

## 간단 가이드 - 청소

### REC 태양광 패널의 최적 성능 보장

깨끗한 태양광 패널은 태양광 설비의 전기 생산 능력을 극대화하는 데 도움이 됩니다. 모든 REC 패널은 설치가 용이하고 최소한의 유지보수만으로도 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 그러나 패널 위 먼지, 꽃가루, 낙엽 및 기타 오염물질이 쌓이면서 표면이 더러워지는 경우가 빈번하게 발생합니다. 이를 극복하고자, REC 패널은 충분한 각도로 설치했을 때, 정상적인 수준의 강우에 의해 이물질이 자연적으로 씻겨 나가도록 제작되었습니다.

그럼에도 불구하고, 공기 중 먼지량, 강수량 및 강수 빈도, 최적의 설치 각도 등의 요소는 각 설비의 위치에 따라 달라지며 패널의 방진 속성이 영구적으로 깨끗한 표면을 보장하는 것은 아닙니다.

먼지 자체는 패널을 손상시키지 않지만 쌓이면서 시스템 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 그러므로 전기 출력을 최적화하려면, 유리 표면에 먼지가 보일 때마다 패널을 청소할 것을 권장합니다.



그림 1: 시간이 흐르면서 태양광 패널 위에 축적된 먼지의 예시.



그림 2: 태양광 패널 위에 떨어진 흙.

### 청소 작업 전

**!** **패널이 손상되면 누출 전류로 인해 치명적인 감전 사고가 발생할 수 있습니다. 패널이 젖어 있는 상태에서는 그 위험이 더욱 높습니다. 청소 작업에 앞서 패널에 균열, 손상, 느슨한 연결부가 있는지 철저히 점검하십시오.**

열 충격을 피하기 위해서는 패널이 냉각되어 있을 때에만 패널 전면 또는 후면에 대한 청소 작업을 수행해야 합니다. 낮 시간 동안에 주위 온도가 상승하면 패널에서 에너지가 생성되어 패널 온도가 올라갈 수 있습니다(대개 주위 조건보다 약 20°C 더 높음). 뜨거운 패널에 시원하거나 차갑거나 미지근한 물을 사용하면 구성요소(예: 유리)가 빠르게 수축하면서 균열이나 파손을 유발할 수 있습니다. 반대로, 차가운 패널에 뜨거운 물이나 끓인 물을 사용하면 구성요소가 급속도로 팽창하고 유사한 파손이 발생할 수 있습니다. 그러므로 주위 온도와 같은 온도의 물만을 사용해야 합니다.

**!** **패널 청소 작업은 작동 온도에 도달하기 전(즉, 이른 아침)에 수행해야 하며 열 충격을 피하기 위해 주위 온도의 물만을 사용해야 합니다.**

이상적인 것은 탈이온수를 사용하여 패널을 청소하는 것입니다. 탈이온수는 무기 이온과 염분을 제거한 물입니다. 탈이온수를 이용할 수 없다면 빗물, 수돗물 또는 희석 알코올을 차선책으로 사용할 수도 있습니다.

**!** **청소 시 사용하는 물은 패널 표면을 손상시킬 수 있는 알칼리 및 물리적 오염물질이 없어야 합니다.**

### 안전성 확보

태양광 설비는 그 형태와 규모가 다양합니다. 그러므로 다음 단계는 개략적인 안내를 제시하기 위한 것일 뿐, 청소 작업을 개시하기 전에 설비의 안전성과 접근성을 평가해야 합니다. 패널을 청소하는 도중 언제라도 의심되는 사항이 발생하면 청소를 중단하고 전문가의 조언을 구하십시오.

### 안전

고공 작업을 수행하는 동안에는 전체 청소 과정에서 낙하 방지 및 인력 보호 조치를 취하십시오.

패널은 전체 표면에 대해 인증된 하중을 견딜 수 있도록 설계되었습니다. 패널을 밟고 서면 훨씬 좁은 표면에 힘이 가해져 인증된 설계 하중을 훨씬 초과하게 될 수 있습니다. 마찬가지로, 패널에 물건을 의도적으로 떨어뜨리거나 의도치 않게 떨어지는 일이 없도록 하십시오. 충격으로 인해 패널이 파손되거나 마운팅 구조물에서 분리되어 손상 또는 부상으로 이어질 수 있습니다.



**중요:** 어느 지점이든 절대로 패널을 밟고 서거나, 패널 위를 걷거나, 패널에 기대거나, 패널에 압력을 가하지 마십시오. 패널에 가시적/비가시적 손상이 유발될 수 있습니다.

## 패널 청소하기

### 패널 닦기

가정용 수압의 신축성 있는 정원용 표준 호스를 사용하여 패널이나 어레이에 필요한 만큼 물을 뿌려서 물이 전체 표면을 따라 흘러내리도록 합니다. REC 패널은 국제 기준에 맞추어 제작하였고 관련된 모든 인증 테스트를 통과했습니다. 그러나 청소 시 고압 호스를 사용하는 것은 허용되지 않습니다. 인증 기준에 초과되는 압력이 가해져 충격 손상이 유발되거나 프레임 접합부, 라미네이트 또는 셀이 손상되거나 유리와 프레임 사이에 물이 침투할 수 있기 때문입니다.



**REC 패널에서 진공 청소기, 스팀 청소기, 고압 호스, 칼, 면도날, 금속성 스폰지를 사용하는 것은 허용되지 않으며 사용할 경우 보증이 무효화됩니다.**

### 추가 청소

잘 지워지지 않는 자국을 제거하기 위해서 패널을 추가적으로 청소해야 하는 경우, 부드러운 스폰지, 극세사 섬유 또는 부드러운 비마멸성 브러시를 사용해서 해당 영역을 부드럽게 닦으십시오. 먼 거리까지 닿기 위해서 연장막대를 활용할 수도 있습니다. 패널 유리에 느슨하게 붙어 있는 오염물질은 이런 식으로 제거할 수 있을 것입니다.



**유리 표면이 긁히거나 자국이 생기거나 이물질이 유입되지 않도록 주의하십시오.**

그래도 패널에 자국이 남아있는 경우에는 순하고 생분해성이 있는 세척제를 사용할 수도 있습니다. 패널은 즉시 충분한 물로 헹구어야 합니다.

### 행군

패널을 행군하려면, 느슨하게 붙어있는 모든 이물질 및/또는 세척액이 씻겨나갈 때까지 필요한 만큼의 탈이온수를 패널 또는 시스템의 가장 높은 지점에 뿌리십시오. 행군 후에도 패널에 이물질이 남아 있다면 청소 절차를 반복하십시오. 계속해서 떨어지지 않는 물질이 있는 경우에는 농도가 10% 미만의 아이소프로필 알코올(IPA)을 사용할 수도 있습니다. 산성 또는 알칼리성 세제는 절대로 사용해서는 안 됩니다.

메모: 본 가이드는 태양광 패널을 안전하게 취급하고 다른 시스템 구성요소를 균형있게 유지할 수 있도록 돕기 위한 것입니다. REC는 패널을 부적절하거나 부정확하게 사용, 유지보수 또는 청소하여 발생하는 각종 손상에 대해 그 어떠한 책임도 인정하지 않습니다. 제품에 대한 보증은 적절한 설치 매뉴얼 내 지침을 항상 준수하였을 때에만 유효합니다.



그림 3: 깨끗하고 잘 기능하고 있는 태양광 설비

### 건조

패널을 건조시키는 가장 좋은 방법은 공기 중에서 자연적으로 마를 수 있도록 두는 것입니다. 그러나 어떤 이유로든 자연 건조 방법을 이용할 수 없는 경우에는 사모아 가죽을 사용하거나 고무 스폰지를 연장막대의 플라스틱 프레임에 부착하여 물기를 닦아내는 방법으로 건조시킬 수 있습니다. 위에서 아래로 닦으면서 패널 표면의 유리에 남아 있는 물을 닦아 내십시오. 단, 남아 있는 먼지 또는 모래 알갱이가 패널 표면을 긁지 않도록 주의하십시오.



**건조 시 패널 표면에 압력을 가하지 마십시오**

### 눈

필요한 경우, 청소 작업 시와 같은 방식으로(즉, 비마멸성 브러시를 사용하여) 패널에서 눈을 떨어뜨리거나 닦아낼 수 있습니다. 높은 곳에 미끄러져 내려오는 눈에 주의하십시오. 그러나 일반적으로 눈은 연중 일조량이 가장 적은 시기에 내리기 때문에 패널 표면에 쌓인 눈을 제거하는 것은 최대 성능을 보장하기 위한 필수 조치는 아닙니다.

축하합니다. 이 과정을 완료하면 패널이 깨끗해지고 다시 최고의 효율성을 회복할 수 있을 것입니다. 올바른 관행을 따른다면, 태양광 패널 청소를 쉽고 안전하게 수행할 수 있습니다.