

rotork®

Controls

Серия **CVA**



Линейные и четвертьоборотные
Приводы регулирующей арматуры

Обеспечивает Мировые Потoki

Раздел Страница

Раздел 1

Обзор продукции	3
Приводы серии CVA	4
Расширенные возможности настройки	5
Настройка и Конфигурирование	5
Детали современной конструкции	6
Надёжность	6
Эффективность	6
График ответа на ступенчатый входной сигнал	6
Безопасное положение	7
Жёсткость	7
Искробезопасность	7
Передовые технологии	8
Управление и контроль	10
Регистратор рабочих характеристик	16

Раздел Страница

Раздел 2

Технические характеристики привода (полное содержание приведено на стр.18)	18
Рабочие характеристики	19
Стандартные характеристики	21
Основные размеры	23
Характеристики конструкции	27
Не взрывозащищённые и взрывозащищённые корпуса	28
Регулятивные нормы	30
Окраска	30



Rotork является мировым лидером в автоматизации арматуры, с полувековым опытом работы в нефтегазовой, энергетической промышленности, в системах водоснабжения и водоотведения.

Независимость Роторк от производителя арматуры позволяет нам работать с широким кругом изготовителей и производителей арматуры по всему миру. Мы всегда стремимся к техническому совершенству, инновациям и высоким стандартам качества во всем, что делаем. В результате наш персонал и продукция находятся на переднем крае технологии управления потоками.

Бескомпромиссная надёжность характерная черта всей выпускаемой нами номенклатуры изделий, от основной серии электрических приводов до пневматических, гидравлических и электрогидравлических приводов, а также редукторов и принадлежностей арматуры.

Компания Rotork стремится обеспечить первоклассную поддержку каждому клиенту на протяжении всего срока работы его предприятия, от первоначальных изысканий на месте до установки, технического обслуживания, проверки и ремонта. В нашей сети национальных и международных офисов инженеры постоянно работают, чтобы сохранить ваше доверие.

Роторк. Обеспечивает Мировые Потоки.

Обзор продукции

Эта публикация предоставляет исчерпывающее описание применений и связанных с ними функций доступных с приводами Rotork серии CVA – включая линейные CVL и четвертьоборотные CVQ приводы.

Информацию о приводах CVA и описание их функций смотреть в Разделе 1. Подробные технические характеристики и рабочие характеристики смотреть в Разделе 2.

Созданный на базе исторически успешных передовых технологий Rotork, CVA предлагает высокоточный и высокочувствительный способ автоматизации регулирующей арматуры, без сложных и дорогостоящих пневматических сетей. С повышением внимания на издержках производства и эффективности, на первый план выходит возможность точного управления технологическим процессом. С разрешением менее 0,1% и устранением перерегулирования по положению, привод Rotork серии CVA помогает увеличить качество и производственные мощности.

В соответствии с философией Rotork – "герметизация на весь срок службы" – все настройки и конфигурирование выполняются без вскрытия корпуса с помощью свободно скачиваемого программного обеспечения Rotork Enlight, поэтому во время ввода в эксплуатацию не требуется доступ к электронным компонентам привода. Дополнительно к этому, клеммный блок полностью герметизирован, что сводит к минимуму риск попадания влаги во время установки.



Приводы серии CVA

Линейные и четвертьоборотные приводы CVA

Приводы Роторк серии CVA различных типоразмеров обеспечивают точное позиционирование большинства типов линейной и четвертьоборотной регулирующей арматуры. Он предлагает конечным пользователям высокие стандарты производительности, качества изготовления и общей стоимости.

Упрощённая настройка

Возможно просто, безопасно и быстро настроить привод Роторк серии CVA без вскрытия корпуса с помощью стандартного полевого коммуникатора. Настройку крайних положений привода возможно выполнить с помощью мастера быстрой настройки, позволяющему приводу установить пределы перемещения.

Анализ процесса

Подробная информация о функционировании регулирующей арматуры доступна пользователю через встроенный регистратор данных. Положение арматуры, время пребывания, значения нагрузки и т.д., сохраняются для детального анализа процесса. Это позволяет управлять оборудованием и с помощью диагностического программного обеспечения собирать ценную информацию в целях поддержания эксплуатационной готовности и эффективности предприятия.

Функции

- Линейное перемещение (CVL)
- Четвертьоборотное перемещение (CVQ)
- Режим непрерывного неограниченного регулирования – S9
- Стандартно встроенный журнал регистрации данных
- Настраиваемый вариант безопасного положения с использованием технологии суперконденсатора
- Влагонепроницаемые IP68 и взрывозащищённые корпуса
- Однофазное питание или питание постоянным током
- Прямое измерение крутящего момента/усилия для защиты и контроля
- Двойное уплотнение до IP68 обеспечивает защиту в самых сложных условиях
- Встроенный Bluetooth® для местной настройки / управления и диагностики
- Точное и воспроизводимое управление положением использованием сигнала 4-20 мА.
- Доступны варианты управления по сети, включая протоколы HART®, Foundation Fieldbus®, Profibus®, Pakscan™, Modbus® и RIRO
- Масштабируемая характеристика входа управления
- Вариант искробезопасных (IS) входов управления и выходов обратной связи
- Дополнительный ручной дублёр



Линейный привод CVL



Четвертьоборотный привод CVQ

Расширенные возможности настройки

Настройка и Конфигурирование

Настройка и конфигурирование выполняются без вскрытия корпуса CVA через программу CVA PC Enlight. Так же возможно использовать универсальный коммуникатор или стандартный HART коммуникатор (рис. 1) с программой CVA Pocket Enlight. Всё программное обеспечение доступно к бесплатной загрузке с www.rotork.com.

Каждый привод в зоне действия коммуникатора однозначно отображается. После выбора требуемого привода, светодиод на приводе будет мигать синим цветом.

Мастер быстрой настройки (Quick Setup Wizard)

Настройку крайних положений перемещения возможно выполнить автоматически использованием мастера быстрой настройки (Рис. 2). В время работы мастера настройки, CVA перемещается до крайнего положения арматуры, пока не встретит сопротивление, затем отступает немного и останавливается в том месте, где затем устанавливается предел перемещения. Затем эти действия повторяются в противоположном направлении. Во время процедуры быстрой настройки приложенная сила может быть ограничена на время установки. После завершения, можно задать действующую силу, чтобы были удовлетворены требования процесса. Во время установки будет отображаться текущая измеренная нагрузка (Рис. 3).

Когда автоматическая калибровка завершена, на дисплее отображается ход арматуры.

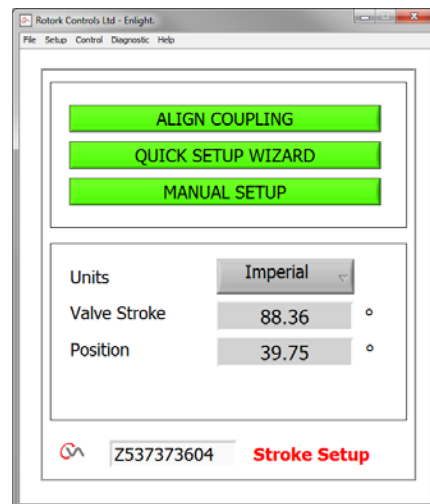


Рисунок 2



Рисунок 1. Слева: ECOM, Справа: Rosemount 475.
Привод CVA возможно настроить устройством с Bluetooth таким как ПК или стандартным HART коммуникатором, таким как ECOM или Rosemount 475

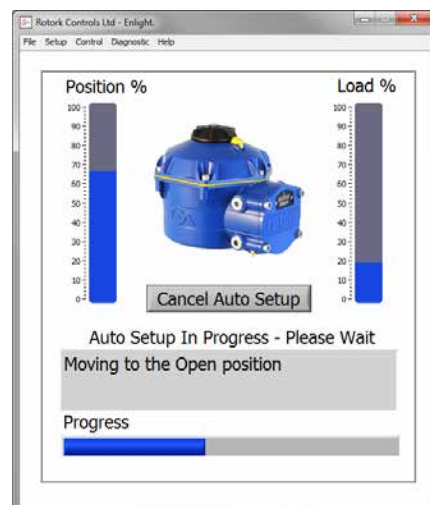


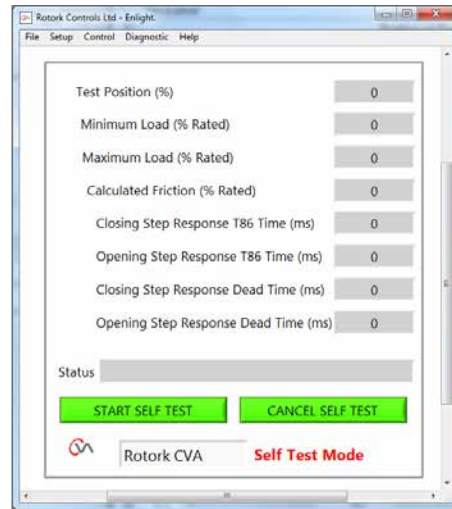
Рисунок 3

Детали современной конструкции

Надёжность

Множество деталей современной конструкции обеспечивают надёжность привода, некоторые из них перечислены ниже:

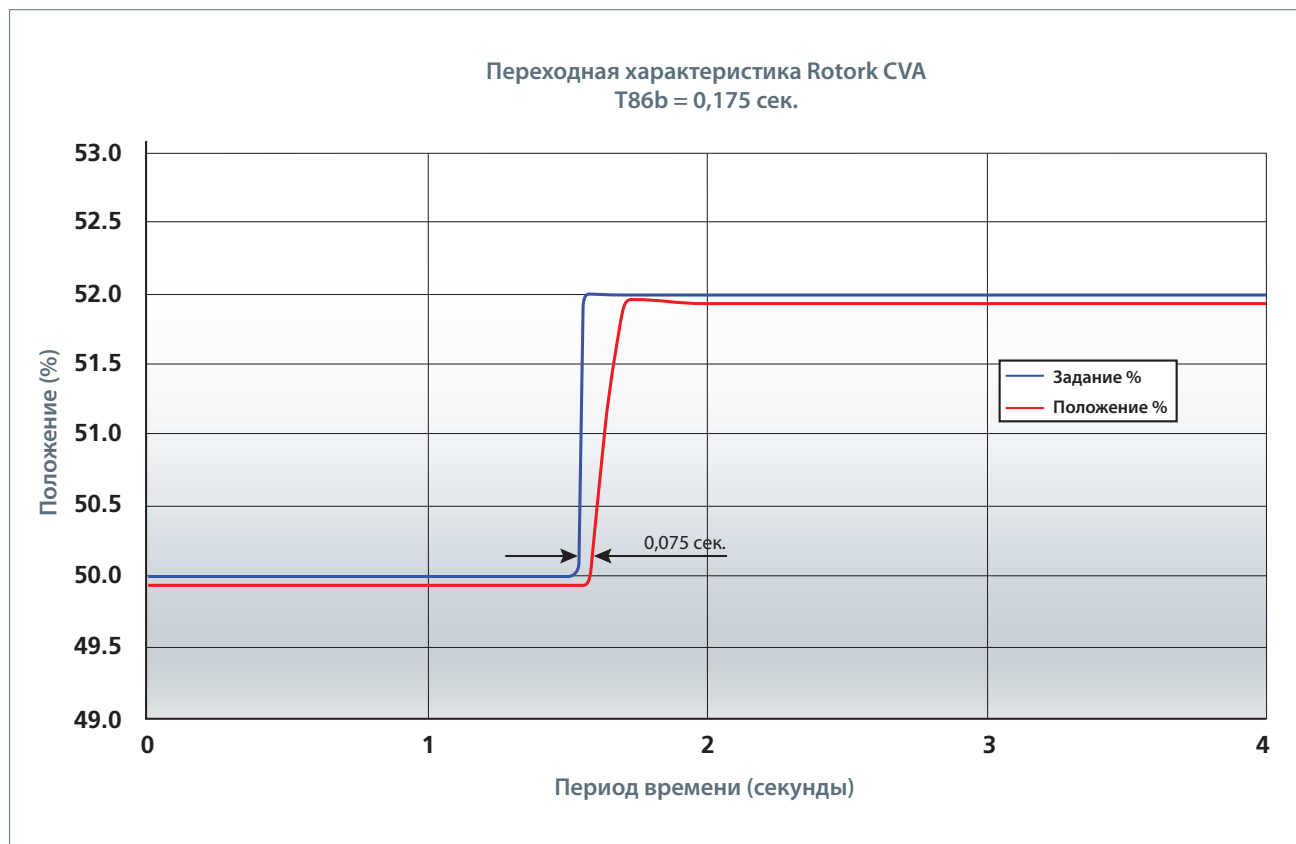
- Технология Двойного датчика / Dual Sensor™ – использование двух независимых датчика положения сводит к минимуму люфт и ошибки положения.
- Бесщёточный двигатель постоянного тока – высоконадёжный бесщёточный двигатель обеспечивает непрерывный неограниченный режим регулирования – S9.
- Простая, эффективная зубчатая передача – это простая, но при этом, долговечная высокоэффективная зубчатая передача, смазанная на весь срок службы, разработана для тяжелых условий работы регулирующей арматуры.
- Двойное уплотнение – в CVA используется двойное уплотнение Роторк до IP68, обеспечивающее защиту в сложных условиях окружающей среды.



Снимок экрана самодиагностики CVA Enlight.

Эффективность

График ниже отображает незначительное время запаздывания (0,075 сек) и высокое разрешение CVA. При шаге 2% требуемое время для перемещения CVA на 1,7% составляет только 0,175 секунды (T86b) без перебега требуемого значения.



Детали современной конструкции

Безопасное положение

Привод CVA может быть настроен на выполнение одного из четырех перечисленных далее безопасных положений при потере силового питания. Дополнительный блок резервного питания состоит из нескольких "Супер конденсаторов", сохраняющих достаточно энергии для выполнения перечисленных ниже действий. Конденсаторы перезаряжаются каждый раз при восстановлении питания, этот процесс занимает менее одной минуты.

В отличие от технологии перезаряжаемых аккумуляторов, суперконденсаторы не имеют эффекта 'памяти' при многократной зарядке/разрядке.

- Не двигаться** – Привод сохраняет текущее положение.
- Открыта** – Привод открывается.
- Закреть** – Привод закрывается.
- Промежуточное положение** – Привод перемещается в заданное положение.

Жёсткость

Конструкция привода CVA специально обеспечивает устойчивость "жёсткость" механизма выхода привода, чтобы изменения в процессе не влияли на положение арматуры. Только "истинное" требование системы управления приводит к изменению положения арматуры.

Серия приводов CVA может выдерживать усилие на выходное звено до 125% от номинального выходного усилия/момента прежде, чем произойдёт значительное смещение. Поддержание лучшего управления положением арматуры, независимого от резких колебаний, улучшает качество процесса и производительность.

Дополнительно возможен электромагнитный замок, фиксирующий привод в заданном положении при снятии или потере силового питания. Замок может выдерживать усилие на выходное звено до 300% от номинального крутящего момента/усилия.

Искробезопасность

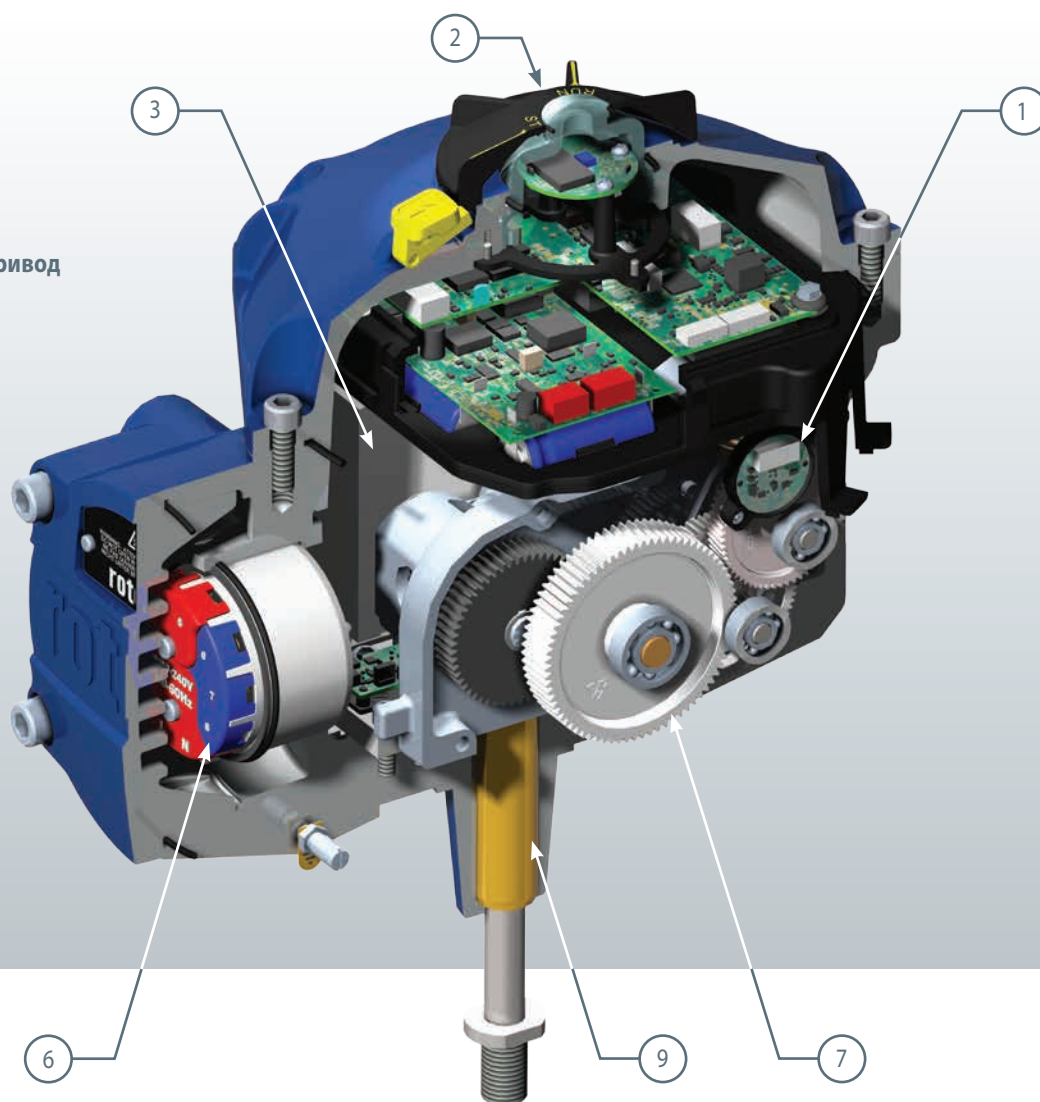
Сигналы управления и обратной связи 4-20 мА возможно выполнить в искробезопасном исполнении (IS) "ia". Это высший уровень и для него требуется, чтобы оборудование оставалось искробезопасным при наличии двух неисправностей. Это решение применимо для всех взрывоопасных зон или для существующих искробезопасных систем.

Сертификат искрозащиты IS только для подключений входов и выходов заказчика, всё же привод должен соответствовать требованиям соответствующей взрывоопасной зоны. Полную информацию о доступных сертификатах взрывозащиты смотреть в разделе 6.2.



Передовые технологии

CVL Линейный привод



1 Технология Dual Sensor™ Двойного датчика

Для обеспечения точности позиционирования 0,1% используются два независимых датчика положения, чтобы устранить эффекты люфта и инерции в зубчатой передаче. Датчики это 12-битовые вращающиеся магнитные энкодеры, один на выходе двигателя и другой на выходе привода.

2 Интерфейс пользователя

Все настройки и конфигурирование выполняется по *Bluetooth* программой Rotork Enlight. Кроме того, каждый привод имеет трёхцветный светодиодный индикатор состояния, расположенный в верхней части поворотного селектора.

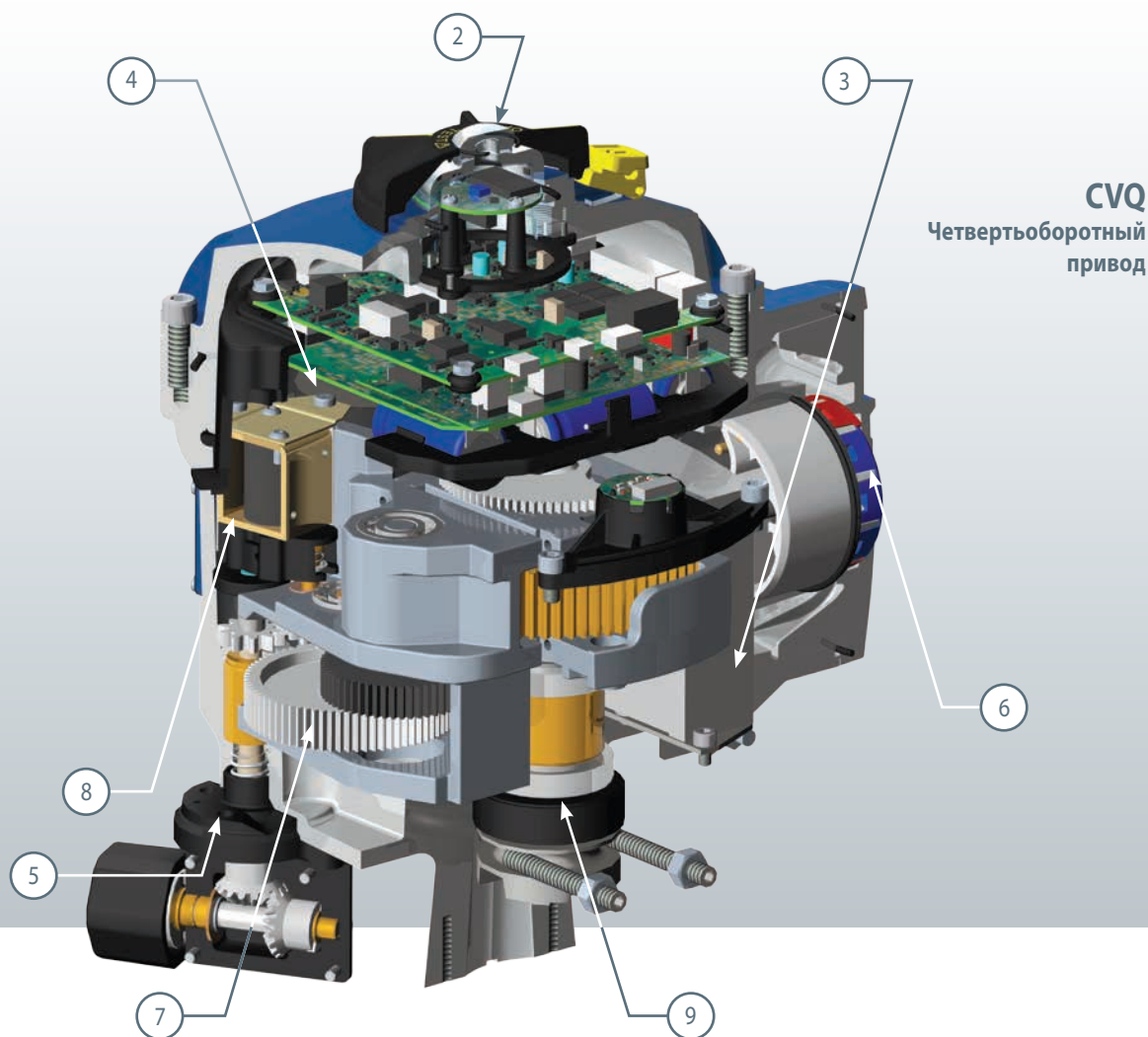
3 Резервный аккумулятор / блок питания

Встроенный в каждый привод переменного тока импульсный источник питания может принимать входное напряжение в диапазоне от 100-240 В AC 50/60 Гц. Дополнительно возможен вариант питания 24 В DC. Для обеспечения "безопасного положения" при потере силового питания возможно оборудовать CVA резервным аккумулятором, состоящим из "суперконденсаторов". Резервный аккумулятор обеспечит перемещение привода в заданное положение при потере основного питания.

4 Бесщёточный двигатель постоянного тока

В CVA используется высоконадёжный непрерывно работающий бесщёточный двигатель постоянного тока. Это дает возможность работы в непрерывном неограниченном режиме регулирования без технического обслуживания.

Передовые технологии



5 Ручной дублёр

Для управления арматурой вручную на линейные и четвертьоборотные приводы возможно установить механизм ручного дублёра.

6 Клеммный блок с двойным уплотнением

Клеммный блок с "двойным уплотнением" обеспечивает компактное подключение кабелей питания, управления и индикации. Стандартно поставляются четыре кабельных ввода с внутренними и внешними точками заземления. Возможно изготовление искрозащищённых цепей управления и индикации. Двойное уплотнение очень важно, так как отделяет клеммный блок влагонепроницаемым уплотнением от остальной части привода. В случае, когда при монтаже снята крышка с клеммного блока или кабельные сальники не затянуты, привод остаётся полностью защищённым.

7 Зубчатая передача

Простая, но прочная высокоэффективная зубчатая передача, смазана на весь срок службы. Подтверждённая высокая надёжность.

8 Механизм против обратного хода

Стандартный привод CVA способен противостоять любому обратному ходу штока арматуры с величиной до 125% от номинального усилия/момента. Для применений, где при потере питания особенно требуется "безопасное положение", дополнительно возможен электромагнитный замок.

9 Монтаж на арматуру

Монтажный фланец привода CVQ в соответствии с MSS SP-101 или ISO 5211. Привод CVL может быть оборудован для установки на определённую арматуру.

Управление и контроль

В сложных условиях процесса важна гибкость в управлении, чтобы обеспечивать проектные требования управления и эксплуатационные требования. Новый привод Роторк серии CVA обеспечивает широкий ряд функций управления, которые возможно настроить под требования управления процессом.

Стандартный привод CVA обеспечивает сигналы 4-20 мА для аналогового управления и обратной связи по положению. Кроме того, доступны варианты управления по цифровым протоколам Paksan, HART, Profibus или Foundation Fieldbus.

Настройка привода CVA выполняется без вскрытия корпуса через КПК с Bluetooth с установленной программой CVA Enlight, бесплатно загружаемой с www.rotork.com

В приводе CVA пользователь может настроить параметры входов/выходов, направление открытия/закрытия и действие при потере сигнала управления совместно с характеристикой входа для арматуры с нелинейной характеристикой расхода. Доступны независимая настройка моментов / усилий для открытия/ закрытия и действие для плотного закрытия арматуры. Стандартно имеется контакт индикации доступности привода к управлению, положения и т.д.

Режимы работы

В CVA доступны 3 режима работы, каждый выбирается поворотным селектором на верхней части привода. Селектор не проникает в корпус, использует магнитные датчики Холла и может запирается в требуемом положении.

В центре селектора расположен трехцветный зеленый-синий-красный светодиодный индикатор, используемый для индикации состояния:

- Зелёный – Рабочий режим
- Синий – связь по Bluetooth
- Красный – Состояние сигнализации

Подробное описание светодиодной индикации состояния находится в Руководствах по установке и техобслуживанию CVA, PUB042-003 (Линейный) и PUB042-004 (Четвертьоборотный).



Селектор рабочих режимов имеет 3 положения:

- "Run" – Работа: Нормальный режим работы привода CVA. Привод отвечает на командный сигнал управления процессом.
- "Stop" – Стоп: Работа от электричества, включая безопасное положение, не допускается.
- "Test" – Тест: Это автоматическое тестирование, проводимое CVA, используется как быстрый метод тестирования возможности управления CVA своим выходом, независимо от внешней системы управления. Программа автоматического тестирования выполняет серию шагов и циклов вокруг последнего заданного положения. По завершении испытаний отображаются результаты и можно переключиться в режим "Run" - Работа. Если функция испытаний не требуется, то ее можно отключить, используя программу Enlight. Во время испытаний измеряются следующие параметры:

Запаздывание; T86* = Время отклика на ступенчатое воздействие; Время стабилизации; Среднее усилие в каждом направлении перемещения; Скорость полного хода; Трение в арматуре.

На основании результатов испытаний светодиод начнет быстро мигать в течение 10 секунд, либо ЗЕЛЁНЫМ, если "все параметры в пределах нормы", либо КРАСНЫМ, если "один или несколько параметров не в норме". Возможно использовать Enlight для опроса привода о результатах испытаний.

Управление арматурой

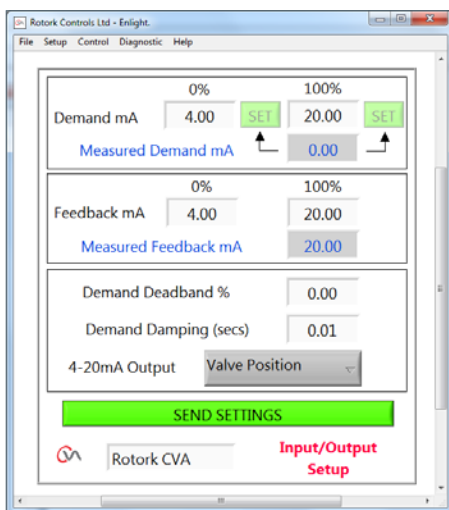
Ход может быть настроен с использованием функции "быстрая настройка", когда привод автоматически перемещается к крайним положениям арматуры открыто/закрыто и устанавливает крайние положения. Также возможна ручная настройка для применений с ограниченным ходом.

Доступны следующие настройки:

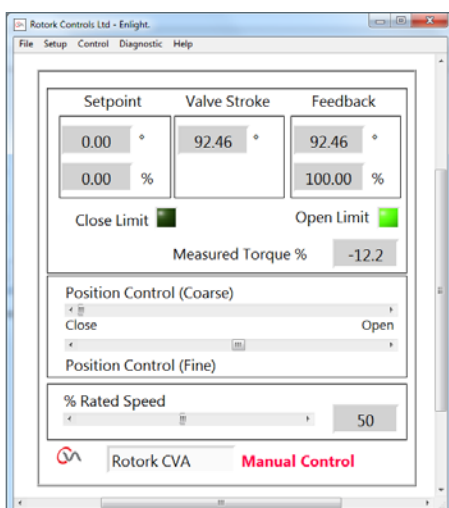
- Stroke/Ход – CVL: Доступен до определенного размера (смотреть характеристики 1.1 стр. 19). Максимальное разрешение достигается при полном механическом ходе CVL.
- Stroke/Ход – CVQ: до 90° +10°. Максимальное разрешение достигается при 90° вращения.
- Direction to close/Направление закрытия: CVL выдвигается или втягивается. CVQ по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- Valve stop action/Действие для остановки арматуры: Положение – двигается до достижения крайнего положения или Усилие/Момент – останавливает арматуру по заданным усилиям/моментам.
- Thrust/torque limitation/Ограничение усилия / крутящего момента: от 40% до 100% от номинального Усилия/Моменты привода.
- Output speed/Скорость на выходе: Скорость автоматически контролируется как функция расстояния до требуемого положения. Чем больше ошибка и больше расстояние, тем быстрее двигается привод. При приближении к требуемому положению, двигатель замедляется, и медленно приближается к заданному положению, чтобы избежать перерегулирования. Заданная скорость по умолчанию оптимизирована для работы, однако, если требуется, скорость может быть подстроена в диапазоне от 5% до 100%.

*Полное описание T86 смотреть на странице 30.

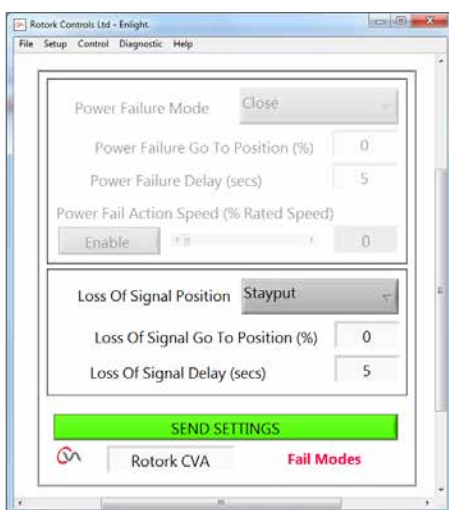
Управление и контроль



Настройка входа выхода в CVA Enlight



CVA Enlight Ручное управление



CVA Enlight Настройка режима неисправности

Управление 4-20 мА

Обеспечивается оптоизолированная токовая петля управления 4-20мА – дополнительно доступен искробезопасный вход. Доступна программируемая пользователем функция, обеспечивающая нелинейную зависимость между сигналом задания и заданным положением привода. Эта настройка обычно используется для характеристики арматуры – смотреть характеристика входа, страница 12.

Технические характеристики:

- Разрешение: Требуется минимальное изменение входного сигнала для гарантированного ответа: $\geq 0,1\%$ от диапазона входного сигнала.
- Линейность: $\leq 0,5\%$ полного хода.
- Дополнительная искробезопасность: Управляющий вход 4-20 мА может поставляться в искробезопасном исполнении "ia" (2 независимых неисправности). Входные клеммы разделены, и защищены крышкой.

Настройки пользователя:

- Выбор диапазона: 4-20 мА или 20-4 мА полный или частичный ход.
- Зона нечувствительности: 0% – 10% с шагом 0,1%.
- Зона демпфирования: Предназначено для снижения ответа на искаженный или неустойчивый сигнал управления.
- Действие при потере сигнала управления: Закрыть, Не двигаться или Открыть. Пороговая величина для "потери сигнала" <2 мА.
- Характеризация: По умолчанию выбрана линейная. Возможно выбрать характеристики равнопроцентная и быстрое открытие в дополнение к настройкам пользователя по 21-точке характеризующей таблицы.

Обратная связь 4-20 мА

Обеспечивается оптоизолированная токовая петля выхода 4-20мА обратной связи – дополнительно доступен искрозащищенный выход. Он может быть настроен на индикацию положения арматуры или измеренного прикладываемого усилия/момента. Возможна настраиваемая пользователем функция, позволяющая задать нелинейный выход параллельно с характеризованной формой управления - смотреть характеристика входа, страница 12.

Технические характеристики:

- Разрешение: Требуется минимальное изменение в положении/усилии для изменения сигнала обратной связи: $\geq 0,1\%$ полного хода.
- Линейность: $\leq 0,5\%$ полного хода.
- Дополнительная искробезопасность: Токовая петля 4-20 мА обратной связи возможна в искробезопасном исполнении "ia" (2 независимых неисправности). Входные клеммы разделены, и защищены крышкой.

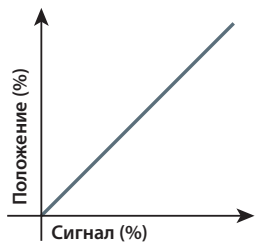
Настройки пользователя:

- Выбор диапазона: 4-20 мА или 20-4 мА – автоматически масштабируется согласно заданным пределам.
- Характеризация: Вкл./Выкл. Когда выбрана "Вкл." к обратной связи применяется такая же характеристика, как к управлению.

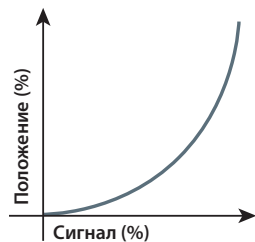
Управление и контроль

Характеризация Входа

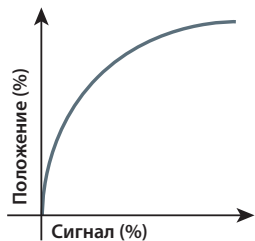
У значительной части регулирующей арматуры нелинейные характеристики расхода, что требует нелинейного управления при линейном управляющем сигнале. Выход стандартного привода CVA возможно характеризовать для удовлетворения требованиям процесса используя программу Rotork Enlight. Из раскрывающегося меню возможно выбрать одну из трёх заданных характеристик выхода: линейный (по умолчанию); равнопроцентный и быстрое открытие.



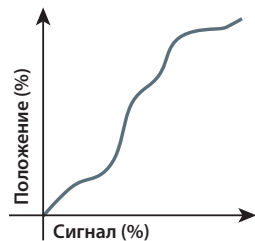
Линейный вход



Равнопроцентный вход



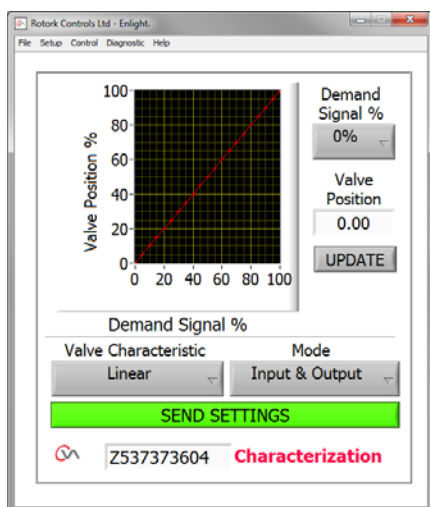
Вход быстрое открытие



Специальный вход

Графики Характеризации Входа.

Кроме того, возможно сконфигурировать специальную, определяемую пользователем нелинейную "передаточную функцию" между управляющим сигналом и положением арматуры. Это обеспечивается вводом 21 положения арматуры с соответствующими значениями управляющего сигнала. Интерполяция между введенными значениями линейна.



Характеризация Входа

Реле индикации состояния

Для индикации состояния и доступности предусмотрено конфигурируемое пользователем реле с однополюсным, нормально разомкнутым контактом без напряжения. Список настроек представлен ниже. Контакт рассчитан на 8 A / 120 В AC / 30 В DC.

Функция	Описание
Доступность	Активна когда CVA доступен дистанционному управлению. - Привод в дистанционном режиме управления. - Привод не имеет неисправностей, препятствующих работе.
Неисправность	Активна при любой неисправности связанной с приводом или арматурой.
Открыта	Активно, когда привод в положении открыт.
Закрыта	Активно, когда привод в положении закрыт.
Превышено заданное усилие /момент открытия	Активна, когда привод достиг заданное ограничение усилия / момент открытия.
Превышено заданное усилие /момент закрытия	Активна, когда привод достиг заданного усилия / момента закрытия.
Превышено заданное усилие/ момент	Активна, когда привод достиг заданное ограничение усилия/момента открытия или закрытия.
Безопасное положение	Активно, когда привод выполняет аварийное действие.
Промежуточное положение	Активна, когда привод проходит любое промежуточное положение. Любое положение с разрешением 1% и при закрытии или открытии.

Дискретное управление

Для дискретного управления возможна установка дополнительной платы RIRO (Дистанционный вход Дистанционный выход). Это исполнение предоставляет возможность дискретного управления (24 В DC или 120 В AC) для открытия и закрытия. Это исполнение так же предоставляет до четырёх дополнительных реле.

Подробную информацию и технические характеристики, смотреть в публикации PUB042-002.

Управление и контроль



HART®

HART (Адресуемый по сети дистанционный датчик) это протокол связи для управления процессом на основе стандарта телефонной связи Bell 202 и использующий частотную модуляцию (FSK). Сигнал состоит из двух частей, аналоговая токовая петля 4-20 мА и наложенный цифровой сигнал с частотным кодированием – См. Рис. 4.

Традиционно петля 4-20 мА используется для управления, а накладываемый цифровой сигнал для обеспечения обратной связи, диагностики и настройки. CVA использует сигналы подобным образом. Настройка и использование сигнала 4-20 мА такое же, как и для стандартного управления 4-20 мА. Используя для выбора необходимых параметров подключённый к приводу CVA контроллер, можно обеспечить настройку и обратную связь с использованием цифрового сигнала HART.

Большинство настраиваемых пользователем параметров может быть выполнено с помощью протокола связи HART. Дополнительно, по HART также можно настроить следующие параметры: -

- HART Tag/Тег HART
- Address/Адрес
- Device ID/Идентификатор устройства
- Date Code/Код даты

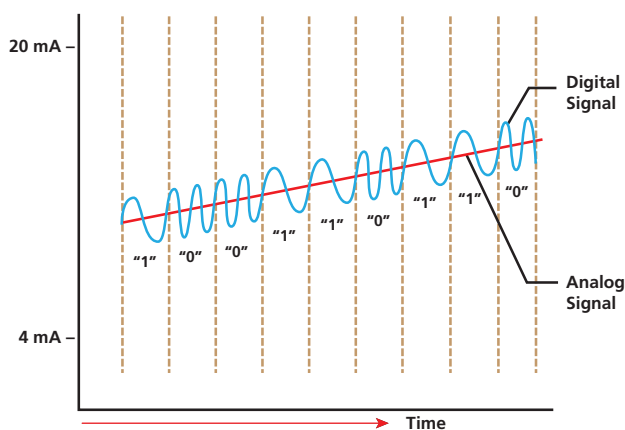


Рисунок 4: Принцип частотной модуляции (источник: HART®)

Foundation Fieldbus®

Foundation Fieldbus стал широко использоваться в системах управления технологическими процессами. Его основной особенностью является возможность распределенного управления отдельно от центральной PCY. Интерфейсная плата Rotork Foundation Fieldbus непосредственно подключается к стандартной системе магистральной системы Foundation H1. Функциональные блоки, встроенные в модуль, выполняют управление и контроль арматуры и привода.

С помощью аттестованных файлов описания устройства, плата Foundation Fieldbus удобна и проста в применении. Возможность протоколировать обширную информации о реагировании привода внутри одного входного блока, а также выдача системной диагностической информации делают Rotork выбором номер один для применения с системой Foundation Fieldbus.

- Функциональная совместимость Foundation ITK аттестована
- Полностью соответствует стандарту IEC611582-2
- Возможности мастера связи и LAS
- Независимая аттестация HIST основными поставщиками PCY
- Полные функциональные возможности H1 Field



Profibus®

Profibus ведущий международный сетевой протокол для высокой скорости передачи данных в промышленной автоматизации и управлении. Плата Rotork Profibus DP обеспечивает подробные данные об управлении и обратной связи для арматуры и привода, используя циклическую передачу DP-V0, а расширенная диагностика и настройка привода включены в ациклическую передачу данных DP-V1.

Файлы EDD и DTM позволяют устройству Rotork быть включенным в системы управления оборудованием, предоставляя доступ к критически важным параметрам производительности, при этом, независимо сертифицированный, файл GSD обеспечивает операционную совместимость привода.

Для обеспечения возможности выбора при сборе данных, Rotork предлагает несколько вариантов конфигурации в файле GSD.

- Соответствует RS485 Profibus DP V0 и V1
- Полностью соответствует стандарту IEC61158-3
- Аттестован Profibus PNO
- Поддерживает скорости до 1,5 Мбит/с



Система Pakscan™ P3 (2-проводная)

Система Rotork Pakscan мировой лидер в автоматизации управления потоком. С момента создания и запуска в 1986 году, Pakscan была на переднем крае сетевых технологий, помогает управлять более 100 000 приводами по всему миру.

Сетевые системы Pakscan предоставляют пользователю непревзойдённый уровень управления, надёжности и поддержки. Техническая поддержка обеспечивается мировой сетью сервиса, чтобы Ваше предприятие работало 24 часа в день, 7 дней в неделю.

Система Pakscan предоставляет важную связь между приводом арматуры и системой управления. Система интеллектуальна, надёжна, целостна, быстро и легко устанавливается в сеть между полевым оборудованием и операторной. Она специально спроектирована для использования с оборудованием Rotork.

- Определённое время транзакций, основанное на параметрах кабеля и его длине.
- Автоматический контроль кабеля и локализация неисправностей.
- Устойчивость к неисправностям полевого кабеля.
- Полностью запрограммированная мастер станция.
- Мастер станция с операторским экраном, клавиатурой и встроенным веб сервером для полной диагностики системы
- Доступна Мастер станция с "горячим" резервом
- Легко расширяется
- Связь с главным контроллером по Modbus RTU (RS232/RS485) / TCP (Ethernet)
- Диагностика связи между полевым устройством и контроллером и регистрация данных
- Настройка без необходимости использования подключения к PCU или ПЛК
- Обширный опыт применения
- Более 100 000 установленных приводов
- Возможно множество подключений к главному контроллеру
- Сеть до 240 приводов на одинарной двухпроводной петле 20 км

Подробную информацию смотреть в PUB059-030.

Modbus®

Modbus®

В настоящее время Modbus остаётся наиболее популярным промышленным протоколом связи, используемым в большинстве работающих систем, по сравнению с другими протоколами связи. Плата связи по Modbus компании Rotork позволяет подключать приводы к двухпроводной сети RS485 для осуществления прямой связи с ПЛК или PCU, используя протокол Modbus RTU.

Получающаяся сеть способна выполнять контроль и управление подключённым приводом. Так как протокол Modbus очень простой, системный инженер может полностью управлять потоком данных на магистрали и осуществлять сбор данных и управление процессом. При настройке системы Modbus не возникает сложностей с файлами описания устройств или требуемыми специализированными средствами управления.

- Двухпроводная связь RS485 RTU
- Международный открытый стандарт связи
- Варианты исполнения: Одноканальный или двухканальный резервированный
- Встроенные модули репитеров, где требуются
- Скорость до 115 кб/с

RIRO

Дискретное управление

Для дискретного управления возможна установка дополнительной платы RIRO (Дистанционный вход Дистанционный выход). Это исполнение предоставляет возможность дискретного управления (24 В DC или 120 В AC) для открытия и закрытия. Это исполнение так же предоставляет до четырёх дополнительных реле для различных функций.

Регистратор рабочих характеристик

Поддержка на весь срок эксплуатации

Rotork понимает потребности своих заказчиков в обеспечении. Расходы и штрафы простоя предприятия, задержки в расписании ввода в эксплуатацию и нецелесообразное техническое обслуживание слишком высоки, чтобы позволить неэффективную поддержку.

Приводы CVA со встроенным регистратором данных и связью по Bluetooth предоставляют возможность полной поддержки оборудования с возможностью анализа иконфигурирования. С непревзойдённым сервисом Rotork во всем мире можно легко получить квалифицированную консультацию.

Дистанционная диагностика

CVA использует связь по Bluetooth для быстрого, безопасного обмена данными без вскрытия корпуса. Возможно проанализировать параметры настройки привода и если необходимо изменить. Каждый привод CVA имеет встроенный регистратор данных и возможно загрузить для анализа, регистрируемые рабочие характеристики, такие как графики моментов / усилий арматуры, события и статистику привода. После анализа данных любые изменения настроек привода возможно загрузить в привод.

Программное обеспечение привода для ввода в эксплуатацию позволяет загружать параметры в виде удобного для пользователя отчета, который позволяет пользователю просматривать данные в печатном виде, на экране, или в электронном виде для записей по техническому обслуживанию.

COMMISSIONING REPORT	
Report Number:	00000000
Actuator Type:	400 Series
Valve Size:	1/2" NPT
Stroke:	100%
Torque:	100%
Leakage:	0%
Test Date:	10/10/2010
Test Location:	Plant
Tested By:	John Doe
Approved By:	John Doe
Signature:	
Stamp:	
Comments:	



Pocket Enlight

Программа CVA Enlight для КПК это графический пользовательский интерфейс для настройки всех параметров привода CVA, просмотра и анализа информации регистратора данных. Это визуально интерактивное приложение является отдельной программой, работающей под управлением операционной системы Microsoft Windows™ Mobile. Интуитивное управление делает анализ данных из CVA быстрым и простым.

Кроме того, возможно загрузить данные из привода, и позже загрузить в ПК.

Оперативная помощь Rotork

Компания Rotork располагает обширной сервисной сетью во всем мире для предоставления местной поддержки для Вас, где бы Вы ни находились. Квалифицированные технические специалисты Rotork, работающие в сети наших офисов и центров передовых технологий готовы оказать Вам немедленную помощь. Чтобы обратиться в Rotork, посетите www.rotork.com

Диагностика арматуры

Предусмотренный регистратор данных позволяет определять потенциальные проблемы арматуры, до того как случится неисправность. Регистратор данных сохраняет рабочие параметры, относительно положения и нагрузки арматуры, доступные для периодического контроля.

Как правило, после установки привода и арматуры, регистрируются первоначальное состояние для дальнейшего сравнения в будущем. Сравнение может быть проведено человеческим анализом, либо как автоматическое срабатывание по уровню сигнализации.

Параметры регистрации данных

Следующие параметры записываются в энергонезависимую память CVA. Некоторые из этих параметров могут быть проанализированы использованием Pocket Enlight, однако полный анализ может быть выполнен на настольном ПК.

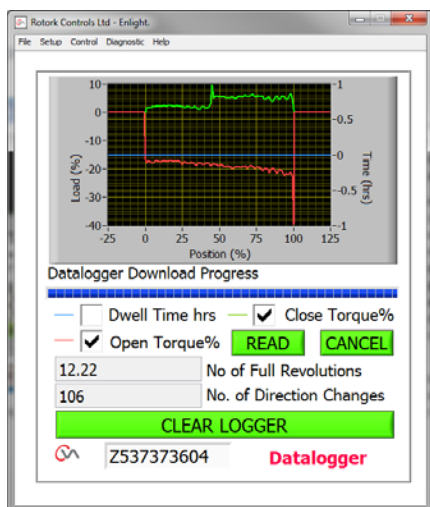
Данные записываемые в Журнале

- Время пребывания и график усилия/момента.
- Измерения минимального и максимального усилия/момента на каждом 1% хода.
- Первоначальный график усилия/момента
- Количество изменений направления (счётчик циклов)
- Пробег
- Журнал событий
- Температура привода

Данные для диагностики

- Проверки динамических характеристик
- Проверки пошаговых изменений
- Оценка мощности резервного блока питания
- Внутренняя диагностика
- Журнал изменений конфигурации
- Количество перемещений в безопасное положение

Регистратор рабочих характеристик



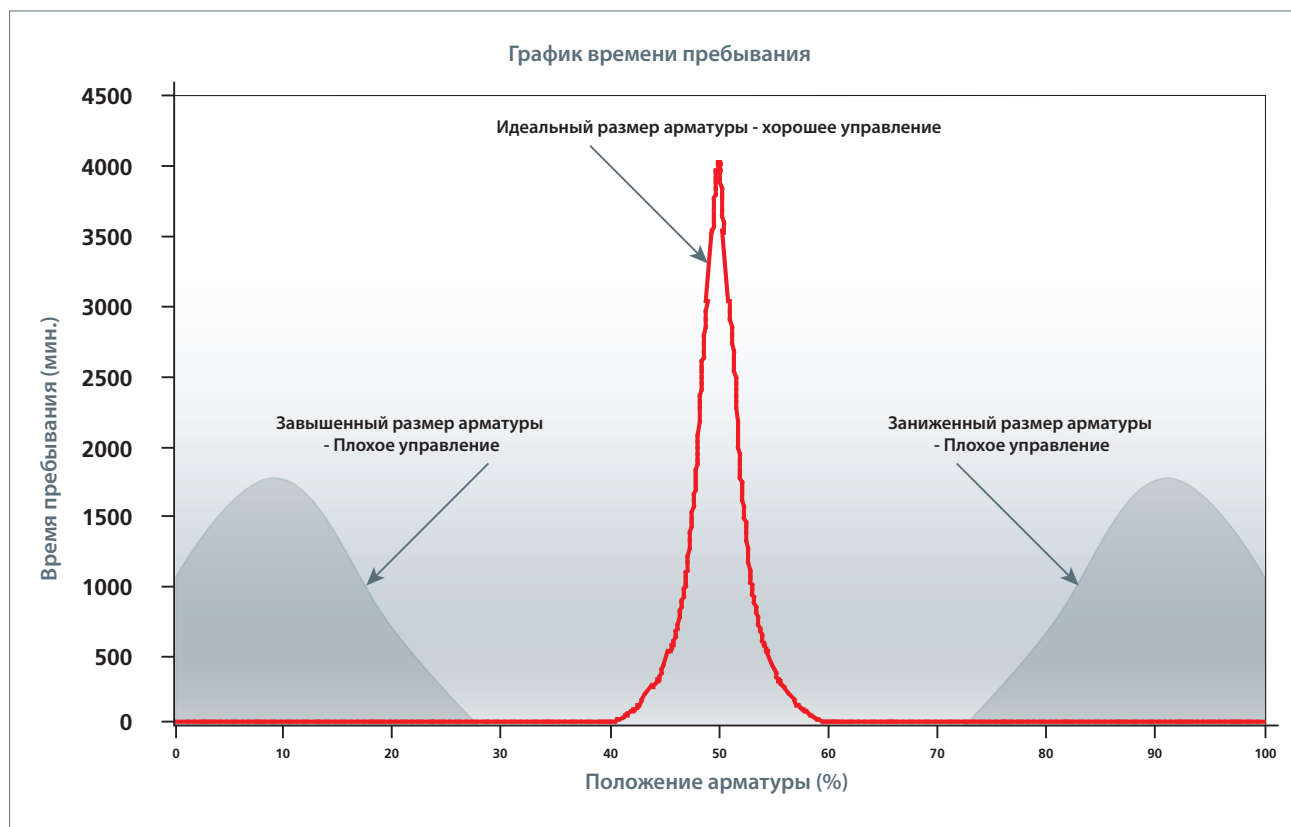
Вид регистратора данных

Регистрация времени пребывания

Общее просуммированное время, проведенное в пределах каждого 1% хода, записывается регистратором данных CVA. Эти данные предоставляют необходимую информацию о расчёте арматуры, настройке контура управления и стабильности процесса.

Например, у арматуры рассчитанной по размеру для указанного требования к процессу, обеспечивающей оптимальное управление, характеристика времени пребывания должна располагаться вокруг 50% положения, идеализированная на графике ниже. Смещения к открытому или закрытому положениям указывает на заниженный или завышенный размер арматуры или на то, что условия процесса находятся за пределами проектной спецификации. Широкая характеристика подтверждает значительный диапазон регулируемой величины процесса или указывает на неустойчивость. Совместно с другими данными процесса, время пребывания арматуры предоставляет информацию, позволяющую улучшить эффективность и производительность.

График пребывания возможно записать сразу после установки привода для проверки размеров и устойчивости. Его возможно использовать для сравнения в будущем.





Обеспечивает Мировые Потoki

Технические характеристики привода

На следующих страницах приведены рабочие и технические характеристики приводов Роторк серии CVA.

Пожалуйста, воспользуйтесь списком содержания для поиска необходимой Вам информации.



1	Рабочие характеристики	стр.19
1.1	Механические характеристики	стр.19
1.2	Энергопотребление привода CVA	стр.20
1.3	Характеристики позиционного управления	стр.20
1.4	Характеристики обратной связи по положению	стр.20

Стандартные характеристики – CVL и CVQ

2	Стандартные характеристики	стр.21
	Введение	стр.21
2.1	Опросный лист	стр.22
3	Основные размеры CVA	стр.23
3	Основные размеры CVA	стр.24
4	Основные размеры CVA	стр.25
4	Основные размеры CVA	стр.26
5	Характеристики конструкции	стр.27
5.1	Режим работы	стр.27
5.2	Проектный срок службы	стр.27
5.3	Вибрация, Ударная нагрузка и Шум	стр.27
5.4	Рабочие температуры	стр.27
6	Не взрывозащищенные и взрывозащищенные Корпуса	стр.28
6.1	Невзрывозащищенные корпуса	стр.28
6.2	Взрывозащищенные Корпуса	стр.28
7	Регулятивные нормы	стр.30
8	Окраска	стр.30

Рабочие характеристики

1 Рабочие характеристики

1.1 Механические характеристики

Номинальное осевое усилие или крутящий момент для каждого размера привода указан ниже. Минимально задаваемые усилие/момент это 40% от номинального максимума. Погрешность во времени перемещения +/-10 %.

Точность измерения усилия/момента +/-5% от номинальной усилия/момента привода.

СВА может противостоять обратному ходу штока арматуры до 125% от номинального усилия/момента без перемещений. Возможен дополнительный замок, противостоящий обратному ходу до 300% от номинального усилия/момента привода.

Все приводы СМА откалиброваны на заводе.

CVL - Линейный

Модель	Мин усилие	Номинальное усилие*	Макс. ход	Скорость	Время полного хода (сек)
CVL-500	200	500	1,5	0,25	6
	890	2224	38,1	6,35	
CVL-1000	400	1000	2	0,1	20
	1780	4448	50,8	2,54	
CVL-1500	600	1500	2	0,1	20
	2669	6672	50,8	2,54	
CVL-5000	2000	5000	4,5	0,1	45
	8869	22 241	114,3	2,54	

Lbf - дюймы - дюймы в секунду
Ньютоны - мм - мм в секунду

*Соответствует настройкам датчика осевого усилия 100%. Минимальное усилие соответствует настройкам осевого усилия 40%.

CVQ - Четвертьоборотный

Модель	Мин. момент	Номинальный момент	Время срабатывания*(сек)
CVQ-1200	480	1200	15
	54,2	135,5	
CVQ-2400	960	2400	20
	108,4	271	

lbf.in
Нм

*Соответствует настройкам датчика момента 100%.
Минимальный момент соответствует настройкам датчика момента 40%.
Замечание: Механические стопоры настраиваются: +/-5°.



Рабочие характеристики

1.2 Энергопотребление привода CVA

Привод CVA разработан очень эффективным, с малым энергопотреблением.

Сравнительно низкое энергопотребление, измеренное при регулировании (непрерывное 2 Гц, 2% цикличное испытание), связано с энергией инерции, которая преобразуется обратно в электроэнергию и сохраняется. Эта энергия может быть использована для ускорения двигателя в противоположном направлении.

Если установлен блок резервного питания, то при включении питания будет происходить зарядка суперконденсаторов. Во время зарядки будет мигать светодиодный индикатор, а также запрещена эксплуатация. Время зарядки приведено в таблице ниже.

смотреть характеристики двигателей для приводов серии CVA в публикации PUB042-010.

Модель	CVL-500	CVL-1000	CVL-1500	CVL-5000	CVQ-1200	CVQ-2400
Время зарядки (сек)	30	100	100	300	100	200

1.3 Характеристики позиционного управления

Следующие характеристики управления положением на основании управления от системы по 4-20мА, работающим с максимальным ходом, номинальной скоростью и постоянным усилием приводом CVA с

минимальной зоной нечувствительности и линейной характеристикой запроса/арматуры. Разрешение определено как: минимальное изменение входного сигнала для гарантированного ответа.

Управление положением 4-20 мА – % диапазона задающего сигнала

Разрешение	$\geq 0,1\%$
Линейность	$\leq 0,5\%$

1.4 Характеристики обратной связи по положению

Следующие характеристики обратной связи по положению на основании работающего с максимальным ходом с заданной линейной характеристикой привода CVA. Обратная связь автоматически калибруется по установленным крайним положениям.

Разрешение определено как: минимальное изменение в положении/усилии требуется для изменения сигнала обратной связи.

Обратная связь 4-20 мА – % диапазона сигнала обратной связи

Разрешение	$\geq 0,1\%$
Линейность	$\leq 0,5\%$

Окончательные характеристики будут определены процессом, арматурой и системой управления.



Стандартные характеристики

2 Введение

Приводы серии CVA содержат все необходимое, и специально спроектированы для непрерывного дистанционного электрического управления регулирующей арматурой. Приводы состоят из электродвигателя, редуктора, контроллера электродвигателя с ограничением рабочего хода и усилия /момента, электронного логического управляющего устройства и контрольной аппаратуры – заключенных во влагонепроницаемом корпусе с двойным уплотнением. Доступны взрывозащищенные корпуса, соответствующие международным и национальным требованиям.

Все настройки осевого усилия/крутящего момента и положения и конфигурирование привода выполняется без вскрытия корпуса через устройство с *Bluetooth*. Программа *Enlight* для устройства с *Bluetooth* доступна к бесплатной загрузке с www.rotork.com.

Требования к корпусу и выбранные варианты исполнения необходимо указывать в запросе.

Пример опросного листа на странице 22 содержит описание основной информации, необходимой для получения предложения. При наличии проекта, рамочного соглашения или технических требований к рабочему заданию, Роторк будет рад проанализировать их в деталях.

Нет необходимости указывать тип или размер привода – Роторк предоставит наиболее экономичное решение на основании предоставленной информации.



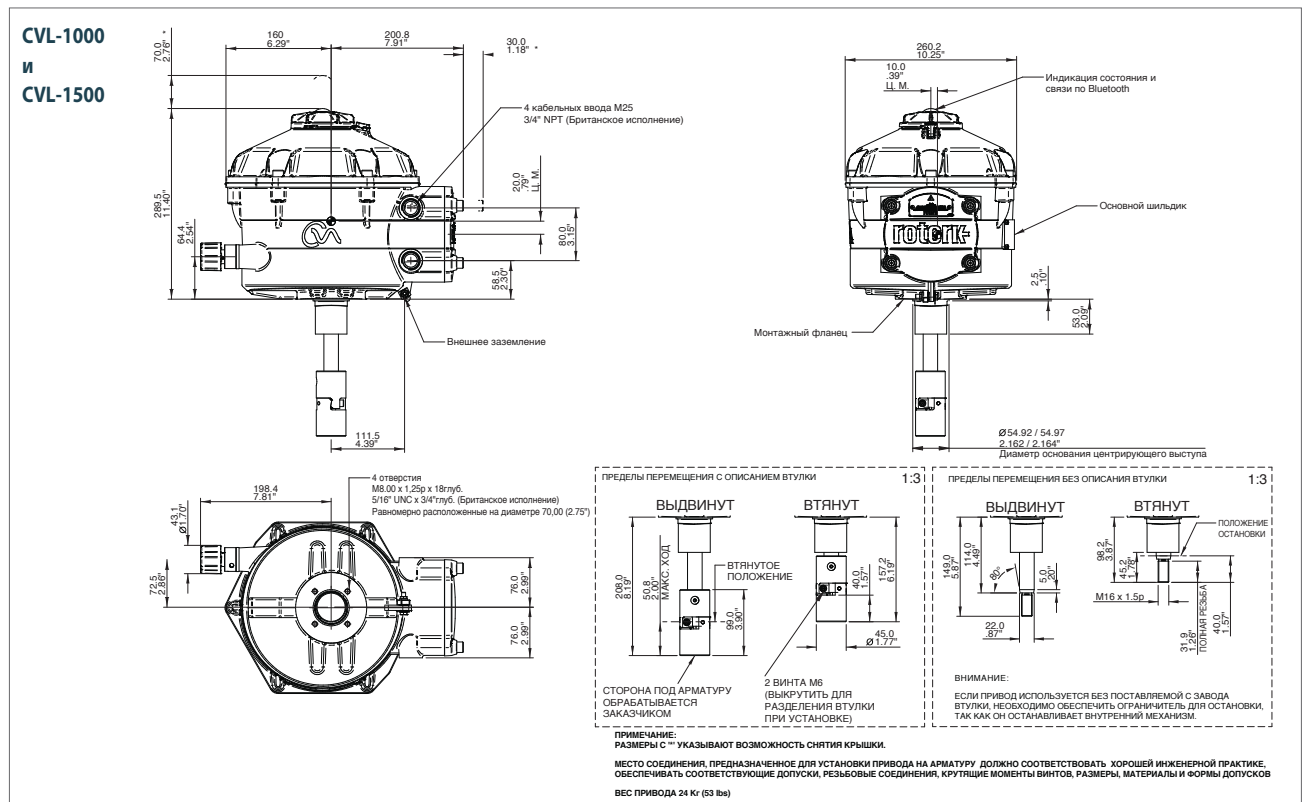
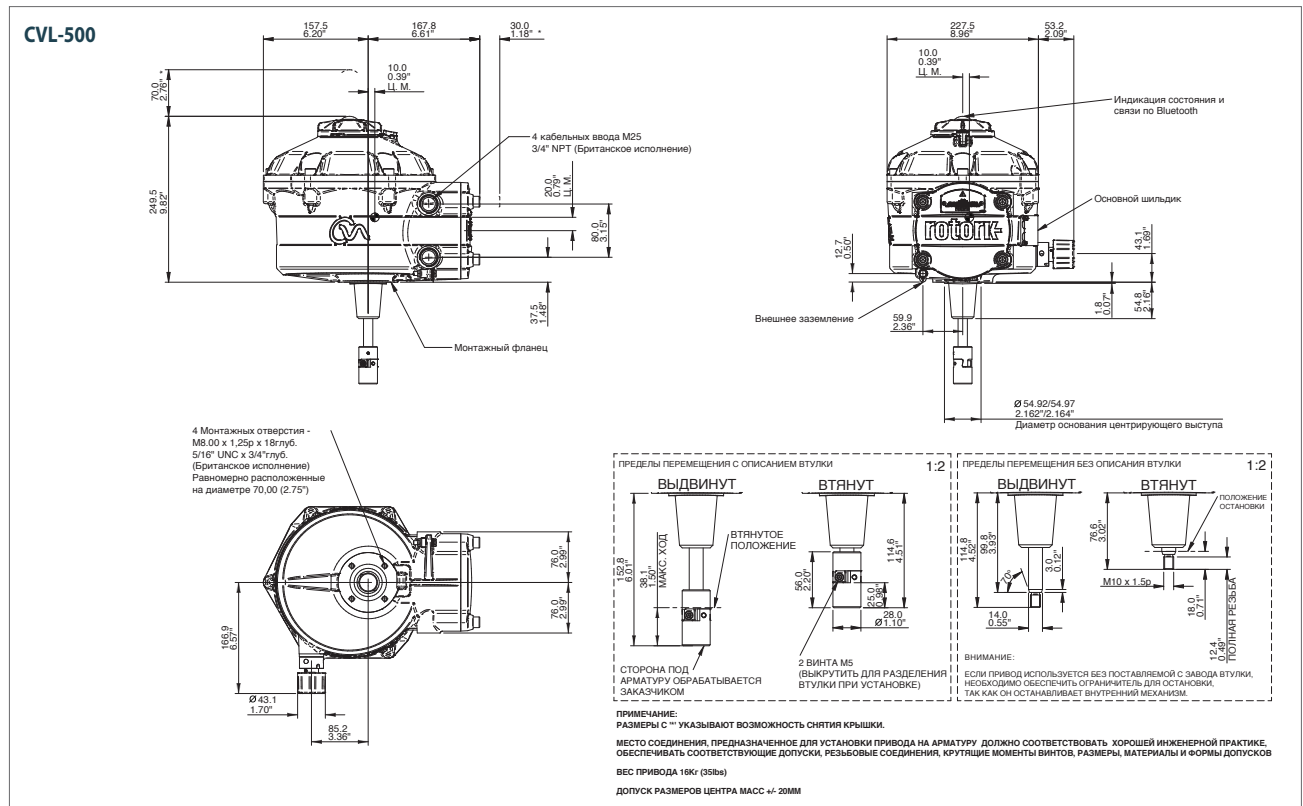
Стандартные характеристики

2.1 Опросный лист

Страница	Требования	Варианты исполнения	Подробности
19	Тип арматуры	Четвертьоборотная	° Вращения
		Линейная	Длина хода (ip/мм)
27	Режим работы	Регулирующих пусков в час	Указать количество или "непрерывно"
19	Время срабатывания	(°-in-мм в сек)	Указать
19	Запирающий момент/усилие	Нм (lbf.in) / Н (lbf)	Указать
19	Регулирующий момент/усилие	Нм (lbf.in) / Н (lbf)	Указать
27-29	Диапазон рабочей температуры	Стандартный и Низкий	Подробную информацию смотреть на стр.24-26
20	Силовое питание	1-фаза – Вольт – Гц	Указать
		DC - постоянный ток	только 24 В DC
7	Безопасное положение при потере силового питания	Не требуется	
		Закрыть	
		Не двигаться	
		Открыть	
		Промежуточное %	
7	Искробезопасные входы/выходы	Да	
		Нет	
28	Корпус	Не взрывозащищённый	Уровень защиты по IP / Nema
		Взрывозащищённый	
10-14	Дистанционное управление и индикация	4 - 20 мА	
		HART	
		Profibus	
		Foundation Fieldbus	
		Pakscan	
		Modbus	
		RIRO	
9	Ручной дублёр	Да	
		Нет	
	Внешние выключатели	Указать	
	Внешняя индикация положения	Указать	
	Посадочное место под привод	Указать	

Стандартные характеристики

3 Основные размеры CVA

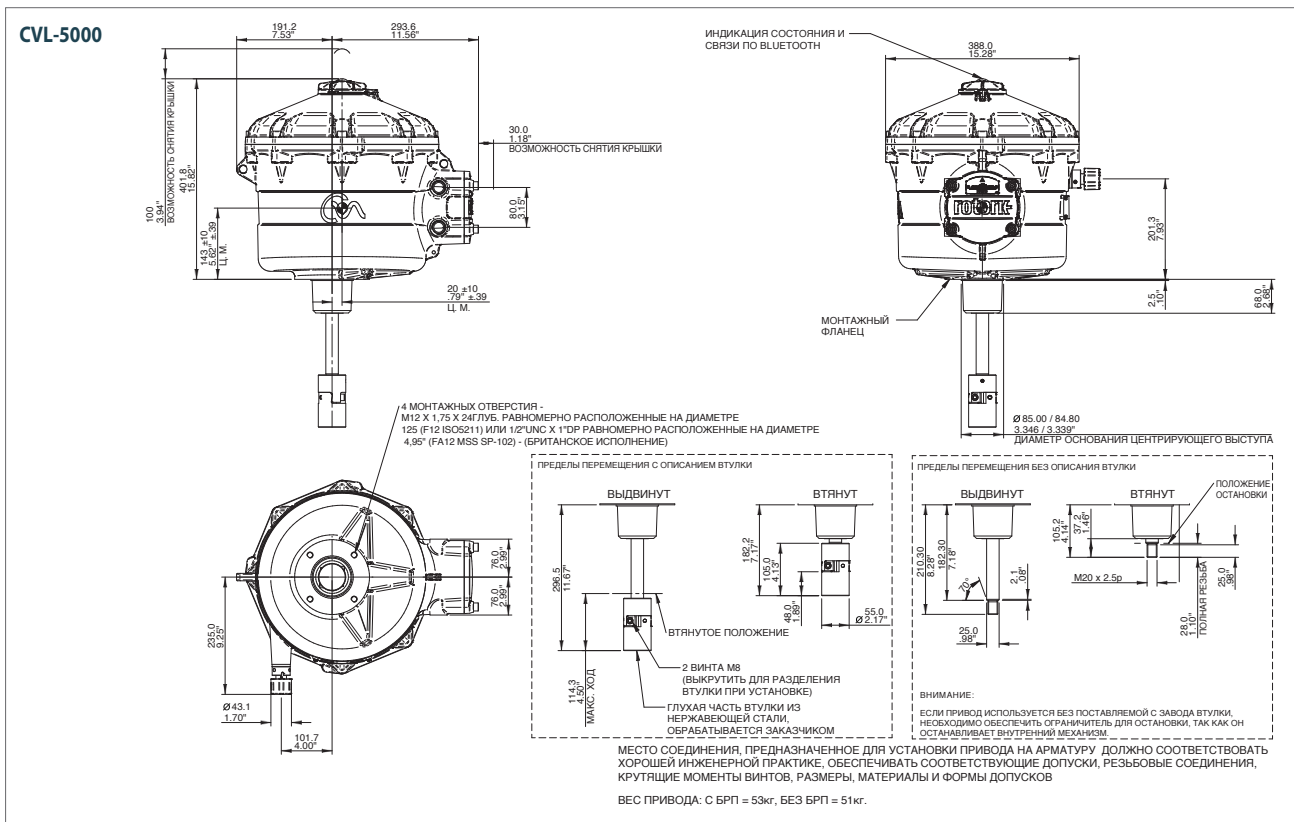


ПРИМЕЧАНИЯ: Размеры с *** указывают возможность снятия крышки. Приблизительный вес привода CVL-500 16кг (35lbs), приблизительный вес привода CVQ-1200 18кг (40lbs).

Место соединения, предназначенное для установки привода на арматуру должно соответствовать хорошей инженерной практике, обеспечивать соответствующие допуски, резьбовые соединения, крутящие моменты винтов, размеры, материалы и формы допусков

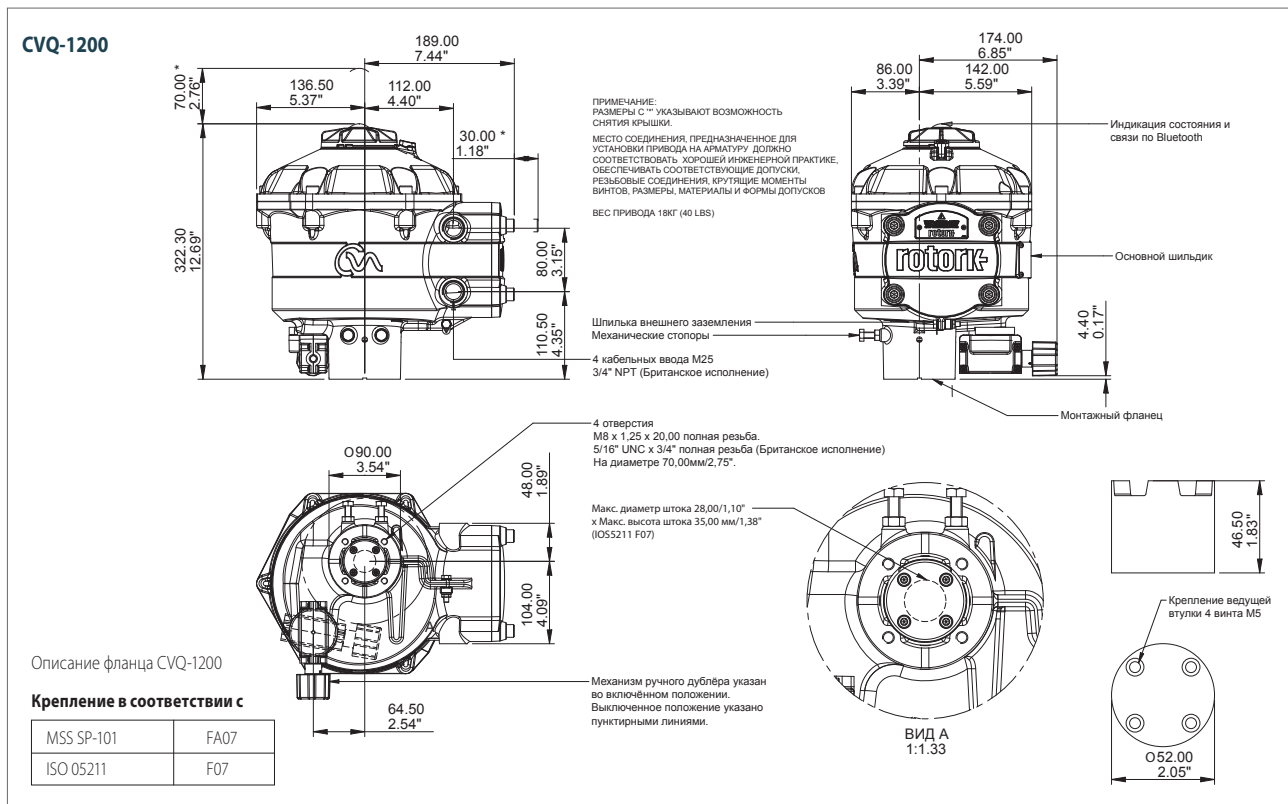
Стандартные характеристики

3 Основные размеры CVA



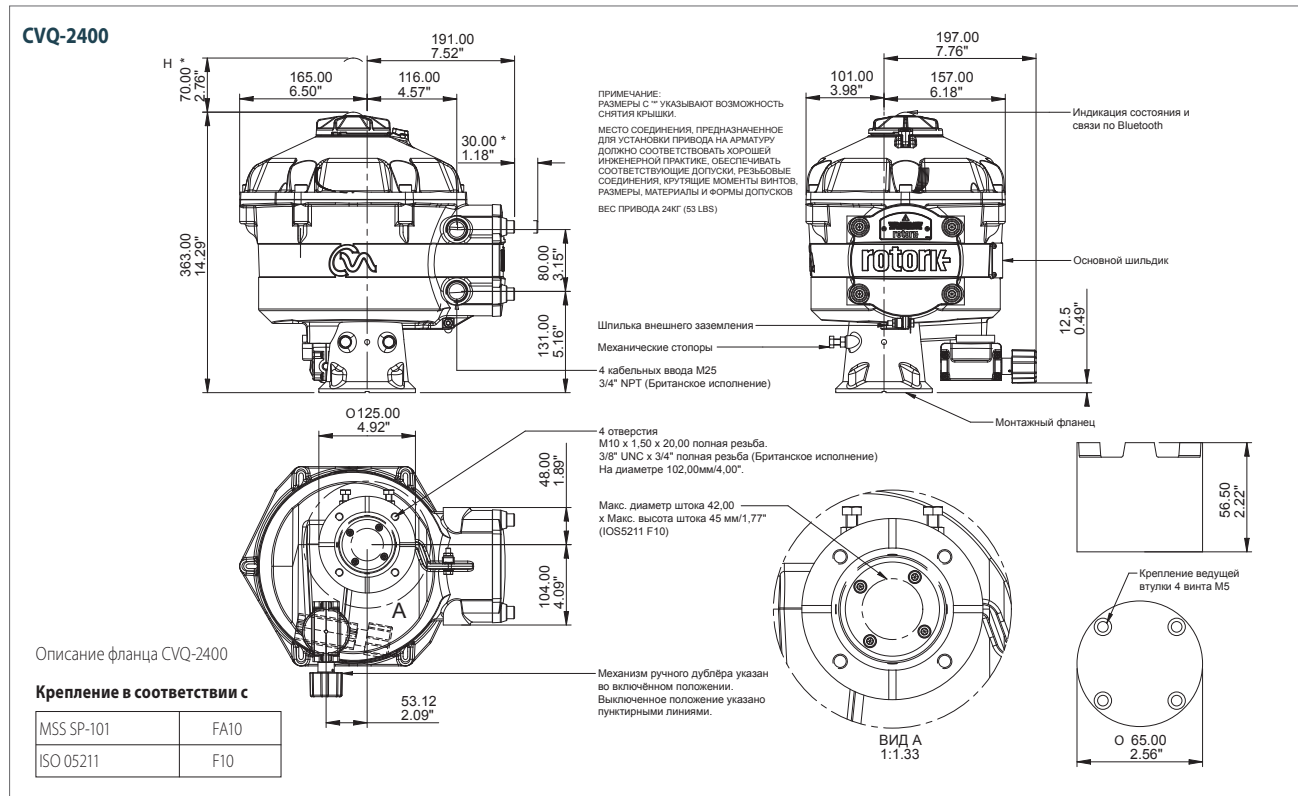
Стандартные характеристики

4 Основные размеры CVA



Стандартные характеристики

4 Основные размеры CVA



ПРИМЕЧАНИЯ: Размеры с * указывают возможность снятия крышки. Приблизительный вес привода CVL-1500 24 кг (53 lbs), приблизительный вес привода CVQ-2400 24 кг (53 lbs). Место соединения, предназначенное для установки привода на арматуру должно соответствовать хорошей инженерной практике, обеспечивать соответствующие допуски, резьбовые соединения, крутящие моменты винтов, размеры, материалы и формы допусков



Стандартные характеристики

5 Характеристики конструкции

5.1 Режим работы

Частота срабатывания	Тип привода	Норма
Регулирование	CVL / CVQ	S9 – Режим работы с непостоянной нагрузкой и различной скоростью, предназначен для непрерывного неограниченного регулирования.

5.2 Проектный срок службы

Частота срабатывания	Тип привода	Размер	Минимальное значение срока службы	
			Миллионов циклов на 1% хода с 75% нагрузкой, имитирующих реальные условия применения*	Миллионов циклов на 10% хода при 100% нагрузке
Регулирование	CVL	CVL-500	40	20
		CVL-1000	12	6
		CVL-1500	12	6
		CVL-5000	5	2,5
Регулирование	CVQ	CVQ-1200	16	8
		CVQ-2400	12	6

* Тестирование использует 1% перемещения с 75% нагрузкой периодически изменяя положение на основании обычной модели распределения вокруг положения 50%.

5.3 Вибрация, Ударная нагрузка и Шум

Приводы CVA рассчитаны на применение при вибрации и ударных нагрузках не превышающих следующие величины:

Тип	Уровень
Общезаводская вибрация	1g общее среднеквадратичное значение для всех вибраций частотой от 10 до 1000 Гц.
Ударная нагрузка	5g максимальное ускорение.
Сейсмические нагрузки	Ускорение 2g в диапазоне частот от 1 до 50 Гц, если требуется работоспособность во время и после события. 5g при диапазоне частот от 1 до 50 Гц, если требуется сохранение только структурной целостности.
Генерируемый шум	Независимые испытания показали, что на расстоянии 1 м генерируемый шум не превышает 61 дБ(А).

Указаны уровни на монтажной поверхности привода.

Следует отметить, что эффект вибрации является кумулятивным и поэтому у привода, подвергшегося значительным уровням может сократиться срок службы.

5.4 Рабочие температуры

Ниже указаны диапазоны температур окружающей среды для приводов CVA. Смотреть в разделе 6.2 ограничения по рабочим температурам для сертификатов взрывобезопасности. Для температур вне указанного диапазона свяжитесь с Роторк.

Тип привода	Стандартная Температура*	Низкотемпературное исполнение*
CVL / CVQ	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

*Сертификаты взрывобезопасности определяют допустимые рабочие температуры. Смотреть Раздел 6.

Стандартные характеристики

6 Невзрывозащищенные и взрывозащищенные корпуса

Все взрывозащищенные и невзрывозащищенные корпуса приводов серии CVA влагонепроницаемые до IP68/NEMA 4 и 6.

Использование для ввода в эксплуатацию и настройки *Bluetooth* не требует снятия крышек и поэтому собранный на заводе герметичный корпус защищает внутренние компоненты в течении всего срока службы привода. Клеммный блок изолирован от других частей двойным уплотнением Роторк, что обеспечивает влагонепроницаемость во время подсоединения кабеля на месте установки при снятой крышке клеммного блока.

Приводы CVA доступны со следующими типами корпусов с указанными диапазонами рабочих температур. В случаях, где указаны варианты температур, требуются изменения в некоторых компонентах привода и следовательно необходимо указывать требования по температуре при заказе. Доступны сертификаты взрывозащиты по стандартам для других стран; пожалуйста обращайтесь в Роторк.

6.1 Невзрывозащищенные корпуса

WT: Стандартные влагонепроницаемые

Стандарт	Норма	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
BS EN 60529 (1992)	IP68 – 7 метров / 72 часа	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
NEMA (США) 4 и 6	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)	
CSA (Канада)	4 и 4X	-30 до 70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

6.2 Взрывозащищенные Корпуса

Приводы серии CVA изготовлены в соответствии со следующими стандартами:

Европейская директива по взрывоопасным зонам - ATEX

Директива / Стандарт	Норма	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
II 2GD	Exd [ia] IIB T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
II 2GD	Exd [ia] IIC T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
II 2GD	Exde [ia] IIB T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
II 2GD	Exde [ia] IIC T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

Международный стандарт по взрывоопасным зонам - IECEx

Директива / Стандарт	Норма	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
IECEx	Exd [ia] IIB T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
IECEx	Exd [ia] IIC T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
IECEx	Exde [ia] IIB T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
IECEx	Exde [ia] IIC T4	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

Примечание: Искробезопасное подключение [ia] является дополнительным исполнением.

Стандартные характеристики

6.2 Взрывозащищенные корпуса (продолжение).

Стандарт США по взрывоопасным зонам - Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual (FM) по статье NEC 500

Класс	Раздел	Группа	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
I	1	C, D	-20 до +60 °C	-40 до +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 до +140 °F)	(-40 до +140 °F)
I	1	B, C, D	-20 до +60 °C	-40 до +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 до +140 °F)	(-40 до +140 °F)

Стандарт Канады по взрывоопасным зонам - Канадская Ассоциация Стандартов (CSA EP) по статье NEC 500

Класс	Раздел	Группа	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
I	1	C, D	-20 до +60 °C	-40 до +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 до +140 °F)	(-40 до +140 °F)
I	1	B, C, D	-20 до +60 °C	-40 до +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 до +140 °F)	(-40 до +140 °F)

INMETRO

Норма Директивы/Стандарта	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
Ex d IIB T4 Gb IP6X	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Ex de IIB T4 Gb IP6X	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Ex d IIC T4 Gb IP6X	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Ex de IIC T4 Gb IP6X	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)

TP TC

Норма Директивы/Стандарта	Стандартная температура
1ExdIIBT4	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
1ExdIICT4	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
1ExdeIIBT4	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
1ExdeIICT4	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

Стандартные характеристики

7 Регулятивные нормы

Выполнение Директив Европейского Экономического Сообщества позволяет наносить на приводы серии CVA маркировку CE в соответствии с положениями Директивы по Механическому Оборудованию.

Директива	Применимо к	Ссылка
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Устойчивость к / выбросы электромагнитной энергии	2004/108/EC по применению BS EN 61326-1:2006
Низкое напряжение (LV)	Электробезопасность	2004/108/EC по применению BS EN 61326-1:2006
Механическое оборудование* оборудованию	Безопасность оборудования	Приводы соответствуют условиям Директивы по механическому (98/37/EC) с поправками 98/79/EC. Привод CVA не должен запускаться в работу до тех пор, пока для оборудования, в которое он встроен, не будет подтверждено соответствия с положениями Директивы Европейского Сообщества по механическому оборудованию 98/37/EC и 98/79/EC*
Отходы электрооборудования (WEE)	Не подлежит действию Директивы	

*Приводы не классифицируются как техника, относящаяся к области применения директивы по механическому оборудованию. Обращайтесь в Rotork, чтобы получить копию нашей Декларации Соответствия и Внедрения.

8 Окраска

Стандартная окраска – полиэфирное порошковое покрытие RAL5010 (синий) по спецификации Rotork RS237. Доступны дополнительные цвета окраски и покрытия, обращайтесь за дополнительной информацией.Примечания

Примечания

Описание T86:

ISA-75.25.01-2000 (R2006) - Испытательная Процедура Измерения Реакции Регулирующей Арматуры на Ступенчатое Входное Воздействие. (Панель ANSI/ISA-75.25.01-2000)

Определяется как:

3,28 Время отработки шага (T86):

Интервал времени с начала ступенчатого изменения входного сигнала и моментом динамической реакции (*привода и арматура*) достигает 86,5% от стабильной величины. Время установления показания включает запаздывание перед динамической реакцией.

T86b (*основное время отклика*) больше T861 (*втягивать/открывать*) или 862 T862 (*выдвигать/закрывать*).

Примечания



rotork®

Обеспечивает Мировые Потoki

www.rotork.com

Полный список наших торговых представительств и сеть сервисного обслуживания представлены на нашем веб-сайте.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath,
Великобритания
тел +44 (0)1225 733200
факс +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

США
Rotork Controls Inc.
тел +1 (585) 247 2304
факс +1 (585) 247 2308
email info@rotork.com

Роторк является
корпоративным членом
Института управления
активами



PUB042-001-08
Выпуск 02/15

В рамках непрерывного процесса разработки оборудования Роторк оставляет за собой право дополнять и изменять спецификации без предварительного уведомления. Опубликованные данные могут подвергаться изменениям. Для получения самой последней версии публикации посетите наш веб-сайт www.rotork.com.

Наименование Rotork является зарегистрированной торговой маркой. Rotork признает все зарегистрированные торговые марки. Словесный торговый знак Bluetooth® и логотипы являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc., и любое использование этих знаков компанией Rotork производится по лицензии. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork Controls Limited. POWTG0617