

Portugués

2

English

32

Español

62



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ WEG MOTOR SCAN

В этом руководстве содержится информация о правильной установке и эксплуатации устройства WEG Motor Scan.

Если у вас возникли какие-либо вопросы в отношении этого руководства, обратитесь в местное представительство компании WEG, контактные данные которого можно найти на веб-сайте www.weg.net.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕРМИНОЛОГИЯ	35
2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ В РУКОВОДСТВЕ	35
3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	35
3.1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ	36
3.2. ХРАНЕНИЕ	36
3.3. УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА	36
4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	37
5. ОБ УСТРОЙСТВЕ WEG MOTOR SCAN	37
5.1. НАСТРОЙКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	38
5.2. ОТСЛЕЖИВАЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	39
5.2.1 Вибрация	39
5.2.2 Температура	42
5.3. МГНОВЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ	45
5.4. ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ (FFT)	45
5.5. РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	46
5.5.1 Частота вращения, об/мин	46
5.5.2 Нагрузка, %, кВт	46
5.6. ДИАГНОСТИКА	47
5.6.1 Принципы работы	48
5.6.2 Период сбора данных	48
5.6.3 Закономерности в работе оборудования	48
5.6.4 Классификация отказов	48
6. СЕРТИФИКАЦИЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ	49
6.1. УТВЕРЖДЕНИЕ ANATEL	49
6.2. НОРМЫ FCC (США)	49
6.3. НОРМАТИВЫ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАНАДЫ (IC)	49
6.4. ДИРЕКТИВА О РАДИООБОРУДОВАНИИ (ЕС)	50
7. УСТАНОВКА	51
7.1. УСТАНОВКА ПРИЛОЖЕНИЯ	51
7.2. АКТИВАЦИЯ ДАТЧИКА	51
7.3. НАСТРОЙКА ДАТЧИКА	52
7.4. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖА	54
7.5. ВЫБОР ПОЛОЖЕНИЯ ДАТЧИКА ДЛЯ МОНТАЖА	55
7.5.1. Размещение датчика на электродвигателях линеек W21, W22 и W50	55
7.5.2. Размещение датчика на электродвигателях линейки W40	57
7.5.3. Размещение датчика на электродвигателях линейки ODP IP23	58
7.6. ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ ДАТЧИКА НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ	59
7.7. ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО ДАТЧИКА	59
8. ПЛАТФОРМА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ WEG IOT	60
9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	60
10. ГАРАНТИЯ	61

1. ТЕРМИНОЛОГИЯ

Датчик — в этом руководстве термин «датчик» означает устройство WEG Motor Scan.

IoT (Internet of Things — Интернет вещей) — это технология, которая обеспечивает связь между машинами (M2M) по интернету для обмена данными и информацией в заранее определенных целях.

Приложение — мобильное приложение.

Шлюз — промежуточный компьютер между пользователем и сетью, предназначенный для обеспечения связи между сетями, отдельными областями коллизий или для трансляции протоколов.

Облако — использование памяти, емкостей хранения и вычислительных мощностей компьютеров и серверов, совместно используемых и связанных друг с другом с помощью интернета, в соответствии с концепцией распределенных вычислений.

Bluetooth — технология беспроводной связи, которая обеспечивает передачу данных между компьютерами, мобильными телефонами и другими устройствами по радиоволнам.

Bluetooth Low Energy — технология беспроводной связи, которая обеспечивает передачу данных между компьютерами, мобильными телефонами и другими устройствами по радиоволнам. Эта технология обеспечивает минимальное потребление электроэнергии.

NFC (Near Field Communication — связь малого радиуса действия) — это технология, которая обеспечивает обмен информацией между устройствами без использования кабелей и проводов, когда необходимо только физически приблизить их друг к другу.

2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ В РУКОВОДСТВЕ

В данном руководстве используются следующие предупреждения о безопасности:



ОПАСНО!

Несоблюдение процедур, обозначенных этим предупреждением, может привести к смерти, тяжелым травмам и значительному материальному ущербу. Это также может стать причиной потери гарантии.



ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение процедур, обозначенных этим предупреждением, может привести к материальному ущербу.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Важная информация, позволяющая лучше понять принципы работы изделия и правильно его эксплуатировать.

3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В этом руководстве представлена необходимая информация для правильной установки и эксплуатации WEG Motor Scan (интеллектуального устройства, предназначенного для отслеживания параметров электродвигателя).

Это устройство должно использоваться людьми, имеющими надлежащую техническую подготовку или квалификацию, позволяющую эксплуатировать подобное оборудование.

Несоблюдение инструкций в отношении изделия может привести к авариям во время эксплуатации, причинению ущерба окружающей среде и устройству, а также потере гарантии.

Пользователь отвечает за правильное определение среды установки и характеристик сферы применения.

Чтобы сохранить гарантию, в течение гарантийного периода устройства WEG Motor Scan все услуги по мелкому и крупному ремонту и восстановлению должны выполняться в авторизованных сервисных центрах компании WEG.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Следуйте инструкциям по установке, изложенным в главе 7.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Обязательно прочитайте все руководство перед тем, как устанавливать или эксплуатировать устройство WEG Motor Scan.

**ОПАСНО!**

Планировать или выполнять установку, эксплуатацию и техническое обслуживание этого устройства могут только квалифицированные специалисты, хорошо знакомые с WEG Motor Scan.

Такой персонал должен следовать инструкциям по безопасности, изложенным в этом руководстве, и/или определенными местными нормативно-правовыми актами.

По соображениям безопасности необходимо находиться на достаточном расстоянии от работающего датчика и электродвигателя (не менее 20 см). Подходить ближе может только уполномоченный персонал. Несоблюдение инструкций по безопасности может привести к смерти и/или повреждению устройства. Существует риск взрыва или пожара, если устройство подвергается воздействию пламени, давления или вступает в контакт с энергонесущими материалами (металлами или жидкостями), а также риск загрязнения окружающей среды из-за материалов, используемых в составе устройства.

3.1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

После получения устройства WEG Motor Scan проверьте комплектность поставки: 1 датчик, 1 крепежный винт (M4x20 мм) и 1 крепежная втулка. Сразу же после распаковки проверьте датчик на наличие повреждений, которые могли возникнуть из-за неправильной транспортировки.



Рисунок 3.1. Датчик



Рисунок 3.2. Крепежный винт M4x20 мм



Рисунок 3.3. Крепежная втулка

**ОПАСНО!**

Обо всех обнаруженных повреждениях следует немедленно сообщить в письменном виде в транспортную компанию, в страховую компанию и в компанию WEG. Невыполнение указанных процедур приведет к аннулированию гарантийных обязательств фирмы-изготовителя.

3.2. ХРАНЕНИЕ**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Рекомендуется хранить устройство WEG Motor Scan при температуре не выше 30 °C и не подвергать его воздействию прямого солнечного света.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

С завода устройство WEG Motor Scan поставляется в неактивном состоянии.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Устройство WEG Motor Scan поставляется с литий-тионилхлоридной батареей (U-SOCl₂).

3.3. УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА

Компания WEG привержена сохранению окружающей среды и поставляет изделия, которые обеспечивают снижение экологического воздействия в течение срока их службы. Для сведения к минимуму потенциального влияния на окружающую среду и здоровье людей важно, чтобы пользователи участвовали в сортировке отходов и переработке батарей и электро-электронных устройств.

Надлежащая утилизация датчика с соблюдением применимого законодательства очень важна для вашей безопасности, а также для окружающей среды. Кроме того, она способствует экономии ресурсов.

**ВНИМАНИЕ!**

Батарея устройства WEG Motor Scan заключена в смолу вместе с датчиком. Поэтому пользователь не может получить к ней доступ, снять, заменить, отделить или зарядить ее. По окончании срока службы батарея утилизируется как использованное электро-электронное устройство. Сведения о возврате или сборе для надлежащей утилизации и переработки изделия можно получить в компании WEG. Датчик также можно отправить в один из наших уполномоченных сервисных центров. Датчики не следует утилизировать с бытовыми, коммерческими или промышленными отходами. Их также нельзя утилизировать с помощью мусоросжигательных печей и на городских свалках. Датчик должен утилизироваться в соответствии с местными нормативно-правовыми актами. Извлечение и утилизация батареи должны выполняться квалифицированными специалистами.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Этот символ указывает на то, что:

- изделие нельзя выбрасывать в муниципальную точку сбора отходов;
- оно должно пройти процедуру сортировки отходов электрического и электронного оборудования и батарей;
- все устройство и его упаковка изготовлены из материалов, пригодных к переработке, поэтому по окончании срока службы они должны отправляться в специализированные компании, занимающиеся сортировкой мусора;
- горизонтальная полоса под зачеркнутым мусорным контейнером с колесами указывает на то, что устройство появилось на рынке после 13 августа 2005 г.



Рисунок 3.4. Символ утилизации

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Датчики, замененные специалистами технической поддержки, собираются компанией WEG и отправляются соответствующим поставщикам для правильной утилизации. Устройство в целом и его упаковка изготовлены из материалов, которые могут перерабатываться специализированными компаниями по сортировке отходов.

Информация о материалах, применяемых при производстве устройства WEG Motor Scan, размещена на веб-сайте: www.weg.net/wegmotorscan

4. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед выполнением процедур по монтажу или техническому обслуживанию электродвигатель необходимо отключить от источника питания и полностью остановить. Также следует принять дополнительные меры для того, чтобы предотвратить возможность случайного пуска электродвигателя.

Специалисты, занимающиеся монтажом, эксплуатацией или техническим обслуживанием электрических установок, должны использовать надлежащие инструменты, а также инструктироваться в отношении применения стандартов и требований безопасности, включая использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), которые должны тщательно соблюдаться, чтобы снизить риск получения травм при выполнении этих работ.

В составе электрических двигателей есть цепи под напряжением, открытые вращающиеся части и горячие поверхности, каждая из которых может привести к травме в процессе нормальной эксплуатации. В связи с этим рекомендуется, чтобы все действия, связанные с перевозкой, хранением, установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием электродвигателей, производились только квалифицированным персоналом.

5. ОБ УСТРОЙСТВЕ WEG MOTOR SCAN

WEG Motor Scan — это «система» в состав которой входит набор изделий и служб, включая датчик, мобильное приложение и веб-портал (платформа интернета вещей WEG IoT). Обмен всеми данными производится по технологии Low Energy Bluetooth®.



Рисунок 5.1. Система WEG Motor Scan

WEG Motor Scan — это неинвазивное устройство, которое периодически производит измерение таких параметров электродвигателя, как вибрация, температура и время работы, а также выявляет возникающие время от времени неисправности.

У датчика нет проводов, поскольку питание он получает от встроенной в устройство литиевой батареи. Срок службы батареи составляет три года (при работе в среде с температурой 25 °C).

Устройство было разработано для электродвигателей WEG на рамах IEC/ABNT с 63 по 450 (эквивалент NEMA) и, после несложной установки на электродвигатель, датчик WEG Motor Scan необходимо настроить с помощью мобильного устройства и приложения, у которого есть версии для платформ iOS™ и Android™. Данные, обмен которыми осуществляется между датчиком и мобильным устройством/приложением или шлюзом, отправляются в облако, где они хранятся и обрабатываются на платформе интернета вещей WEG IoT. На нашем безопасном сервере данные анализируются и преобразуются в отчеты, которые можно просматривать в любом месте, динамически непосредственно на экране мобильного устройства/приложении и, более подробно, на платформе интернета вещей WEG IoT.



Рисунок 5.2. Процесс обмена данными WEG Motor Scan и анализа

Используя полученные в результате мониторинга данные, можно быстрее и увереннее принимать решения с применением прогнозной аналитики, особенно в отношении графиков профилактического обслуживания, обеспечивая более высокую эффективность и длительный срок службы электродвигателя. **Шлюз:** С помощью шлюза (модуль Cassia X1000) данные, поступающие от датчика, можно автоматически передавать на платформу интернета вещей WEG IoT. Шлюз имеет класс защиты IP65 и сертифицирован крупнейшими международными организациями. Информация об установке и эксплуатации шлюза содержится в полном руководстве (www.weg.net/wegmotorscan).

5.1. НАСТРОЙКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Датчик можно настроить так, чтобы он инициировал подачу аварийных сигналов по таким данным. Также возможно отслеживать работу всех электродвигателей, оснащенных WEG Motor Scan на одном экране платформы интернета вещей WEG IoT.

Чтобы настроить аварийную сигнализацию, проанализируйте систему, в которой установлено устройство WEG Motor Scan, и задайте значения, соответствующие правильной работе электродвигателя, как для вибрации, так и для температуры, следуя логике, определенной для критериев аварийных сигналов:

Норма (зеленый): электродвигатель находится в нормальном рабочем состоянии.

Предупреждение (желтый): рекомендуется запланировать профилактический останов электродвигателя для проведения углубленной диагностики.

Критическое состояние (красный): рекомендуется немедленно провести внеплановое техническое обслуживание электродвигателя.



Рисунок 5.3. Диагностика по критериям аварийных сигналов

5.2. ОТСЛЕЖИВАЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

5.2.1 Вибрация

Устройство WEG Motor Scan измеряет эффективное или среднеквадратичное значение вибрации (мм/с) по трем осям (осевая A, Rx радиальная X и Ry радиальная Y) как показано на рис. 5.4 ниже

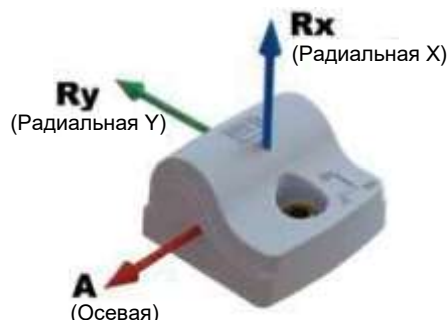


Рисунок 5.4. Определение координатных осей на устройстве WEG Motor Scan

Отслеживание среднеквадратичных значений вибрации и анализ тенденций и закономерностей в работе оборудования используются для выявления обусловленных обстоятельствами или постоянных изменений в системе. Это позволяет делать более точные оценки, чтобы определить причину изменения и понять, является ли оно отказом машины.

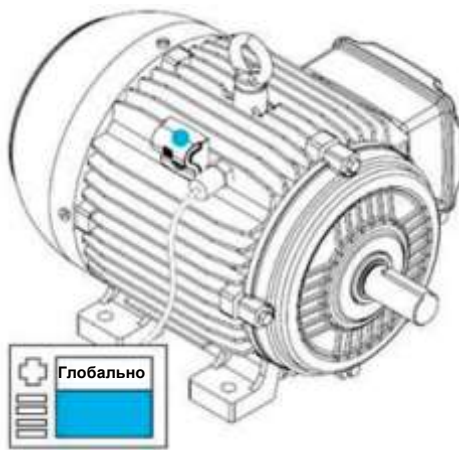
В пункте 7 этого руководства содержатся указания по установке устройства WEG Motor Scan на поверхность электродвигателя в месте расположения статора. Эта позиция была подобрана после тщательного анализа. Она позволяет собирать информацию о температуре вблизи зоны статора, данные о вибрации электродвигателя и другие сведения для реализации функций в будущем. Несмотря на то, что в стандарте ISO 10816-3 (*), который обычно применяется при реализации программ профилактического обслуживания в промышленности, рекомендуется использовать другую позицию для измерения вибрации, стандарт ISO 13373-1 (**), который также используется в программах профилактического обслуживания, допускает установку датчиков вибрации в других позициях, позволяющих получить надлежащие сведения о вибрации. Исследования, проведенные в компании WEG, подтвердили пригодность этой точки измерения, поскольку она позволила получить такие же свидетельства тенденций, какие были получены при измерении параметров подшипников.

На рис. 5.5 показано соотношение между значениями вибрации, измеренными одновременно устройством WEG Motor Scan и стандартным калибровочным датчиком вибраций, установленными в одном месте на электродинамический вибратор, способный воспроизводить вибрации в широком частотном диапазоне. Устройство WEG Motor Scan отличается превосходной реакцией в сравнении со стандартным датчиком вибраций в пределах рабочего диапазона частот до 820 Гц для измерения общего среднеквадратичного значения вибрации.



Рисунок 5.5. Соотношение между характеристиками WEG Motor Scan и стандартного калибровочного датчика вибрации, которые одновременно подвергались одинаковой вибрации в широком частотном диапазоне.

Результаты измерения вибрации, полученные с помощью WEG Motor Scan, сопоставимы с результатами измерений, выполненных с использованием стандартного вибрационного оборудования, однако место выполнения измерений, используемое в качестве отправной точки для этого сравнения, должно располагаться как можно ближе к стандартному месту установки на электродвигателе (см. рис 7.2 и 7.3). При соблюдении этого условия разница между измерениями будет незначительной или ее не будет. Такое состояние проиллюстрировано на рис. 5.6.

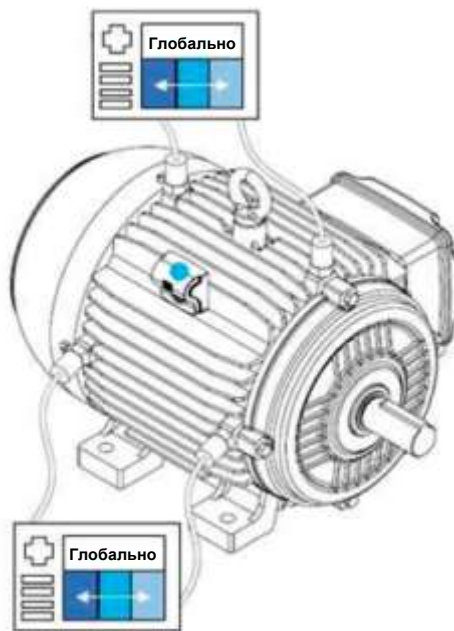


Обозначения:

- Значение, которое выше значения измерения, произведенного WEG
- Практически не отличается от измерения, произведенного
- Значение, которое ниже значения измерения, произведенного WEG

Рисунок 5.6. Сравнение результатов измерений, произведенных традиционным устройством вблизи стандартного места монтажа WEG Motor Scan.

Когда традиционное устройство определения вибрации производит измерения в стандартных местах сбора данных о вибрации (указанных в стандарте ISO 10816-3), полученные значения должны отличаться от значений, полученных устройством WEG Motor Scan в стандартном месте его установки. Эти значения могут быть выше, такими же или ниже значений, полученных с помощью WEG Motor Scan. Это зависит от состояния электродвигателя и опорной точки для сравнения. Такое отличие является ожидаемым и не представляет проблемы, поскольку устройство WEG Motor Scan предназначено для отслеживания изменения уровней вибрации. С учетом этих характеристик рекомендуется задать для устройства WEG Motor Scan такие уровни предупреждения и критического состояния, чтобы обеспечить адаптацию к значениям, получаемым с помощью традиционного устройства. Такое состояние проиллюстрировано на рис. 5.7.



Обозначения:

- Значение, которое выше значения измерения, произведенного WEG
- Практически не отличается от измерения, произведенного
- Значение, которое ниже значения измерения, произведенного WEG

Рисунок 5.7. Сравнение результатов измерений, выполненных с помощью традиционного устройства в точках, рекомендованных стандартом ISO 10816-3, с результатами измерений, полученных Motor Scan в стандартной точке его монтажа.

Стандартные уровни предупреждения и критической вибрации, заданные на платформе интернет вещей WEG IoT — это пределы, определенные в стандарте ISO 10816-3 для электродвигателей, установленных на гибких основаниях, уже с учетом 25-процентного превышения пределов вибрации в зонах В и С по стандарту (таблица 5.1). Пользователь может учитывать эти уровни, исходя из базового уровня работы электродвигателя в системе и/или опыта пользователя. Уровни, определенные в стандарте, предназначены для точек на подшипниках электродвигателя или сочлененной машины. При изменении этих уровней следует учитывать тип основания, на которое установлен электродвигатель, и положение

датчика в стороне от подшипников. Таблицу 5.1 следует использовать в качестве справочной при отсутствии значений за предыдущие периоды для данной системы и точки измерения.

Таблица 5.1. Уровни предупреждения и критического состояния вибрации — ISO 10816-3

Скорость вибрации (среднеквадратичное значение) [мм/с]	Мощность ≤ 300 кВт Группа 2 по ISO 10816-3		Мощность > 300 кВт Группа 1 по ISO 10816-3	
	Жесткое основание	Гибкое основание	Жесткое основание	Гибкое основание
$V \leq 2,8$				
$2,8 < V \leq 5,6$				
$5,6 < V \leq 8,9$				
$8,9 < V \leq 13,8$				
$V > 13,8$				

Обозначения:

	НОРМА
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	КРИТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

Ниже приведено несколько примеров, которые могут помочь в интерпретации уровней вибрации, зарегистрированных устройством WEG Motor Scan:

Пример 1. На графике, представленном на рис. 5.8, показано, что в одном из направлений среднеквадратичное значение в определенный момент времени превысило уровни предупреждения и критического состояния, однако дальнейшие измерения показали, что оно вернулось к стандартному значению. Такое превышение могло быть вызвано какой-либо перегрузкой или ударом в момент выполнения измерения.

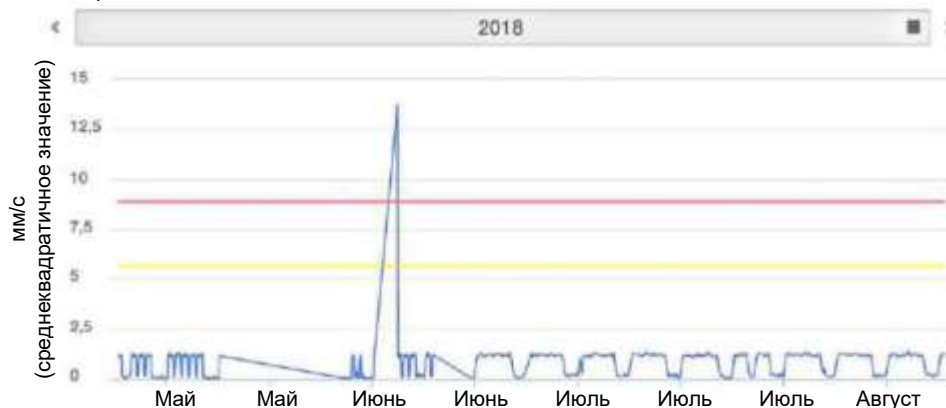


Рисунок 5.8. График среднеквадратичных значений по оси Y по времени

Пример 2. График на рисунке 5.9 показывает, что в период между концом мая и началом июня произошло одно событие. Значение вибрации, которое до этого периода составляло 4 мм/с, упало до 2 мм/с. Техник решил, что допущенные значения являются высокими и выполнил техническое обслуживание. После технического обслуживания среднеквадратичные значения упали на половину.

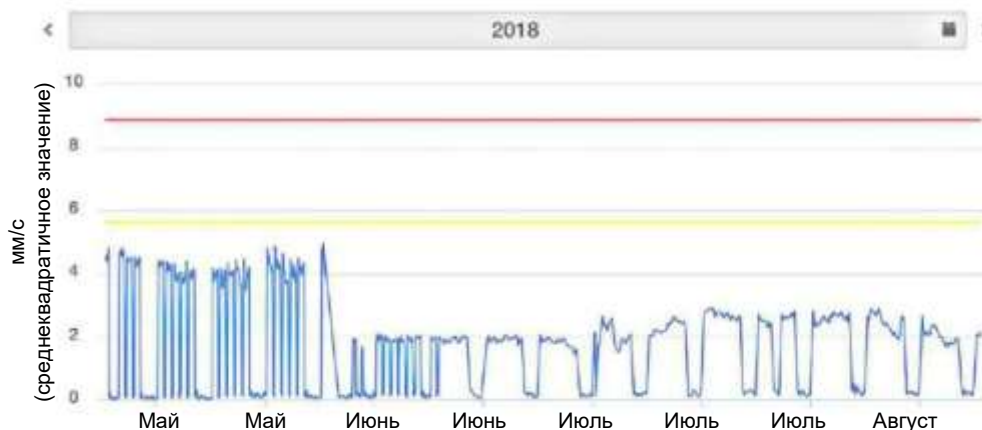


Рисунок 5.9. График среднеквадратичных значений по оси X по времени

Пример 3. График, представленный на рис. 5.10, показывает, как важно оценивать тенденцию изменения уровней вибрации электродвигателя. В мае и июне значения колебались в районе 2 мм/с, а также производился останов электродвигателя. К июлю произошло изменение уровней вибрации, показывающее тенденцию к увеличению амплитуд вибрации. Такое увеличение может быть вызвано каким-либо отказом или изменением в рабочем состоянии электродвигателя (увеличение механического вращения, нагрузки и т. д.).

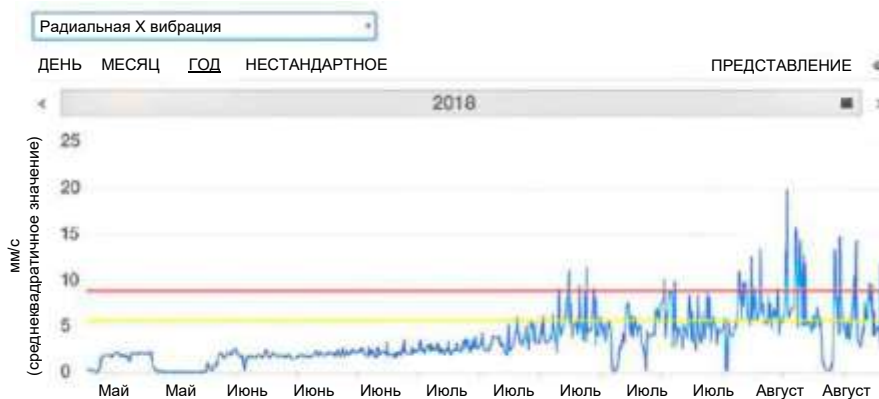


Рисунок 5.10. График среднеквадратичных значений по радиальной оси X по времени

(*) ISO 10816-3 — «Механическая вибрация — оценка вибрации машин с помощью измерений невращающихся узлов и деталей — часть 3: Промышленные машины с номинальной мощностью свыше 15 кВт и номинальной частотой вращения в диапазоне от 120 об/мин до 15 000 об/мин при измерении по месту».

(**) ISO 13373-1 — «Мониторинг состояния и диагностика машин — отслеживание вибрации».

5.2.2 Температура

Устройство WEG Motor Scan измеряет температуру поверхности электродвигателя в месте его установки. Кроме того, WEG Motor Scan измеряет температуру воздуха вокруг датчика. По этой информации можно отслеживать изменение тепловых характеристик электродвигателя и даже анализировать подъем температуры машины, отталкиваясь от разницы между температурой электродвигателя и окружающей среды.

Следует отметить, что измерения являются индивидуальными и не указывают температуру обмотки или других конкретных зон электродвигателя, например, подшипников.

Пределы подачи сигналов «Предупреждение» и «Критическое состояние» установлены на заводе на значения 60 °C и 75 °C соответственно, однако при необходимости пользователь может изменить их вручную. Если пользователь принимает решение изменить заводские пределы, рекомендуется корректировать их, когда электродвигатель работает в штатном режиме, чтобы избежать получения нежелательных аварийных сигналов во время мониторинга. Если пользователь не может определить рабочие параметры, рекомендуется сначала проанализировать значения измерений за достаточно длительный период работы электродвигателя, по которому можно правильно понять закономерности изменения рабочих характеристик машины и установить соответствующие пороговые значения. На рис. 5.11 показан пример мониторинга, когда можно просмотреть аварийные сигналы и произвести измерения с помощью WEG Motor Scan. На рис. 5.11 также показан пример изменения порога аварийного сигнала «Предупреждение» с 60 °C до 50 °C после определения закономерности изменения рабочих характеристик электродвигателя.

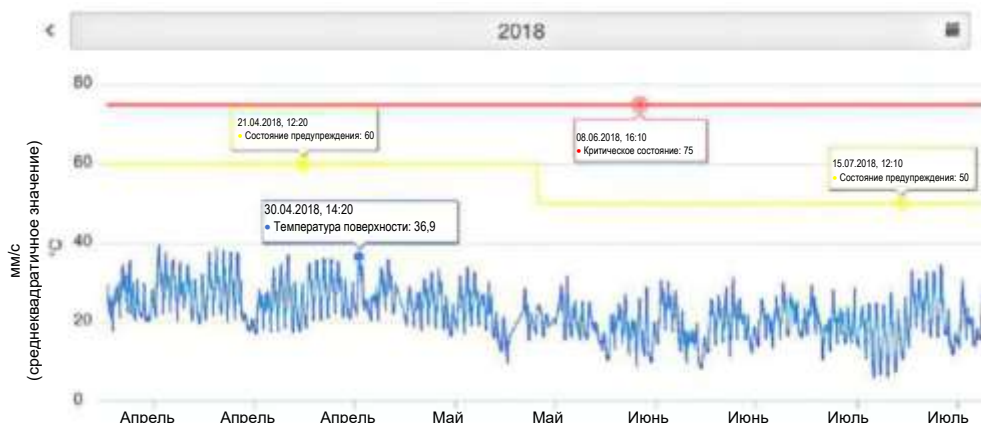


Рисунок 5.11. Мониторинг температуры с изменением уровня для сигнала «Предупреждение»

Диагностику необходимо производить на основе измерений, полученных за определенный период, поскольку длительность каждого события очень важна для правильной интерпретации возможных проблем. Ниже приведено несколько примеров, которые могут помочь в определении вероятных причин на основе интерпретации зарегистрированных значений температуры.

Пример 1. График, приведенный на рис. 5.12, показывает, что в промежуток между днями 7 и 8 температура значительно повысилась и оставалась высокой с течение последующих дней. Это событие может указывать на следующие проблемы:

- a) увеличение нагрузки на электродвигатель;
- b) повреждение вентилятора (например, сломанные лопасти);
- c) значительное повреждение подшипника;
- d) проблемы с электропитанием электродвигателя.

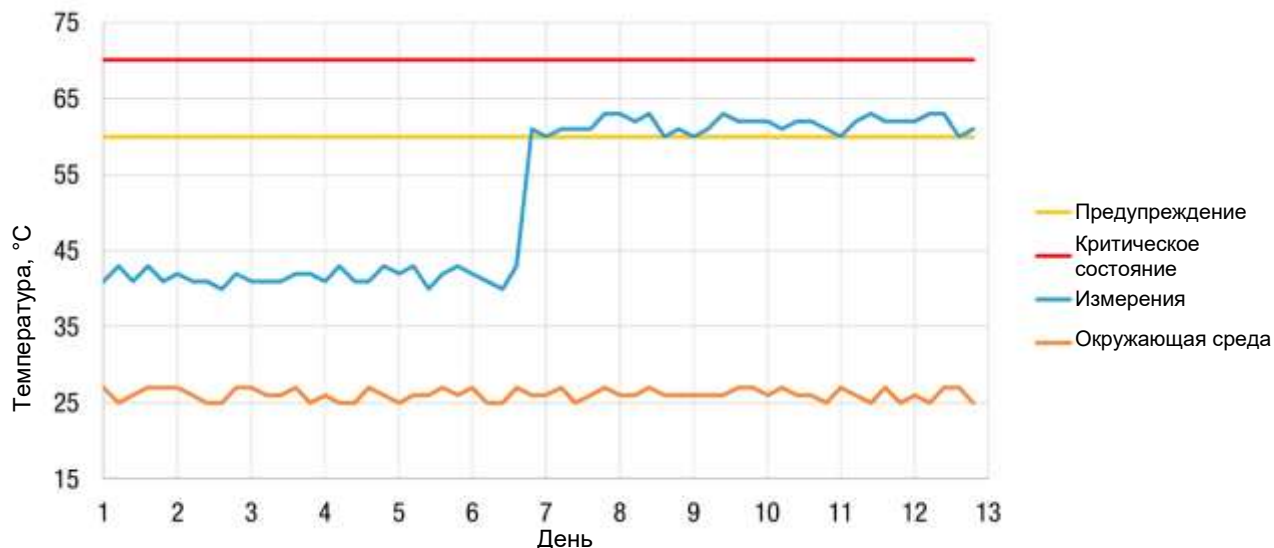


Рисунок 5.12. Мониторинг температуры с изменением значений измерений

Пример 2. График, приведенный на рис. 5.13, показывает, что в день 7 температура значительно повысилась, но вернулась к нормальным уровням в последующие дни. Это событие может указывать на мгновенное изменение в нагрузке на электродвигатель или проблемы с его электропитанием. Рекомендуется проверить, является ли это пиковое значение нормальным для данной системы.

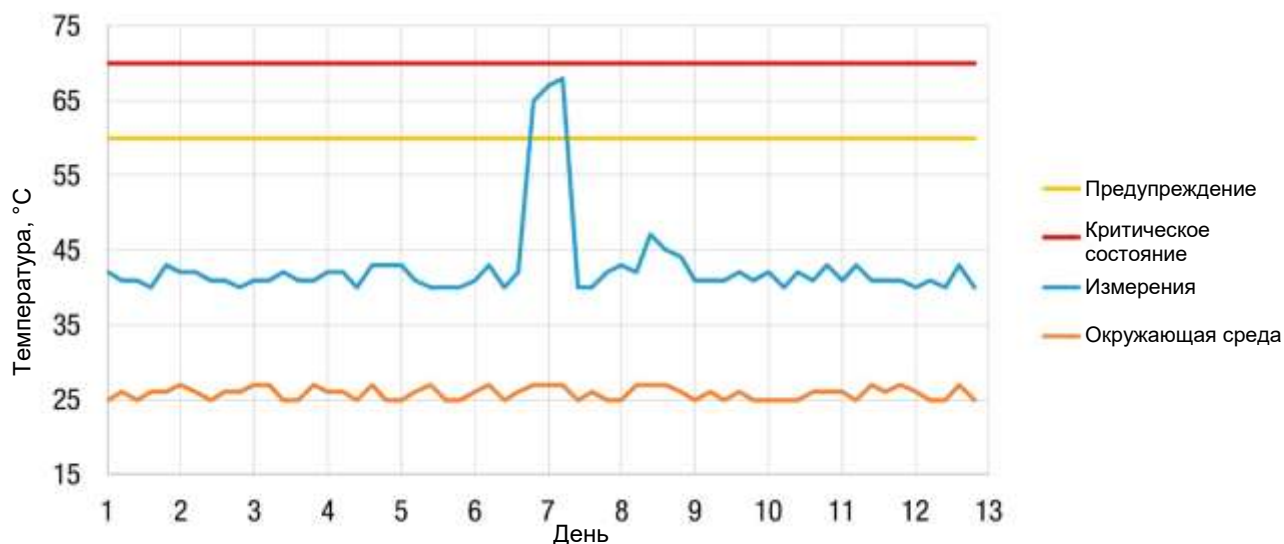


Рисунок 5.13. Мониторинг температуры с внезапным изменением температуры

Пример 3. График на рис. 5.14 показывает, что температура увеличилась постепенно. Это событие может указывать на следующие проблемы:

- а) скопление пыли на электродвигателе;
- б) скопление какого-либо вещества на крышке вентилятора;
- с) подшипник на последних стадиях разрушения.

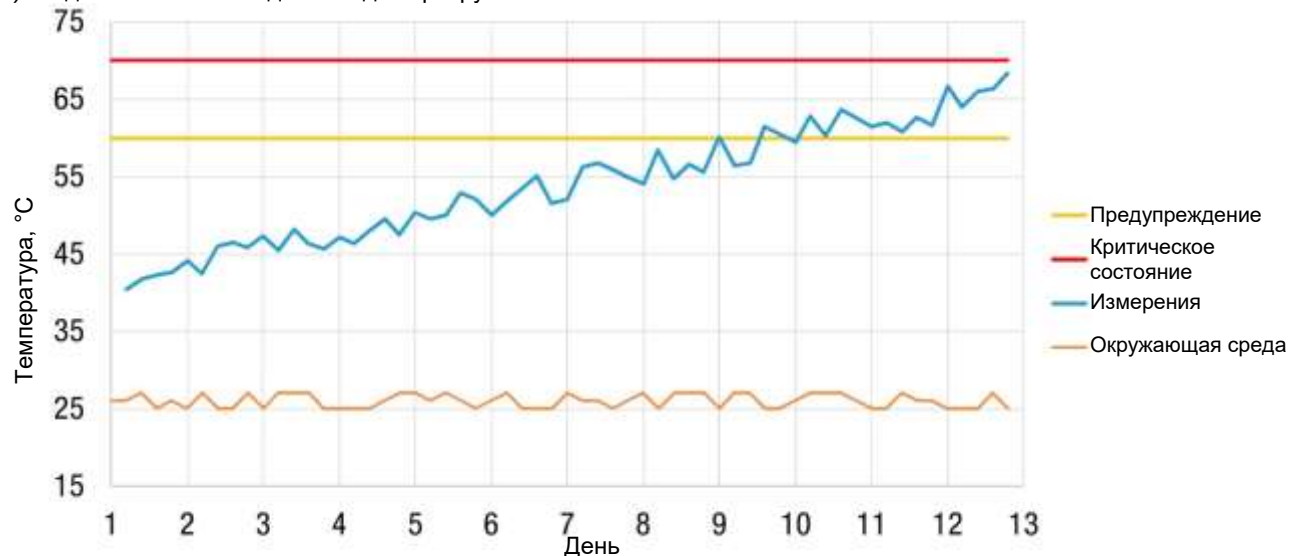


Рисунок 5.14. Мониторинг температуры с постепенным изменением температуры

Пример 4. График, приведенный на рис. 5.15, показывает, что температура поверхности увеличивается в течение одного дня, но она возвращается в исходное состояние. Это событие, если его проанализировать вместе со значениями температуры окружающей среды, указывает на то, что рабочие характеристики электродвигателя не менялись, а повышение показателей в течение дня произошло только из-за влияния температуры окружающей среды.

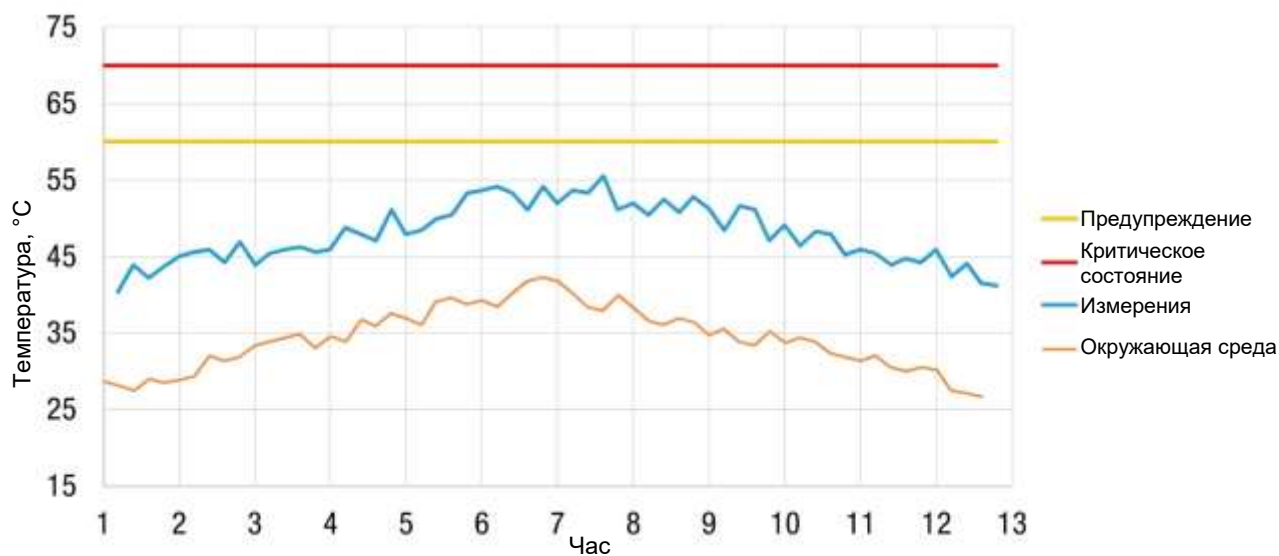


Рисунок 5.15. Мониторинг температуры с колебаниями температуры окружающей среды

5.3. МГНОВЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

Мгновенное измерение можно производить с помощью приложения после его сопряжения с датчиком. Значения частоты, скорости вращения и температуры — это одни из основных измерений, которые выполняет это приложение. На рис. 5.16 показаны мгновенные измерения на экране приложения.



Рисунок 5.16. Мгновенные измерения на экране приложения

5.4. ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ (FFT)

Частотный анализ можно выполнять с помощью платформы интернета вещей WEG IoT или приложения WEG Motor Scan (рис. 5.17 и 5.18) во всех трех направлениях вибрации. График FFT состоит из 1024 линий с разрешением 0,8 Гц и максимальной частотой в 820 Гц.



Рисунок 5.17. Частотный анализ вибрации — на экране приложения



Рисунок 5.18. а: Частотный анализ вибрации — на экране платформы интернета вещей WEG IoT

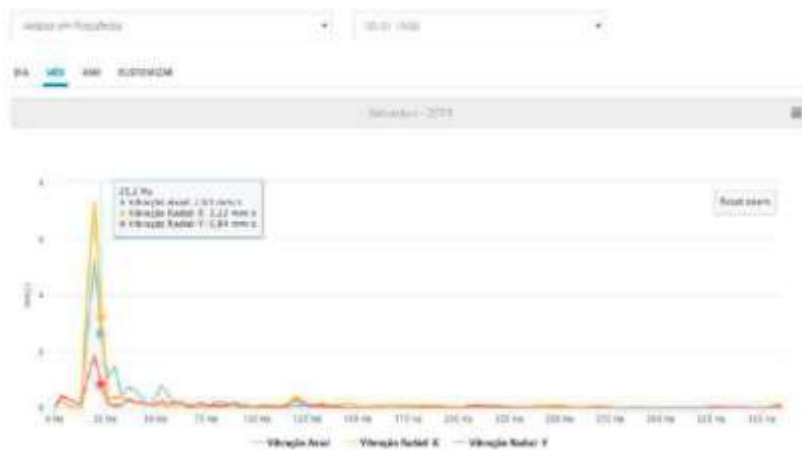


Рисунок 5.18. b: Частотный анализ вибрации; определенная точка частоты на графике с данными вибрации — на экране платформы интернета вещей WEG IoT

5.5. РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Во встроенном программном обеспечении версии 2.1.4 или более поздней производится расчет значений частоты вращения и нагрузки, что расширяет возможности мониторинга работы электродвигателя в приложении.

Эти значения рассчитываются на основе данных, полученных с помощью датчика, и номинальных данных, указанных в процессе регистрации электродвигателя на предприятии. Чтобы обеспечить точность расчетов, необходимо указать правильные значения во всех идентификационных полях..

5.5.1 Частота вращения, об/мин

Расчетную частоту вращения можно просмотреть в мобильном приложении (рис 5.16) и на платформе интернета вещей WEG IoT (рис. 5.19).

5.5.2 Нагрузка, %, кВт



ПРИМЕЧАНИЕ!

Расчетное значение нагрузки доступно только для электродвигателей, которые не приводятся в движение частотными преобразователями.

Расчетное значение нагрузки, которой подвергается электродвигатель, в процентном значении от номинальной нагрузки и в кВт зависит от нескольких факторов, в том числе: расчетной частоты вращения, напряжения и частоты питания, температуры и номинальных значений, указанных на паспортной табличке.

Для номинальных значений отклонение от расчетного значения может в среднем составлять 10 %.

Расчетные значения нагрузки можно просмотреть в мобильном приложении и на портале интернета вещей WEG IoT. На рис. 5.19 показаны расчетные параметры работы определенного электродвигателя, определенные по данным, полученным от датчика WEG Motor Scan. Расчетные значения рабочих характеристик всегда связаны с последними данными, полученными от датчика. На рис. 5.20 показан график нагрузки в процентах за данный период времени. При наведении курсора мыши на график отображается текстовое поле с указанием дня, времени и расчетных значений нагрузки с допустимыми для них изменениями (минимальным и максимальным).

Минимальное и максимальное значения расчетной нагрузки указывают, что значение нагрузки может быть только в пределах этого диапазона при любых возможных изменениях номинальных значений электродвигателя.

Desempenho estimado - Beta	
Carga	Potencia
80%	296 кВт
Velocidad®	Frequência
1790 об/мин	60,0 Гц
Tempo de operao	
499 ч	

Рисунок 5.19. Бета-версия расчетных рабочих характеристик электродвигателя — на экране платформы интернета вещей WEG IoT

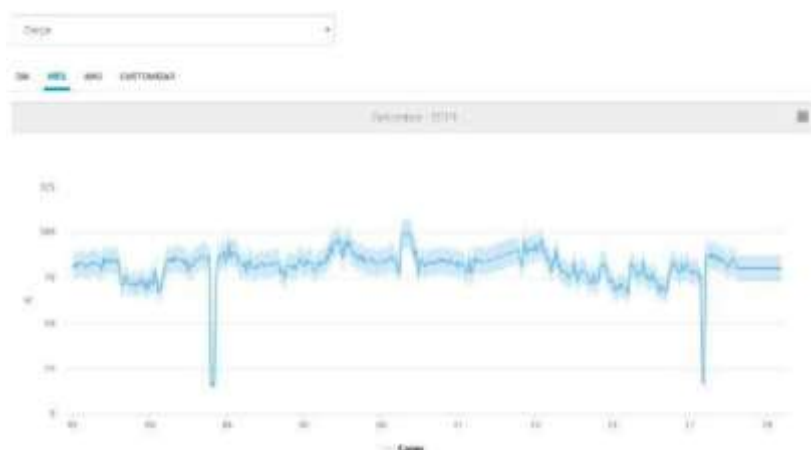


Рисунок 5.20. а: Расчетная нагрузка за данный период времени — на экране платформы интернета вещей WEG IoT

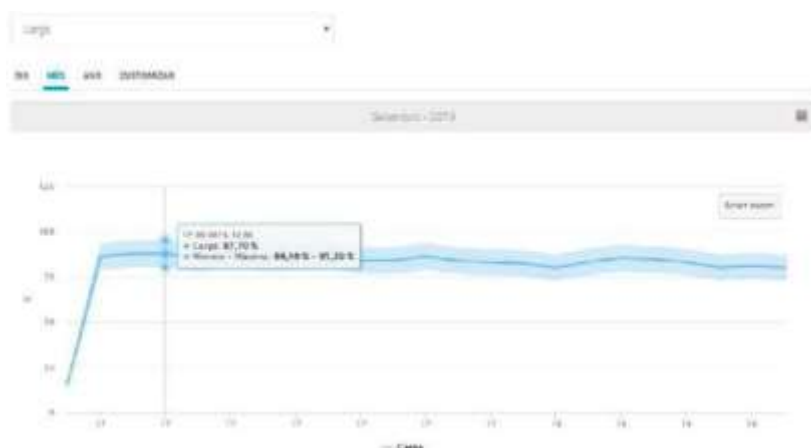


Рисунок 5.20. б: Расчетная нагрузка; определенная точка на графике нагрузки — на экране платформы интернета вещей WEG IoT

5.6. ДИАГНОСТИКА



ПРИМЕЧАНИЕ! Функция диагностики находится на этапе БЕТА-версии. Продолжается ее разработка и усовершенствование.

Диагностика может быть неточной для электродвигателей, которые приводятся в движение частотными преобразователями.

Диагностика действует только на измерения, во время которых работает электродвигатель.

Встроенное программное обеспечение версии 2.1.4 или более поздней версии, в котором применяется искусственный интеллект, позволяет выполнять углубленную диагностику электродвигателя в приложении. Это представление имеется на портале интернета вещей WEG IoT.

Генерируемая информация:

- закономерности работы системы;
- анализ возможных отказов электродвигателя;

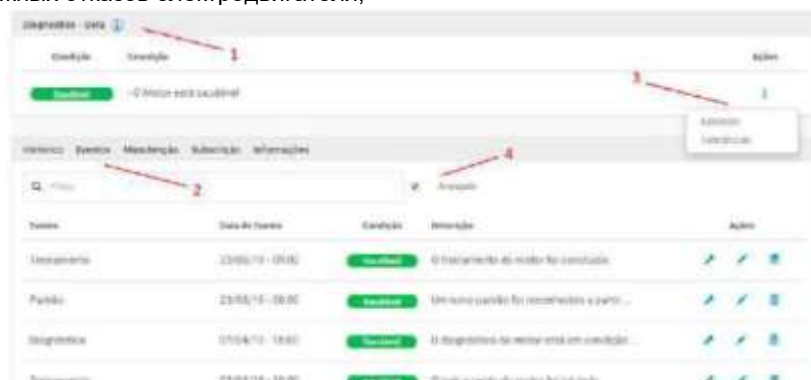


Рисунок 5.21. Диагностическое представление на экране платформы интернета вещей WEG IoT — 1: Поле «Диагностика», 2: Вкладка «События», 3: Кнопка «Узнать», 4: Расширенные события

5.6.1 Принципы работы

В поле «Диагностика» (рис 5.21: 1) указывается текущее состояние электродвигателя. Если электродвигатель неисправен, помимо его состояния также отображается краткое описание проблемы.

На вкладке «События» (рис. 5.21: 2) указаны все события, сгенерированные для электродвигателя. Помимо событий, связанных с температурой и вибрацией, пометив галочкой параметр «Расширенные события» (рис. 5.21: 4), можно просмотреть подробные сведения о периоде наблюдения, закономерности в работе электродвигателя и анализ отказов.

Кнопка «Узнать» (рис. 5.21: 3), доступная только для пользователей с правами администратора, служит для перезапуска процесса диагностики. При ее нажатии запускается новый период сбора данных с анализом закономерностей в работе электродвигателя, которые будут выявлены в его ходе.

5.6.2 Период сбора данных

Перед предоставлением какой-либо диагностической информации требуется 15-дневный период сбора данных. В течение этого времени ведется анализ с целью определения закономерностей в работе системы (электродвигателя и сопряженного с ним оборудования). Если электродвигатель входит в систему, в которой много вариаций/закономерностей, период сбора данных может быть автоматически увеличен. На рис. 5.22 показан пример периода сбора данных и выявленных закономерностей.

В течение этого периода пользователь будет получать информацию о выявленных закономерностях в работе оборудования, а при обнаружении закономерностей с уровнями вибрации, превышающими значения, определенные в стандарте ISO10816-3, пользователь будет получать отдельные уведомления.

Кроме того, каждый раз, когда пользователь понимает, что имели место несогласованные результаты измерений, он может перезапустить процесс сбора данных, обеспечивая тем самым более качественный процесс диагностики.



Рисунок 5.22. Пример: Период сбора данных с закономерностями, выявленными в отношении вибрации

5.6.3 Закономерности в работе оборудования

Устройство WEG Motor Scan определяет закономерности в работе оборудования с помощью алгоритмов искусственного интеллекта. Не только в течение периода сбора данных, но и в любое другое время, когда в системе отмечается изменение, выявленное посредством измерения вибрации и вращения. Это позволяет пользователю отслеживать изменения в динамике системы и, при необходимости, выполнять требуемые действия. На рис. 5.23 показан пример изменения в закономерности работы системы.



Рисунок 5.23. Пример: Период сбора данных с изменением закономерности в отношении вибрации

5.6.4 Классификация отказов

Начиная с версии встроенного ПО 2.1.4, в устройстве WEG Motor Scan используется многолетний багаж знаний компании WEG в области искусственного интеллекта, позволяющего обнаруживать потенциальные мелкие отказы по данным о вибрации, собранным датчиком за прошедшие периоды.

Возможные отказы, которые можно предсказать:

- разбалансировка;
- несовпадение осей/зазор

6. СЕРТИФИКАЦИЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

6.1. УТВЕРЖДЕНИЕ ANATEL



02193-18-11265

Это устройство не требует защиты от помех и не может вызывать помехи в системах, прошедших надлежащее утверждение.

Посмотреть сертификат приведения технических характеристик в соответствие со стандартами ANATEL можно по следующему адресу:

sistemas.anatel.gov.br/mosaico/sch/publicView/listarProdutosHomologados.xhtml

6.2. НОРМЫ FCC (США)

Содержит идентификатор FCC: S9NSPBTLERF

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. При его эксплуатации выполняются два следующих условия: (1) это устройство не вызывает вредных помех и (2) это устройство должно выдерживать любые воздействующие на него помехи, включая такие, которые могут вызывать его неправильную работу.



ОПАСНО!

Изменения или модификации, которые не были явным образом утверждены стороной, отвечающей за соблюдение нормативов, могут привести к потере пользователем права эксплуатировать оборудование (часть 15.21).

6.3. НОРМАТИВЫ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАНАДЫ (IC)

Содержит IC: 8976C-SPBTLERF

Это устройство соответствует RSS-210 правил Министерства промышленности Канады. При его эксплуатации выполняются два следующих условия:

(1) Это устройство не вызывает вредных помех и (2) это устройство должно выдерживать любые воздействующие на него помехи, включая такие, которые могут вызывать его неправильную работу.



ОПАСНО!

Изменения или модификации, которые не были явным образом утверждены стороной, отвечающей за соблюдение нормативов, могут привести к потере пользователем права эксплуатировать оборудование (RSS-210).

Содержит IC: 8976C-SPBTLERF

Cet appareil est conforme à la norme RSS-210 des règles IC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes: (1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris des interférences qui peuvent provoquer un fonctionnement non désiré.



ОПАСНО!

Des changements ou modifications non approuvés expressément par la partie responsable de la conformité, peuvent priver l'utilisateur de son droit d'utiliser l'équipement (RSS-210).

6.4. ДИРЕКТИВА О РАДИООБОРУДОВАНИИ (ЕС)

Декларация соответствия нормам ЕС

**Изготовитель:****WEG Equipamentos Elétricos S.A.**

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 — Jaraguá do Sul — SC — Brazil (Бразилия)

www.weg.net

Под собственную ответственность производитель заявляет, что

радиооборудование для мониторинга температуры и вибрации, модель:

WEG Motor Scan

при установке, техническом обслуживании и использовании в условиях применения, на которые они рассчитаны и с соблюдением соответствующих норм установки и указаний производителя в соответствующих случаях отвечают требованиям следующего применимого гармонизированного законодательства Европейского Союза:

Директива о радиооборудовании 2014/53/EU**Директива RoHS 2011/65/EU с поправками**

Достижение целей безопасности соответствующего гармонизированного законодательства Европейского Союза продемонстрировано соблюдением в соответствующих случаях следующих стандартов:

2014/53/EU — статья 3.1 (a)	EN 61010-1:2010
Безопасность/здоровье	EN 62311:2008
2014/53/EU — статья 3.1 (b)	EN 301 489-1 V2.2.0
ЭМС	EN 301 489-17 V3.2.0
	EN 61326-1:2013
2014/53/EU — статья 3.2	EN 300 328 V2.1.1
Радиоспектр	
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

За и по поручению производителя расписался:

<подпись>

Eribert Augusto Neves

Контролер по соблюдению нормативов

<подпись>

Alexandre Eiji Amano

Менеджер системы качества и сертификации

Жарагуа-ду-Сул. 24 августа 2018 г.

DEC10018

1/1

7. УСТАНОВКА



ОПАСНО!

Риск поражения электрическим током. Не прикасайтесь к деталям или устройствам, находящимся под напряжением. Перед началом монтажа устройства отключите электропитание электродвигателя.



ОПАСНО!

Температура поверхности электродвигателя может быть высокой, из-за чего возможно получение ожогов и травм. Перед тем, как приступить к установке датчика, подождите некоторое время, чтобы дать электродвигателю остыть. Измерьте температуру электродвигателя с помощью надлежащих приборов.



ВНИМАНИЕ!

Приемлемая температура окружающей среды для работы электродвигателя находится в диапазоне от -10 °C до 70 °C (номинальные условия)



Для экономии энергии все датчики со встроенным ПО версии 2.1.4 или выше поставляются с завода неактивированными. Поэтому перед установкой датчика на электродвигатель его необходимо активировать. Для этого используется программа WEG Motor Scan.

7.1. УСТАНОВКА ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение WEG Motor Scan предлагается в версиях для платформ iOS™ и Android™. Его можно загрузить из App Store и Google Play Store, выполнив поиск по запросу WEG MOTOR SCAN, или с помощью QR-кода:



Рисунок 7.1. QR-код для загрузки приложения WEG Motor Scan

1. После установки откройте приложение WEG Motor Scan и нажмите «ВХОД», чтобы войти в свою учетную запись WEG IoT.

Если у вас пока нет учетной записи, нажмите «Регистрация», чтобы зарегистрироваться.

Пройти регистрацию также можно в интернете на сайте iot.weg.net.



7.2. АКТИВАЦИЯ ДАТЧИКА

После установки и регистрации на платформе интернета вещей WEG IoT выполните действия, описанные непосредственно в приложении, или следующую процедуру:

1. При необходимости, снова выполните вход — «Вход».

2. Нажмите «НОВОЕ УСТРОЙСТВО», а затем «ВЫБРАТЬ». На экране выбора устройства нажмите «Включить».



3. Переместите датчик в горизонтальное положение, как показано в приложении, и нажмите «ПУСК». Подождите 15 секунд, переверните датчик так, чтобы логотип WEG был обращен вниз, как показано в приложении. Нажмите «ПРОДОЛЖИТЬ» и подождите еще 15 секунд.



4. Через 15 секунд приложение перенаправит вас на экран сопряжения вручную или с помощью NFC, если ваша модель смартфона поддерживает эту функцию.

Чтобы выполнить сопряжение вручную, поднесите настраиваемый датчик как можно ближе к смартфону, причем вокруг не должно быть никаких других датчиков. Выберите первый датчик из списка.

Чтобы выполнить сопряжение с помощью NFC, нажмите «СКАНИРОВАТЬ ДАТЧИК». Поднесите датчик задней стороной к области NFC смартфона, как показано в приложении. После считывания с помощью NFC датчик будет сопряжен со смартфоном, а активация будет произведена автоматически.



7.3. НАСТРОЙКА ДАТЧИКА

После установки и регистрации приложения и активации датчика его необходимо будет настроить. Действия, которые необходимо выполнить, чтобы настроить датчик, можно просмотреть непосредственно в приложении или выполнить описанную далее процедуру:

1. Задействуйте новый датчик:

Нажмите кнопку «НОВЫЙ ДАТЧИК» и выполните сопряжение датчика с помощью NFC или камеры (это зависит от модели мобильного устройства).



или

2. Регистрация серийного номера электродвигателя:

Где взять серийный номер?

- Для регистрации обратитесь в группу WEG IoT либо
- Нажмите «У меня нет серийного номера», если хотите зарегистрировать электродвигатель вручную.



3. Регистрация датчика на предприятии:

Выберите, на каком предприятии вы хотите зарегистрировать датчик.

Список будет содержать только предприятия, зарегистрированные на платформе интернета вещей WEG IoT, где вы являетесь администратором.

Нет зарегистрированного предприятия?

Нажмите «Новое предприятие» и пройдите регистрацию.



4. Создание названия для электродвигателя: Название электродвигателя используется для его идентификации при сопряжении и на платформе интернета вещей WEG IoT.



5. Добавление тегов:

Теги помогают легко находить электродвигатель на платформе интернета вещей WEG IoT.

Добавить можно любое количество тегов.



6. Планирование времени измерений: (Доступно только для датчиков с версией встроенного ПО версии не ниже 2.1.4):

Задайте время, когда датчик будет производить измерения, и нажмите «Сохранить».

Первоначально в настройках имеются расписания по умолчанию.

Их можно изменить по своему усмотрению.

Ввести можно до 12 расписаний.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Датчик со встроенным ПО версии 2.1.4 или более поздней версии производит измерение вибрации один раз в час, что в сумме дает 24 измерения за сутки.



7. Выбор системы:

Выберите систему, в которой установлен электродвигатель.
Имеется список самых распространенных вариантов использования.
Если вашего варианта в нем нет, выберите «Другое» и введите систему вручную.



8. Выбор напряжения:

Выберите напряжение питания электродвигателя.
Имеется список значений напряжения питания, поддерживаемые электродвигателем, серийный номер которого был ранее зарегистрирован. Укажите, используется ли в электродвигателе преобразователь.



9. Синхронизация:

Для завершения подождите, пока синхронизируются данные, не отходя смартфон от датчика до завершения процесса. Для выполнения этого последнего действия мобильное устройство должно иметь доступ в интернет. Удостоверьтесь, что датчик уже не был зарегистрирован на другом предприятии.



Войдите на платформу интернета вещей WEG IoT и проверьте, отображается ли датчик на предприятии, на котором зарегистрирован электродвигатель.
Теперь датчик правильно настроен и отображается на главном экране приложения. Выполняйте синхронизацию периодически, чтобы загружать плановые измерения.



ВНИМАНИЕ!

В зависимости от модели устройства и/или версии программного обеспечения, может оказаться невозможным установить подключение между датчиком и мобильным устройством. В этом случае рекомендуется использовать другое устройство для установления подключения.

7.4. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖА

Материалы и инструмент, необходимые, чтобы установить датчик на электродвигатель:



Рисунок 7.2. Инструмент и материалы, необходимые, чтобы установить датчик на электродвигатель

7.5. ВЫБОР ПОЛОЖЕНИЯ ДАТЧИКА ДЛЯ МОНТАЖА

7.5.1. Размещение датчика на электродвигателях линеек W21, W22 и W50

Как показано на рисунке 7.3, датчик необходимо установить на расстоянии не более $D = 20$ мм от центра электродвигателя и на расстоянии M от верха пластины. Расстояние M зависит от линейки и рамы электродвигателя, оно указано в таблице 7.1.

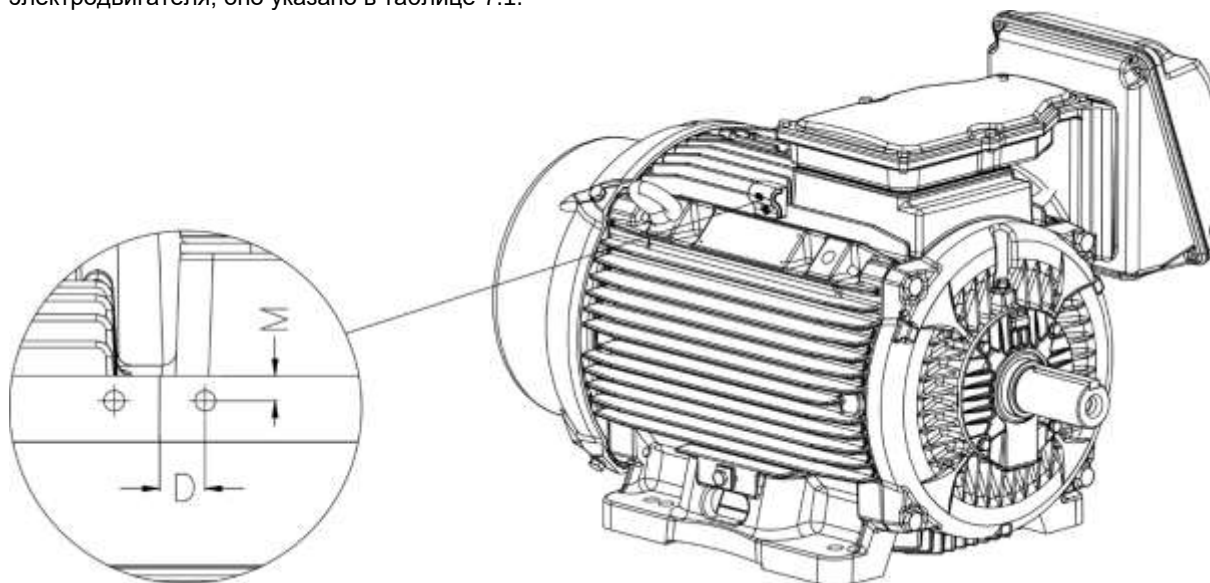


Рисунок 7.3. Расстояния D и M для монтажа датчика

На рис. 7.4 показано крепление датчика на электродвигателе линейки W22.

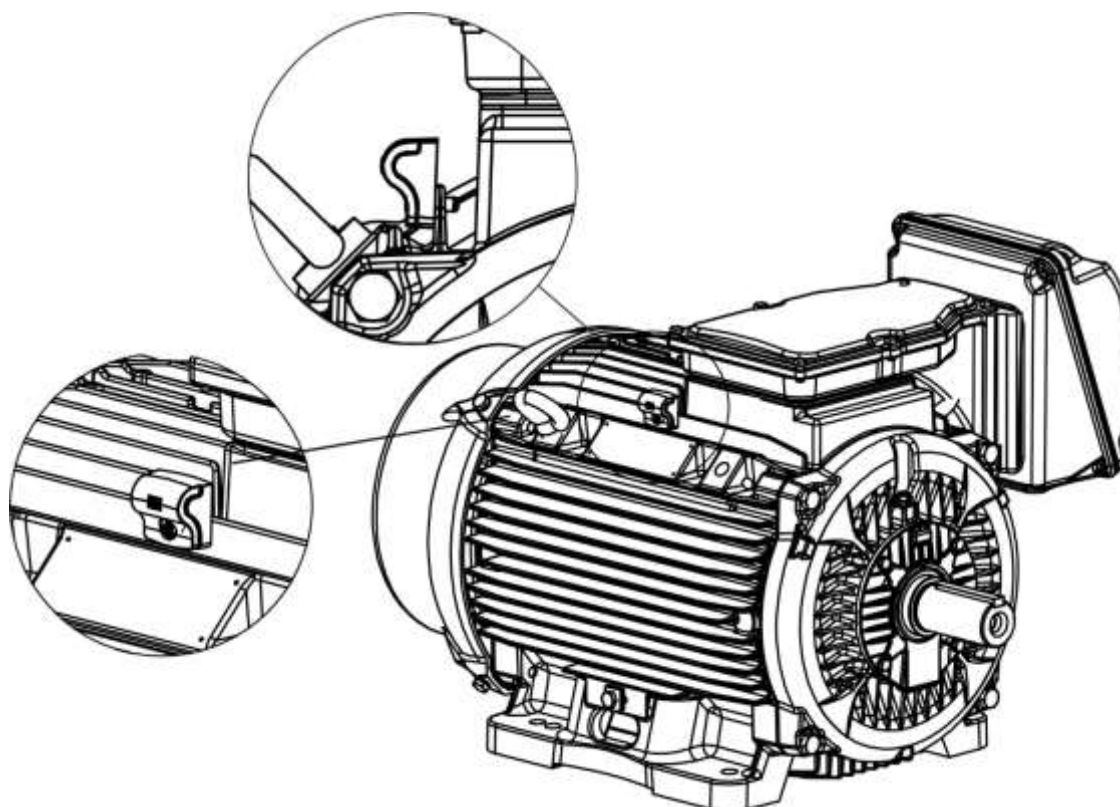
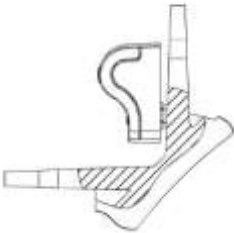
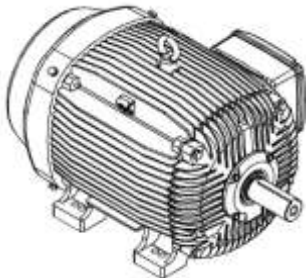
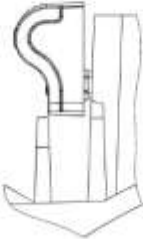
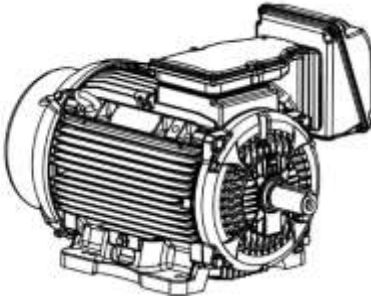
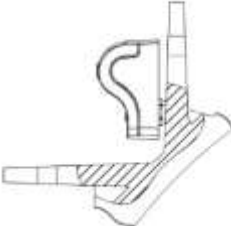
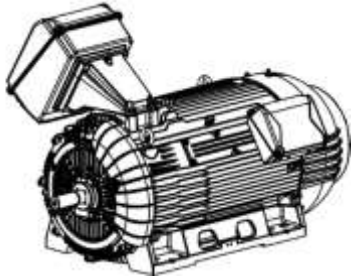


Рисунок 7.4. Датчик, установленный на электродвигателе W22

Таблица 7.1. Размер M

Корпуса с 63 по 200 — W21 и W22			
Корпус	M, мм	M, дюймы	
63	6	0,236	
71	8	0,315	
80			
90			
100	10	0,394	
112			
132			
160	16	0,630	
180			
200			
Корпуса с 225 по 355 — W21			
Корпус	M, мм	M, дюймы	
225	45	1,772	 
250	45	1,772	
280	55	2,165	
315	55	2,165	
355	55	2,165	
Корпуса с 225 по 355 — W22			
Корпус	M, мм	M, дюймы	
225	25	0,984	 
250	25	0,984	
280	28	1,102	
315	38	1,496	
355	48	1,890	
Корпуса с 315 по 450 — W50			
Корпус	M, мм	M, дюймы	
315	15	0,591	 
355	30	1,181	
400	30	1,181	
450	40	1,575	

7.5.2. Размещение датчика на электродвигателях линейки W40

Датчик можно установить на электродвигатели W40 в положения, указанные на рис. 7.4 (для корпусов IEC с 160 по 280 используйте одно из положений, указанное на рис 7.5):



Рисунок 7.5. Место для крепления устройства WEG Motor Scan на электродвигателях W40

Чтобы правильно выполнить монтаж, необходимо следовать рекомендациям, показанным на рис. 7.6.

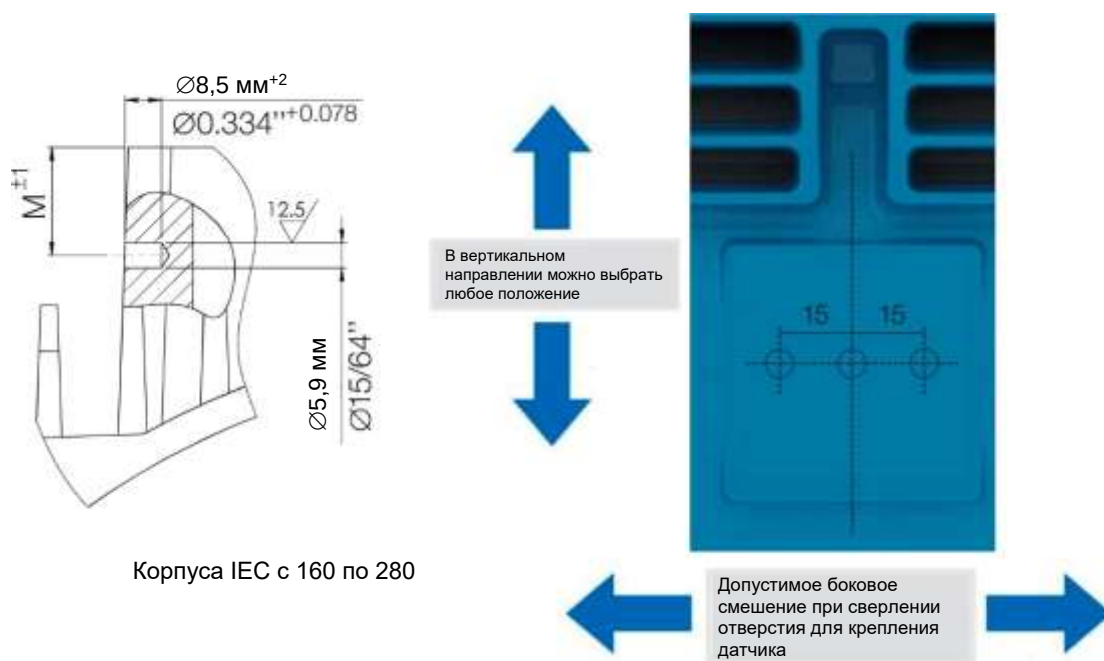


Рисунок 7.6. Сверление отверстия для монтажа устройства WEG Motor Scan на электродвигатель W40

7.5.3. Размещение датчика на электродвигателях линейки ODP IP23



Рисунок 7.7. Место установки устройства WEG Motor Scan на электродвигатель линейки ODP IP23

С учетом особенностей конструкции этих электродвигателей устройство WEG Motor Scan следует монтировать в задней верхней области электродвигателя (рис 7.7). При выборе места сверления отверстия и монтажа устройства WEG Motor Scan на электродвигателях линейки ODP IP23 необходимо следовать рекомендациям, представленным на рис. 7.8. Где D и L — это максимально допустимые отклонения.

D (максимум): 20 мм

L (максимум): 80 мм



Рисунок 7.8. Сверление отверстия для монтажа устройства WEG Motor Scan



ВНИМАНИЕ!

Сведения об установке устройства WEG Motor Scan на электродвигатели, которые не указаны в этом руководстве, а также на электродвигатели других производителей см. на веб-сайте WEG:

www.weg.net/wegmotorscan.

7.6. ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ ДАТЧИКА НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Чтобы правильно смонтировать датчик на электродвигателе, выполните следующие действия:

1. Выключив электродвигатель и выполнив все указания по безопасности, приведенные в этом руководстве, найдите пластину электродвигателя, к которой необходимо прикрепить датчик. Следуя инструкциям по размещению, изложенным в пункте 7.2, отметьте место сверления.
2. Просверлите отверстие с помощью сверла 5,9 мм (15/64 дюйм.) для крепления втулки.
3. С помощью молотка забейте втулку в отверстие так, чтобы фланец коснулся пластины электродвигателя.
(Примечание. Если втулка вставляется без помощи молотка, значит отверстие получилось немного большего диаметра, чем нужно, из-за чего крепление датчика к электродвигателю будет ненадежным. В этом случае необходимо сделать новое отверстие, чтобы правильно закрепить втулку).

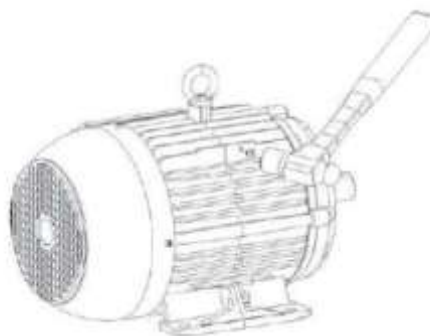


Рисунок 7.9. Вставка втулки в отверстие

4. С помощью торцового внутреннего ключа на 3 мм привинтите датчик к втулке и проверьте плотность его крепления. Максимальный момент затяжки составляет 2,8 Нм.

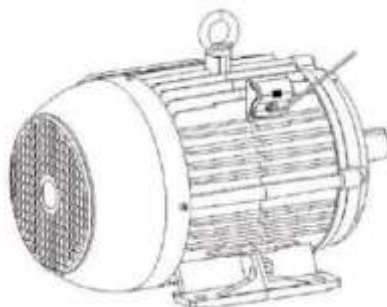


Рисунок 7.10. Крепление датчика к втулке

7.7. ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО ДАТЧИКА

Чтобы обновить встроенное ПО датчика, выполните описанную далее процедуру:

1. Установите сопряжение с датчиком, выбрав его на главном экране мобильного приложения. Мобильное устройство должно быть подключено к интернету и находиться около датчика.
2. Подождите, пока будет завершен сбор данных из памяти.
3. Нажмите «Еще».
4. Нажмите «Обновить датчик».
5. Дождитесь завершения обновления. Вам снова будет предложено ввести данные двигателя.
6. Готово! Датчик обновлен.

8. ПЛАТФОРМА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ WEG IOT

Платформа интернета вещей WEG IOT — это облачная платформа, на которой представлены все подключенные изделия WEG. Платформа WEG IOT находится по следующему адресу: iot.weg.net.



Откройте платформу WEG IoT, воспользовавшись теми же учетными данными, которые используются для приложения WEG Motor Scan.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ДАТЧИК	
Материал корпуса	РА6
Заливка	Эпоксидная смола
Масса	60 g
Размеры	25 x 44 x 38 мм (AxLxP)
Уровень защиты	IP66
Температура электроники	-40...80 °C
Относительная влажность воздуха	до 95 % без конденсации
Соответствие стандартам	RoHS, WEEE, REACH, FCC (США), IC (Канада), CE (ЕС), ICASA (Южная Африка), ANATEL (Бразилия), RCM (Австралия), Subtel (Китай), CRC (Колумбия), SIRIM (Малайзия).
Программное обеспечение	См. на сайте iot.weg.net
АККУМУЛЯТОР	
Материал	Основной элемент из литий-тионилхлорида (Li-SOCl ₂)
Номинальная емкость	2,1 Ач
Номинальное напряжение	3,6 В
Ожидаемый срок службы	3 года (температура окружающей среды 25 °C — 24 считывания данных в день)
Содержание лития в металле	прибл. 0,6 г
РАДИОЧАСТОТНЫЙ МОДУЛЬ	
Частотный диапазон	2402...2480 МГц
Диапазон (максимум)	до 10 м (при использовании приложения) или прибл. 30 м (при использовании шлюза)
Bluetooth® 2,4 ГГц	Версия BLE 4.1
ПАМЯТЬ	
Хранение	3 месяца
ИЗМЕРЕНИЯ	
Вибрация всех элементов конструкции, среднеквадратичное значение	3 оси (820 Гц при ±16 г)
Температура поверхности электродвигателя	Поверхность электродвигателя: -40...135 °C (каждые 10 минут)
Время работы электродвигателя	Каждые 10 минут



ВНИМАНИЕ!

Устройство WEG Motor Scan постоянно модернизируется. Поэтому информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

10. ГАРАНТИЯ

Компания WEG Equipamentos Eletricos S/A, подразделение электродвигателей («WEG»), предоставляет гарантию от дефектов изготовления и материалов для устройства WEG Motor Scan на период в 12 месяцев или на срок действия лицензии, когда предусмотрено продление подписки на обслуживание, начиная с даты счета-фактуры, выпущенного заводом или дистрибьютором/дилером.

В абзаце выше указаны периоды юридической гарантии при условии, что они не являются накопительными.

Если в конкретном техническом или коммерческом предложении дано другое определение гарантийного периода, такой период переопределяет временные ограничения, указанные выше.

Указанные выше периоды не зависят от даты установки или начала эксплуатации изделия.

Если в ходе эксплуатации изделия выявляются любые отклонения в его работе, заказчик должен немедленно проинформировать WEG в письменной форме о возникшей неисправности и предоставить изделие компании WEG или ее уполномоченному техническому помощнику на период, необходимый для выявления причины неисправности, определения того, является ли этот случай гарантийным и для выполнения надлежащего ремонта.

Чтобы иметь право на гарантийное обслуживание, заказчик должен обеспечить соблюдение спецификаций, представленных в технической документации WEG, в частности в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также правил и нормативов, действующих в каждой стране.

Дефекты, ставшие результатом неправильного или небрежного использования, эксплуатации и/или монтажа оборудования, не попадают под гарантийные обязательства, как и дефекты, вызванные внешними факторами либо оборудованием, узлами и деталями, которые не были поставлены WEG.

Гарантия перестает действовать, если заказчик по своему усмотрению производит ремонт и/или вносит изменения в оборудование, не получив предварительно согласия WEG в письменной форме.

Гарантия не распространяется на оборудование, детали и/или узлы, срок службы которых обычно короче, чем гарантийный период. Она также не покрывает дефекты и/или неисправности, вызванные форс-мажорными обстоятельствами или другими причинами, которые не могут быть отнесены к WEG, такими, как, без ограничения: неправильные или неполные спецификации или данные, предоставленные заказчиком, транспортировка, хранение, обращение, установка и эксплуатация в нарушение предоставленных инструкций, инциденты, дефекты строительных работ, использование в системах и/или средах, для которых изделие не предназначено, оборудование и/или узел или деталь, не входящие в объем поставки WEG. Гарантия не покрывает услуги по демонтажу на объекте заказчика, затраты на транспортировку изделия, а также проезд, проживание и питание персонала технической поддержки, когда такие услуги запрашиваются заказчиком.

Обслуживание по гарантии должно осуществляться только в уполномоченных WEG ремонтных мастерских или на собственном заводе компании. Факт выполнения услуг по гарантийному обслуживанию никоим образом не является основанием для продления гарантийного срока для соответствующего оборудования.

Гражданская ответственность WEG ограничивается поставленным изделием; WEG не принимает на себя ответственности за любые косвенные убытки, такие как упущенная выгода, потерянные доходы и т. п., которые могут возникнуть в связи с договором, подписанным между сторонами.