VEOX

ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ КРДВ ЩА-КРДВ-XX-VEOX

Техническое описание

Редакция 1.2 | 30 сентября 2026 года



Рисунок 1 — Общий и внутренний вид опытного исполнения щита.

1. Назначение

Щит предназначен для электропитания, централизованного управления и контроля от 1 до 32 клапанов КРДВ с регуляторами BELIMO VRU-M1R-BAC в системах поддержания давления в помещениях, в том числе чистых.

Каждый КРДВ измеряет перепад давления относительно опорной зоны и самостоятельно регулирует положение заслонки. Панель щита и диспетчеризация изменяют задания в контроллере щита, который передаёт их клапанам.

Количество клапанов, распределение по шлейфам, рабочие уставки и режим давления помещения задаются при заказе по опросному листу. Щит используется для систем с избыточным давлением или разрежением.

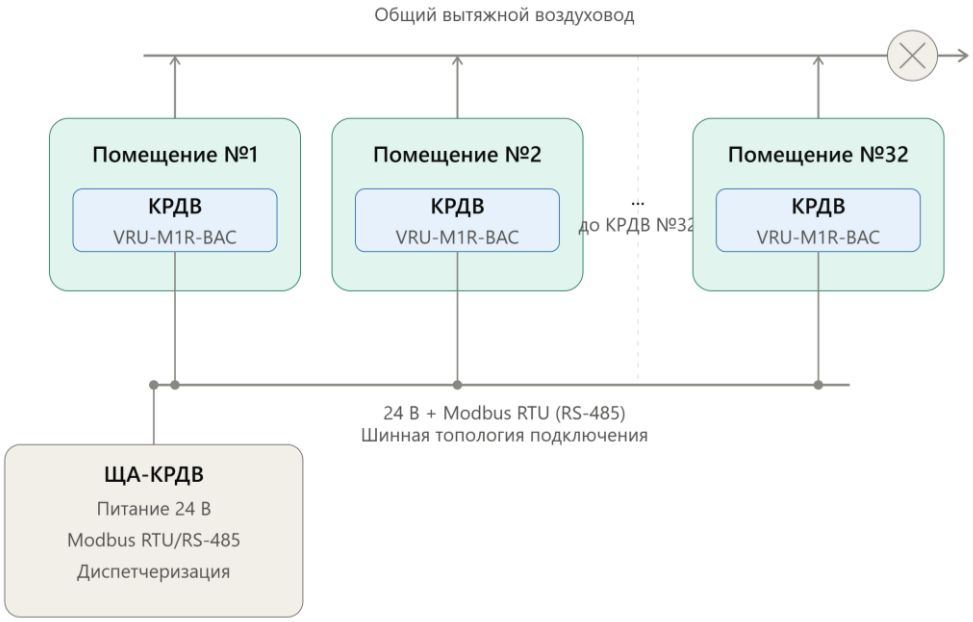


Рисунок 2 — Структурная схема подключения клапанов КРДВ к щиту ЩА-КРДВ.

2. Обозначение и технические характеристики

ЩА-КРДВ-XX-VEOX: ЩА — щит автоматики; КРДВ — управляемые клапаны; XX — фактическое количество подключаемых клапанов от 1 до 32, задаваемое при заказе. Например, ЩА-КРДВ-11-VEOX — щит на 11 клапанов.

Параметр	Значение
Количество клапанов	От 1 до 32, с шагом 1
Контроллер	1 шт.
Панель оператора	Сенсорная, 7″
Связь с КРДВ	2 × RS-485; Modbus RTU; 9600 бит/с
Шлейфы	Два шлейфа, до 16 КРДВ на каждом
Вводное питание	Однофазное, 230 В AC, 50 Гц
Питание клапанов	24 В DC; два питающих выхода по 16 КРДВ
Стандартный блок питания	24 В DC, 20 А, 480 Вт
Расчётная мощность подключения	230 AC, 600 Вт
Габариты корпуса (В × Ш × Г)	600 × 400 × 200 мм
Степень защиты корпуса	IP55; исполнение щита в сборе — по паспорту
Настройка регуляторов для щита	Pmin = 1 Па; Pmax = 75 Па
Ethernet-коммутатор	Moxa EDS-205 по спецификации
Внешняя диспетчеризация	Ethernet / Modbus TCP и BACnet/IP

3. Общий вид и размеры

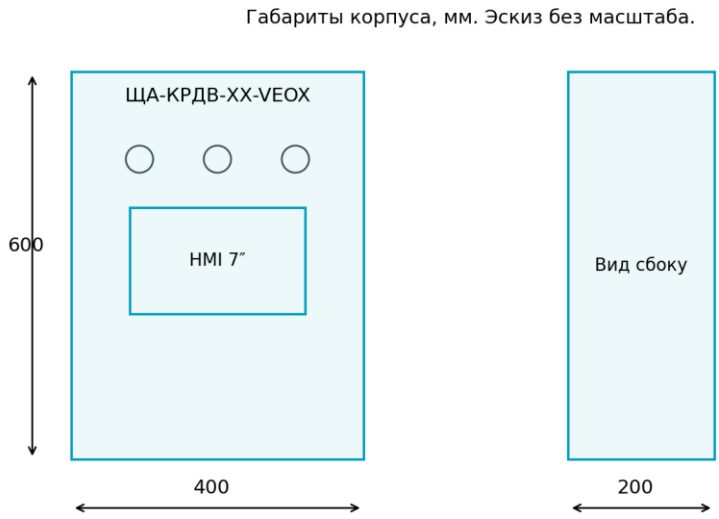


Рисунок 3 — Габариты корпуса. Крепёжные размеры и кабельные вводы — по чертежу поставляемого щита.

4. Управление и сенсорная панель

На двери расположены панель оператора и индикаторы «Сеть 230 В», «Сеть 24 В», «Общая авария». На карточке каждого клапана отображаются его порядковый номер, измеренное давление и уставка в Па, положение заслонки в %, режим работы, состояние связи и сообщения о неисправностях.

Режим	Назначение
Авто	КРДВ поддерживает заданный перепад давления.
Открыть	Принудительное открытие заслонки.
Закрыть	Принудительное закрытие заслонки.

Управление выполняется крупными кнопками. Пределы Pmin/Pmax на рабочем экране не изменяются: диапазон 1–75 Па задаётся при подготовке КРДВ. Задание произвольного положения заслонки 0–100% в стандартной программе не предусмотрено.



Рисунок 4 — Исходный интерфейс смешанной системы РРДР + КРДВ. Для исполнения на 32 КРДВ экран перерабатывается.

4.1. Диагностика и сервисные настройки

Предусмотрены контроль связи и журнал тревог с датой и временем возникновения и восстановления событий. Состав сообщений зависит от регулятора и версии программы щита. При наличии дверной опции отображается отдельное состояние «Дверь открыта / Стоп по двери».

В сервисном меню для наладчика предусматривается выбор режима давления помещения: разрежение или избыточное давление. Это выбор логики регулирования. Направление вращения привода настраивается отдельно при подготовке клапана.

4.2. Настройка адресов Modbus на VRU

Каждому VRU-M1R-BAC назначают уникальный в своём шлейфе адрес 1…247. Возможные способы:

Способ	Подключение
Belimo Assistant 2	Напрямую по NFC с совместимого телефона Android.
Belimo Assistant 2 с адаптером	Через ZIP-BT-NFC или совместимый LINK.10.
Belimo PC-Tool	Проводное подключение к MP/Service через USB/MP-интерфейс.

В параметрах Modbus RTU установить Address по опросному листу и скорость 9600 бит/с; в Assistant 2 использовать режим Expert. Остальные параметры связи — по паспорту щита.

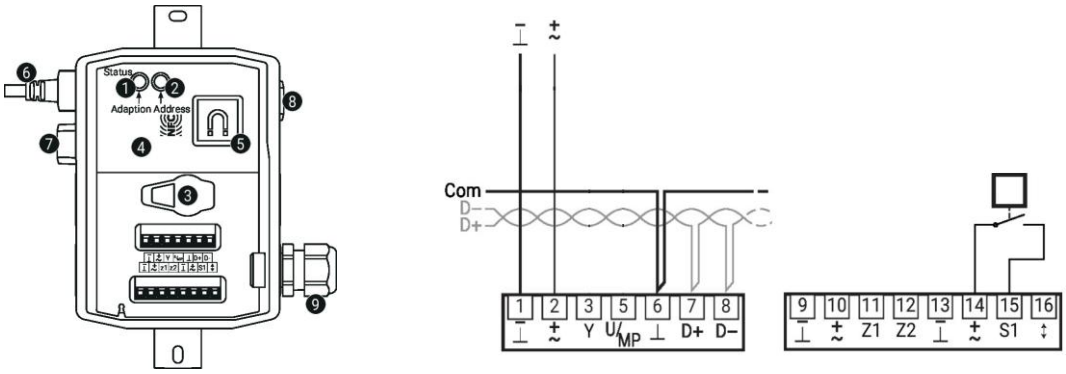
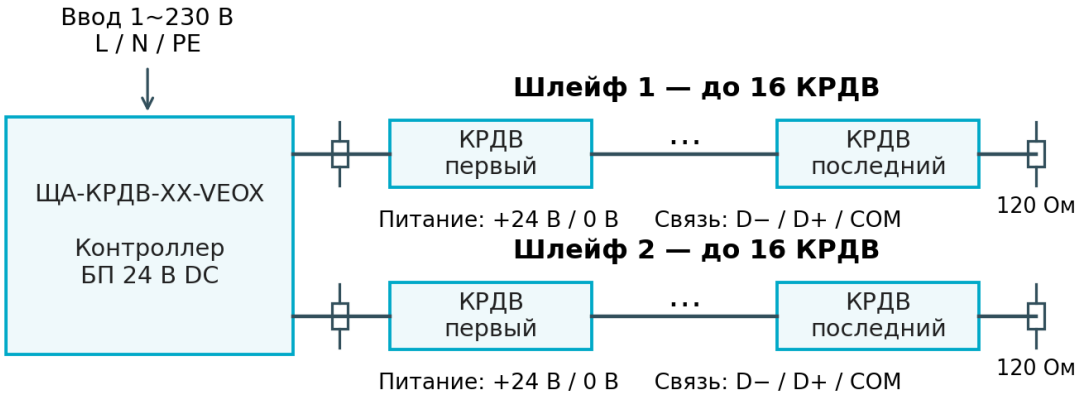


Рисунок 5 — Сервисные элементы VRU из документации BELIMO: 3 — сервисный разъём; 4 — NFC; Схема подключения контроллера VRU

5. Внешние подключения и кабели

От щита отходят два независимых шлейфа, до 16 КРДВ в каждом. На каждый выведены питание 24В DC и RS-485 / Modbus RTU от отдельного порта контроллера. Связь прокладывают последовательной шиной, без звезды и кольца.



Терминаторы установлены между D− и D+ на обоих концах каждой линии.

Рисунок 6 — Структура двух шлейфов. Номера клемм щита — по электрической схеме поставки.

К каждому регулятору VRU-M1R-BAC подводятся питание 24 В DC и линия связи RS-485 / Modbus RTU. Питание подключается к клеммам **1 — 0 В и 2 — +24 В**;

Интерфейс Modbus RTU — к клеммам **6 — COM, 7 — D+, 8 — D−**.

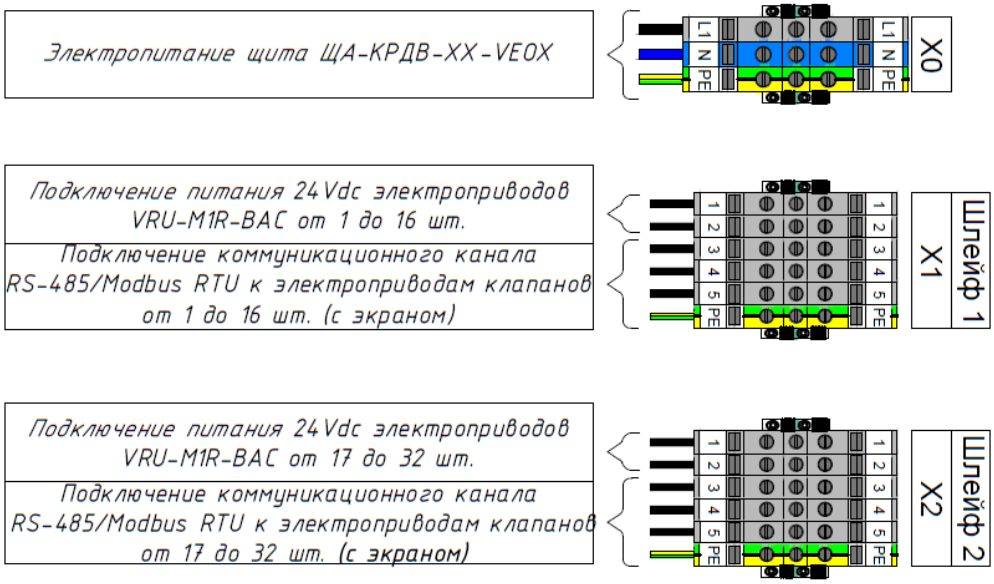


Рисунок 6 — Схема внешних подключений щита.

5.1. Рекомендуемые типы кабелей

Цепь	Кабель и назначение
Ввод 230 В	ВВГнг(А)-LS, 3 жилы: L / N / PE. Сечение — по проекту электроснабжения.
Питание 24 В DC + RS-485 / Modbus RTU	МКЭШВнг(А)-HF 5×0,75 мм², экранированный. Две жилы используются для питания +24 В / 0 В, три жилы — для интерфейса COM / D+ / D−.
Геркон → VRU	МКЭШВнг(А)-HF 2×0,75 мм²; две жилы подключаются к входу S1 регулятора VRU-M1R-BAC, клеммы 14–15
Ethernet	Экранированная витая пара категории 5e или 6, разъёмы RJ45.

5.2. Терминаторы и монтаж

В комплект щита входят два отдельных терминатора 120 Ом. Монтажник устанавливает по одному между D− и D+ на последнем КРДВ каждого шлейфа. Оконечное согласование со стороны контроллера предусмотрено в щите. Встроенные терминаторы VRU оставляют выключенными; на промежуточных клапанах терминаторы не устанавливают.

Установку внешних терминаторов выполняют без сервисного инструмента BELIMO. Экраны кабелей сохраняют непрерывными через соединительные коробки и подключают по монтажной схеме. При необходимости применяют коробки с клеммниками, например 150×110×70 мм, IP55; размер выбирают по числу кабелей и вводов.

6. Дверной контакт

Опциональный магнитоконтактный датчик двери подключается к входу S1 регулятора VRU-M1R-BAC. Контроллер щита читает состояние входа по Modbus, формирует команду Motor Stop и выводит состояние двери на панель.

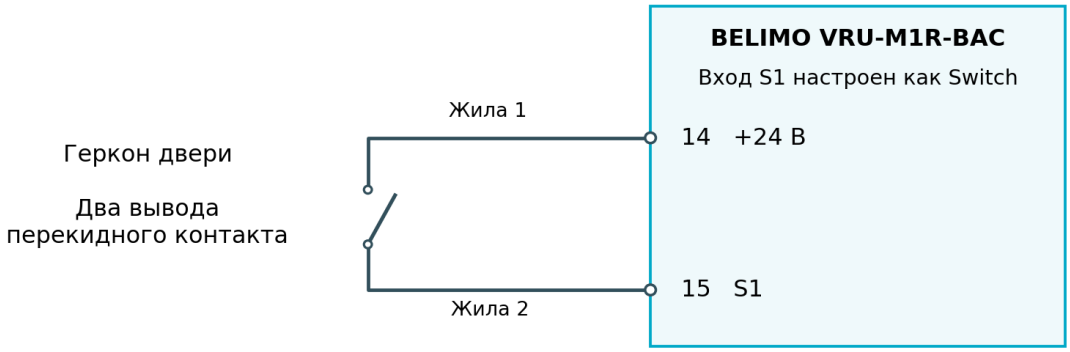


Рисунок 7 — Геркон подключается между клеммами 14 (+24 В) и 15 (S1) регулятора.

Дверь	Контакт / S1	Действие щита
Закрыта	Разомкнут / 0	Остановка по двери снята; в режиме «Авто» работает регулирование.
Открыта	Замкнут / 1	Команда Motor Stop — остановка движения заслонки.

При подготовке VRU вход S1 настраивают как Switch. При закрытии двери щит снимает Motor Stop. Эта функция требует работы контроллера щита и связи Modbus; при потере связи команды от щита к VRU не передаются.

Рекомендуемый датчик — ИО102-20-А3П(1) с перекидным «сухим» контактом и проводными выводами. Используют два вывода, обеспечивающих разомкнутую цепь при закрытой двери и замкнутую при открытой; третий вывод изолируют. Монтаж и зазор между магнитом и датчиком — по паспорту с учётом материала двери.

Комплектстройсервис — паспорт ИО102-20-А3П, исполнение (1)

7. Внешняя диспетчеризация

Щит подключается к диспетчеризации по Ethernet с использованием Modbus TCP и BACnet/IP для чтения параметров и передачи команд управления. Сетевые настройки задаются изготовителем при программировании оборудования.

Параметр	Значение
Количество IP-адресов	2 — контроллер и сенсорная панель
Заводская подсеть	192.168.1.0/24
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.1.1
Порт Modbus TCP	502 / TCP
Порт BACnet/IP	47808 / UDP
Конкретные IP-адреса	Указываются в паспорте поставляемого щита
Изменение настроек пользователем	Не предусмотрено

Заказчик обеспечивает подключение к совместимой сети либо выделяет отдельную подсеть. Другие сетевые настройки согласуют до изготовления щита. Изменение после поставки выполняется изготовителем по отдельному согласованию. При подключении нескольких щитов необходимо исключить совпадение IP-адресов.

7.1. Данные и приоритет команд

Карта регистров Modbus TCP и перечень переменных BACnet/IP предоставляются отдельным приложением, соответствующим версии программы щита. В них указываются адреса или идентификаторы, типы данных, единицы, масштабирование, права чтения и записи, допустимые значения команд для подключённых клапанов.

Панель и диспетчеризация имеют одинаковый приоритет: выполняется последняя записанная команда. При потере связи с диспетчеризацией последнее задание сохраняется в контроллере. Непрерывная запись команд со стороны диспетчеризации может перезаписывать действия оператора.

Для BACnet/IP команды записывают с приоритетом 15, одинаковым с программой контроллера. Использование более высокого приоритета, например 8, может заблокировать изменение команды с панели. Индивидуальная настройка приоритетов согласуется отдельно.

Поведение при потере связи между щитом и КРДВ определяется настройками регулятора и программы. Оно проверяется при вводе в эксплуатацию отдельно от потери связи с диспетчеризацией.

Полное наименование для спецификации

Щит управления клапанами КРДВ ЩА-КРДВ-XX-VEOX, на XX клапанов, панель 7″; управление клапанами — RS-485 / Modbus RTU, 2 шлейфа до 16 устройств; диспетчеризация — Ethernet / Modbus TCP и BACnet/IP; питание — однофазное, 230 В AC, 50 Гц; расчётная мощность подключения — 600 Вт; блок питания — 24 В DC, 480 Вт; габариты — 600×400×200 мм (В×Ш×Г).

8. Подготовка и ввод в эксплуатацию

До изготовления и настройки заполняется опросный лист: количество клапанов, номера помещений, распределение по шлейфам, адреса Modbus, исходные уставки, режим давления и необходимость дверных датчиков. Данный опросный лист далее размещается на панели щита автоматики и служит указанием нумерации клапанов и помещений с Modbus-адресами.

Этап	Содержание
Настройка VEOX	Modbus RTU, 9600 бит/с; адреса по опросному листу; Pmin = 1 Па, Pmax = 75 Па. При дверной опции — S1 в режиме Switch.
Проверка клапана	Направление вращения и режим давления по проекту; адаптация собранного клапана, проверка открытия и закрытия, обмена со щитом.
Маркировка	Номер помещения, номер шлейфа и Modbus-адрес по опросному листу.
Подготовка объекта	Кабели и импульсные трубки проложены; подключения выполнены по актуальным схемам.
Проверка перед включением	Питание, полярность, PE, адреса, экраны, оконечное согласование и соответствие опросному листу.
Проверка работы	Связь с каждым КРДВ; давление и уставка; команды «Авто / Открыть / Закрыть»; геркон и индикация двери при наличии.
Фиксация результата	Записать настройки и результаты проверки в документы поставки.

Предварительную настройку и маркировку организует VEOX. После повторного включения проверяют сохранение настроек и восстановление обмена. Адаптацию выполняют при подготовке собранного клапана; необходимость автоматической адаптации при каждом включении определяют отдельно.

9. Комплект поставки и сопровождение

Стандартный комплект: щит в сборе с автоматикой и программой, паспорт, актуальные электрические схемы, документы приёмки и испытаний, два отдельных внешних терминатора 120 Ом для последних клапанов шлейфов. Клеммы и защита двух питающих выходов рассчитаны на подключение до 16 КРДВ с быстрыми приводами на каждый выход.

Клапаны КРДВ, герконы, внешние кабели и соединительные коробки указываются отдельными позициями, если включены в поставку. Сервисные инструменты настройки BELIMO в стандартный комплект щита не входят.

Помощь в наладке по телефону включена в поставку. Выездной ввод в эксплуатацию оплачивается отдельно: проверка подключения и запуск щита, проверка обмена с клапанами, демонстрация управления и инструктаж заказчика.

Диагностика сети, дополнительное конфигурирование и дополнительные дни наладки выполняются по согласованному составу и продолжительности работ. Исправление кабелей и электромонтажа выполняет монтажная организация. Стоимость определяется коммерческим предложением.

Гарантия, условия эксплуатации, крепёжные размеры, номиналы защитных аппаратов и окончательная нумерация клемм указываются в паспорте и электрических схемах поставляемого щита.