

Business 사업 영역



기존 사업

- 기유 (Base Oil)
- 윤활유 (Lubricants)



신규 사업

- e-Fluids (전기차/친환경)
- Thermal Fluids Management



연료 효율성



전력 효율성



Thermal Management 확대

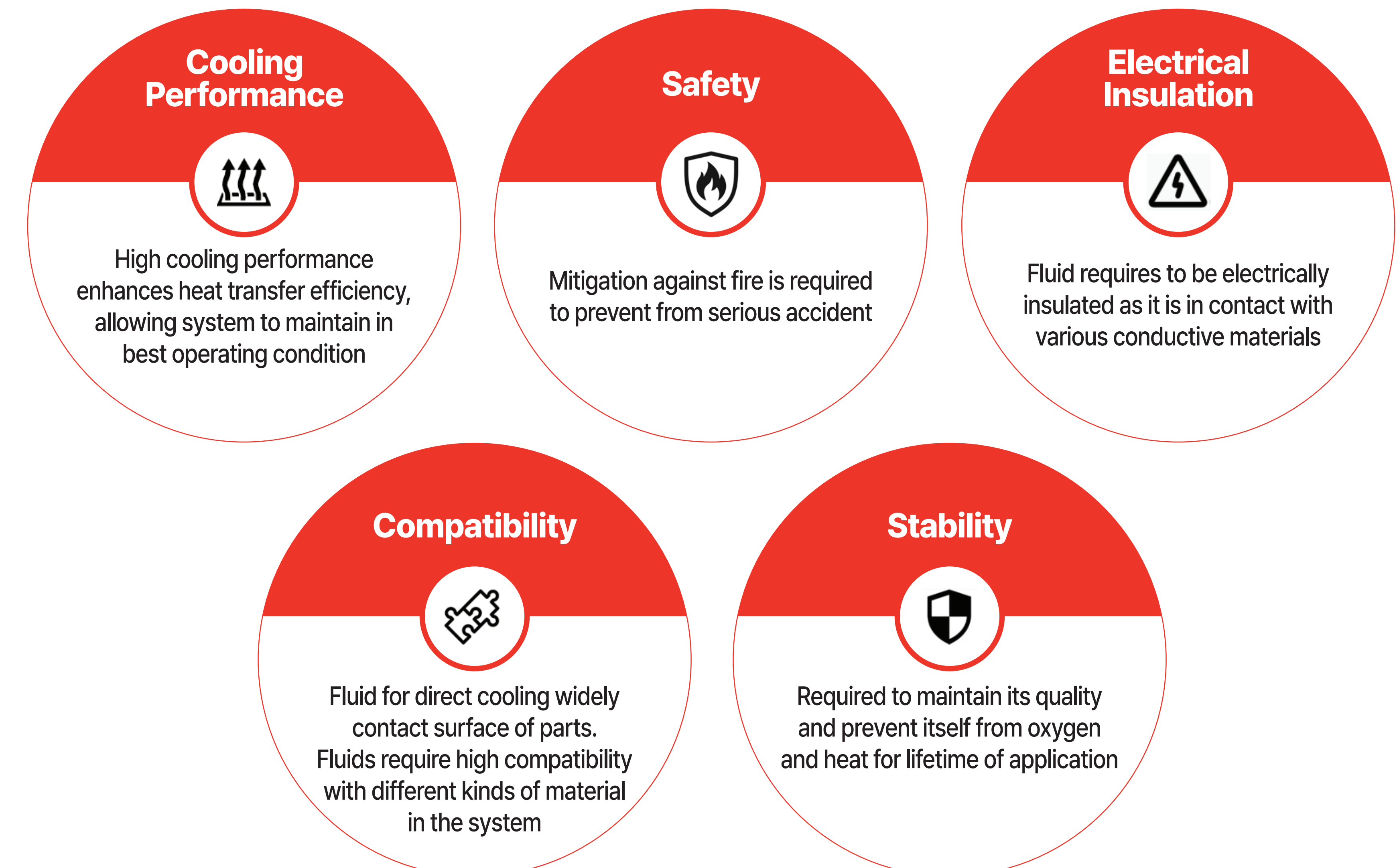
Data Center, EV Battery, \*ESS 액침냉각 시스템 기업과 협업하여 SK엔무브의 Thermal Fluids를 적용한 Thermal Solution을 고객들에게 제공합니다.

\*ESS: Energy Storage System

Immersion Cooling 시장 특성 및 SK ZIC e-FLO 개발 현황

|                  | Market Needs   | Value Proposition   |
|------------------|--|---|
| EV Battery       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기차용 배터리 고용량/고밀도화</li> <li>· 고속충전 확산에 따른 충전 출력 증가</li> <li>· 저온 상황에서의 배터리 효율 유지 필요</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 배터리 수명 증가</li> <li>· 열 폭주 방지 및 화재안전성 증대</li> <li>· 충전시간 감소, 저온 성능 및 효율 향상</li> </ul> |
| Charging Station | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 배터리 고용량화</li> <li>· 충전 시간 단축, 급속 충전 필요성 (250kW~)</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 충전속도 / 효율성 증대</li> <li>· 화재 안전성 확보</li> </ul>  |
| Data Center      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 서버의 고밀도/고집적화</li> <li>· 데이터센터 전력사용량 증가에 따른 전력수급문제 해결 필요</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 냉각효율 및 밀집도/소음 개선</li> <li>· 전력사용량 감소</li> <li>· 운영 비용 감축 및 효율 개선</li> </ul>          |
| ESS              | <ul style="list-style-type: none"> <li>· ESS 고용량/고밀도화</li> <li>· 배터리 열폭주 전이 위험 경감 필요</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 배터리 충전용량 증대</li> <li>· 운영 비용 감축 및 효율 개선</li> <li>· 화재 안전성 확보</li> </ul>              |

SK ZIC e-FLO Thermal Fluids 주요 장점





# Electric Vehicle Battery Coolant

## 전기차의 Global 트렌드의 특성에 최적화된 윤활유

전기차의 주요 구성 요소가 엔진에서 배터리 및 모터로 변경됨에 따라 전기차의 내구성과 전비를 향상시키기 위해 내연 기관 자동차와는 다른 전용 윤활유를 필요로 합니다.

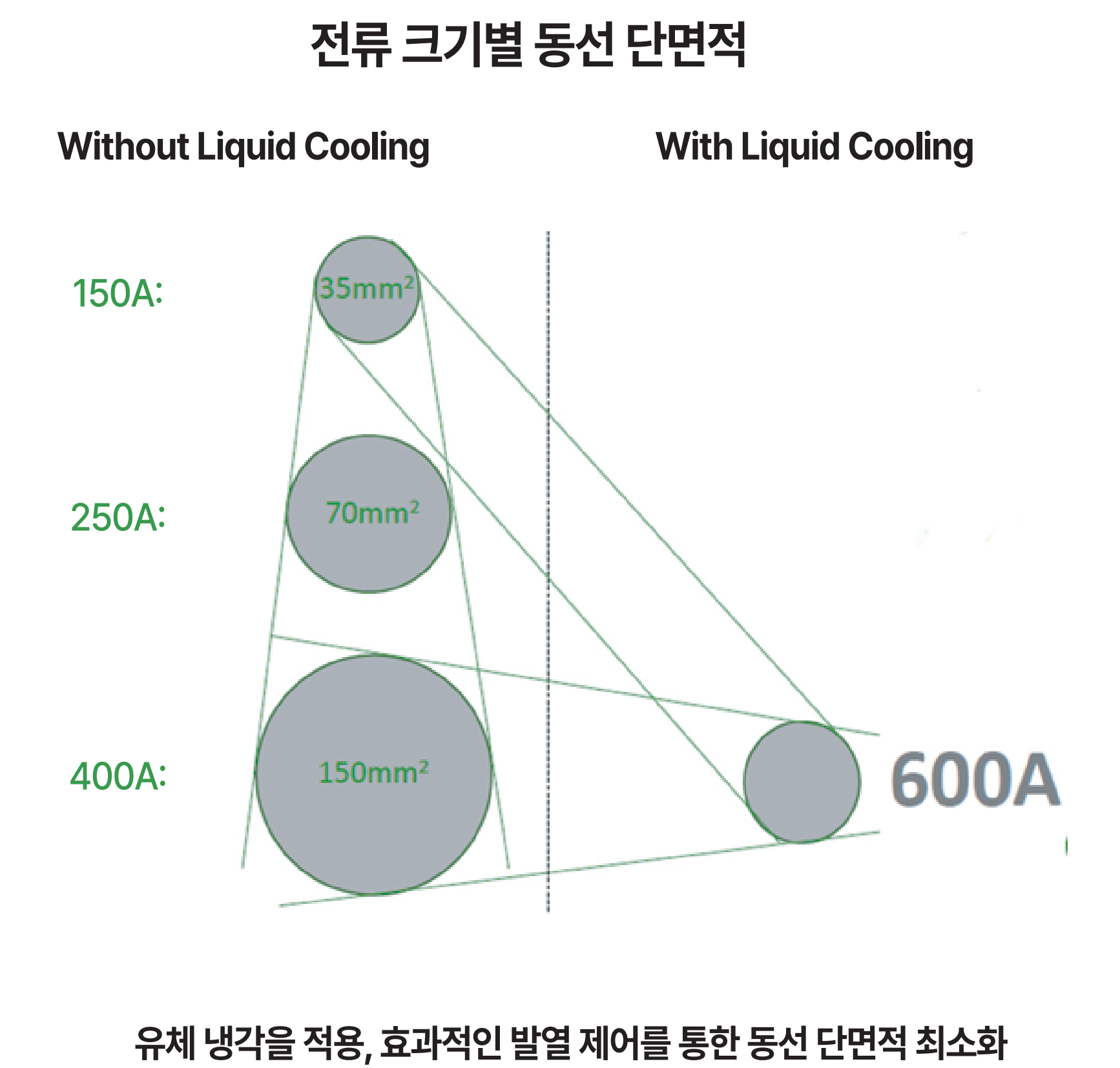
SK엔무브는 전기차의 Global 트렌드의 특성에 최적화된 윤활유를 개발하여, Global 전기차 OEM에 제품을 공급하며 전기차용 윤활유 시장을 선도하고 있습니다.

SK엔무브의 전기차 전용유는 효율성 극대화, 안전성 강화, 긴 서비스 수명을 제공하며 Global OEM의 요구 조건에 따른 맞춤형 제품을 지속 개발 공급 중에 있습니다.

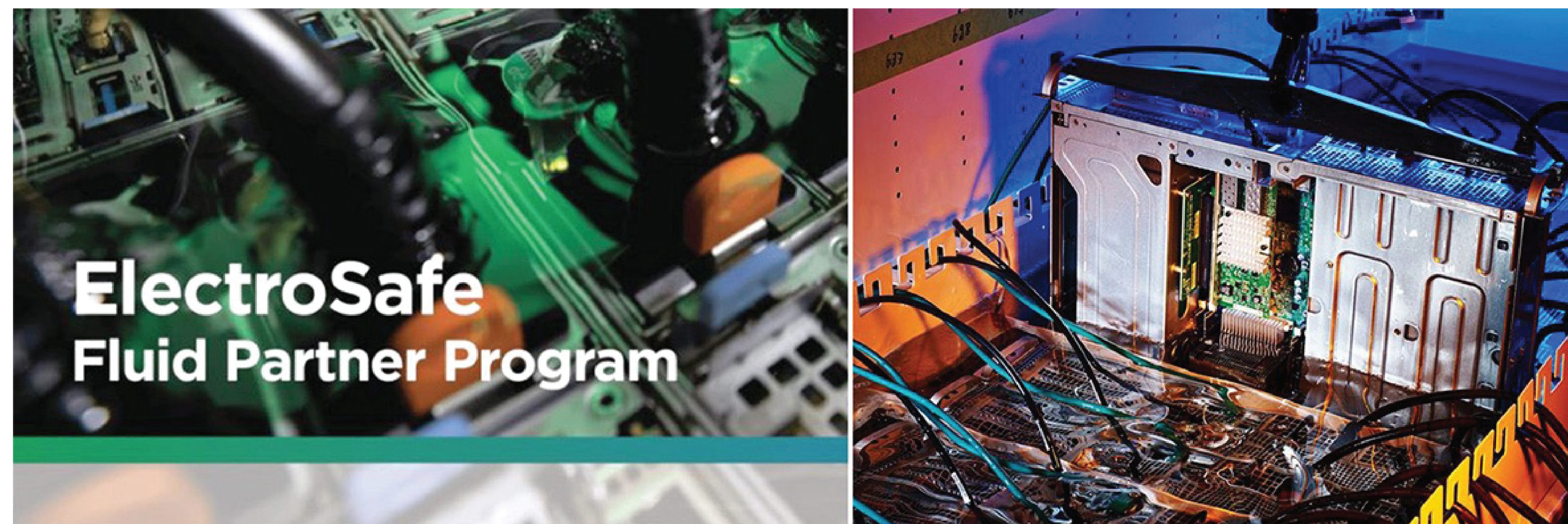


# Charging Station Coolant

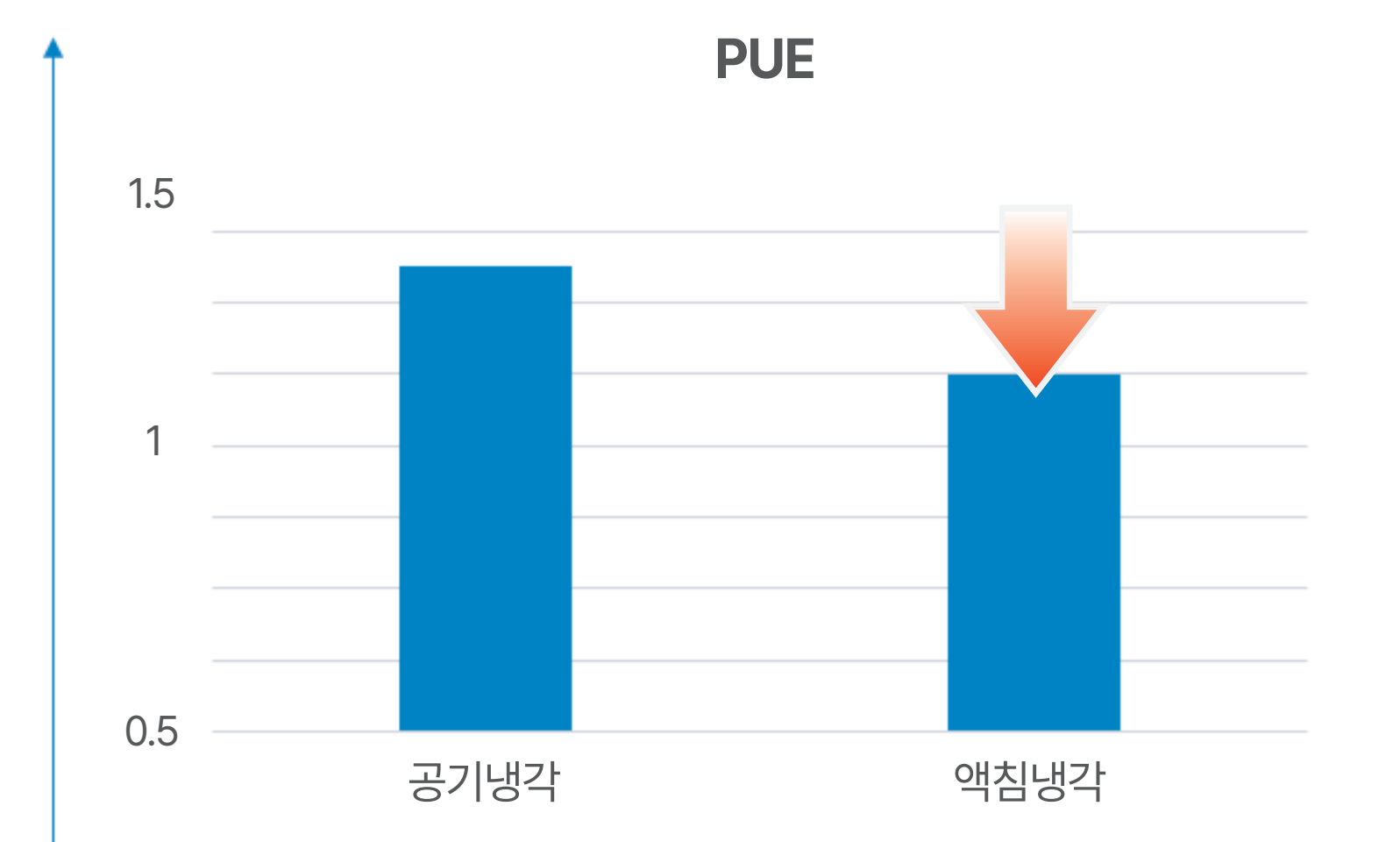
- ✓ 급속 충전 시 충전 커플러 및 케이블에서 고열이 발생합니다.
- ✓ SK 급속 충전기용 오일을 충전 케이블 내 관로에 흘려주어 효과적인 발열 제어가 가능하며 고전압 / 고전류 시스템을 구축할 수 있습니다.



# Data Center Immersion Cooling Fluids



액침 냉각이란 배터리, 데이터 서버와 같이 지속적으로 열이 발생하는 물체를 절연성 액체에 담가 직접 냉각하는 방법입니다. 공기를 통해 냉각하는 공랭식 대비 적은 전력 사용으로 뛰어난 냉각 성능 유지가 가능한 최첨단 기술입니다. SK엔무브는 2022년 미국 데이터 센터 액침 냉각 설비업체인 GRC社 투자를 시작으로, 전력 효율 향상이 필요한 다양한 산업 영역에 적용 가능한 열관리 기술을 개발하여 유체 기반 종합 열관리 솔루션 제공사로 성장해 나가고자 합니다.



\* PUE: Power Usage Effectiveness  
\* 데이터 센터의 전력 효율 지수, 낮을 수록 고효율

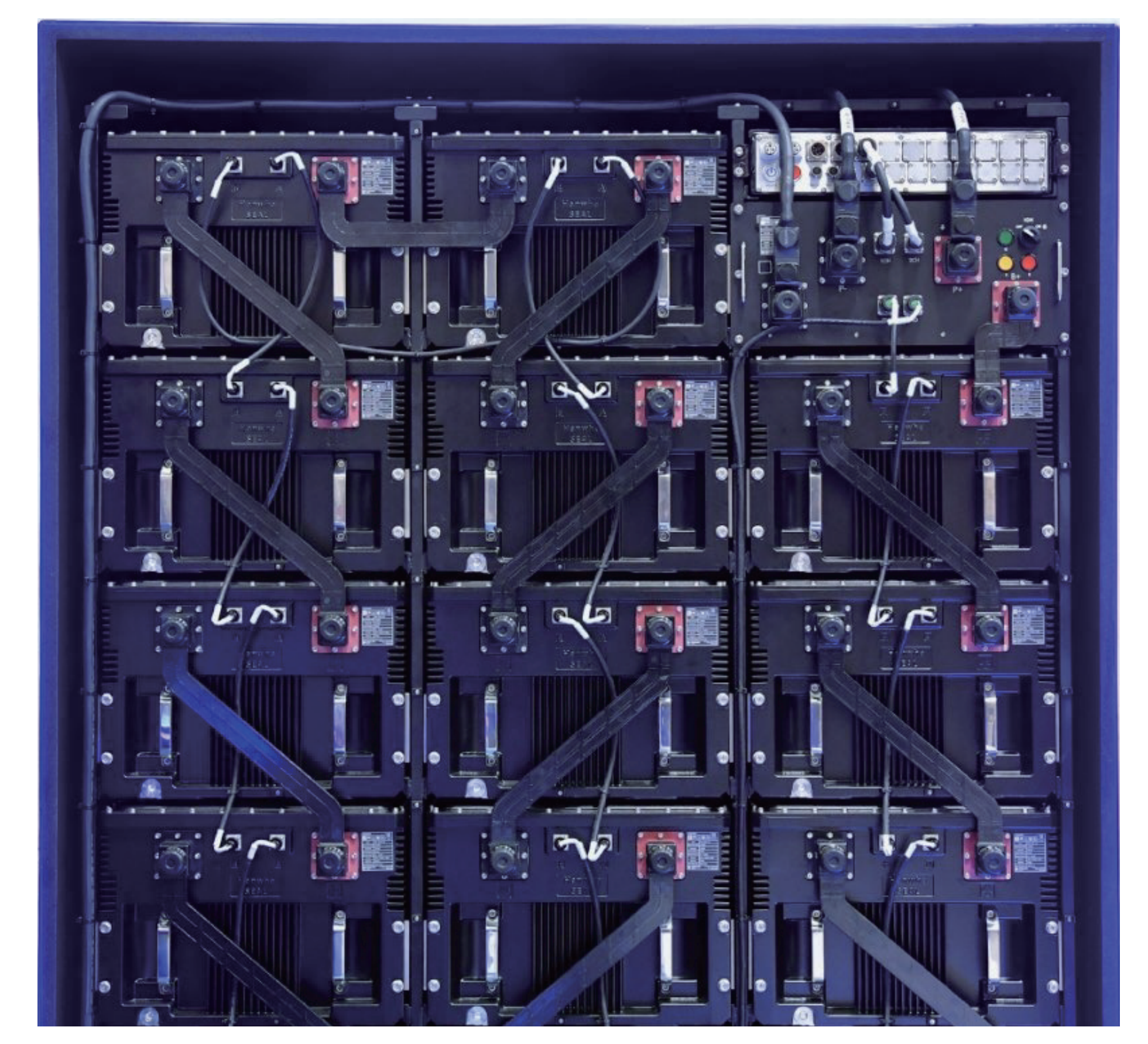
# Marine ESS Immersion Cooling Fluids

- ✓ 플루이드에 선박용 ESS를 직접 침전시켜 냉각하는 차세대 열관리 기술
- ✓ 기존 공랭, 수랭식보다 화재, 폭발에 대한 안정성을 높이는 기술

## Marine ESS에서 Thermal Fluids의 효과

### 화재 폭발 전기 방지

- 중심 Cell 주위 6 Cell 열폭주 후
- ✓ 주변으로 화재 전이 발생 없음
- ✓ 중심 Cell은 정상 수준 유지



선박용 액침형 ESS 시스템