

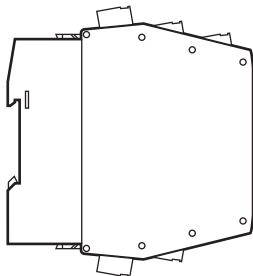


Инструкция по эксплуатации  
Электронный прибор  
для диагностики датчиков вибрации

RU

**VSE100**

80272808/00 06/2018



# Содержание

1 Введение .....	3
2 Инструкции по безопасной эксплуатации .....	3
3 Функции и ключевые характеристики.....	4
4 Установка.....	5
4.1 Установка датчиков.....	6
5 Электрическое подключение .....	6
5.1 Ограниченное напряжение / Ток.....	6
5.2 Схема подключения .....	7
5.2.1 Подключение датчиков 1...4 (S1...S4) в соответствии с типом датчика .....	8
5.3 Подключение датчиков.....	8
5.3.1 Мониторинг кабеля датчика.....	8
5.4 Соединение Ethernet .....	9
6 Эксплуатация .....	9
6.1 Настройки, настройка параметров .....	9
7 Индикация (светодиоды) .....	10
8 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация .....	11
9 Типовые размеры.....	11

# 1 Введение

- Выполнение необходимых действий указывается значком "►":  
Например: ► Установите прибор, как показано на рисунке.



Важное примечание

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех.



Информация

Дополнительное разъяснение

## 2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Пожалуйста, внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации устройства прежде чем приступить к настройке. Убедитесь в том, что прибор подходит для Вашего применения без каких-либо ограничений.
- Данный прибор соответствует всем необходимым нормативным требованиям ЕС.
- Применение прибора не по назначению может привести к его неисправности (неправильному срабатыванию) или нежелательным последствиям.
- Все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом, получившим допуск к работе на данном технологическом оборудовании.
- Исполнение прибора соответствует всем требованиям, предъявляемым к классу защиты III (EN61010), за исключением клеммных коробок. Безопасность квалифицированного персонала от случайного соприкосновения (защита от пальцевого контакта IP 20) гарантируется только при вставленных клеммах. Поэтому прибор необходимо устанавливать в электрошкаф с защитой не менее IP 54, который возможно открыть только при помощи специального инструмента.
- Для питания приборов необходимо обеспечить подвод напряжения 24 В DC с соблюдением требований в отношении безопасного сверхнизкого напряжения (SELV), так как данное напряжение подается вблизи рабочих элементов и на клеммы для питания датчиков без дополнительных мер защиты.

### 3 Функции и ключевые характеристики

- Электронный диагностический прибор имеет 2 аналоговых входа и 4 динамических входа. Эти входы можно использовать для контроля рабочего значения, контроля вибрации, диагностики вибрации или анализа других динамических сигналов. Финальная функция зависит от версии прошивки. Текущая версия прошивки и рабочее программное обеспечение могут быть загружены из зоны скачивания на сайте компании ifm electronic.
- Аналоговый токовый сигнал или импульсный сигнал можно подключить к аналоговым входам. Их можно использовать как входной сигнал скорости для диагностики вибрации, как триггер измерения или для контроля рабочего значения.
- Аналоговый токовый сигнал должен быть также подключен к динамическим входам для контроля макс. 4 дополнительных рабочих параметров. Более того можно подключить до 4 датчиков вибрации от ifm (типы VSA, VSP) или датчиков со стандартным сигналом IEPЕ.
- Возможности контроля сигнала и анализ сигнала зависит от соответствующей версии прошивки. Текущая версия прошивки и рабочее программное обеспечение могут быть загружены из зоны скачивания на сайте компании ifm electronic.
- Аварийные состояния задач мониторинга (рабочие значения и/или объекты) отображаются в электронном диагностическом приборе и/или 2 выходах аппаратного обеспечения с помощью светодиода соответствующего датчика. Выходы аппаратного обеспечения можно сконфигурировать как 2 бинарных (Н.О./Н.З., PNP) или как 1 аналоговый (0/4...20 мА) и 1 бинарный (Н.О./Н.З., PNP).
- 8 цифровых входов/выходов электронного диагностического прибора можно использовать как дополнительные сигнальные выходы (Н.О./Н.З., PNP) или цифровые выходы (версии, сброс счётчика).

Примеры функций прошивки:

- Онлайн-мониторинг
  - рабочих значений (аналоговые сигналы) для значения тока выше и/или ниже предельного значения.
  - до 24 индикаторов (объектов) или динамических сигналов (напр. вибрация) во временном диапазоне или частотном диапазоне (FFT и/или

H-FFT). Мониторинг диагностируемых объектов возможен с учетом до 2-х технологических параметров (напр. нагрузка и скорость вращения).

- Внутренняя память трендов с временной отметкой от часов реального времени (RTC) и гибко настраиваемые интервалы хранения для каждого диагностируемого объекта.
- Функция счетчика

Для контроля и оценки динамических сигналов (напр. вибрация) прошивка предоставляет следующие инструменты или настройки:

- Спектральный анализ FFT (быстрое преобразование Фурье), анализ спектра огибающей, анализ трендов
- Мониторинг виброскорости соответствует стандарту ISO 10816 с возможностью изменения настроек фильтра

Все параметры настроены и/или задачи мониторинга сконфигурированы (рабочие значения параметров и/или объекты) с помощью программного обеспечения ПК, код товара VES004.

С помощью интерфейса Ethernet электронного диагностического прибора можно отобразить данные (измеренные значения, аварийные состояния, ...) в других системах (напр. SCADA, MES, ...). Тип OPC-сервера VOS от ifm является подходящей дополнительной принадлежностью.



Прибор не предназначен и не имеет соответствующего сертификата для выполнения задач, связанных с обеспечением безопасности оператора.

## 4 Установка

В целях обеспечения защиты от случайного соприкосновения с опасными контактными напряжениями и воздействия окружающей среды прибор устанавливается в электрошкаф с защитой не ниже уровня IP 54. Электрошкаф устанавливается в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности, изложенных в соответствующих государственных нормативно-правовых актах.

Установите прибор на DIN-рейку. Прибор устанавливается в вертикальном положении. Оставьте достаточно места между прибором и верхней и нижней стенками шкафа управления (для обеспечения циркуляции воздуха во избежание избыточного нагрева).

Во время установки и подключения избегайте попадания электропроводящих частиц или грязи.

## 4.1 Установка датчиков

Соблюдайте инструкции по монтажу, прилагаемые к датчику.

## 5 Электрическое подключение



К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

Не допускайте контакта с опасными контактными напряжениями.

Перед подключением прибора полностью отключите оборудование от источника питания!

- ▶ Отключите электропитание
- ▶ Подсоедините прибор
- ▶ Во избежание негативного воздействия помех на функционирование прибора необходимо прокладывать кабели датчика и кабели нагрузки отдельно друг от друга. Максимальная длина кабеля датчика: 250 м.

Подключение через разъем CombiCon.

Разъемы CombiCon предлагаются также в качестве принадлежностей:

- разъем с прижимными клеммами (номер для заказа E40171)
- разъем с винтовыми клеммами (номер для заказа E40173)

Выходы защищены от короткого замыкания. Выходы могут быть сконфигурированы как нормально закрытые, так и нормально открытые.

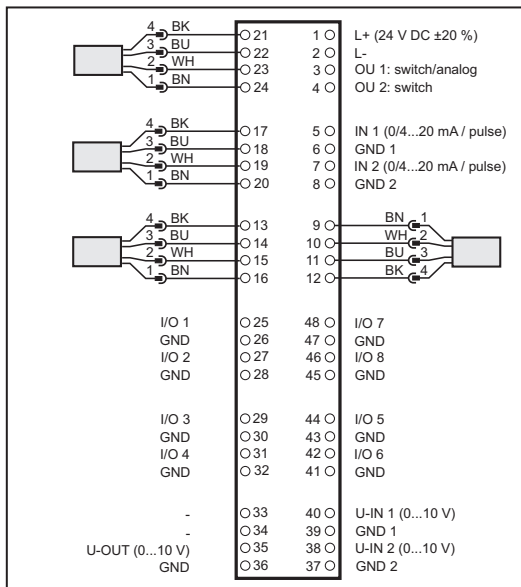
Дополнительно аналоговый сигнал может подаваться на выход [OU 1] (0/4...20 mA) или [U-OUT] (0...10 V) (например, значения виброускорения).

### 5.1 Ограниченное напряжение / Ток

В соответствии с требованиями стандарта UL508 прибор должен питаться от изолированного источника питания, имеющего вторичный плавкий предохранитель UL.

- a) макс 5 А для напряжений 0...20 В эфф. зн. (0...28.3 В ампл. зн.) или
- b) 100/В ампл. зн. для напряжений 20...30 В эфф. зн. (28.3...42.4 В ампл. зн.).

## 5.2 Схема подключения



Клемма	Соединение	Описание
1	L+	Если используется VSP или датчик IEPЕ 24 В DC ± 20 %
2	L-	
3	OU 1	Выход сигнала раннего оповещения
4	OU 2	Выход сигнала основного оповещения
5	IN 1	Фактическое значение выхода 1
6	GND1 (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)	
7	IN 2	Фактическое значение выхода 2
8	GND 2 (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)	

## 5.2.1 Подключение датчиков 1...4 (S1...S4) в соответствии с типом датчика

Вход датчика				Использование			
S1	S2	S3	S4	VSA	VSP	IEPE	0...20 mA
9	16	20	24	BN: L+ (+ 9 V)	Не используется	Не используется	Не используется
10	15	19	23	WH Сигнал	IEPE +	IEPE +	Сигнал
11	14	18	22	BU GND	IEPE -	IEPE -	GND
12	13	17	21	BK Тест	Не используется	Не используется	Не используется

► Обеспечивайте внешнюю защиту напряжения питания (макс. 2A).



Заземление GND питания DC напрямую подключается к заземлению GND питания датчика. Для питания постоянного тока необходимо соблюдать требования SELV (безопасное сверхнизкое напряжение, цепь электрически отделена от других цепей, не заземлена).

Если необходимо заземлить цепь постоянного тока (напр. в соответствии с местными нормативными актами), следует соблюдать требования PELV (безопасное сверхнизкое напряжение, цепь электрически отделена от других цепей).

## 5.3 Подключение датчиков

► Соблюдайте требования стандарта SELV и подключайте датчики так, чтобы опасные контактные напряжения не поступали в датчик или не передавались в прибор!

Датчик и блок питания электронный диагностический прибор электрически не изолированы.

### 5.3.1 Мониторинг кабеля датчика

При обрыве провода, коротком замыкании или неисправности измерительного элемента:

- выход [OU 1] обеспечивает 22 mA ( $\pm 2\%$ )

и

- на выход [OU 2] подаются импульсы с частотой 1 Гц
- светодиод [SENS] мигает зеленым



## 5.4 Соединение Ethernet

Для подключения к Ethernet используется разъем RJ45.

Кабели Ethernet можно приобрести дополнительно.:

переходной кабель, 2 м, код товара EC2080

переходной кабель, 5 м, код товара E30112

## 6 Эксплуатация

Входные сигналы постоянно обнаруживаются и контролируются в соответствии с поставленными задачами (параметры). Задачи мониторинга рабочих значений и объектов (напр. мониторинг вибрации и диагностики) задается в ПК с помощью программного обеспечения (артикульный номер VES004) и затем передается в электронный диагностический прибор в виде набора параметров через интерфейс Ethernet.

Характеристичные значения (объекты) в частотном диапазоне контролируются в последовательности (мультиплексный режим), однако временной диапазон контролируется одновременно.

Аварийные состояния заданных диагностируемых объектов могут быть отображены на 1 или 2 цифровых выходах. Выход 1 (OU 1) можно также использовать как аналоговый выход (напр. для передачи общей вибрации по ISO 10816).

Аварийные состояния для объектов присоединены к одному из 4 динамических входов (датчики 1...4) отображаются с помощью соответствующих светодиодов на электронном диагностическом приборе.

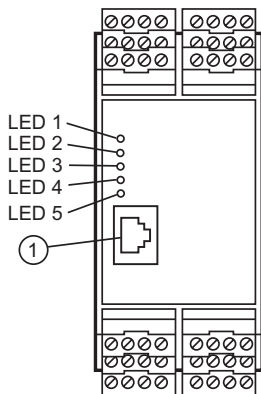
Дискретные входы/выходы можно также использовать в качестве аварийных выходов для более подробной проверки источника сигнала тревоги.

Рабочее состояние электроники и датчиков также отображаются с помощью цветных светодиод на приборе.

### 6.1 Настройки, настройка параметров

Электронный диагностический прибор и визуализация онлайн данных (сигнал времени, частотный спектр, значение объекта, история данных, ...) сконфигурированы с помощью программного обеспечения для электронного диагностического прибора (артикульный номер VES004) Точное описание функции и параметров находится в инструкции по эксплуатации или в онлайн помощи программного обеспечения.

## 7 Индикация (светодиоды)



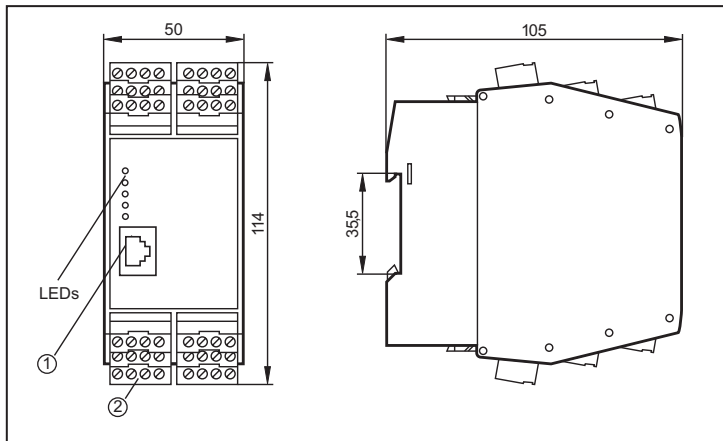
1: Интерфейс Ethernet

Светодиод 1 для датчика 1	
Горит зеленый	Датчик подключен и сконфигурирован
Мигает зеленый	Датчик сконфигурирован; тип VSA датчик не подключен или неисправен тип IEPЕ Датчик не подключен
Горит желтый	Предварительное предупреждение
Горит красный	Главный аварийный сигнал
Мигает поочередно зеленый / желтый	Процесс обучения активен
Желтый/красный мигают попеременно	набор параметров не загружен
Светодиод 2 для датчика 2 / Светодиод 3 для датчика 3 / Светодиод 4 для датчика 4	
Светодиод 5 для системы	
Горит зеленый	Система в порядке мониторинг запущен
Горит желтый	Система в порядке, мониторинг не запущен из-за настройки параметров, самодиагностики или режима БПФ (FFT)
Мигает поочередно зеленый/желтый	Мониторинг невозможен, неверный набор параметров
Мигает поочередно зеленый/красный	Ошибка системы, EEPROM неисправно, другие ошибки в системе, функция прибора ограничена

## 8 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

При правильной эксплуатации техобслуживание и ремонт не требуются. Ремонт прибора может производить только изготовитель. По окончании срока службы прибор следует утилизировать в соответствии с нормами и требованиями действующего законодательства.

## 9 Типовые размеры



- 1: Интерфейс Ethernet
- 2: Разъемы COMBICON