응용 지침서

Fluke 전력 및 에너지 로거를 사용한 30일간의 부하 검사 가이드

새로운 부하를 기존 전기 서비스 또는 배전 세트에 추가할 때 가장 먼저 파악해야 할 사항은 기존 시스템이 새 부하를 감당할 수 있는지 여부입니다. 예를 들자면, 시설에 600암프 서비스가 설치되어 있는 경우 다른 100암프의 부하를 추가할 수 있습니까? 시스템이 용량을 초과하게 됩니까? 이러한 질문에 대답하려면 먼저 다른 질문을 해 보아야 합니다. 현재 시스템에서 전달하는 가장 높은 부하는 무엇입니까?



확인해야 할 사항

현지 전기 당국에서는 허가증을 발행하기 전에 이러한 질문의 답변을 확인해야 하는 경우가 많습니다. 이뿐만 아니라 귀하가 현재 부하 상태를 완전히 이해하고 있어야 설치를 계획하는 새 시스템을 평가할 수 있습니다.

기존 장비의 용량을 파악하려면 도입하는 도체의 크기와 장비 등급, 새로운 회로 공간을 고려하십시오. 현재 부하를 파악하려면 기존 부하를 정확하게 계산하거나 측정해야 합니다.

전 세계적으로 이러한 계산을 수행하는 방법은 다양하지만, 일반적으로 소비된 전류와 에너지의 일부를 측정하는 방법이 문제에 대해 가장 안전하고 믿을 만한 결과를 밝혀내는 데 사용됩니다.

북아메리카의 많은 지역에서는 2014년 국제 전기 코드(NEC)의 제220항을 통해 기존 부하와 시스템에서 처리할 가능성이 높은 최대 수요를 파악하는 두 가지 방법에 대한 지침을 제공하고 있습니다.

NEC에서는 평균 15분 간격의 부하 전력 소비량으로 수요를 정의합니다.

기존 부하와 최대 수요를 파악하기 위한 NEC의 기본적인 방법은 1년 동안 최대 수요를 확인하는 것입니다. 그러나 이 방법은 1년간 측정한 수요 데이터가 있는 경우에만 적용됩니다.

이를 대체하는 방법은 30일간의 수요를 기록하여 최대 일반 수요를 확인하는 것입니다. 이 문서에서는 부하 검사로 알려진 30일간의 기록 방법을 설명합니다.

NEC에서는 다음과 같이 명시하고 있습니다.

- 최고 수요는 모든 배전에서 가장 높은 수요입니다.
- 건물을 사용하고 있는 경우 조치를 취해야 합니다.
- 냉난방 부하를 비롯하여 어느 쪽이든 더 큰 부하를 포함하거나 이러한 부하를 처리할 수 있도록 보정합니다.
- 그 외 모든 기간 부하를 추가합니다.

늘 그래왔듯 현지 당국은 전기 규격과 측정값을 해석하는 일을 담당합니다. 현지 규정에 따라 부하 검사를 수행해야 하는 시기와 정확하게 필요한 정보,

간단한 다섯 가지 단계

Fluke 전력 또는 에너지 로거를 사용하여 부하 검사를 수행하는 방법

1. 배전 또는 서비스에 연결합니다.

2. 전력 시스템 매개변수를 설정합니다.

3. 기록 시간을 설정합니다.

4. 기록을 시작합니다.

5. 측정값을 다운로드해서 검토합니다.

로깅 세션이 성공적인지 확인하려면 이러한 항목을 점검하십시오.

검토 절차가 결정됩니다. 그러므로 부하 검사를 시작하기 전에 현지 요건을 이해해야 합니다. NEC 접근 방법은 현지 요건을 충족하도록 조정할 수 있는 논리 방식을 제공합니다. Fluke 전력 및 에너지 로거를 사용한 부하 검사는 간단한 다섯 가지 단계를 사용하여 수행됩니다.

1 배전 또는 서비스에 연결

적절한 개인 보호 장비를 사용하여 Fluke 로거를 라인 전원에 연결한 후 누구도 설치 항목을 조작할 수 없도록 해당 영역을 보호하십시오. 잠시 뒤 기기가 배터리 전력을 모두 사용하지 않도록 기기의 전력을 가동해야 합니다. 3상 Wye 시스템에는 연결 부위가 7개 또는 8개 있습니다(일부 중성 전류는 고려하지 않음).

- 3상 전압
- 중성 전압
- 3상 전류
- 중성 전류

2 전력 시스템 매개변수 설정

네트워크 토폴로지를 Wye 또는 델타로 설정하여 기록 중인 시스템과 일치시킵니다. 공칭 전압(주전력 전압)과 라인 주파수가 올바른지 확인합니다. Fluke 로거에는 모든 항목이 올바르게 연결되어 있는지 쉽게 확인할 수 있는 디스플레이가 포함되어 있습니다. 일부 기기에는 올바르게 연결되고 설치되어 있는지 확인할 수 있도록 자동 구성/보정 도구도 포함되어 있습니다. 또한 파형과 페이저 디스플레이를 통해 자세한 설치 정보를 확인할 수 있습니다.

3 기록 시간 설정

Fluke 로거를 평균 간격 15분, 기록 기간 30일로 설정합니다. 평균 시간 15분은 지정된 기간으로 NEC 220에 명시되어 있습니다.

4 데이터 기록

전력 디스플레이를 통해 Fluke 로거는 이러한 값의 최소값과 최대값, 평균값을 15분마다 표시합니다.

- 각 위상의 전력과 전체 전력(와트(Watt)
- 각 위상의 무효 전력과 전체의 무효 전력(바(var))
- 각 위상의 피상 전력과 전체의 피상 전력(VA)
- 각 위상의 역률과 평균 역률
- 에너지 평균(kWh)과 무효 에너지(kvarh)

선택한 경우 실시간 추이 화면이 나타나고 15분마다 왼쪽에서 오른쪽으로 움직이며 디스플레이에 새로운 최소값과 최대값, 평균값을 표시합니다.

또한 Fluke 로거는 전력 수요에 대해 15분간 모니터링하도록 설정할 수 있습니다. 공공시설에서 이 수요 기간을 사용하여 산업용/상용 소비자 변동 요율 대금을 부과하는 경우가 많습니다. 이 수요를 최소화하면 전기 요금 계약을 기준으로 사용자가 비용을 절약할 수 있습니다.

30일의 측정 기간(또는 지정된 현지 기간) 동안 기기 화면에서 검토할 데이터를 수집하거나, Fluke 173x 로거를 사용할 경우 USB 메모리 스틱을 기기 상단의 USB 포트에 꽂기만 하면 장기간 검사를 중단하지 않고 일부 데이터를 다운로드할 수 있습니다. 또한 일부 Fluke 전력 및 에너지 로거를 사용하면 Fluke Connect® 모바일 앱과 데스크톱 소프트웨어를 통해 무선으로 데이터를 확인하고 검토할 수 있습니다. 데이터는 제공된 기본 통계와 저장된 상세 추이를 사용하여 기기에서 검토할 수 있습니다. 30일이 경과하거나 필요로 했던 정보에 만족하는 경우, Fluke 로거를 소스에서 분리하고 컴퓨터를 장치에 포함된 관련 제품 소프트웨어에 연결해 USB 스틱으로 전송하여 데이터를 다운로드합니다.

Fluke 1738: 3상 고조파 및 이벤트 로깅

Fluke 1738은 산업용/상용 시설의 전력과 에너지를 기록하고 분석하는 데 이상적인 도구입니다. Fluke 1738은 부하를 검사하기 위한 전력 매개변수를 기록하는 일 외에 다음과 같은 작업도 수행합니다.

- 통합된 범위 디스플레이에 전압/전류 파형 표시
- 3상 시스템에 적합한 페이저 다이어그램 생성
- 전기 기사 부하로 인해 발생된 고조파 왜곡 측정 및 모니터링
- 부하 전환 및 오류 장비로 인해 발생된 전압 급강하/급상승에 대한 자세한 정보 캡처



5 측정값 다운로드 및 검토

30일의 기록 기간 동안 15분마다 측정하면 2,880개의 측정값을 얻게 됩니다. 애플리케이션 소프트웨어를 사용하여 이 데이터를 그래프화하고, 각 위상에 대한 최대 전류 또는 전력을 확인하며, 3상을 비교하고, 최대 수를 보고합니다.

애플리케이션 소프트웨어 패키지에는 일반적으로 내장된 보고서 생성기가 있으며, 여기에는 막대그래프로 표시되는 최대 평균 전류와 전류/실제 전력 그래프가 포함됩니다. 보고서는 단일 전류 또는 전력 수부터 그래프와 표로 완전히 구성된 문서까지 다양하게 만들 수 있습니다. 하지만 궁극적인 목적은 동일합니다. 즉 시스템 부하를 정확하게 파악하고, 안전하게 업그레이드된 시스템을 설계하도록 지원하며, 전기 당국을 만족시키는 것입니다.

예: 워싱턴 주의 Holmes Electric은 매달 평균 세 가지 부하 검사를 수행합니다. 검사를 수행하기 위해 건물 소유자는 모든 업무에 대한 비용을 지급하고 Holmes 전력 기록기 사용 요금을 지불합니다. Holmes에는 현장에서 근무하는 전기 기사가 100명 이상 있는데, Dave D'Ambrosio와 다른 두 전기 기사가 대부분의 부하 검사를 수행합니다. 평가자가 작업을 계획하기 전에 먼저 Dave가 고객 현장에 찾아가 기록기를 연결하여 사용되지 않은 전류 시스템의 용량을 파악합니다. 한 달 이상 수집한 데이터를 사용하여 평가자는 기존 서비스 또는 배전을 있는 그대로 사용할 수 있는지, 아니면 수정, 교체, 보충할 수 있는지를 파악할 수 있습니다. 데이터는 허용 애플리케이션 프로세스에 사용되므로 조사관이 전기 계획을 평가할 수 있습니다.

Fluke 1748: 3상 고조파 및 이벤트 로깅

Fluke 1748은 상용 시설/설비의 전력과 에너지를 기록하고 분석하는 데 이상적인 도구입니다.

- 협소한 분전반 내부에 딱 맞는 더 얇아진 크기
- IP-65 등급으로 열악한 환경용
- 저장된 데이터에 실시간으로 액세스하기 위한 이더넷 포트
- 1738과 동일한 자세한 정보 캡처



Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Korea
서울특별시 강남구 영동대로 517,10층 1002호
(삼성동, 아셈타워)

(주)한국플루크 **Fluke Korea**
Tel.02.539.6311
Fax.02.539.6331
(주)한국플루크 대구지사
Tel.053.382.6311
Fax.053.383.6311
웹사이트 : **www.fluke.co.kr**

©2015, 2017 Fluke Corporation.
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
12/2017 6006030b-kr

이 문서의 수정은 Fluke Corporation 의 서면 허가 없이는 허용되지 않습니다.