

60-21-030-00



**Блок для удалённого управления
оборудованием водоподготовки бассейна**

КОНТАКТ

Описание протокола Modbus

Уважаемый покупатель!

Вы приобрели блок КОНТАКТ, обеспечивающий удалённое управление оборудованием водоподготовки бассейна, если это оборудование локально управляется приборами ДАРИН Стандарт/Профи/Мастер (в части фильтрации и нагрева), Кристалл (в части химической обработки воды) или Аттракционы (в части водных аттракционов и плавающего покрытия воды).

Блок выпускается серийно по ТУ 28.29.12-007-98935225-2023 на основании «Декларации о соответствии продукции требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза», зарегистрированной Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитацией) 16.11.2023 года.

Декларация доступна в сети на сайте Национальной системы аккредитации по адресу <https://fsa.gov.ru/> в разделе «Декларации о соответствии», номер декларации для поиска – ЕАЭС N RU Д-RU.РА09.В.63071/23.

В настоящем документе описана реализация доступа к блоку КОНТАКТ с помощью протокола Modbus и содержится вся необходимая информация для подключения к блоку КОНТАКТ по протоколу Modbus.

ДАРИН благодарит Вас за Ваш выбор и гарантирует высокое качество и надежную работу нашего изделия при соблюдении правил его транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.



По вопросам, связанным с приобретением, монтажом, эксплуатацией и ремонтом нашего оборудования Вы можете обращаться к нам в ДАРИН удобным Вам способом:

- +7 495-983-10-83 – телефон нашего офиса (звонить с 9:30 до 18:00 мск);
- info@darin7.ru – адрес нашей электронной почты;
- 108851, Москва, Щербинка, Железнодорожная улица, дом 22 – наш адрес;
- www.darin7.ru – наш сайт со схемой проезда в офис (см. «Контакты»).

История версий протокола

№	Дата	Описание версии
1.0	11.11.2024	Исходная версия
2.0	28.02.2025	Добавлены функции, связанные с прибором АТТРАКЦИОНЫ

Содержание

1.	Порядок подключения.	3
2.	Описание реализации.	3
2.1.	Интерфейс.	3
2.2.	Адреса устройств Modbus.	3
2.3.	Обработка ошибок.	3
3.	Описание регистров.	3
3.1.	Дискретные входы (Discrete Inputs).	3
3.2.	Дискретные выходы (Coils).	4
3.3.	Регистры ввода (Input Registers).	5
3.4.	Регистры хранения (Holding Registers).	7

1. Порядок подключения.

Подключение к блоку КОНТАКТ осуществляется по RS-485 через клеммы «Modbus» на верхней плате блока.



Более подробное описание клемм приведено в Руководстве по монтажу и эксплуатации блока КОНТАКТ, рис.4.2-1, поз.5.

2. Описание реализации.

2.1. Интерфейс.

Блок КОНТАКТ имеет последовательный интерфейс RS-485. Блок КОНТАКТ является ведомым (slave) устройством, отвечающим на команды с соответствующим адресом в пакете протокола.

Блок КОНТАКТ поддерживает протокол верхнего уровня Modbus с форматом пакета RTU в полном соответствии с документом «Modbus over Serial Line Specification & Implementation guide V1.02».

Скорость передачи данных 9600 бит/с без контроля четности, 8 бит данных, 1 стоп-бит.

2.2. Адреса устройств Modbus.

Адрес блока КОНТАКТ по умолчанию установлен 1.



Изменение адреса блока КОНТАКТ на данный момент не предусмотрено.

2.3. Обработка ошибок.

Формат возвращаемых пакетов полностью соответствует документу «Modbus Application Protocol Specification v1.1b3». Сообщения об исключительных ситуациях возникают только на запросы, адресованные данному устройству с правильным значением CRC пакета.

3. Описание регистров.

В таблицах ниже указаны относительные адреса битов в абсолютном диапазоне адресов. Для каждого регистра протоколом Modbus выделен отдельный диапазон абсолютных адресов.

3.1. Дискретные входы (Discrete Inputs).

0x02 – команда чтения дискретных входов (Read Discrete Inputs).

Абсолютный диапазон адресов: 10001..19999

Структура поля данных:

Бит	Описание	Значения
1	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Фильтрация»	0 – Фильтрация сейчас НЕ идет 1 – Фильтрация сейчас идет
2	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Промывка»	0 – Промывка сейчас НЕ идет 1 – Промывка сейчас идет
3	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Опорожнение»	0 – Опорожнение сейчас НЕ идет 1 – Опорожнение сейчас идет
4	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Нагрев»	0 – Нагрев сейчас НЕ идет 1 – Нагрев сейчас идет
5...8	Резерв	
9	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Блокировка устройств дезинфекции.	0 – Дезинфекция НЕ разрешена 1 – Дезинфекция разрешена
10	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Долив»	0 – Долив сейчас НЕ идет 1 – Долив сейчас идет

Описание протокола Modbus

11	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Уровень = Переполнение»	0 – Уровень воды НЕ равен «Переполнение» 1 – Уровень воды равен «Переполнение»
12	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Уровень = Максимум»	0 – Уровень воды НЕ равен «Максимум» 1 – Уровень воды равен «Максимум»
13...16	Резерв	
17-19	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Уровень = Минимум»	0 – Уровень воды НЕ равен «Минимум» 1 – Уровень воды равен «Минимум»
18	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Уровень = Сухо»	0 – Уровень воды НЕ равен «Сухо» 1 – Уровень воды равен «Сухо»
19	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Состояние «Авария»	0 – Состояние «Авария» НЕ активно 1 – Состояние «Авария» активно
20...24	Резерв	
25-26	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние «Авария»	00 – Состояние «Авария» НЕ активно 01 – Состояние «Авария» активно
27-28	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние показателя рН	00 – (00b) Показатель не измеряется (например, когда идет очистка CL-электрода) 01 – (01b) Значение показателя вышло за границы аварийных значений 02 – (10b) Значение показателя не превышает допустимого отклонения от требуемого значения 03 – (11b) Значение вышло за границы допустимого отклонения, но не вышло за границы аварийных значений
29-30	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние показателя Rx	Аналогично состоянию показателя рН
31-32	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние показателя CL	Аналогично состоянию показателя рН
33-34	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние уровня реагента в канистре	01 – (01b) Уровень реагента хотя бы в одной канистре ниже уровня датчика (т.е. реагент закончился) 02 – (10b) Уровень реагента во всех канистрах выше уровня датчика (т.е. реагент есть) ИЛИ такое значение будет всегда, если всасывающая арматура без датчика

3.2. Дискретные выходы (Coils).

- 0x01 – чтение значений из нескольких регистров флагов (Read Coil Status)
- 0x05 – запись значения одного флага (Force Single Coil)
- 0x15 – запись значений в несколько регистров флагов (Force Multiple Coils)

Абсолютный диапазон адресов: 20001..29999

Структура поля данных:

Бит	Описание	Значения
1...5	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние аттракционов основного блока в порядке подключения к клеммам	0 – Аттракцион сейчас НЕ включён 1 – Аттракцион сейчас включён
6...10	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние аттракционов доп. блока № 1 в порядке подключения к клеммам	0 – Аттракцион сейчас НЕ включён 1 – Аттракцион сейчас включён
11...15	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние аттракционов доп. блока № 2 в порядке подключения к клеммам	0 – Аттракцион сейчас НЕ включён 1 – Аттракцион сейчас включён

Описание протокола Modbus

16...20	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние аттракционов доп. блока № 3 в порядке подключения к клеммам	0 – Аттракцион сейчас НЕ включён 1 – Аттракцион сейчас включён
---------	---	---

3.3. Регистры ввода (Input Registers).

0x04 – команда чтения входных регистров (Read Input Register).

Абсолютный диапазон адресов: 30001..39999

Структура поля данных:

Слово	Описание	Значения
1	Станция КРИСТАЛЛ. Значение потока измерительной ячейки	q * 10, целое
2	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние электрода CL	Комбинация из 12 битов. Если значение бита равно 1 – значит, соответствующее состояние получено для электрода. бит 1 - Электрод отключен бит 2 - Показания электрода вне диапазона бит 3 - Выполнена повторная калибровка бит 4 - Калибровка электрода не выполнена бит 5 - Крутизна электрода не в норме бит 6 - Превышен срок эксплуатации бит 7 - Включена очистка (задан хотя бы один сеанс очистки для электрода) бит 8 - Значение параметра ниже уставки бит 9 - Значение параметра выше уставки бит 10 - Значение параметра выше максимума бит 11 - Значение параметра ниже минимума бит 12 - Выполнена коррекция измерений электрода
3	Станция КРИСТАЛЛ. Значение CL, измеренное электродом	CL * 100, целое
4	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние электрода pH	Аналогично состоянию электрода CL
5	Станция КРИСТАЛЛ. Значение pH, измеренное электродом	pH * 100, целое
6	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние электрода Rx	Аналогично состоянию электрода CL
7	Станция КРИСТАЛЛ. Значение Rx, измеренное электродом	Rx * 1, целое
11	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние насоса 1 (CL)	Комбинация из 7 битов. Если значение бита равно 1 – значит, соответствующее состояние получено для насоса. бит 1 - Насос отключен бит 2 - Нет связи с насосом бит 3 - Нет датчика реагента на насосе бит 4 - Реагент отсутствует бит 5 - Запас реагента минимален бит 6 - Ошибка датчика бит 7 - Аварийное отключение
12	Станция КРИСТАЛЛ. Значение текущей производительности насоса 1 (CL)	Производительность / 0.0122

Описание протокола Modbus

13	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние насоса 2 (рН)	Аналогично состоянию насоса CL
14	Станция КРИСТАЛЛ. Значение текущей производительности насоса 2 (рН)	Производительность / 0.0122
15	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние насоса 3 (Коагулянт)	Аналогично состоянию насоса CL
16	Станция КРИСТАЛЛ. Значение текущей производительности насоса 3 (Коагулянт)	Производительность / 0.0122
17	Станция КРИСТАЛЛ. Состояние насоса 4 (Альгицид)	Аналогично состоянию насоса CL
18	Станция КРИСТАЛЛ. Значение текущей производительности насоса 4 (Альгицид)	Производительность / 0.0122
21	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Значение датчика Т (температура воды)	t * 10 - целое
31	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние прибора	Комбинация из 4 битов. Если значение бита равно 1 – значит, соответствующее состояние получено для прибора. бит 1 - Прибор включен бит 2 - Аварийное отключение бит 3 - Состояние «Внешний стоп» бит 4 - Состояние «Автомат защиты»
32 + (3 * i)	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние аттракциона, подключенного к клемме i основного блока, i – номер клеммы, i = [0...4]	Комбинация из 6 битов. Если значение бита равно 1 – значит, соответствующее состояние получено для прибора. бит 1 - Аттракцион подключен бит 2 - Аттракцион сейчас включён бит 3 - Аттракцион заблокирован бит 4 - Нет связи с кнопкой аттракциона бит 5 - Линия кнопки замкнута бит 6 - Вкл./выкл. кнопкой запрещено
33 + (3 * i)	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Тип аттракциона, подключенного к клемме i основного блока, i – номер клеммы, i = [0...4]	0 - Не используется 1 - Противоток 2 - Гидромассаж 3 - Гейзер 4 - Водопад 5 - Прожекторы 6 - Прожекторы лестн 7 - Стен.гидромассаж 8 - Донн.гидромассаж 9 - Аэромассаж 10 - Аэромассаж.лежак 11 - Быстрая река 12 - Тихая река 13 - Водопад Гриб 14 - Водопад Зонтик 15 - Водопад Каскад 16 - Водопад Кобра 17 - Водопад Рондо 18 - Водопад Ниагара 19 - Водопад стенов. 20 - Водяная пушка 21 - Горка

Описание протокола Modbus

		22 - Горка прямая 23 - Горка с поворот. 24 - Звёздное дно 25 - Оптоволокно 26 - Резерв
34 + (3 * i)	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Настройка сеансов работы по расписанию для аттракциона, подключенного к клемме i основного блока, i – номер клеммы, i = [0...4]	0 - Не требуется 1 - Всех сразу 2 - По отдельности
47 + (3 * i) + (15 * k)	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние аттракциона, подключенного к клемме i доп. блока № k, i – номер клеммы, i = [0...4] k – номер доп. блока, k = [0...2]	Аналогично состоянию аттракционов, подключенных к клеммам основного блока
48 + (3 * i) + (15 * k)	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Тип аттракциона, подключенного к клемме i доп. блока № k, i – номер клеммы, i = [0...4] k – номер доп. блока, k = [0...2]	Аналогично типу аттракционов, подключенных к клеммам основного блока
49 + (3 * i) + (15 * k)	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Настройка сеансов работы по расписанию для аттракциона, подключенного к клемме i доп. блока № k, i – номер клеммы, i = [0...4] k – номер доп. блока, k = [0...2]	Аналогично сеансов работы для аттракционов, подключенных к клеммам основного блока
92	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Состояние блока Покрытие	Комбинация из 2 битов. Если значение бита равно 1 – значит, соответствующее состояние получено для прибора. бит 1 - блок Покрытие подключен бит 2 - блок Покрытие не на связи
93	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Схема управления блока Покрытие	0 - Не используются 1 - Grando GAI 24VDC 2 - Rollo Solar RSC 3 - MKT Typ EES 303

3.4. Регистры хранения (Holding Registers).

0x03 – команда чтения регистров настройки (Read Holding Registers)

0x06 – команда записи регистра настройки (Write Single Register)

0x16 – команда записи значений в несколько регистров хранения (Preset Multiple Registers)

Абсолютный диапазон адресов: 40001..49999

Структура поля данных:

Слово	Описание	Значения
1	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Режим работы	0 – Режим не может быть определен (прибор отключен или переключение режима) 1 – Автоматический (можно установить) 2 – Ручной останов (можно установить) 3 – Ручная фильтрация (нельзя установить) 5 – Ручная промывка (нельзя установить) 7 – Опорожнение (нельзя установить) 8 – Рециркуляция (нельзя установить) 10 – Пылесос (нельзя установить)

Описание протокола Modbus

2	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Заданная температура нагрева воды	t * 10, целое (можно установить)
3	Прибор СТАНДАРТ/ПРОФИ/МАСТЕР. Заданный гистерезис нагрева воды	h * 10, целое (можно установить)
11	Станция КРИСТАЛЛ. Режим работы насоса CL	0 – Останов (можно установить) 1 – Автоматический (можно установить) 2 – Ручной (нельзя установить)
12	Станция КРИСТАЛЛ. Режим работы насоса рН	0 – Останов (можно установить) 1 – Автоматический (можно установить) 2 – Ручной (нельзя установить)
13	Станция КРИСТАЛЛ. Режим работы насоса Коагулянт	0 – Останов (можно установить) 1 – Автоматический (можно установить) 2 – Ручной (нельзя установить)
14	Станция КРИСТАЛЛ. Режим работы насоса Альгицид	0 – Останов (можно установить) 1 – Автоматический (можно установить) 2 – Ручной (нельзя установить)
22	Прибор АТТРАКЦИОНЫ. Режим работы прибора	0 – Останов (можно установить) 1 – Автоматический (можно установить)