

Przewodnik po 30-dniowych badaniach obciążenia z rejestratorami energii i mocy Fluke

Dodając nowe obciążenia do istniejącej sieci elektrycznej lub zestawu zasilaczy, należy najpierw określić, czy istniejący system jest w stanie obsłużyć nowe obciążenie. Przykładowo jeśli do instalacji jest już podłączone obciążenie 600 amperów, to czy będzie możliwe podłączenie jeszcze dodatkowych 100 amperów? Czy nie przeciąży to systemu? Aby odpowiedzieć na te pytania, musisz najpierw zadać jeszcze jedno: Jakie jest maksymalne obciążenie wspierane aktualnie przez system?

Co musisz wiedzieć

Bardzo często lokalne władze wymagają tego typu informacji przed wydaniem pozwolenia. Będzie także wymagane pełne zrozumienie współczesnych obciążeń, aby była możliwa ocena wszelkich nowych systemów, w których planuje się montaż.

Aby określić możliwości istniejącego sprzętu, należy wziąć pod uwagę przekrój przewodnika, dane znamionowe wyposażenia oraz przestrzeń na nowe obwody. Aby określić aktualne obciążenie, należy je albo precyzyjnie wyliczyć, albo zmierzyć.

Sposób przeprowadzania tych obliczeń różni się w zależności od kraju, ale pewne pomiary zużytego prądu i energii będą typowo wykorzystywane w opracowywaniu bezpiecznych i niezawodnych rozwiązań tego problemu.

Artykuł 220 kodeksu National Electrical Code z 2014 roku oferuje w wielu częściach Ameryki Północnej wskazówki co do dwóch metod określania istniejącego obciążenia oraz maksymalnego zapotrzebowania, które system powinien obsłużyć.

Kodeks NEC definiuje zapotrzebowanie jako pobór mocy z obciążeń uśredniany w 15-minutowych odstępach.

Główną metodą NEC w przypadku określania istniejących obciążeń i maksymalnego zapotrzebowania jest znalezienie maksymalnego zapotrzebowania w okresie jednego roku. Działa to jednak wyłącznie w przypadku posiadania danych o zapotrzebowaniu z całego roku.

Alternatywną metodą jest rejestrowanie zapotrzebowania w okresie 30 dni, aby znaleźć maksymalne, typowe zapotrzebowanie. Ten artykuł opisuje metodę 30-dniowej rejestracji znanej pod nazwą analizy obciążenia.



Kodeks NEC określa, że:

- Maksymalne zapotrzebowanie odnosi się do wszystkich źródeł zasilania.
- Pomiary powinno się wykonywać, gdy budynek nie jest pusty.
- Należy brać pod uwagę obciążenia związane z ogrzewaniem lub chłodzeniem, którekolwiek jest wyższe, lub wprowadzić korektę w związku z tymi obciążeniami.
- Powinno się dodać wszelkie inne okresowe obciążenia.

Lokalne władze są standardowo odpowiedzialne za interpretowanie kodeksu elektrycznego i pomiarów. Lokalne przepisy określają, kiedy należy przeprowadzić

PIĘĆ prostych kroków

Aby przeprowadzić analizę obciążeń z pomocą Rejestratora energii lub mocy Fluke

1. Podłącz przyrząd do źródeł zasilania lub sieci.
2. Ustaw parametry sieci zasilającej.
3. Ustaw czas rejestrowania.
4. Uruchom rejestrowanie.
5. Pobierz i zapoznaj się z danymi pomiarowymi.

Pamiętaj o sprawdzeniu tych elementów, aby mieć pewność, że sesja rejestrowania będzie pomyslna.

analizę obciążeń, jakie dokładnie informacje są wymagane oraz proces oceny. Przed rozpoczęciem analizy obciążeń należy zrozumieć lokalne wymagania. Podejście NEC zapewnia logiczną metodę, która może być dostosowana w celu spełniania lokalnych wymagań. Przeprowadzenie analizy obciążeń z pomocą rejestratora energii Fluke to zaledwie pięć prostych kroków:

1 Podłączenie do źródeł zasilania lub sieci

Korzystając z odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej, podłącz Rejestrator Fluke do zasilania sieciowego i zabezpiecz teren, aby nikt nie ingerował w konfigurację. Upewnij się, że przyrząd jest prawidłowo zasilany, aby uniknąć potrzeby jego odwiedzania z powodu zużycia baterii po krótkim okresie czasu. W przypadku 3-fazowego systemu trójnika będzie istniało od siedmiu do ośmiu połączeń (w niektórych przypadkach nie bierze się pod uwagę prądu neutralnego):

- Trzy napięcia fazowe
- Napięcie neutralne
- Trzy prądy fazowe
- Prąd neutralny

2 Ustawienie parametrów sieci zasilającej

Ustaw topologię sieci na trójkąt lub gwiazdę, aby była zgodna z rejestrowanym układem. Sprawdź, czy napięcie znamionowe (napięcie sieci) oraz częstotliwość sieci są poprawne. Rejestrator Fluke posiada wyświetlacze, które ułatwiają sprawdzenie, czy wszystko zostało prawidłowo podłączone; niektóre przyrządy posiadają nawet automatyczne narzędzia korygujące i konfiguracyjne, aby zapewnić prawidłowe połączenie i przygotowanie. Wyświetlacz przebiegów i fazorów zapewni dodatkowo szczegółowe informacje o konfiguracji.

3 Ustawienie czasu rejestrowania

Ustaw Rejestrator Fluke na 15-minutowe przedziały uśredniania i 30-dniowy okres rejestrowania. Średni czas wynoszący 15 minut jest określony w artykule 220 kodeksu NEC jako docelowy okres.

4 Rejestrowanie danych

Wyświetlacz mocy Rejestratora Fluke będzie wyświetlał wartości min., maks. oraz średnią co każde 15 minut:

- Moc w watach dla każdej fazy oraz wartość całkowitą
- Moc bierną w watach dla każdej fazy oraz wartość całkowitą
- Moc pozorną w woltoamperach dla każdej fazy oraz wartość całkowitą
- Współczynnik mocy dla każdej fazy oraz średnią
- Średnią energię w kWh oraz bierną energię w kvarh

Po wybraniu na wyświetlaczu pojawi się trend na żywo, który będzie rysował nowe wartości minimum, maksimum oraz średnią co każde piętnaście minut, od lewej do prawej.

Rejestrator Fluke może być również nastawiony na monitorowanie tych 15-minutowych przedziałów pod kątem zapotrzebowania na moc. Ten okres zapotrzebowania jest często wykorzystywany przez dostawców prądu w celu naliczania zmiennych stawek dla odbiorców przemysłowych i komercyjnych. Zmniejszenie tego zapotrzebowania pozwala zaoszczędzić pieniądze w zależności od taryfy opłat za energię elektryczną.

W okresie 30 dni rejestrowania (lub zdefiniowanego lokalnie czasu) można pobrać dane w celu ich oceny na wyświetlaczu przyrządu lub, w przypadku rejestratorów Fluke serii 173x, podłączyć pamięć USB do gniazda USB w górnej części przyrządu w celu pobrania częściowych danych bez potrzeby przerywania długoterminowych badań. Dodatkowo, niektóre Rejestratory energii i mocy Fluke umożliwiają zdalny podgląd i ocenę danych dzięki mobilnej aplikacji oraz oprogramowaniu Fluke Connect®. Dane mogą być przeglądane bezpośrednio w przyrządzie z wykorzystaniem podstawowych statystyk oraz przechowywanych trendów. Po 30 dniach lub uzyskaniu wymaganych danych odłącz Rejestrator Fluke od źródła, a następnie pobierz dane na pamięć USB lub podłączając swój komputer do przyrządu z odpowiednim oprogramowaniem.

Fluke 1738: Trójfazowe rejestrowanie harmonicznych i zdarzeń

Fluke 1738 to doskonały przyrząd do rejestrowania i analizowania mocy oraz energii w obiektach komercyjnych i przemysłowych. Poza rejestrowaniem parametrów mocy do badań obciążenia, Fluke 1738 może również:

- Wyświetlać przebiegi napięcia i prądu na swoim wbudowanym wyświetlaczu
- Generować diagramy fazorów dla układów trójfazowych
- Mierzyć i kontrolować zniekształcenia harmoniczne spowodowane obciążeniami elektronicznymi
- Rejestrować szczegółowe informacje na temat skoków i spadków napięcia powodowanych przełączaniem obciążeń i awariami sprzętu



5 Pobieranie i przeglądanie danych pomiarowych

W przypadku 30 dni rejestrowania, z pomiarem co każde 15 minut, wynikiem będzie 2880 zestawów pomiarowych. Skorzystaj z oprogramowania, aby wyświetlić te dane w formie wykresu, znaleźć maksymalny prąd lub moc dla każdej fazy, porównać trzy fazy i uzyskać wartość maksymalną.

Pakiety oprogramowania zazwyczaj posiadają wbudowany generator raportów, który prezentuje wykresy prądu i mocy rzeczywistej, a także maksymalny prąd średni na wykresie słupkowym. Wygenerowany raport może składać się tylko z pojedynczych wartości dotyczących prądu lub mocy, lub też zawierać wszystkie zmierzone dane z wykresami i tabelami. Ale ostateczny cel jest wciąż ten sam: Zdobycie dokładnego obrazu obciążenia systemu, pomoc w zaprojektowaniu bezpiecznej modernizacji oraz zaspokojenie potrzeb nadzoru elektrycznego.

PRZYKŁAD: Firma Holmes Electric, z siedzibą w stanie Waszyngton, przeprowadza średnio trzy badania obciążenia miesięcznie. Chcąc przeprowadzić badanie, właściciel budynku płaci za wszelkie prace oraz korzystanie z rejestratora mocy firmy Holmes. Spośród około stu elektryków, których zatrudnia firma Holmes, Dave D'Ambrosio oraz dwóch innych pracowników przeprowadza większość badań obciążenia. Zanim kosztorysant będzie mógł zaplanować zlecenie, Dave jedzie do placówki klienta i podłącza rejestrator, aby określić niewykorzystaną moc obecnego systemu. Zbierane przez miesiąc dane pomagają kosztorysantowi w ocenie, czy istniejąca sieć lub źródła zasilania mogą być wykorzystane w obecnej formie, czy wymagają modyfikacji, wymiany lub zastąpienia. Dane są wykorzystywane w procesie aplikowania o pozwolenie, więc inspektorzy mogą ocenić plan elektryczny.

Fluke 1748: Trójfazowe rejestrowanie harmonicznych i zdarzeń

Fluke 1748 to doskonały przyrząd do rejestrowania i analizowania mocy oraz energii w obiektach przemysłowych i zakładach użyteczności publicznej.

- Cieńsza konstrukcja, dzięki której przyrząd mieści się w ciasnych szafach rozdzielczych
- Zaprojektowany do pracy w trudnych warunkach – klasa szczelności IP65
- Port Ethernet umożliwiający dostęp do zapisanych danych w czasie rzeczywistym
- Możliwość rejestracji tych samych szczegółowych danych co w przypadku modelu 1738



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

Fluke Europe B.V.
 P.O. Box 1186
 5602 BD Eindhoven
 The Netherlands
 Tel: +31 4 0267 5406
 E-mail cs.pl@fluke.com
 Web: www.fluke.pl

©2015, 2017 Fluke Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. 12/2017 6006030b-pol

Modyfikacja niniejszego dokumentu bez pisemnej zgody Fluke Corporation jest zabroniona.