유기(lubricator)는 엄금입니다.)
사용 온도/습도	: 0~45℃/10~90%RH (결빙·결로가 없을 것)
보관 온도/습도	: -30~50℃/10~90%RH (결빙·결로가 없을 것)
설치거리	: 50mm~300mm 정도 (대전물-건 선단)
제전시간	: ±1000V→±100V : 1 초 이하 (0.5MPa, 200L/min, 150mm)
이온밸런스	: ±30V
소음	: 약 88dB-A (0.5MPa, 200L/min.,1m) : 약 83dB-A (0.3MPa, 160L/min.,0.6m) : 약 73dB-A (0.3MPa, 160L/min.,0.6m, 옵션 소음 노즐 사용시)
설치장소	: 옥내
보호회로	: 고전압 단락검지회로/자동정지/자동복귀
에어접속	: 외경 8mm 튜브 적용, 원터치 연결부
재질	: 케이스: 폴리카보네이트 방전침: 텅스텐 노즐: 폴리카보네이트 모터 유닛 하우징: 폴리카보네이트
사이즈	: 외관 사이즈 그림 (p.6)를 참조해 주십시오.
중량	: 약 470g

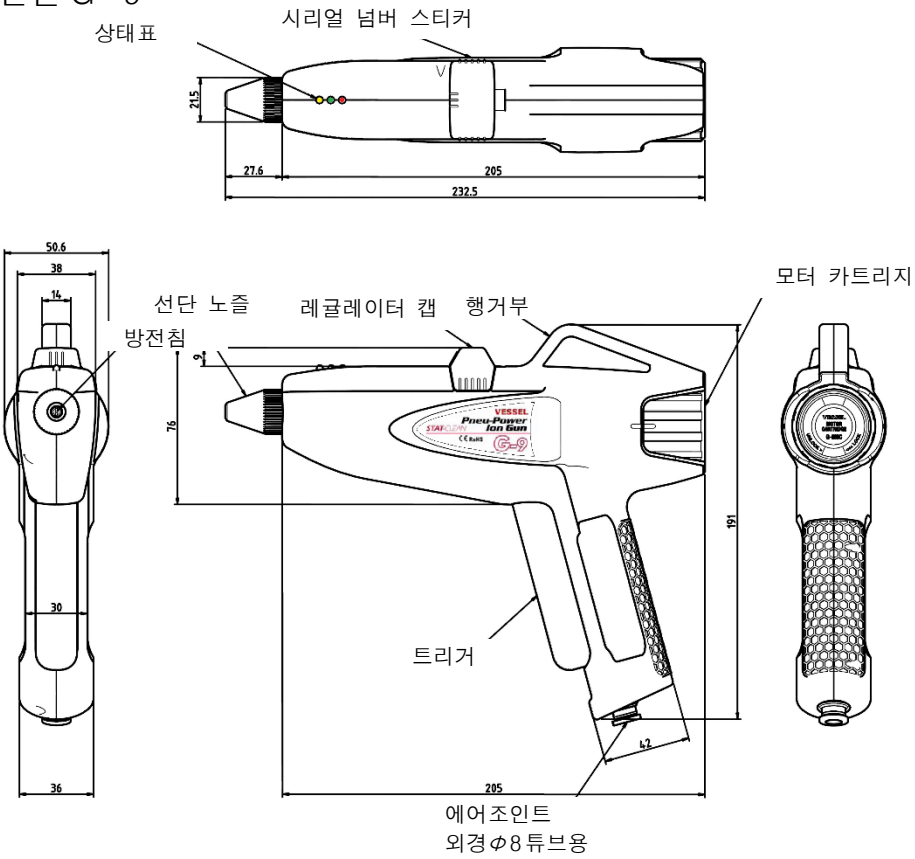
제전성능표

		50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
150mm	이온밸런스(V)	0	0	0	0	0	0
	+1000V→+100V(초)	>10	>10	>10	>10	>10	>10
	−1000V→−100V(초)	>10	>10	>10	>10	>10	>10
100mm	이온밸런스(V)	7	−5	−3	−2	−1	0
	+1000V→+100V(초)	>10	3.07	2.82	0.96	1.82	1.02
	−1000V→−100V(초)	>10	3.13	2.5	0.99	1.93	1.11
50mm	이온밸런스(V)	−4	−2	−2	−1	0	0
	+1000V→+100V(초)	0.61	0.63	0.59	0.62	0.66	0.73
	−1000V→−100V(초)	0.74	0.59	0.58	0.64	0.67	0.77
±0mm	이온밸런스(V)	−3	−3	3	−1	0	−1
	+1000V→+100V(초)	0.59	0.57	0.63	0.61	0.64	0.71
	−1000V→−100V(초)	0.65	0.62	0.6	0.59	0.64	0.68
50mm	이온밸런스(V)	−3	−2	−2	−1	−1	0
	+1000V→+100V(초)	0.61	0.58	0.59	0.65	0.69	0.75
	−1000V→−100V(초)	0.67	0.63	0.6	0.65	0.68	0.79
100mm	이온밸런스(V)	−2	−2	−3	−1	−1	−1
	+1000V→+100V(초)	>10	4.69	3.46	2.47	1.2	2.32
	−1000V→−100V(초)	>10	6.5	3.04	3.09	1.32	2.39
150mm	이온밸런스(V)	−10	−7	−1	0	0	0
	+1000V→+100V(초)	>10	>10	>10	>10	>10	>10
	−1000V→−100V(초)	>10	>10	>10	>10	>10	>10

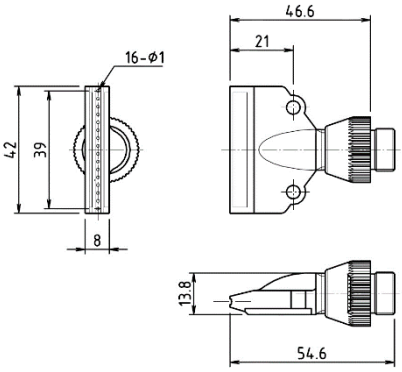
※위의 성능표는 참고 수치입니다. 보증 수치는 아닙니다.

■외관 사이즈

발전건 G-9



소음노즐(옵션)



설치장소의 선정

⚠경고	
⃠금지	인화성 가스나 용제 사용 환경 등, 방폭을 요구하는 환경에서 사용하지 마십시오. 방폭구조가 아니므로 폭발이나 화재의 위험이 있습니다.

⚠주의	
●엄수	·사용 장소의 주변 상황을 고려하여 주십시오. ·비바람이 치지 않는 옥내에서 사용해 주십시오. ·물, 기름, 미세 분진이 닿지 않는 장소에서 사용해 주십시오. · 습기가 많은 장소, 산 · 알칼리 · 염소가스 등 부식성 가스가 있는 장소에서 사용하지 마십시오. 감전이나 고장의 우려가 있습니다. ·온도 0℃~45℃, 습도 10~90%의 환경에서 사용해 주십시오.
●엄수	본 기기의 운용에 필요한 작업을 안전하게 수행하기 위한 장소에 대해 신중하게 검토한 뒤 설치 장소를 결정하십시오.

설치작업

⚠주의	
●엄수	클린 드라이에어가 확실하게 접속될 때까지 G−9 을 가동시키지 마십시오.
●엄수	에어튜브 또는 배관 등 에어시스템의 부설 · 설치 · 운용은 그것에 숙련된 담당자가 실시해주십시오.
●엄수	본 기기는 고압의 공기를 사용하는 제품입니다. 그에 따른 취급에 필요한 지식과 경험을 보유한 관리자를 토대로 관리, 운용하십시오.
●엄수	본 기기는 내부에 고전압을 발생시키는 기구를 탑재하고 있습니다. 기구의 손상에 의해 전자부품이 노출되고, 만일 그 노출된 부위에 접촉한 경우에는 전기충격을 받을 가능성이 있습니다. 이러한 리스크에 대해 신중하게 검토하고, 추락 등의 2 차 재해로 발전하지 않도록 사용 장소를 결정하십시오.
●엄수	본 기기는 내부에 정밀한 기구 및 미세한 전자부품을 탑재하고 있는 정밀기구입니다. 일반적인 제전제진 작업에 따른 충격 등 내구성을 고려한 설계를 했습니다만, 절대 던지거나 하지 마십시오. 툴 평형기 등을 사용할 경우에도 스프링으로 되감을 때에 단단한 구조물에 본체가 충돌하지 않도록 충분히 주의를 기울이십시오.
⃠금지	본체를 분해하거나 가공, 표면에 완충재를 붙이는 등 절대 개조하지 마십시오.
⃠금지	통전중(G−9 에 에어를 공급하고 트리거를 당긴 상태)에는 건 선단 노즐부에 제품을 삽입하지 마십시오. 또 통전중에는 선단 노즐을 풀거나 빼거나 하지 마십시오. 감전 등의 위험이 있습니다.
⃠금지	전동기의 전력선의 지근 또는 접촉하는 환경에서는 사용하지 마십시오. 본 기기에는 정밀한 전자부품이 탑재되어 있습니다. 노이즈의 전반에 의해 고장의 원인이 될 수 있습니다.

■설치

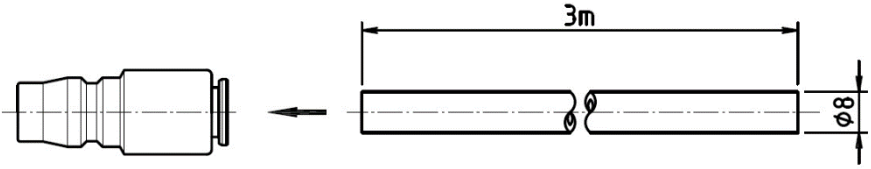
에어 튜브의 접속

⚠주의	
⃠금지	본 기기는 무급유 사양입니다. 절대 주유기 등 유분을 포함한 에어를 공급하지 마십시오. 한번이라도 유분을 포함한 에어를 공급했다면 본체의 오버홀(분해청소 ・부품교환) 이 필요합니다. 유분을 포함한 에어를 공급한 경우 본 기기의 제품보증은 무효가 됩니다.

①손잡이의 하부에 붙어있는 에어 연결부에 외경 8mm 의 에어 튜브를 접속해 주십시오.

②본 기기에는 유분을 포함하지 않은 클린 드라이에어를 공급해 주십시오. 에어 필터나 미스트 세퍼레이터 등의 사용을 강력하게 권장합니다. 에어의 청정도는 전극의 청소 빈도나 성능, 장치 수명에 큰 영향을 미칩니다.

※커플러를 사용할 때에는 옵션의 외경 8mm 튜브 3m+커플러(수)를 이용해 주십시오.



일동공기(日東工器) 하이커플러 소구경

동철 NBR PC 형

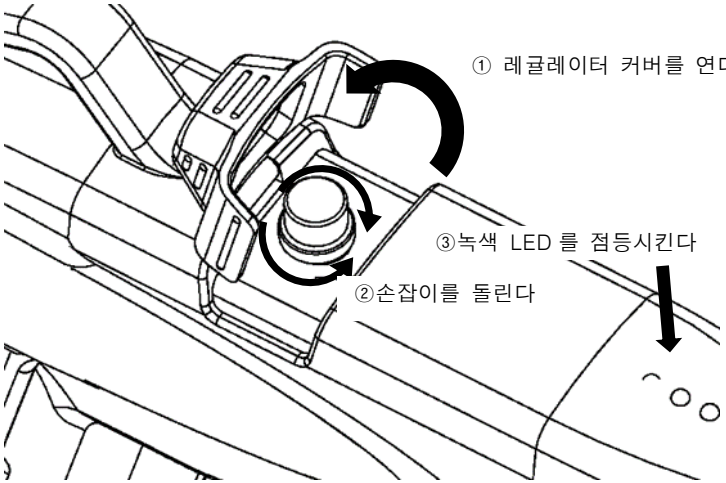
레귤레이터 조정

⚠주의	
●엄수	레귤레이터의 손잡이를 빼고 사용하지 마십시오.
●엄수	레귤레이터의 손잡이는 무리하게 돌리지 마십시오. 공구 등을 사용해서 돌리지 마십시오.
⃠금지	녹색의 운전 LED 가 점등되지 않은 상태로 장시간(10 초 이상)운전하지 마십시오. 단속적인 운전이라도 항상적·만성적으로 사용하지 마십시오.

①본 기기의 상부에 있는 레귤레이터 커버를 엽니다.
②레귤레이터의 손잡이를 조작해 모터 카트리지에 적절한 양의 에어가 공급되도록 조정합니다. 하부의 링은 돌다 멈추게 되어 있습니다.
③트리거를 한 손으로 쥐고, 에어를 분출시키면서 레귤레이터의 손잡이를 돌리고, 본체 상부 선단 부근의 운전 LED 를 확인합니다.

LED 의 색	모터카트리지에 흐르는 에어의 양
적색	너무 많음
황색	너무 적음
녹색	적정

④레귤레이터의 최적 위치
일단, 적색의 LED 가 점등될 때까지 레귤레이터의 손잡이를 돌립니다. 그 위치를 기억하고, 다음에 역방향으로 레귤레이터의 손잡이를 돌려 황색의 LED 를 점등시킵니다. 그 위치를 다시 기억하고, 2 개의 중간 위치까지 레귤레이터 손잡이를 되돌립니다. 이 중간위치가 레귤레이터의 최적의 위치가 됩니다. 레귤레이터 손잡이를 최적 위치로 한 후에, 하부의 잠금링을 돌려 손잡이의 위치를 고정해 주세요.



■운전

운전 조작

⚠주의	
●엄수	고압 에어를 사용할 경우 해당 작업자 및 주위의 작업자 등은 반드시 귀마개등의 보호장비를 사용하십시오. 높은 소음에 장시간 노출되면 난청 등 장애의 원인이 됩니다.
●엄수	본 기기의 사용 전에 작업 시작 전 점검을 반드시 실시 하십시오. 본 기기의 성능·기능이 대상물에 미치는 영향이 중대한 의미를 가진 경우 반드시 그 결과를 확인 할 수 있는 측정·감시 기구를 조합해 사용하십시오.

- 본 기기의 작업 시작 전 점검을 실시하십시오. 기본적인 작업 시작 전 점검의 항목은 아래와 같습니다만, 관리 요건에 따라 추가해 주십시오. 또한 이하의 작업 시작 전 점검을 실시한 경우라도 본 기기의 성능·기능의 모든 것을 보증하는 것은 아닙니다.

검사 대상 부분	검사 방법	판정 기준
본체 및 본체의 각 부품, 모터 카트리지, 노즐	시야에 의한 외관검사	깨짐, 흠집, 일그러짐, 큰 상처, 변색이 없을 것
본체 및 각 부품, 모터 카트리지, 노즐	손으로 본체를 잡고 가볍게 흔든다	가볍게 쥐었을 때에 본체 내부에서 크게 딸그락하는 소리가 없을 것 각 부품에 느슨함이 없을 것
본체 감합부, 트리거부, 모터 카트리지부, 에어연결부	청음 및 촉감에 의한 에어 누출 검사	에어 누출이 없을 것
레귤레이터	느슨함 검사	가볍게 비틀어 봐서 움직임이 없을 것
모터 카트리지	느슨함 검사	가볍게 비틀어 봐서 움직임이 없을 것
노즐	느슨함 검사	가볍게 비틀어 봐서 움직임이 없을 것
제전 성능	시험편 및 정전기측정기 (폐사 Eye-02 등)에 의한 검사	충분한 제전성능이 있을 것
이온밸런스	정전기측정기(폐사의 Eye-02 등)에 의한 검사	±30V 로 있을 것
트리거	에어를 공급하지 않은 상태에서 조작하기(쥐기·떼기)	쥐었다가 뗄 때, 1 초 이내에 원래의 위치로 돌아올 것

- 트리거를 당기면 이온화된 압착 에어가 나와 제전제진이 행해집니다.
- 본 기기는 트리거를 전부 열어서 사용하는 것을 예상해 설계했습니다. 적은 에어로 제진·제전하고 싶은 경우에는 본 기기에 공급하는 에어 압력과 본 기기의 레귤레이터를 번갈아 조정하면서 에어의 분출량을 조정해 주십시오.
- 트리거를 당긴 후 제전효과를 얻을 때까지 약간의(0.5 초 이하) 타임래그가 발생할 수 있습니다만, 고장은 아닙니다.

⚠주의	
●엄수	청소나 모터카트리지의 교환 등 보수작업 시에는 절대 본 기기에 에어를 공급하지 마십시오.
●엄수	본 기기의 청소에 사용할 수 있는 것은 물, 무수 알코올 및 IPA 입니다. 중성세제 등은 사용할 수 없습니다.
⃠금지	무수 알코올 및 IPA 이외의 유기용제 및 세제는 절대 사용하지 마십시오.

본체의 청소

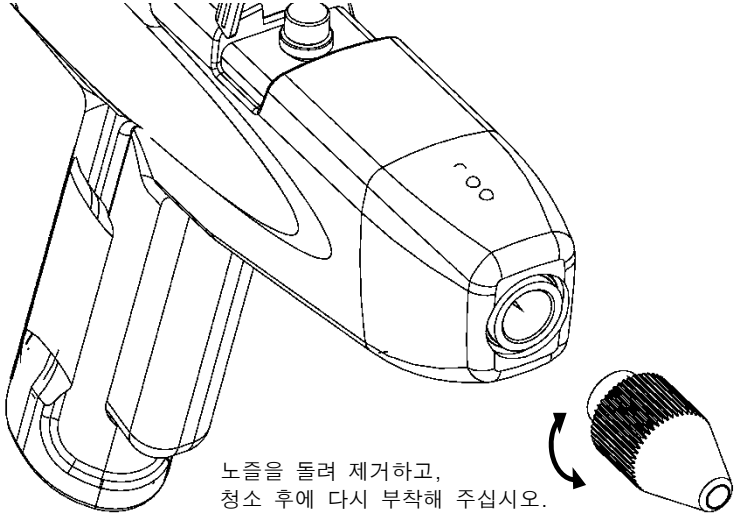
- 간단한 청소는 나일론 브러시 또는 부드럽고 깨끗한 천이나 면봉으로 하십시오.
- 오염이 심할 경우에는 물 또는 무수알콜 또는 IPA 로 약간만 적신 깨끗한 천 또는 면봉을 사용해 주십시오.

조립하기 전에 묻어 있는 액체가 완전히 건조된 것을 확인하십시오.
사용하기 전에 묻어 있는 액체가 완전히 건조된 것을 확인하십시오.

방전침의 청소

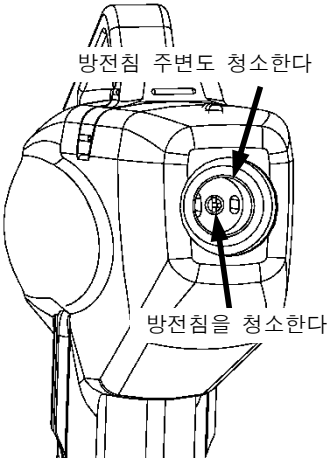
⚠주의	
●엄수	방전침의 선단은 예리하고 뾰족한 침상입니다. 피부 등에 쉽게 박히므로 취급할 때 충분히 주의를 기울여주십시오.
⃠금지	구부러지거나 부러진 방전침은 절대 사용하지 마십시오.

- 방전침을 청소할 경우에는 노즐을 제거하십시오.



■보수

방전침의 청소(계속)



- 방천침 뿐만 아니라, 그 주변부도 같이 청소해 주십시오.
- 사용 전에, 청소에 사용한 면봉 등의 섬유 등이 방전침에 부착되어 있지 않은지 확인해 주십시오.

모터 카트리지의 교환

⚠주의	
●엄수	모터 카트리지는 너무 단단히 조이면 수명이 짧아질 뿐만 아니라 파손의 원인이 되기 때문에 주의해 주십시오. 특히 작업용 장갑 등을 사용할 경우에는 조이는 힘을 알기 어렵기 때문에 주의하십시오.
⃠금지	한 번 단단히 조여버린 본체는 사용하지 말고 수리를 요청해 주십시오. 한 번이라도 단단히 조인 모터 카트리지는 사용하지 마십시오.

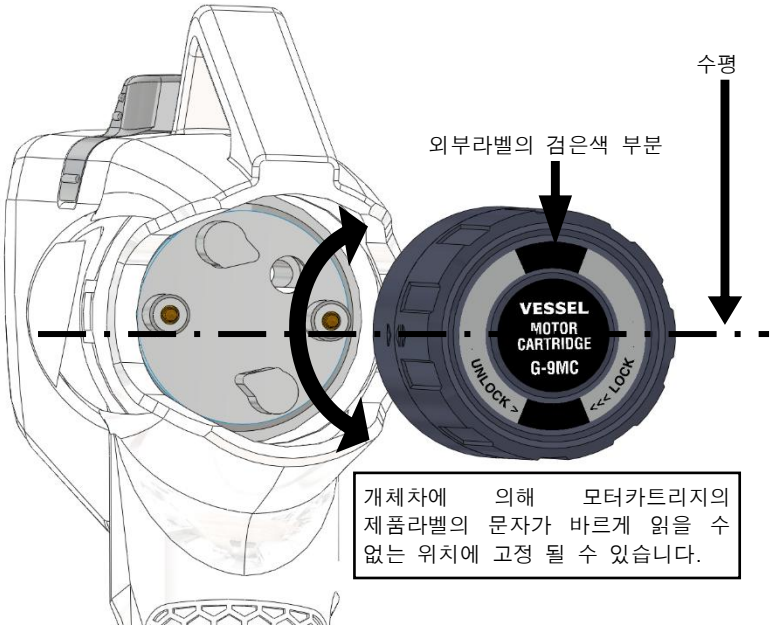
본 기기의 모터카트리지는 정기적인 교환이 필요한 소모품입니다.
교환 빈도는 사용 조건에 의해 크게 달라집니다만, 아래 표와 같은 요소가 있습니다.

요소	수명에 미치는 영향
주변 온도	온도가 높을수록 수명이 짧아짐
사용 에어 품질	습도가 높을수록 수명이 짧아짐
운전 간격	연속운전 시간이 길수록 수명이 짧아짐
레귤레이터 조정 수위	모터카트리지로의 에어 유량이 적을수록(황색 LED 에 가까움) 수명이 길어짐

- 트리거를 당겨도 운전 LED 가 점등되지 않으면, 공급 에어압을 확인하고, 레귤레이터 조정을 시도해보십시오. 레귤레이터를 전개(최고로 밀어 넣은 상태)로 해도 운전 LED 가 점등되지 않으면 모터카트리지를 교환하십시오.

모터카트리지의 교환(계속)

- 모터카트리지는 반시계방향으로 돌리면 빠집니다.
- 새로운 모터카트리지를 장착할 때에는 조이는 힘이 커진 지점으로부터 약 45° 정도 돌려주십시오.
- 이 때, 모터카트리지를 외부라벨의 검은색 부분이 수평에 걸리지 않도록 하십시오.



- 모터카트리지의 교환 후에는 레귤레이터 조정이 필요합니다. 본서 9 페이지를 참고해 조정해 주십시오.
- 이 때, 처음으로 트리거를 당길 때에는 조금씩 트리거를 당겨 모터카트리지로부터 에어가 새는지를 확인한 후에 트리거를 전부 열어주십시오.

방전침의 교환

방전침은 소모품입니다. 교환용 드라이버는 교환용 부품(GN−H)에 동봉되어 있습니다.

교환순서

방전침은 나사형식으로 되어 있습니다. 교환용 드라이버를 사용해 제거해 주십시오.

- 노즐을 제거합니다.
- 방전침교환용 드라이버로 방전침의 나사부분을 풀고 방전침을 제거합니다.
- 새 방전침으로 교환하고 방전침교환용 드라이버로 방전침의 나사부분을 조여 고정합니다.
- 원래대로 노즐을 부착합니다. 노즐은 확실하게 부착하십시오. 너무 조이면 파손되는 경우가 있습니다. 또 느슨하면 빠질 수 있습니다.

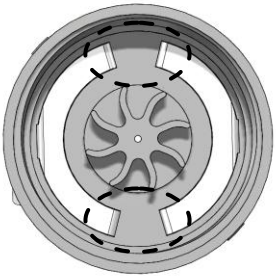
■보수

모터카트리지의 청소

보통의 사용조건에서는 모터카트리지의 청소는 불필요합니다. 사용 에어의 청정도에 의해 모터카트리지 내부에 오염이 부착될 경우가 있습니다.

청소순서

- 물 또는 무수알콜로 약간 적신 깨끗한 면봉을 준비하십시오.
- 모터카트리지를 빼주십시오.
- 라벨과 반대에 있는 금속제 전극 사이(오른쪽 그림의 둥근 점선부)를 청소해 주십시오.
- 동시에 금속제의 전극도 청소해 주십시오.
- 청소에 사용된 액체가 다 마른 것을 확인하십시오.
- 청소에 사용한 면봉의 섬유가 남아있지 않은 것, 오염이 남아있지 않은 것을 확인하십시오.
- 모터 카트리지를 부착하십시오.(12 페이지 참조)



■이상시의 처지

⚠주의	
●엄수	다음과 같은 경우는 사용하지 마십시오. 화재·감전·부상의 위험이 있습니다. ·낙하나 충격에 의해 손상되어 있음. ·커넥터와 에어 튜브의 연결이 느슨함. ·모터카트리지를 조여도 고정이 되지 않음. ·레귤레이터가 고정되지 않음.
●엄수	이상시에는 에어 공급을 중단하십시오.
⃠금지	절대 분해하지 마십시오.

방전침에서의 스파크

제전장치의 시스템에서는 눈에 보이는 스파크(불꽃방전)는 정상 사용시에는 전혀 일어나지 않습니다. 만약, 방전침 등에서 이러한 스파크가 계속적으로 발생한다면, 반드시 접속되어 있는 방전극의 청소 등의 보수를 해주십시오. 청소를 해도 스파크의 발생이 해결되지 않을 경우에는 에어 공급을 정지하고 에어튜브를 뺀 뒤, 구입한 판매점에 연락하십시오.

그 밖의 이상

아래와 같은 현상이 발생한 경우는 즉각 본체로의 에어 공급을 정지하고, 에어 튜브를 뺀 뒤, 구입한 판매점에 연락하십시오.

- 본체나 에어 연결부에서 에어가 새고 있음.
- 본체에서 연기가 발생하고 있거나 타고 있음.
- 본체에서 이상한 냄새가 남. 또는 이상한 소리가 남(1m 떨어져도 들릴 정도)
- 본체가 현저히 변형됨. 또는 이상하게 고온이 되어 있음(맨손으로 만질 수 없을 정도)

불량이나 이상이 있는 채로 사용한 경우, 제품의 고장이나 사고의 원인이 되기 때문에 신속하게 수리를 의뢰하십시오. 수리는 구입한 판매점과 상담해 주십시오.

Trouble Shooting

증상	원인	대응방법
제전이 되지 않는다.	오염에 의한 방전이상	방전침 및 그 주변을 청소해 주십시오.
	방전침의 마모	방전침을 교환해 주십시오.
	고전압 전원 고장	죄송하지만, 구입한 판매점에 수리를 의뢰해 주십시오.
LED 가 점등되지 않는다.	카트리지의 접촉 불량	카트리지를 다시 설치해 주십시오.
	카트리지의 수명	카트리지를 교환해 주십시오.
	에어가 공급되지 않음	에어 배관의 레귤레이터나 밸브가 닫혀있지 않은지 확인해 주십시오.
녹색 LED 가 점등되고 있다.	카트리지의 접촉 불량	카트리지를 다시 설치해 주십시오.
	카트리지의 수명	카트리지를 교환해 주십시오.
	너무 심하게 조이거나 충격에 의한 하우징 균열	하우징을 확인하고, 균열이 있는 것 같으면 수리를 의뢰해 주십시오.
에어압을 올려 레귤레이터를 조정해도 LED 가 황색이다.	내부 밸브가 닫힘	죄송하지만, 구입한 판매점에 수리를 의뢰해 주십시오.
에어압을 낮춰 레귤레이터를 조정해도 LED 가 적색이다.	내부 밸브 고장	
적색 LED 가 점멸하고 있다.	고전압 전원 고장	
장치 안에서 소리가 나면서 공기가 새고 있다.	본체 내부의 튜브가 빠져 있다.	
트리거가 단단하다.	공급 에어 품질에 의한 초기 윤활유의 고갈	
에어가 나오지 않는다.	본체 내부의 기계적 밸브 고장	
트리거가 돌아오지 않는다.		

■보관

⚠주의	
⃠금지	다음과 같은 장소에서 보관하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다. ·본체에 현저한 진동이나 충격이 가해지는 장소 ·사양에 표시된 범위를 초과하는 고온 다습한 장소 및 결로하는 장소 ·급격한 온도변화가 있는 장소 ·가연성 용제나 분진 등, 인화나 폭발의 위험이 있는 장소 ·먼지·분진·연기가 많은 장소 및 물·기름·약품 등이 묻는 장소 ·강한 전류·강한 자기가 발생하는 장소

■보증서

구매해 주셔서 진심으로 감사합니다.
보증기간 내에 취급설명서, 본체 라벨 등의 주의사항에 따라 정상적으로 사용하고 계시던 중 고장이 난 경우에는, 본서의 기재내용을 바탕으로 무상수리 및 교환해 드리겠습니다. 보증기간 내에 고장 난 경우에는 구매한 판매점에 의뢰해 주십시오.

보증기간 중이라도 다음과 같은 경우에는 유상수리입니다.
1) 잘못된 사용방법, 취급상의 부주의에 의해 생긴 손상 및 고장
2) 부당한 수리나 개조에 의해 발생된 손상 및 고장
3) 화재, 지진, 수해, 낙뢰 그 밖의 천재지변, 가스, 염해, 공해나 이상전압 등에 의한 손상 및 고장
4) 구매 후 이동이나 수송에 의해 발생된 손상이나 고장
5) 본서의 분실, 소정사항의 미기재 또는 문구를 개조한 경우

본서는 재발행되지 않으므로 분실하지 않도록 소중히 보관하여 주십시오.

●이 보증서는 본 제품의 고장에 대한 무상수리 또는 교환을 보증하는 것으로 본 제품의 사용 또는 사용불능에 의해 생긴 손해에 대해 당사가 책임을 지는 것은 아닙니다.
●이 보증서는 명시된 기간, 조건에 따라 무상수리를 약속하는 것입니다. 따라서 이 보증서에 의해 고객님의 법률상의 권리를 제한 하는 것은 아닙니다.

형 식	G−9	
보 증 기 간	구매일로부터 1 년간	폐사에서는 제품 시리얼 넘버로 출하 관리를 하고 있습니다.
고 객 정 보	이 름	
	주 소	〒
	전 화 번 호	
판 매 점	지점명/주소/전화번호	

株式会社ベッセル