

데이터센터 연료 시스템 설계 가이드



서문

데이터센터의 중요 전력 연료 시스템은 상당히 많은 양의 연료를 필요로 하며 규모가 크고 가동시간이 긴 일반적 성향을 가지고 있다. 이러한 시스템은 규격화된 부품들과 더불어 단 한번의 오류를 막기 위해 중복적으로 설계된다. 중복적인 설계는 각 부품들의 상황과 오류시 자동으로 대체되는 부품들을 모니터링하도록 되어있다. 이와 같은 모니터링과 자동 대체 기능은 발전된 PLC 제어 시스템을 요구하며 이 시스템은 BMS 를 통해 높은 수준으로 모니터링된다.

단계적 설계

데이터 센터 시설물의 중복 설계와 신뢰성을 설명하기 위해서는 주로 단계적 설계가 거론된다. 단계적 설계는 다음과 같이 설명할 수 있다.

단계 1: 싱글 유량과 중복되지 않은 전력 경로.

작동자의 오버라이드를 가능하게 하는 수동 바이패스

단계 2: 싱글 유량과 듀얼 컴포넌트 전력 경로

단계 3: 듀얼 유량과 단일 활성 전력 경로.

한 부품이 가동중일때 다른 부품은 지속 유지되는 듀얼 컴포넌트

단계 4: 듀얼 유량과 이중 활성 전력 경로.

한 부품이 가동중일때 다른 부품은 지속 유지되는 듀얼 컴포넌트

연료 시스템 요소

연료 시스템은 연료를 안전하게 저장하고 필요시 발전기로 수송하기 위해 설계되었다. 경유는 가연성인 본질의 특성상 주로 발전기와 빌딩으로부터 분리된 거대한 저장소에 보관된다. 그러나 보조 탱크가 장착된 큰 규모의 발전기가 외함 패키지와 함께 사용되기도 한다.

표준 연료 시스템은 다음과 같은 부품들을 포함한다:

저장 탱크: 필수적 발전기 가동 시간을 위해 안전한 연료 저장

M200 이중구조 펌프: 저장 탱크로부터 필요한 곳에 연료 수송

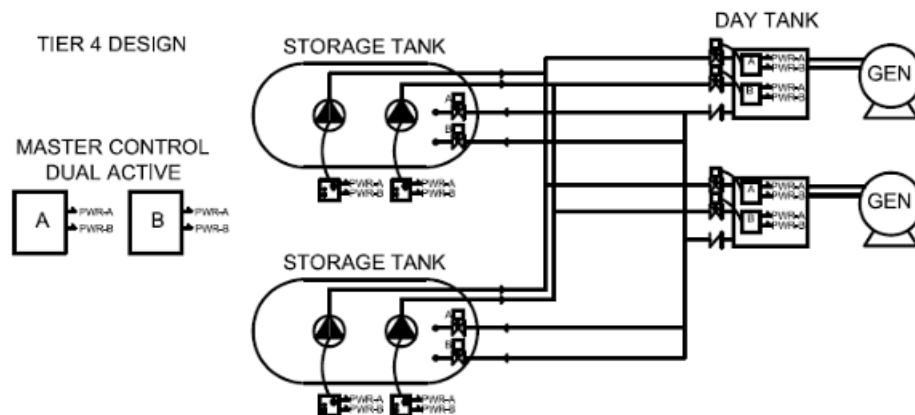
M300 여과 유닛: 장기간 보관된 연료의 오염물 여과

M400 탱크 주유소: 운송 트럭으로부터 연료를 받아 탱크로 수송

M500 데이 탱크 유닛: 발전기에 인접해 제한된 연료량 저장

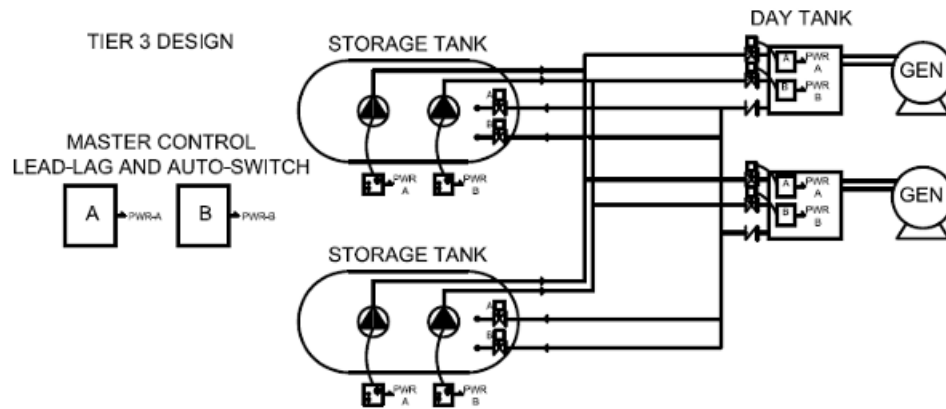
4 단계 연료 시스템

최상의 신뢰성. 4 단계 연료 시스템은 발전기가 연료를 필요로 할때 둘 다 가동 모드로 작동하는 듀얼 부품들과 유량 경로로 이루어진다. 이 시스템은 A 와 B 가 각각의 제어판으로 전력을 공급한다는 것을 보여주고 있다.



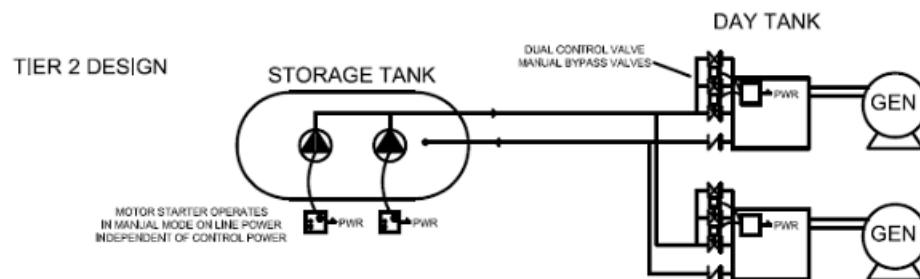
3 단계 연료 시스템

높은 신뢰성. 3 단계 연료 시스템은 자동 스위치 오류시 메인-대기 모드가 작동하는 듀얼 부품들과 유량 경로로 이루어진다. 이 시스템은 A 와 B 가 각각의 제어판으로 전력을 공급한다는 것을 보여주고 있다.



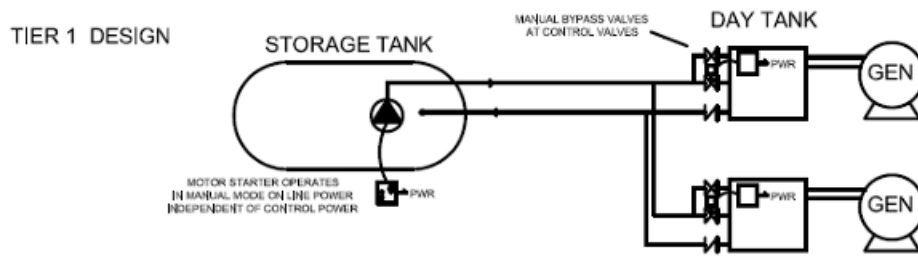
2 단계 연료 시스템

신뢰적. 2 단계 연료 시스템은 단일유량 경로와 듀얼 부품들로 이루어진다.



1 단계 연료 시스템

표준적. 1 단계 연료 시스템은 단일 유량 경로와 단일 부품들로 이루어진다. 아래의 예는 수동 백업 작동을 위한 2 가지 중요한 특징을 포함하고 있다. (a) 펌프 모터 스타터는 독자적인 제어력과 송전 전력을 바탕으로 수동 모드기능을 가진 HOA 스위치를 보유하고 있다. (b) 컨트롤 밸브를 우회하기위한 수동밸브,



대규모 발전기 보조 탱크를 위한 모범 디자인

발전기 설계는 추가적인 연료 저장소없이 큰 규모의 보조 탱크를 제시할 수 있다. 이러한 디자인에는 2 가지 고려할 사항이 있다. (a) 운송 트럭으로부터의 충분하고 빠른 연료 수령, (b)필요시 탱크간의 연료 수송이 가능한 여과 연마 시스템.

