VEDA MC

Руководство по эксплуатации

Модуль аналоговых входов VC-4AI

2023г.

Версия 1.00

Содержание

1 Описание интерфейса ... 3
1.1 Описание интерфейса ... 3
1.2 Описание модели ... 3
1.3 Назначение клемм ... 3
1.4 Механизм модульного расширения ... 4
1.5 Схема электрических подключений модуля ... 4

2 Инструкции по использованию ... 5
2.1 Источники питания ... 5
2.2 Технические данные ... 5
2.3 Индикация и интерфейсы ... 6

3 Настройка характеристик измерительных каналов ... 6

4 Примеры настройки ... 7
4.1 Пример настройки для серии VC + модуль VC-4AI ... 7

5 Монтаж ... 9
5.1 Типоразмер ... 9
5.2 Способ монтажа ... 9

6 Проверки во время эксплуатации ... 10
6.1 Регулярные проверки ... 10
6.2 Диагностика неисправностей ... 10

Благодарим вас за приобретение модуля аналоговых входов VC-4AI, разработанного и произведенного компанией ООО «ВЕДА МК». Перед эксплуатацией следует внимательно изучить характеристики, правила монтажа и эксплуатации изделий ПЛК серии VC, представленные в настоящем руководстве. Это является важным для эффективной и безопасной эксплуатации настоящего изделия.

Внимание!

Во избежание несчастных случаев перед началом работы следует внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и приведенные в нем правила техники безопасности. Лица, ответственные за монтаж и техническую эксплуатацию данного изделия, обязаны пройти инструктаж по правилам техники безопасности, строго соблюдать все стандартные меры предосторожности по работе с изделием, включая приведенные в данном руководстве, а также следовать надлежащему порядку работы с изделием

1 Описание интерфейса

1.1 Описание интерфейса

Клеммный разъем и интерфейс локальной шины модуля VC-4AI закрыты крышками. Внешний вид модуля показан на рисунке 1-1.

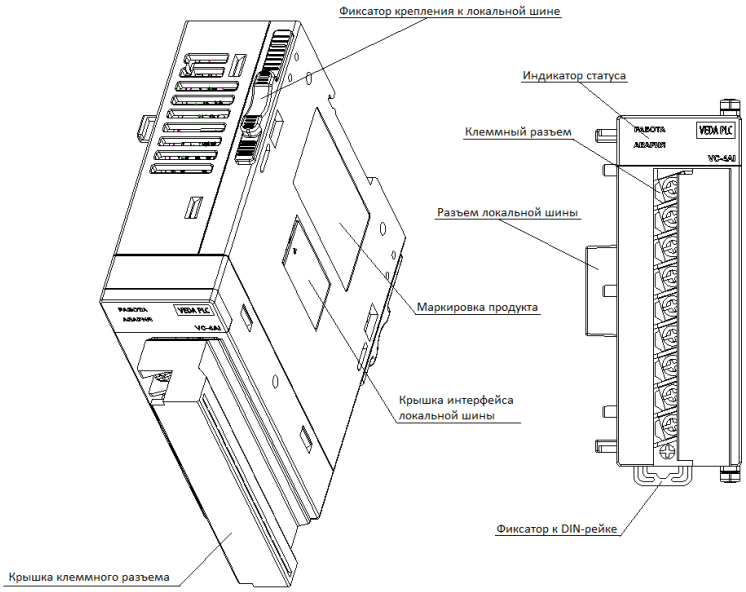


Рисунок 1-1. Внешний вид модуля расширения VC-4AI

1.2 Описание модели

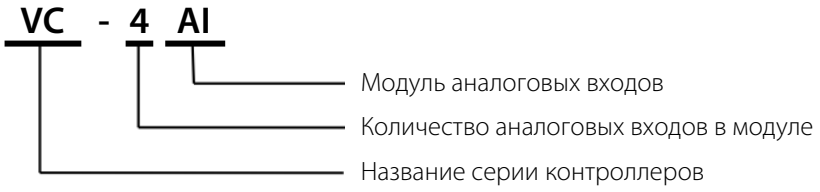


Рисунок 1-2. Расшифровка модели

1.3 Назначение клемм

№	Маркировка	Назначение	№	Маркировка	Назначение
01	24 В	Положительная клемма источника питания 24 В	02	COM	Отрицательная клемма источника питания 24 В

№	Маркировка	Назначение	№	Маркировка	Назначение
03	V1+	Вход сигнала напряжения канала 1	04	PG	Клемма защитного заземления
05	I1+	Вход сигнала тока канала 1	06	VI1–	Общий (канал 1)
07	V2+	Вход сигнала напряжения канала 2	08	●	Резерв
09	I2+	Вход сигнала тока канала 2	10	VI2-	Общий (канал 2)
11	V3+	Вход сигнала напряжения 3	12	●	Резерв
13	I3+	Вход сигнала тока канала 3	14	VI3–	Общий (канал 3)
15	V4+	Вход сигнала напряжения 4	16	●	Резерв
17	I4+	Вход сигнала тока канала 4	18	VI4–	Общий (канал 4)

1-3 Таблица назначения клемм

Примечание: Для каждого канала выбирается сигнал только одного типа (или тока, или напряжения). При измерении сигнала тока вход канала по напряжению закорачивается со входом сигнала по току.

1.4 Механизм модульного расширения

Для подсоединения модуля VC-4AI к контроллеру серии VC или другим модулям расширения предусмотрен дополнительный интерфейсный разъем локальной шины. Через него можно подсоединять дополнительные модули серии VC такой же или другой модели. Подробнее принцип подсоединения модуля к контроллеру показан на рис 1-4.

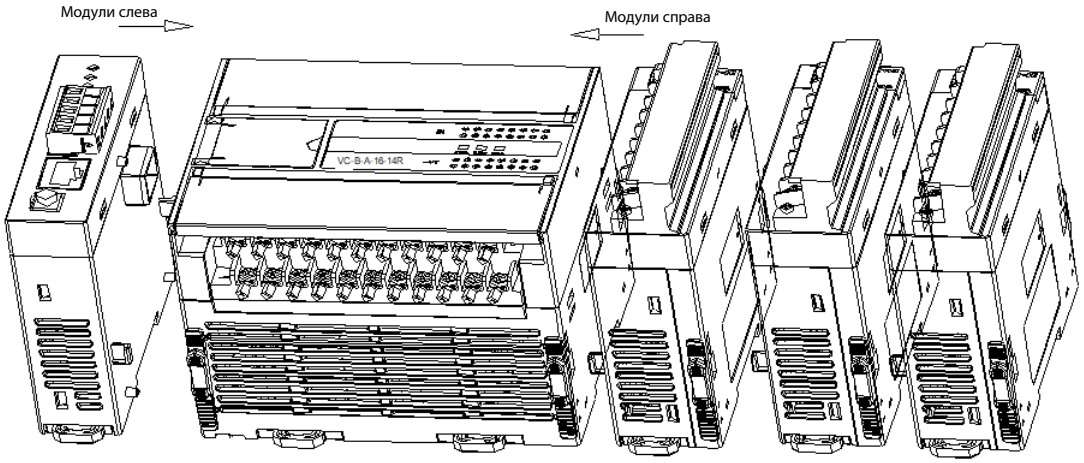


Рисунок 1-4 Схема подсоединения модуля к контроллеру и другим модулям расширения

1.5 Схема электрических подключений модуля

Электрические подключения модуля должны быть выполнены в соответствии со схемой, приведенной на рис. 1-5.

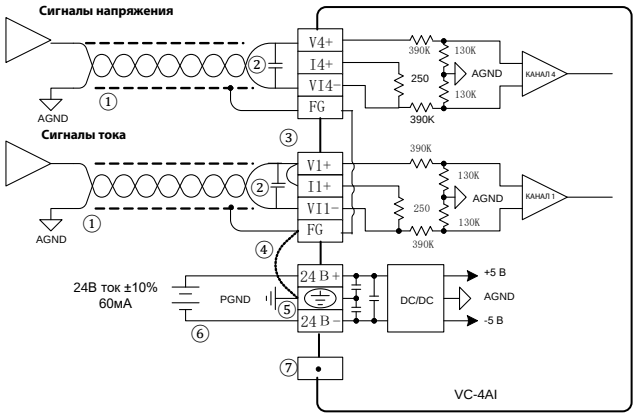


Рисунок 1-5. Схема электрических подключений модуля VC-4AI

Цифрами ①–⑦ на схеме отмечены основные правила, которые необходимо соблюдать при выполнении электрических подключений.

1. Рекомендуется подсоединять аналоговый вход посредством экранированного витого кабеля. Данный кабель прокладывается на безопасном расстоянии от силовых и других кабелей, которые могут быть причиной возникновения электромагнитных помех.

2. При колебаниях входного сигнала или при наличии электрических помех во внешней кабельной разводке рекомендуется устанавливать сглаживающий конденсатор емкостью от 0,1 мкФ до 0,47 мкФ/25 В.

3. Если канал используется для измерения тока, клемма этого входа тока замыкается накоротко с соответствующей клеммой входа напряжения для этого канала.

4. При наличии значительных электрических помех, клемму экрана кабеля (FG) необходимо соединить с клеммой заземления модуля (PG).

5. Обеспечьте надежное заземление модуля через клемму защитного заземления.

6. Модуль аналоговых входов может работать от выхода источника питания постоянного напряжения 24 В контроллера или другого подходящего по своим характеристикам источника питания.

7. Не рекомендуется использовать пустые контакты на терминалах пользователя.

2 Инструкции по использованию

2.1 Источники питания

Таблица 2-1 Источники питания

Тип цепей	Описание
Аналоговые измерительные цепи	постоянное напряжение 24 В (допустимое отклонение от -10% до +10%), максимальная пульсация напряжения 2 %, ток потребления 50 мА (от контроллера или внешнего источника питания)
Цифровые цепи	постоянное напряжение 5 В, ток потребления 70 мА (от контроллера)

2.2 Технические данные

Таблица 2-2. Технические данные

Параметр	Значение
Скорость преобразования	2 мс/канал

Параметр		Значение	
Диапазон входного аналогового сигнала	Вход напряжения	от -10 до +10 В пост. тока, сопротивление входа 1 МОм	4 канала могут работать одновременно.
	Вход тока	от -20 до +20 мА, сопротивление входа 250 Ом	
Цифровой выход		Диапазон настройки тока: от -2000 до +2000 Диапазон настройки напряжения: от -10 000 до +10 000	
Максимальное напряжение		±12 В	
Максимальный ток		±24 мА	
Разрешение	Вход напряжения	1 мВ	
	Вход тока	10 мкА	
Погрешность		± 0,5% от максимального значения шкалы	
Изоляция		Аналоговый контур изолирован от цифрового контура с помощью оптопары. Аналоговый контур с внутренней стороны изолирован от входа питания модуля 24 В постоянного тока. Изоляция между аналоговыми каналами отсутствует	

2.3 Индикация и интерфейсы

	Описание
Сигнальные светодиоды	Индикатор работы RUN: если индикатор мигает, значит, устройство работает нормально Индикатор неисправности ERR: если индикатор горит, значит, есть неисправность
Интерфейс с правой стороны модуля	Подключение модулей расширения справа, «горячая замена» не поддерживается
Интерфейс с левой стороны модуля	Подключение модулей расширения слева, «горячая замена» не поддерживается

3 Настройка характеристик измерительных каналов

Для характеристик входных каналов модуля VC-4AI характерна линейная зависимость между величиной аналогового A входного сигнала канала и величиной цифрового D входного сигнала. Эту зависимость можно устанавливать самостоятельно. Каждый канал модуля можно схематично представить как показано на рисунке 3-1. Поскольку зависимость линейная, характеристики любого канала можно определить по двум точкам P0 (A0, D0) и P1 (A1, D1), где «D0» представляет собой уровень цифрового выходного сигнала канала, соответствующий аналоговому входному сигналу «A0», а «D1» представляет собой цифровой выход канала, соответствующий аналоговому входному сигналу «A1».

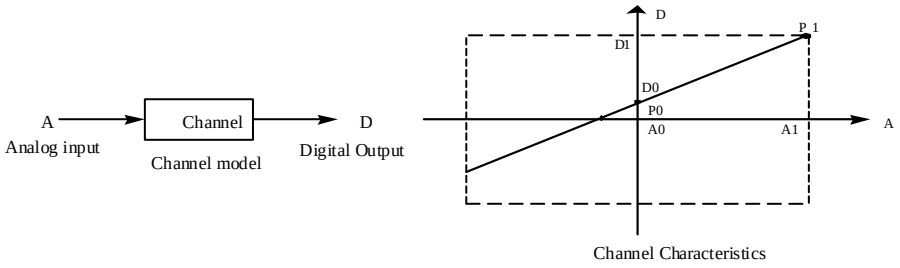


Рисунок. 3-1. Схематичное представление характеристик канала модуля VC-4AI

По соображениям удобства работы и отсутствия влияния на реализацию функционального назначения, в текущем режиме A0 и A1 принимаются как [Фактическое значение 1] и [Фактическое значение 2] соответственно, а D0 и D1 принимаются как [Стандартное значение 1] и [Стандартное значение 2] соответственно, как показано на рисунке 3-1. При необходимости можно самостоятельно изменить характеристики канала, отрегулировав (A0,D0) и (A1,D1). Заводская

настройка по умолчанию (A0,D0) устанавливается отдельно. Заводская настройка по умолчанию (A0,D0) представляет собой значение 0 внешнего аналогового входа, (A1,D1) — максимальное значение внешнего аналогового входа. Пример см. на рисунке 3-2.

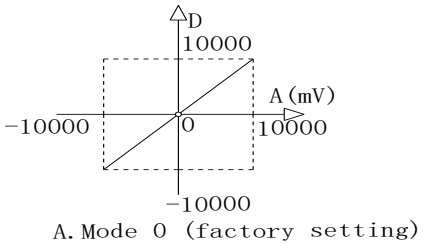


Рисунок 3-2. Настройки по умолчанию канала модуля VC-4AI

Для изменения характеристик канала D0 и D1, необходимо изменить значения D0 и D1 в диапазоне от -10 000 до +10 000. При попытке ввода значения за пределами этого диапазона модуль VC-4AI не примет его и текущий вариант останется без изменений. Пример изменения характеристики приведен на рисунке 3-3.

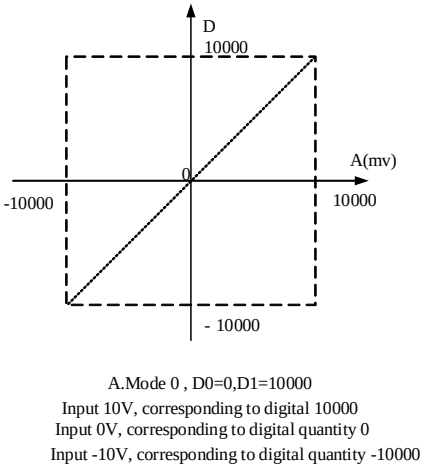


Рисунок 3-3 Пример изменения характеристики канала

4 Примеры настройки

4.1 Пример настройки для серии VC + модуль VC-4AI

Пример: У модуля VC-4AI будет адрес 1. По первому каналу будет приниматься сигнал напряжения в диапазоне от -10 до +10 В, по второму — сигнал тока от -20 до +20 мА, а третий канал будет отключен. В параметре частоты дискретизации вводится значение 8, а в регистрах данных D0 и D2 будут записываться полученные усредненные преобразованные значения.

1). Создаем новый проект и настраиваем параметры аппаратного обеспечения как показано ниже

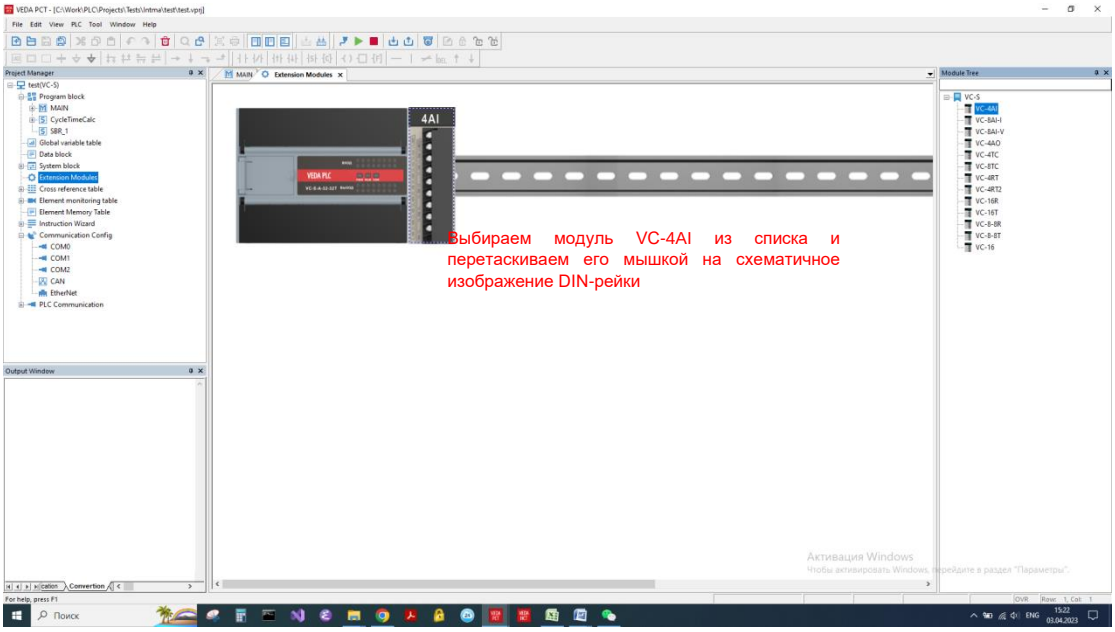


Рисунок 4-1 Конфигурация локальной шины

2). Дважды щелкаем мышкой на модуле VC-4AI, чтобы настроить его параметры.

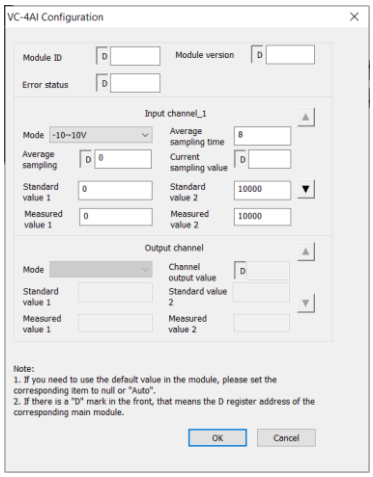


Рисунок 4-2 Настройки канала 1

3) Используем кнопку «▼» для перехода к параметрам канала 2.

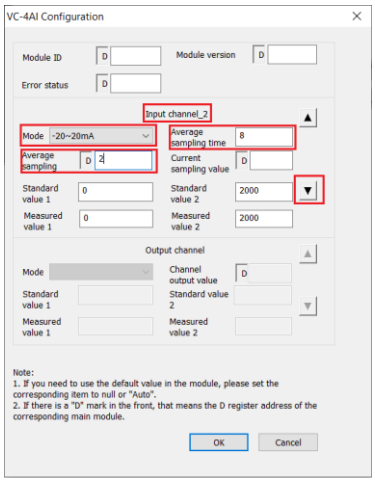


Рисунок 4-3 Настройки канала 2

4）Нажимаем кнопку «▼» для перехода к настройкам канала 3 и после их выбора нажимаем кнопку «Ок».

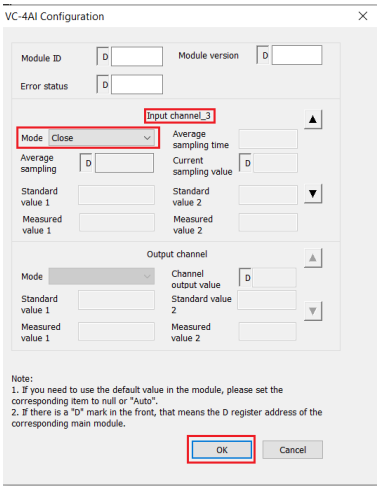


Рисунок 4-4 Настройки канала 3

5 Монтаж

5.1 Типоразмер

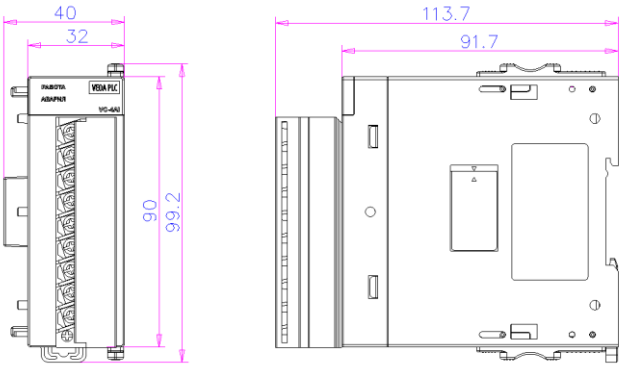
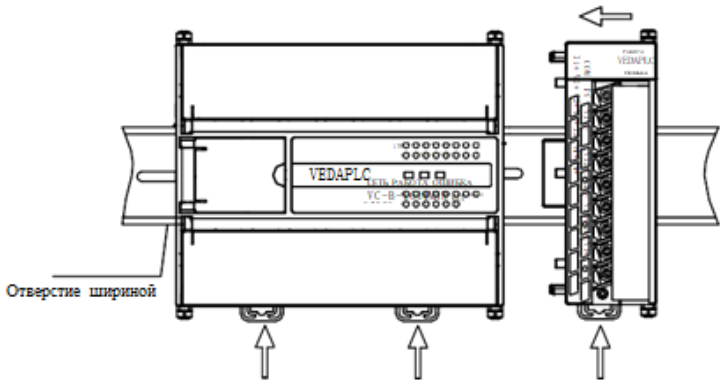


Рисунок 5-1 Габаритные размеры модуля, размеры крепежных отверстий (ед. изм.: мм)

5.2 Способ монтажа

Порядок монтажа данного модуля аналогичен приведенному для контроллера. Подробнее см. Руководство по эксплуатации контроллера серии VC. Пример монтажа приведен на рисунок 5-2.



Отожмите фиксатор DIN-рейки
Рисунок 5-2 Способ установки модуля

.

6 Проверки во время эксплуатации

6.1 Регулярные проверки

1. Необходимо убедиться, что кабельная разводка входных аналоговых сигналов подключена правильно (см. пункт 1.5 Схема кабельной разводки).

2. Необходимо убедиться, что разъем модуля расширения VC-4AI плотно вставлен в соответствующее гнездо контроллера или соседнего модуля расширения.

3. Необходимо убедиться, что источники питания 5 В и 24 В не перегружены. Примечание: питание 5 В модуль VC-4AI получает через интерфейс локальной шины от контроллера.

4. Следует проверить, что тип и диапазон аналогового сигнала соответствует выбранному для текущей задачи.

5. Перевести основной контроллер VC в режим RUN и убедиться в отсутствии сигналов ошибок.

6.2 Диагностика неисправностей

Ниже приведены основные причины, по которым модуль VC-4AI может не работать или работать неправильно.

● Проверка состояния индикатора «ERR» контроллера.

Мигает: проверьте правильность подсоединения дополнительного модуля и убедитесь, что тип специального модуля, выбранного в конфигурации, соответствует используемому в реальности.

Не горит: модуль расширения подсоединен надлежащим образом.

● Проверьте правильность подключения аналоговых сигналов.

Необходимо убедиться, что подключение выполнено надлежащим образом, как показано на рисунке 1-5.

● Проверьте наличие питания 24 В. Если состояние индикатора «ERR» модуля

Горит: возможно, неисправен источник постоянного тока напряжением 24 В; если источник питания 24 В исправен, значит неисправным является модуль VC-4AI.

Отключен: источник постоянного тока напряжением 24 В исправен.

● Проверьте состояние индикатора «RUN»

Мигает: модуль VC-4AI работает надлежащим образом.

Информация для пользователей

1. Гарантия распространяется на корпус программируемого контроллера.

2. Гарантийный срок составляет восемнадцать месяцев. Если изделие выйдет из строя или будет повреждено в течение гарантийного срока без нарушения правил эксплуатации, производителем ремонт изделия будет произведён бесплатно.

3. Началом отсчёта гарантийного срока считается дата изготовления изделия на заводе. Гарантийный срок изделия определяется только по его коду, поэтому гарантия на изделие без данного кода не распространяется.

4. Плата за ремонт в течение гарантийного срока взимается в следующих случаях.

Неисправность изделия по причине несоблюдения правил и требований, приведенных в руководстве по эксплуатации.

Повреждение изделия в результате пожара, затопления, перепадов напряжением и т. д.

Повреждение, вызванное использованием программируемого контроллера не по назначению.

5. Плата за ремонт рассчитывается по фактической стоимости. Если заключен дополнительный договор, оплата рассчитывается по нему.

6.Гарантийный талон необходимо хранить в надежном месте на протяжении всего гарантийного срока и при необходимости предъявить его в отдел технического обслуживания.

7. По любым возникающим вопросам необходимо обращаться к официальному представителю или напрямую к производителю.

Компания «ВЕДА МК» испытала и проверила информацию, содержащуюся в настоящем руководстве.

Ни при каких обстоятельствах компания «ВЕДА МК» не несет ответственности за прямые, косвенные, фактические, побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие использования или ненадлежащего использования информации, содержащейся в настоящем руководстве.

Дата составления 2023 г.

© ООО «ВЕДА МК