

Руководство по 30-дневному изучению нагрузки с помощью регистраторов мощности и электроэнергии Fluke

При добавлении новых нагрузок к существующей сети или системе линий питания необходимо убедиться, что система в состоянии поддерживать новые нагрузки. Например, в промышленном помещении установлена точка питания 600 А, можно ли добавить нагрузку 100 А? Не вызовет ли это перегрузку системы? Чтобы ответить на эти вопросы, сначала задайте себе еще один: какую наиболее высокую нагрузку выдерживает система?

Что нужно знать

В большинстве случаев местные государственные учреждения по контролю за энергоснабжением требуют эту информацию, прежде чем выдать разрешение. Кроме того, вам понадобится всестороннее понимание современных нагрузок, чтобы оценить любую новую систему, которую вы планируете установить.

Определить существующий потенциал оборудования, коэффициент размера входящего проводника, номинальные характеристики оборудования и пространство для новых схем. Чтобы определить текущую нагрузку, вам потребуется либо точно рассчитать существующие нагрузки, либо измерить их.

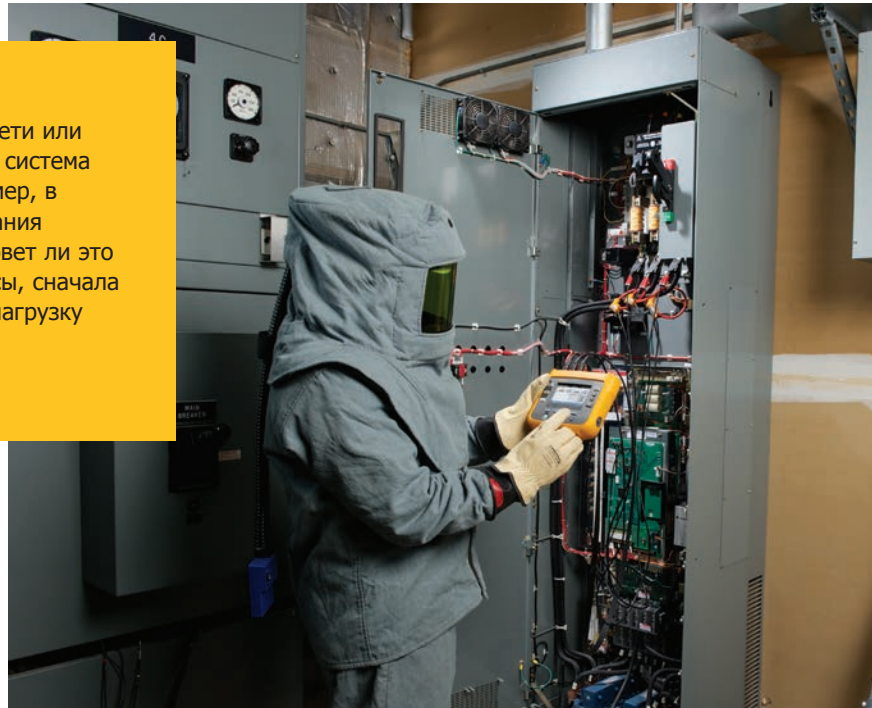
Как меняются эти расчеты в мире и как некоторые измерения потребляемого тока и энергии используются в разработке безопасного и надежного решения проблем.

Во многих регионах Северной Америки статья 220 Национального электротехнического кодекса 2014 года предлагает два метода для определения существующих нагрузок и максимального потребления системы.

NEC определяет потребление как усредненную потребляемую мощность нагрузок с 15-минутным интервалом.

Основной метод NEC для определения существующих нагрузок и максимальной нагрузки заключается в определении максимального потребления за годичный период. Но это работает, только если у вас имеются данные о потреблении за целый год.

Альтернативный способ заключается в записи данных о потреблении в течение 30-дневного периода, чтобы найти максимальное типичное потребление. В этой статье описан способ 30-дневной записи данных, известный как изучение нагрузки.



NEC определяет следующее.

- Наибольшее потребление — это наибольшее потребление среди всех потребителей.
- Измерения следует выполнять, когда здание занято.
- Рассматривайте нагрузки отопления и охлаждения, в зависимости от того, какая из нагрузок выше, или внесите исправления для учета этих нагрузок.
- Добавьте все прочие периодические нагрузки.

Как правило, местные органы власти несут ответственность за интерпретацию электротехнических правил и норм и измерений. Местные правила определяют, когда должно быть выполнено исследование нагрузки, какая требуется информация и как происходит рассмотрение.

ПЯТЬ простых шагов

Для исследования нагрузки с помощью регистратора мощности или энергии Fluke

1. Подключите к линиям передачи или к системе энергоснабжения.
2. Установите параметры системы питания.
3. Установите время записи.
4. Начните запись.
5. Загрузите и сделайте обзор измерений.

Чтобы успешно провести сеанс регистрации, не забудьте проверить следующие пункты.

Убедитесь, что понимаете местные требования, прежде чем начать исследование нагрузки. Подход NEC предлагает логический метод, который может быть адаптирован с учетом местных требований. Исследование нагрузки с помощью регистратора мощности и энергии Fluke выполняется за пять простых шагов.

1 Подключение к линиям передачи или к системе энергоснабжения

Используя надлежащие средства индивидуальной защиты, подключите регистратор Fluke к сети питания и обезопасьте рабочую зону, чтобы никто не нарушил установку. Убедитесь, что на прибор подается питание, чтобы не потребовалось возвращаться к прибору, когда закончится заряд батареи. Для 3-фазных систем с соединением по схеме «звезда» предусмотрено семь или восемь соединений (в некоторых случаях ток нейтрали не учитывается):

- Трехфазные напряжения
- Напряжение нейтрали
- Трехфазные токи
- Ток нейтрали

2 Установка параметров системы питания

Установите топологию сети «звезда» или «дельта» в соответствии с записываемой системой. Проверьте номинальное напряжение (сетевое напряжение) и частоту сети. Регистратор Fluke включает дисплеи, которые позволяют легко проверить все соединения; в некоторых приборах даже имеется инструмент автоматической конфигурации и коррекции для проверки установки и настройки. Кроме того, на дисплее сигнала и фазора показана подробная информация о настройке.

3 Настройка продолжительности записи

Установите регистратор Fluke на 15-минутный интервал усреднения и продолжительность записи 30 дней. Среднее время 15 минут указано в NEC 220 в качестве назначенного срока.

4 Запись данных

На дисплее мощности регистратор Fluke каждые 15 минут показывает минимальное, максимальное и среднее значение следующих величин.

- Общая и отдельная для каждой фазы мощность в ваттах.
- Общая и отдельная для каждой фазы реактивная мощность в варах.
- Общая и отдельная для каждой фазы фиксируемая мощность в ВА.
- Средний и отдельный для каждой фазы коэффициент мощности.
- Средняя энергия в кВт·ч и реактивная энергия в квар·ч

При выборе появится экран тенденции в реальном времени и график нового минимального, максимального и среднего значения на дисплее каждые пятнадцать минут, движущийся слева направо.

Регистратор Fluke может также быть настроен на 15-минутный период в плане потребляемой мощности. Этот период потребления часто используется утилитами для зарядки промышленных и коммерческих потребителей с переменным номиналом. Снижение этого потребления может сэкономить деньги пользователей согласно их тарифным планам.

В течение 30-дневного периода измерения (или установленного локального периода) возможно собрать данные для обзора с экрана прибора или, при использовании регистраторов Fluke 173x, просто подключить карту памяти USB к порту USB на верхней части прибора и загрузить частичные данные, не прерывая долгосрочное исследование. Кроме того, некоторые регистраторы мощности и энергии Fluke позволяют просматривать и изучать данные по беспроводной связи с помощью мобильного приложения Fluke Connect® и программы для настольного компьютера. Эти данные можно просмотреть на приборе, используя основные статистические данные и сохраненные подробные тенденции. Через 30 дней, или когда собранной информации будет достаточно, отсоедините регистратор Fluke от источника и загрузите данные, воспользовавшись устройством хранения USB или подключив компьютер к соответствующему программному обеспечению, прилагающемуся к устройству.

Fluke 1738: регистрация трехфазных гармоник и событий

Регистратор Fluke 1738 идеально подходит для записи и анализа параметров электропитания и энергии коммерческого и промышленного оборудования. Помимо регистрации параметров мощности для исследований нагрузки, Fluke 1738 также:

- показывает форму сигнала напряжения и тока на встроеном дисплее,
- создает векторные диаграммы для трехфазных систем,
- измеряет и контролирует коэффициент искажений, вызываемых электронными нагрузками,
- захватывает подробную информацию о провалах и выбросах напряжения, вызванных переключением нагрузки и неисправным оборудованием.



5 Загрузка и просмотр результатов измерений

В течение 30 дней записи с измерениями каждые 15 минут у вас будет 2880 наборов измерений. Используйте прикладное программное обеспечение для графического отображения этих данных, найдите максимальный ток или мощность по каждой фазе, сравните три фазы и зафиксируйте наибольшее число.

Пакеты программного обеспечения, как правило, включают встроенный генератор отчетов, который использует графики тока и реальную мощность, а также максимальный средний ток на гистограмме. В отчет можно включить как единичный показатель тока или мощности, так и полноценный развернутый документ с графиками и таблицами. Но конечная цель остается такой же: получить точную картину нагрузки на систему, помочь создать безопасную модернизированную систему и удовлетворить требования органов электротехнического надзора.

ПРИМЕР. Holmes Electric в штате Вашингтон выполняет в среднем три исследования нагрузки в месяц. При проведении исследования владелец здания платит за работу, а также за использование регистратора мощности Holmes. Из примерно ста электриков Holmes на местах Дэйв Д'Амброзио и два других электрика выполняют большинство исследований нагрузки. Прежде чем оценщик сможет спланировать работы, Дэйв посещает объект заказчика и подключает регистратор, чтобы определить неиспользуемые мощности существующей системы. Данные, собранные в течение месяца, используются, чтобы определить, может ли существующая линия питания или потребителя применяться «как есть» или они должны быть модернизированы, заменены или дополнены. Эти данные используются в процессе получения разрешения, так что инспекторы могут оценить электрический план.

Fluke 1748: регистрация трехфазных гармоник и событий

Регистратор Fluke 1748 идеально подходит для записи и анализа параметров электропитания и энергии промышленного оборудования и инженерных сетей.

- Более тонкий корпус для установки в шкафах с ограниченным пространством
- Прибор со степенью защиты IP65 предназначен для жестких условий эксплуатации
- Порт Ethernet, обеспечивающий доступ к сохраненным данным в режиме реального времени
- Степень детализации получаемой информации такая же, как у регистратора 1738



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

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125993, г. Москва, Ленинградский проспект д.
37 к. 9 подъезд 4, 1 этаж, БЦ «Аэростар»
Тел: +7 (495) 664-75-12
Факс: +7 (495) 664-75-12
e-mail: info@fluke.ru

© Авторское право 2015, 2017 Fluke Corporation.
Авторские права защищены. Данные могут быть изменены без уведомления.
Самые надежные инструменты в мире
12/2017 6006030b-ru.

Не разрешается вносить изменения в данный документ без письменного согласия компании **Fluke Corporation**.