



EPISODE 65

C&I PV 프로젝트를 위한 역전력 관리 최적화

Bankable. Reliable. Local.

C&I PV 프로젝트를 위한 역전력 관리 최적화

>> 1 서론

지난 Solis 세미나에서는 역전력 제어가 무엇이고 어떤 시나리오에 적용되는지 논의했습니다. 아울러 Solis 주거용 PV 프로젝트의 역전력 제어 솔루션에 대한 이야기를 나눴습니다. 이제 그 이야기를 계속하고자 C&I 프로젝트의 역전력제어 솔루션을 소개합니다.

The power limit to the grid is close to 0%

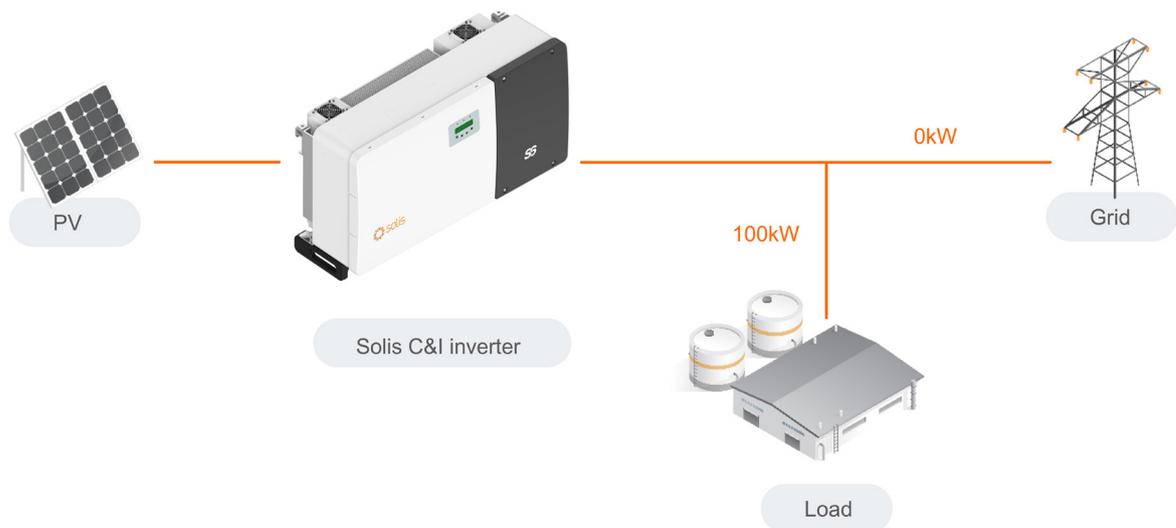


그림 1: 역전력 제어 토폴로지

>> 2 Solis C&I PV 프로젝트 제로 병입 제한 솔루션

2.1 스마트 미터를 사용한 역전력 제어

Solis는 C&I PV 시스템에 적합한 에너지 관리(EPM)를 위하여 3상 스마트 미터를 제공합니다. 스마트 미터에는 일반적으로 외부 변류기(CT)가 포함되어 있으며 30~100kW 범위의 용량을 갖춘 단일 인버터 설정에 이상적입니다.

작동 원리는 다음과 같습니다.

- 스마트 미터가 전력망 연결 지점의 전력 흐름을 모니터링합니다.
- 전력이 전력망으로 다시 흐르려고 하면 스마트 미터가 485 통신을 통해 인버터에 신호를 보냅니다.
- 그러면 인버터가 출력을 조정하여 에너지가 전력망으로 공급되지 않도록 합니다.

위와 같은 설정은 3상 시스템에 대한 원활한 역전력 제어가 가능해 집니다

Three Phase- Meter with CT

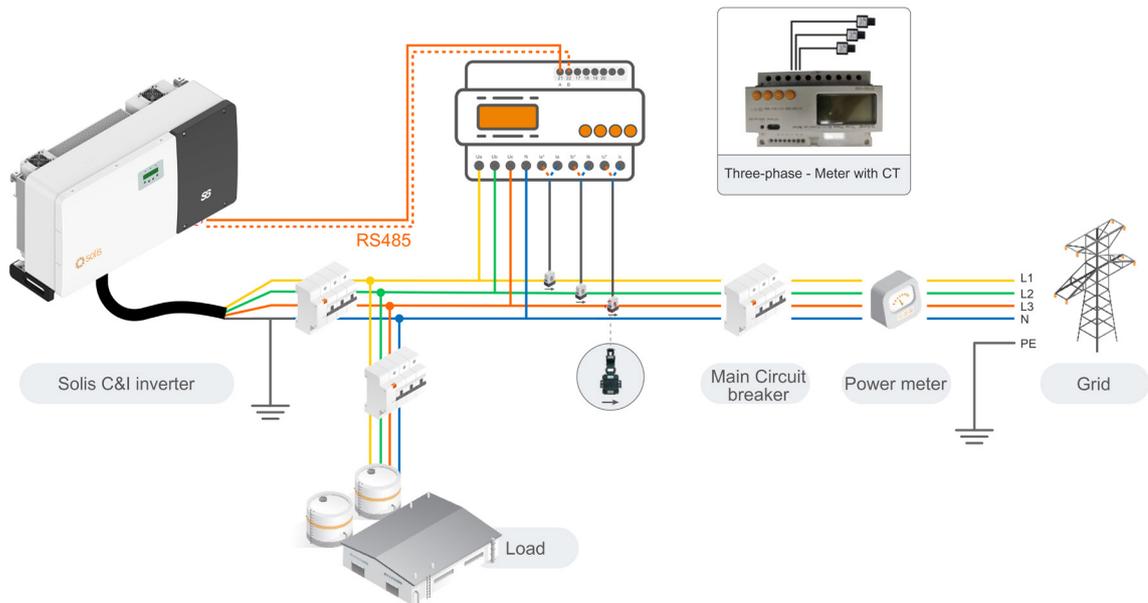


그림 2: 역전력제어 기능을 위한 스마트미터 솔루션

2.2 역전력 제어를 위한 EPM 장치

프로젝트에 인버터가 여러 개 포함되어 있는 경우 Solis의 EPM(에너지 관리 플랫폼) 장치가 효율적인 솔루션이 되어줍니다.

- 스마트미터는 단일 인버터에서 잘 작동하지만 EPM 장치는 여러 인버터를 동시에 관리하도록 설계되었습니다.
- Solis-EPM3-5G와 Solis-EPM3-5G-Pro는 최대 30개의 3상 인버터를 처리할 수 있어 대규모 C&I 설치에 적합합니다.

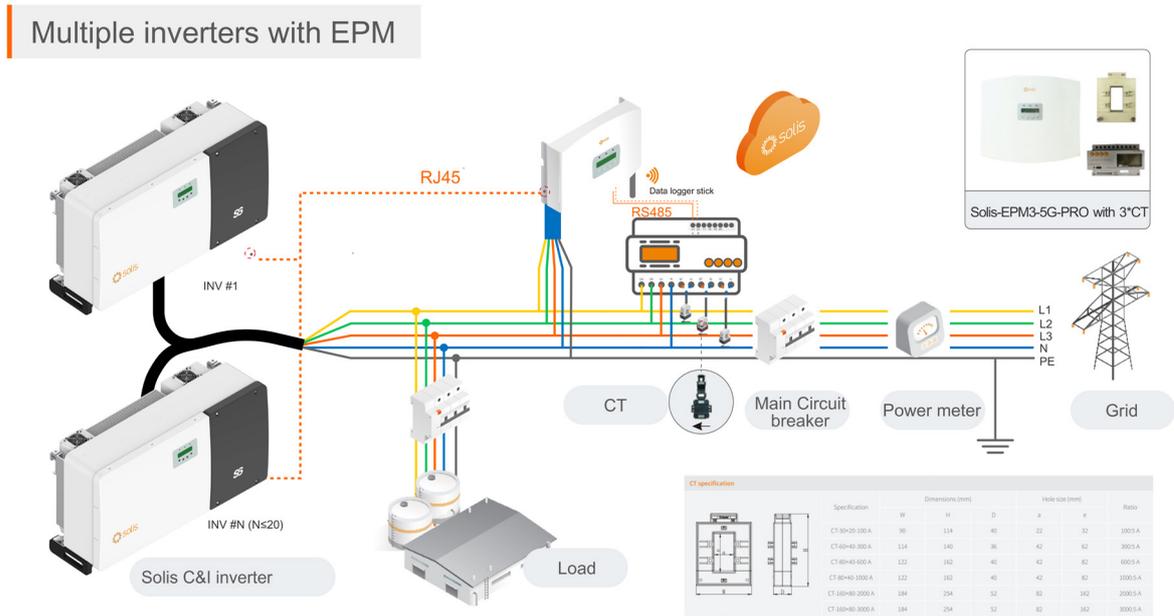


그림 3: 다중 인버터 시스템에서 사용하는 EPM 솔루션

2.3 역전력 제어 및 전력 모니터링을 위한 S3-Logger 장치

또한 S3-Logger 또는 G3-Gateway 장치를 사용하면 역전력 제어와 전력 모니터링을 실현할 수 있습니다. 이러한 고급 솔루션은 30~90개의 인버터를 모니터링할 수 있어 대규모 시스템에서 견고한 제어 및 데이터 관리 기능을 제공합니다.

Multiple inverters with EPM

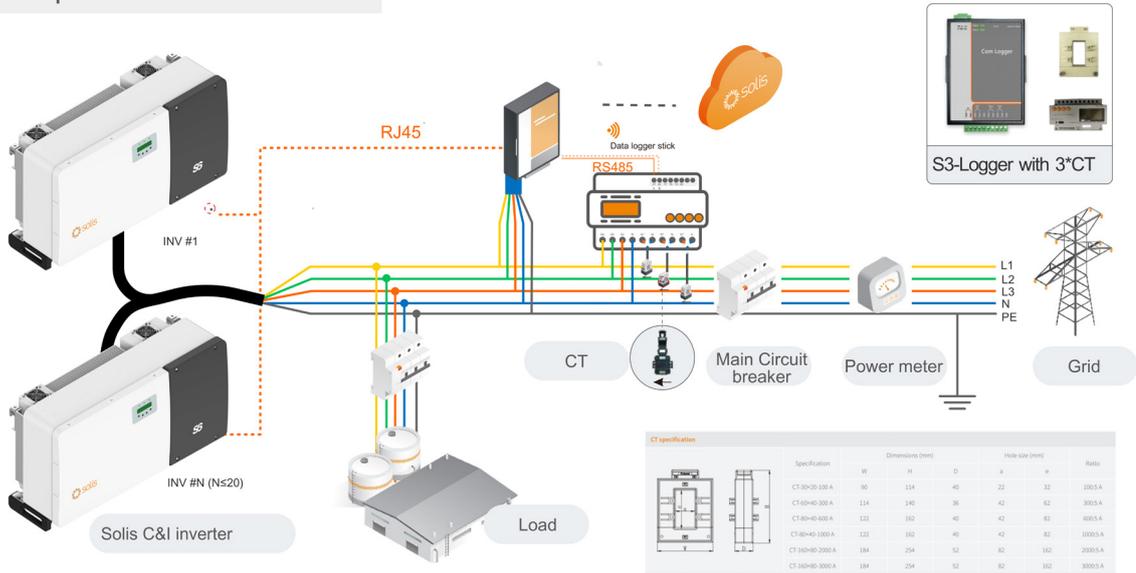
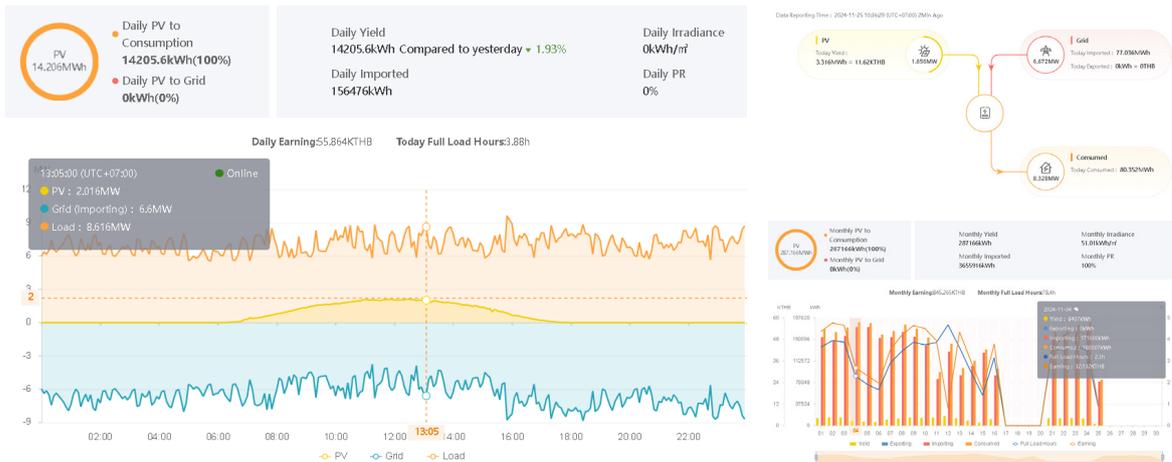


그림 4: 다중 인버터 시스템에서 사용하는 EPM 솔루션

EPM(에너지 관리 플랫폼)은 역전력 흐름을 방지하는 것 외에도 모니터링과 시스템 관리를 향상하기 위한 다양한 기능을 제공합니다.



>> 3 24시간 부하 모니터링:

이 기능을 사용하면 PV 발전량, 부하 전력 소비량, 계통 전력 사용량을 실시간으로 추적하여 24시간 지속적인 통찰력을 얻을 수 있습니다. 또한 발전량과 전기 사용량에 대한 자세한 월별, 연간 통계를 기록하므로 시간 경과에 따른 시스템 성능을 쉽게 모니터링하고 분석할 수 있습니다.

결론:

>> 주거용 PV 프로젝트와 달리 C&I 프로젝트는 대용량 모터, 단상과 3상 전력의 혼합 사용, 빈번한 전력변환 등과 같은 복잡한 부하와 대용량 조건이 포함되어 더 복잡합니다. 따라서 3상 전력의 균형을 맞추고 과도한 전력이 계통에 공급되지 않도록 하는 등 시스템의 안정성이 더욱 필요합니다. Solis의 역전력 제어 솔루션은 이를 실현할 수 있으며, 응답 속도가 더 빠르므로 신속한 부하 변화 균형을 보장할 수 있습니다. 이러한 솔루션은 유럽, 미국, 파키스탄, 인도네시아, 인도, 필리핀 등 전 세계 다양한 지역에 적합하며 고객들로부터 폭넓고 긍정적인 피드백을 받고 있습니다.