



ООО НТФ "МИКРОНИКС"



**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК
ВИБРАЦИИ
ВД15**

ПРОГРАММА «ВД15-СЕРВИС»

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ГСПК.ПО.6.ВД15.001 РП**

Редакция 2.11

г. Омск

Содержание

1. Назначение программы.....	3
2. Минимальные системные требования.....	3
3. Интерфейс программы.....	3
4. Порядок использования программы.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структурная схема подключения вибродатчика ВД15.....	8

1. Назначение программы

Сервисная программа «ВД15-сервис» (далее программа, программное обеспечение, ПО) предназначена для взаимодействия пользователя с универсальным цифровым датчиком ВД15 и цифровым трёхосевым датчиком вибрации ВД20 (далее изделие, датчик). Передача команд изделию осуществляется по стандартному интерфейсу RS-485 (протокол ModBus RTU), выдача запомненного пакета сырых данных виброускорения — по интерфейсу UART.

Данное ПО позволяет установить необходимую конфигурацию датчика (записать требуемые параметры в его регистры) без использования сторонних программ связи, а также отобразить на экране измеряемые параметры вибрации: ускорение, скорость, перемещение и пик-фактор по всем трем осям и оценить положение датчика относительно геовертикали. Для датчика ВД15 также выводится температура внутри его корпуса. Перечень регистров конфигурации приведен в пунктах 3.1-3.13.

Важно: ПО по умолчанию работает с параметрами связи 115200-N-1, то есть скорость обмена 115200 бит/с, без контроля четности и 1 стоповый бит.

Если по каким-либо причинам пользователю не известны ранее установленные параметры канала связи датчика, необходимо сбросить их до заводских настроек на текущий сеанс. Для этого нужно: снять питание, расположить датчик основанием вниз, подать питание, выждать 5 секунд, перевернуть датчик основанием вверх, выждать 5 секунд и снова перевернуть датчик основанием вниз на 5 секунд. Таким образом, датчик на текущий сеанс подачи питания сбросит свои настройки до заводских и с ним можно будет работать с настройками сервиса по умолчанию.

2. Минимальные системные требования

Для корректной работы сервисной программы компьютер пользователя должен иметь, как минимум, следующие характеристики:

- операционная система Microsoft® Windows® 7 и выше.
- процессор Pentium® III 750 МГц или аналогичный Athlon®.
- 256 МБ оперативной памяти.
- 64 МБ свободного места на жестком диске.
- видеоадаптер с памятью 32 МБ (RivaTNT 2).
- внешний преобразователь USB-RS485 для связи с датчиком (например, MOXA UPort 1150I).

3. Интерфейс программы

После запуска исполняемого файла «ВД15-Сервис.exe» на экран выведется интерфейс программы, изображенный на рисунке 1.

В пустом поле «Адрес устройства» задается текущий адрес настраиваемого датчика в сети RS-485 для установления связи между ПК и изделием.

В выпадающем окне выбирается используемый СОМ-порт компьютера (отображаемый в диспетчере устройств операционной системы), к которому подключен преобразователь интерфейсов (см. Приложение).

Кнопка «Подключиться» инициирует сеанс связи с датчиком.

3.1 Во вкладке «Конфигурация»:

3.1.1 Регистр 0 «**Статус пароля**» — принимает как значение пароль, необходимый для любого изменения конфигурации датчика. По умолчанию равен 0 — пароль не считан. В случае успешного применения пароля в регистре будет -1.

3.1.2 Регистр 1 «**Версия программы**» — текущая версия «прошивки» датчика; недоступный для записи регистр.

3.1.3 Регистр 2 «**UART: скорость обмена данными**» — скорость передачи данных по UART; принимает как значение скорости от 300 до 2000000. При записи нужно указывать скорость **без последних двух нулей** (например, 115200 записывается как 1152). По умолчанию равен 115200.

3.1.4 Регистр 3 «**UART: четность**» — контроль четность посылки; принимает как значение 0 (без проверки четности), 1 (проверка на четность), 2 (проверка на нечетность). По умолчанию равен 0.

3.1.5 Регистр 4 «**UART: количество стоповых битов**» — количество стоповых бит в посылке UART; принимает как значение 1 или 2 стоповых бита. По умолчанию равен 1.

3.1.6 Регистр 5 «**Адрес устройства**» — Modbus адрес устройства; принимает как значение число от 1 до 32. По умолчанию равен 1.

3.1.7 Регистр 6 «**Задержка дискретного выхода (DO), мс**» — задержка включения дискретного выхода при превышении аварийного порога виброскорости; принимает как значение целые числа от 1 до 1000, при этом каждой единице соответствует реальное значение задержки в 0.1 мс, то есть если в регистре число 57, то реальная задержка 5,7 мс. По умолчанию равен 100.

3.1.8 Регистр 7 «**Аварийный порог токовой петли**» — аварийный порог срабатывания дискретного выхода канала вибропараметра в его единицах измерения; принимает как значение целые числа от 1 до 100, при этом каждой единице соответствует реальное значение параметра в 1 ед. По умолчанию равен 14.

3.1.9 Регистр 8 «**Динамический диапазон, g**» — динамический диапазон измерения ускорения в единицах g (ускорения свободного падения), принимает как значение числа 2, 4, 8, 16, 32, 64 (32, 64 - только для ВД20, 2, 4 - только для ВД15). По умолчанию равен 8.

3.1.10 Регистр 9 «**Измеряемый параметр для токовой петли**» — вибропараметр, значения которого поступают в токовую петлю, принимает как значение числа 0 (виброускорение), 1 (виброскорость), 2 (виброперемещение). По умолчанию равен 1 (виброскорость).

3.1.11 Регистр 10 «**Измеряемая ось для токовой петли**» — режим измерения по осям датчика, значения вибропараметра которых подаются на токовую петлю; принимает как значения 0 (Ось X), 1 (ось Y), 2 (ось Z), 3 (модуль вектора вибропараметра). По умолчанию равен 0.

3.1.12 Регистр 11 «**Максимальное значение токовой петли**» — максимальное значение вибропараметра, соответствующей интерфейс току 20 мА токовой петли; принимает как значение число от 20 до 200. По умолчанию равен 20.

3.1.13 Регистр 12 «**Задержка старта изделия, мс**» — задержка старта датчика после включения питания в мс; принимает на вход значения от 1 до 1000. По умолчанию равен 1.

3.1.14 Регистр 13 «**Служебный регистр**» — зарезервированный регистр для нужд предприятия-изготовителя. Неиспользуемый регистр, недоступен для записи.

3.2 Во вкладке «Данные» отображаются данные, считанные из памяти датчика при нажатии кнопки «Подключиться» (рисунок 2):

3.2.1 Регистр 14 **«Код ошибки»** — служебный регистр, предназначенный для индикации внутренних ошибок датчика. При отсутствии ошибок всегда равен 0. При ошибке приема данных от МЭМС сенсора по SPI выводится код ошибки 1, при потенциально ошибочном измерении ускорения свободного падения выводится код ошибки 2.

3.2.2 Регистр 15 **«Счётчик ошибок»** — служебный регистр, предназначенный для подсчета внутренних ошибок датчика. При отсутствии ошибок равен 0.

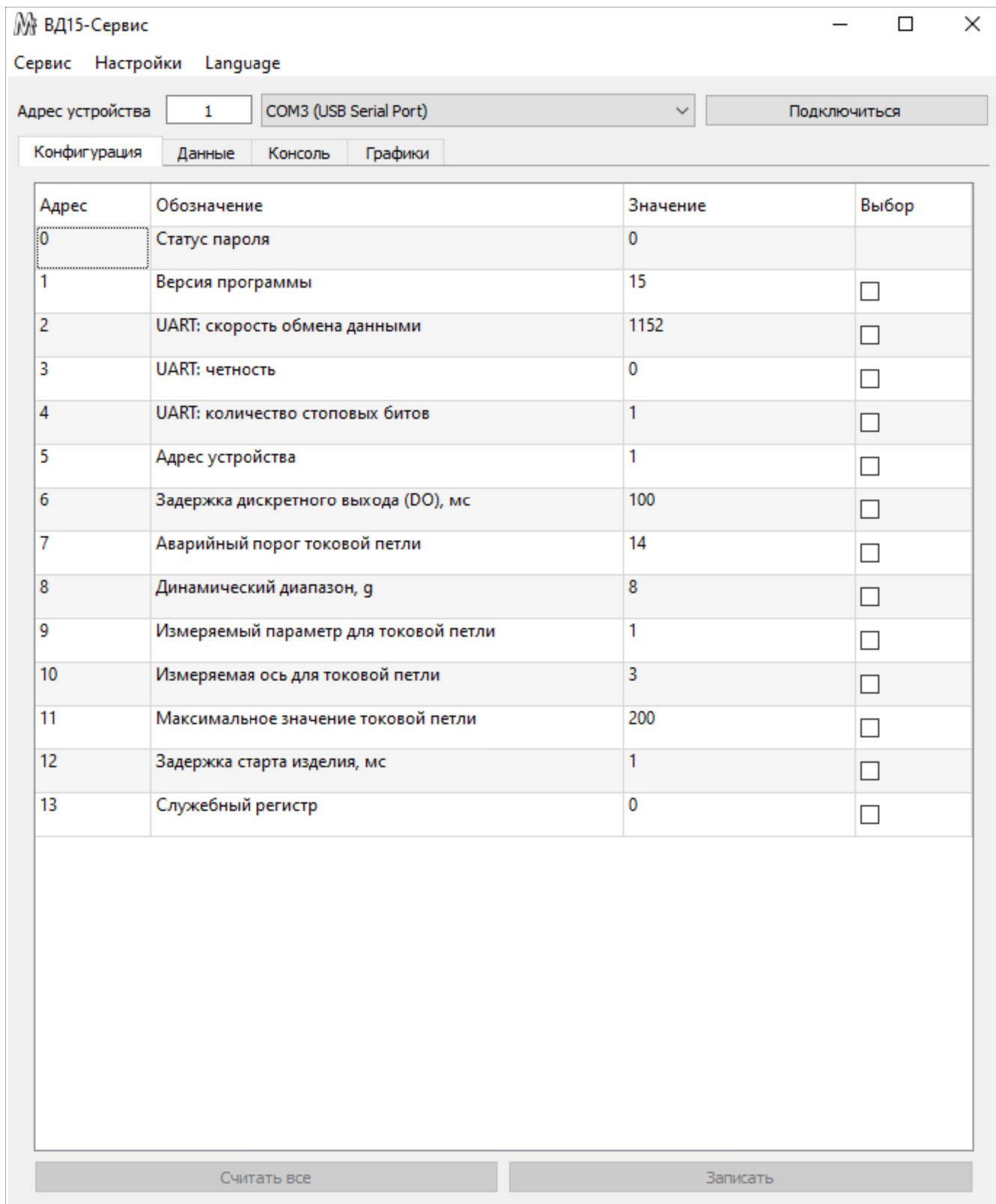


Рисунок 1. Интерфейс программы ВД15-Сервис с открытой вкладкой «Конфигурация» и прочитанными регистрами

Из “..\ВД15-Сервис\Tables\table_ru_15.mx”:

3.2.3 Регистры 16-23 «**A, м/с²**» — значение виброускорения по осям.

3.2.4 Регистры 24-31 «**V, мм/с**» — значение виброскорости по осям.

3.2.5 Регистры 32-39 «**S, мкм**» — значение виброперемещения по осям.

3.2.6 Регистры 40-45 «**peak, м/с²**» — значение пик-фактора виброускорения по осям.

- 3.2.7 Регистры 46-47 «T, °C» — измеренное значение температуры в корпусе датчика.
 3.2.7 Регистры 48-49 «x, mg» — усредненное за 0,5 с значение виброускорения по оси X.
 3.2.8 Регистры 50-51 «y, mg» — усредненное за 0,5 с значение виброускорения по оси Y.
 3.2.9 Регистры 52-53 «z, mg» — усредненное за 0,5 с значение виброускорения по оси Z.

The screenshot shows the 'VD15-Service' application window. At the top, there are menu items: 'Сервис', 'Настройки', and 'Language'. Below the menu, the device address is set to '1' and the port is 'COM3 (USB Serial Port)'. A 'Подключиться' button is visible. The 'Данные' (Data) tab is active, displaying a table with the following data:

Адрес	Обозначение	Значение
14	Код ошибки	0
15	Счётчик ошибок	0
16	Виброускорение A (ось X), м/с ²	0.063
17	Виброускорение A (ось Y), м/с ²	0.064
18	Виброускорение A (ось Z), м/с ²	0.069
19	Виброускорение A (модуль), м/с ²	0.114
20	Виброскорость V (ось X), мм/с	0.149
21	Виброскорость V (ось Y), мм/с	0.126
22	Виброскорость V (ось Z), мм/с	0.154
23	Виброскорость V (модуль), мм/с	0.254
24	Виброперемещение S (ось X), мкм	3.404
25	Виброперемещение S (ось Y), мкм	2.841
26	Виброперемещение S (ось Z), мкм	3.671
27	Виброперемещение S (модуль), мкм	6.107
28	Пик-фактор виброускорения A (ось X), м/с ²	0.349
29	Пик-фактор виброускорения A (ось Y), м/с ²	0.315
30	Пик-фактор виброускорения A (ось Z), м/с ²	0.334
31	Температура T, °C	25.000
32	x, mg	2.319
33	y, mg	19.775
34	z, mg	1024.000

At the bottom of the window, the refresh rate is set to 1000 ms and the counter shows 465/380.

Рисунок 2 — Интерфейс программы ВД15-Сервис с открытой вкладкой «Данные» и считанными регистрам

4. Порядок использования программы

4.1 Программа ВД15-сервис запускается на компьютере пользователя после подключения к нему датчика вибрации (см. Приложение). Для этого нужно подключить кабель датчика в соответствии с его распиновкой, а именно: оранжевый провод к выводу А (+) преобразователя интерфейсов, а коричневый провод — к выводу В (-); зеленый провод к выводу +24 В источника питания, а черный тонкий (GND) к -24 В. После этого в программе «ВД15-сервис» выбрать используемый порт, по необходимости **версию ПО датчика**, и нажать кнопку «Подключиться». В случае успешного соединения во вкладке «Конфигурация» должны отобразиться текущие значения регистров датчика. Если соединения не произошло, проверить схему соединения и настройки в соответствии с пунктом 1 данной Инструкции.

4.2 Для изменения любого регистра датчика необходимо:

В ячейку «Значение» регистра 0 (Статус пароля) ввести пароль (по умолчанию 2712), нажать Enter.

В ячейку «Значение» настраиваемого регистра (см. пункты 3.1.1 — 3.1.13) ввести требуемое значение, нажать Enter.

Поставить галочку напротив изменяемого параметра, этот параметр будет записан в датчик.

Важно: запись параметров в датчик осуществляется по одному, то есть в момент записи не должно записываться больше одного параметра (установлено больше одной галочки).

Нажать кнопку «Записать».

В случае успешной записи ячейка с галочкой окрасится в зеленый цвет, т. е. значение регистра изменено. В случае неверного пароля ячейка с галочкой окрасится в красный цвет. В случае ошибки записи (по любой причине) ячейка с галочкой окрасится в синий цвет. Для сброса ошибки записи необходимо перезапустить датчик, сняв и снова подав питание.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структурная схема подключения вибродатчика ВД15

