

# Дистанционно Управляемый Клапан С Электрическим Пуском Серии 700D-02C11/2/3/4 Ду 150-300 мм (6-12 дюймов)

**inbal**  
v a l v e s



Model 799D-02C11

## Общее описание

Дистанционно управляемый узел **Инбаль** с электрическим пуском специально предназначен для использования в системах пожаротушения с электрическим автоматическим или ручным пуском. Узел управления серии 700D-02C11/2/3/4 состоит из гидравлически управляемого клапана подачи воды серии 700D и электросервопривода.

Клапан **Инбаль** - это автоматический управляемый клапан с усиленным гибким резиновым рукавом - диафрагмой, который управляется гидравлической энергией воды подаваемой из водопровода, на котором он установлен. Гибкий резиновый рукав - это единственная движущаяся деталь в конструкции клапана, в работе которого не участвуют никакие подвижные механические детали.

Электросервопривод - это интегрированный многофункциональный блок. Он состоит из встроенного сетчатого фильтра, запорного вентиля, обратного клапана, сервоклапана давления и электромагнитного клапана (соленоида). Обвязка управления клапана **Инбаль**, оснащенная этим электросервоприводом - компактна, проста в обслуживании и прочна.

Узел управления **Инбаль**

используется для местного и (или) дистанционного пуска. Электросервопривод обеспечивает дистанционный электрический пуск с низким энергопотреблением.

Использование электросервопривода в обвязке управления обеспечивает быстрое открытие и закрытие клапана **Инбаль**, по сравнению с использованием стандартного соленоида, т.к. первый имеет большие внутренние проходы по сравнению с последним.

После срабатывания, узел управления **Инбаль** можно дистанционно переустановить в исходное состояние. Нет необходимости подходить к узлу для проведения процедуры переустановки.

Уникальный узел управления **Инбаль** с электрическим пуском можно устанавливать в любом требуемом пространственном положении. Цилиндрическая форма корпуса клапана **Инбаль** и компактная обвязка управления, обеспечивает малогабаритную конфигурацию узла, лишь слегка выступающую за контур трубопровода, на котором он смонтирован. Серия 700D-02C отвечает требованиям по пылевлагозащищенности и при необходимости, по взрывозащищенности.

Отдельно можно заказать электрический сигнализатор давления воды на выходе узла, а также регулятор скорости открытия и (или) регулятор скорости закрытия клапана.

Узел управления **Инбаль** серии 700D-02C11/2/3/4 выпускается размерами Ду 150-300 мм (6-12 дюймов). Могут быть с фланцевым и межфланцевым присоединением к водопроводу, а также резьбовые соединения и соединения с помощью быстрообжимных муфт.

У узла управления **Инбаль** отличные рабочие характеристики. Единственной подвижной деталью является гибкий резиновый рукав-диафрагма, срабатывающий без инерции, поскольку работает без трения, плавно перемещаясь, предотвращая тем самым любые резкие изменения скорости потока и давления в системе. Клапана **Инбаль** закрывается, когда усиленный гибкий резиновый рукав плотно обжимает пластиковую сердцевину клапана, образуя капленепроницаемое уплотнение.

Узел управления **Инбаль** из стандартного материала рассчитан на рабочее давление 21 бар (2.1 Мпа), однако способен выдерживать резкие колебания давления и скорости потока, часто встречающиеся во многих системах из-за пусков и остановов насосов и работы другой арматуры.

Уникальная конструкция и разнообразие материалов и покрытий делает узел управления **Инбаль** пригодным для солонатовой или морской воды, которая встречается на нефтехимических предприятиях или морских платформах. Его можно также использовать в качестве клапана управления подачей пенообразователя в пенно-водяных системах пожаротушения.

Клапаны **Инбаль** сертифицированы российскими органами пожарной безопасности, имеют типовое одобрение Российского Морского Регистра, а также сертификат соответствия ГОСТ Р 51052-2002.

Для тех случаев, когда требуются дополнительные функции, такие как регулирование давления, регулирование расхода и прочее, имеется широкий ассортимент сервоклапанов и соответствующих обвязок управления.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65

Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)

## Технические характеристики

### Сертификация

Узел управления **Инбаль** серии 700D-02С создан на базе сертифицированных по стандартам FM и UL клапанов серии 700, сертифицированных по стандартам Lloyd, DNV и ABS на все диаметры условного прохода.

### Номер модели

Входной Конеч	Выходной Конеч	Номер Модели.
Фланцевый	Фланцевый	733D-02C11
Муфтовый	Муфтовый	766D-02C11
Межфланцевый	Межфланцевый	799D-02C11

В моделях с номером, заканчивающимся на «11», используется электросервопривод модели 443-01, на «12» - модели 443-02, на «13» - 443-03, на «14» - 443-04.

См. бюллетени F35-05-XX, F30-01-XX и F30-02-XX.

Для обвязки для морской воды замените «02» на «22».

### Диаметры условного прохода

Фланцевое и межфланцевое  
соединение:

ДУ 150, 200, 250, 300 мм (6", 8", 10", 12")

Муфтовое соединение:

ДУ 150, 200 мм (6", 8")

### Присоединительные стандарты

Фланцевое соединение:

ANSI B16.5 класс 150 и 300;

ISO 7005 - PN10, 16 и 25;

BS 10 таблица D и E;

AS 2129 таблица D и E;

LIS B 2212; 2213; 2214.

Межфланцевое соединение:

Удовлетворяет большинству  
указанных выше стандартов.

Муфтовое соединение:

ANSI/AWWA C 606-8

### Диапазон давлений

Максимальное рабочее давление: 16 бар (1.6 МПа). Минимальное рабочее давление: 1,5 бар (0.15 МПа).

Действительное номинальное давление ограничивается максимальным давлением соленоида.

По заявке возможна поставка узла с максимальным рабочим давлением 21 бар (2.1 МПа).

### Температурный диапазон

Вода: не более + 65°C (+ 150°F).

### Монтажное положение

Вертикальное или горизонтальное.

### Электромагнитный клапан (соленоид)

Имеющиеся типы:

Нормально закрытые, нормально открытые и с электромагнитной фиксацией (импульсные).

Стандартные напряжения:

Переменный ток частотой 50 Гц: 24, 48, 110, 220 и 380 В;

Переменный ток частотой 60 Гц: 24, 120 и 240 В;

Постоянный ток: 12, 24, 48, 110, 120 и 220 В.

По запросу возможны другие напряжения.

*Взрывозащищенность оболочки соленоида:*

Соответствует стандартам NEMA (1 - 9), IEC (79 и 529) или CENELEC (50014 - 50019).

Подробнее см. в бюллетенях F30-01-XX and F30-02-XX.

### Материалы

#### Стандартные

Корпус клапана:

Углеродная сталь (SAE 1021).

Присоединительные фланцы клапана:

Ковкий чугун (ASTM A536 65-45-12).

Резиновый рукав-диафрагма:

Эластомер SMR5, содержащий тканевую прослойку из полиэфира и кевлара.

Сердечник:

Полипропилен

Обвязка:

Никель-хромированная латунь, нержавеющая сталь.

По заказу

Литая сталь;

Бронза;

Никель-алюминиевая бронза;

Нержавеющая сталь AISI 316;

Особая аустенитная нержавеющая сталь;

Особая нержавеющая сталь, полученная дуплекс-процессом;

Титан.

### Покрытие

#### Стандартное

Порошковое эпоксидное.

Толщина: 0,1 мм- наружные и внутренние поверхности.

По заказу

Утолщенное эпоксидное покрытие с полиуретановым верхним слоем.

Толщина: 0,3 мм.

Покрытие Nalar. Толщина: 0,5 мм.

Nalar® - это зарегистрированный товарный знак корпорации Ausimont USA Inc.

### Обвязка управления и контроля

Полный комплект обвязки управления включает в себя электросервопривод, аварийный пусковой клапан, манометр входного давления, клапан манометра, фитинги и трубки.

В стандартной комплектации обвязка управления поставляется в готовых полусборках.

Полный перечень деталей см. в таблице чертежа узла, соответствующего его модели.

## Особенности

- Любое входное давление, как очень низкое, так и очень высокое, достаточно для закрытия узла управления **Инбаль** и удержания его плотно закрытым.
- В клапане **Инбаль**, сконструированном для работы в качестве узла управления используется усиленный гибкий резиновый рукав-диафрагма.
- Узел управления можно запустить и устанавливать в исходное состояние из диспетчерской, а также с дистанционной панели управления.
- Конструкция без подвижных механических деталей обеспечивает длительный срок надежной эксплуатации, снижая расходы на техобслуживание.
- Простая обвязка, фактически состоящая лишь из двух компонентов.
- Интегрированный многофункциональный электросервопривод обеспечивает компактность и малогабаритность.
- В стандартную комплектацию входит аварийный пусковой клапан, сетчатый фильтр, запорный клапан и обратный клапан.
- Отсутствие непреднамеренных открытых клапанов, вследствие пиковых колебаний давления в системе.
- Быстрое, но плавное открытие предотвращает гидравлический удар в водопроводе и повреждения от него.
- Широкий диапазон напряжений и взрывозащит электромагнитного клапана в электросервоприводе.
- Рабочее давление до 16 бар (1.6 МПа) для стандартного узла управления **Инбаль**.
- Широкий выбор типо-размеров для идеальной компоновки систем.
- Может устанавливаться вертикально или горизонтально. Нет необходимости заранее оговаривать вид установки.
- Стандартная обвязка управления из высококачественных материалов.
- Стандартное эпоксидное покрытие обеспечит отличную коррозионную стойкость.
- Разнообразие имеющихся материалов конструкции предотвратит коррозию даже в сильно агрессивных средах.
- Идеально подходит для солоноватой и морской воды.
- В стандартной комплектации удовлетворяет требованиям защиты от атмосферных воздействий.
- Высокие расходы благодаря линейному характеру течения.

- В качестве дополнительной комплектации возможна поставка регулятора скорости открытия, регулятора скорости закрытия и сигнализатора давления.
- Возможность добавить такие дополнительные функции, как регулировка выходного давления.

### Принцип действия

Камера управления клапана **Инбаль** представляет собой кольцевое пространство между корпусом и резиновым рукавом. Клапан узла управления удерживается в закрытом положении, пока в камере управления поддерживается давление равное входному давлению.

Электросервопривод установленный на корпусе клапана, передает давление воды с подводящего трубопровода в его камеру управления. Давлением воды гибкий резиновый рукав плотно обжимает пластиковую сердцевину и клапан узла управления закрывается.

Открытие клапана происходит за счет слива воды из его камеры управления через электросервопривод, с одновременной отсечкой камеры управления от подводящего трубопровода.

В зависимости от типа применяемого соленоида, электросервопривод может быть нормально открытым или нормально закрытым. В первом случае при подаче электрического сигнала к соленоиду, клапан узла управления **Инбаль** серии 700D-02C11/3 открывается. В втором случае для серии 700D-02C12/4, постоянная подача электрического сигнала удерживает клапан в закрытом положении, а его снятие открывает клапан **Инбаль**.

Узел управления серии 700D-02C11/3 остается открытым, пока не прекратится подача электропитания, а узел управления серии 700D-02C12/4 - до восстановления электропитания, а затем плотно закрывается, возвращаясь в исходное состояние.

Электросервопривод может быть также оснащен соленоидом с электромагнитной фиксацией. Когда на такой соленоид подается электрический импульс, он открывается и запирается, удерживая клапан **Инбаль** в открытом положении даже после прекращения электрического сигнала. Для закрытия клапана дополнительный импульс должен быть послан к соленоиду.

По заказу могут устанавливаться дополнительные регуляторы скорости открытия и (или) закрытия. Они регламентируют скорость выхода воды

### Схемы сборки \_ 700D- 02C11/2/3/4



поступления воды в нее, тем самым замедляя открытие и (или) закрытие узла управления **Инбаль**. Такие функции обычно требуются при довольно большой протяженности трубопровода и (или) при его расположении под наклоном вниз, когда существует опасность гидравлического удара вследствие резких изменений скорости потока воды.

Электрический сигнализатор давления - это компактный блок, который будучи подключенным к трубопроводной системе обеспечивает как местную, так и дистанционную индикацию положения узла управления и наличия потока. Когда узел управления **Инбаль** открывается и возникает поток, датчик давления регистрирует нарастание давления на выходе клапана и подает электрический сигнал. Базовая модель датчика давления содержит один однополюсный переключающий элемент на два положения в пылевлагозащищенном корпусе (под заказ возможна поставка во взрывозащищенном корпусе). Аварийный пусковой вентиль позволяет открывать узел управления **Инбаль** независимо от электрического пуска.

### Монтаж

1. Получив узел управления **Инбаль**, осторожно распакуйте его и проверьте, не повреждены ли рабочие узлы.

обязательно промойте трубопроводы.

3. Разместите узел управления **Инбаль** на трубопроводе. Узел управления можно устанавливать в любом положении. Проверьте, чтобы направление стрелки на корпусе узла управления совпадало с направлением движения воды в трубопроводе. Определите, с какой стороны будет подход к системе, и разместите узел управления **Инбаль** на трубопроводной системе соответственно.
4. Рекомендуется установить запорный вентиль подачи воды до узла управления **Инбаль** для изоляции его при обслуживании.
5. Установите узел управления **Инбаль** на трубопровод. Используйте прокладки, болты, шпильки, гильзы для шпилек и гайки, соответствующие стандарту фланцев трубопровода.
6. Соберите обвязку управления узла, соединив готовые полусборки. См. соответствующую таблицу обвязки и руководство по монтажу.
7. Электромонтаж электромагнитного клапана должен выполняться в соответствии с требованиями местных органов и (или) стандартов и норм NEC, IEC или CENELEC. Электромонтаж должен выполнять сертифицированный электрик.
8. Проверьте, чтобы запорный ротор и аварийный пусковой вентиль были в исходном положении (положение "SET").
9. Проверьте узел управления **Inbal** в соответствии с процедурой

### Установка в исходное состояние после срабатывания

После автоматического, аварийного или ручного пуска установку в исходное состояние и восстановление работоспособности узла управления **Инбаль** необходимо выполнить в кратчайшие сроки:

- После электрического пуска - установите электромагнитный клапан (соленоид) в исходное состояние (подайте напряжение на нормально закрытый клапан, обесточьте нормально открытый, или расфиксируйте клапан с электромагнитным фиксатором).
- После ручного аварийного пуска - верните аварийный пусковой вентиль в исходное положение («SET»). Узел управления **Инбаль** плотно закроется, и произойдет сброс электрической сигнализации.

### Техническое обслуживание, осмотр и проверки

Для обеспечения хорошей работоспособности узла управления **Инбаль** рекомендуется производить периодические осмотры и проверки, выполняемые квалифицированными специалистами. Рекомендуется испытывать, очищать и осматривать узел управления регулярно.

#### Осмотр

Рекомендуемый ежемесячный осмотр:

1. Проверьте, находится ли вентиль подачи воды к клапану **Инбаль** в полностью открытом положении.
2. Проверьте, чтобы запорный клапан в электросервоприводе находился в полностью открытом положении (запорный ротор должен быть в положении «SET»).
3. Проверьте, чтобы аварийный пусковой вентиль был в исходном положении «SET».
4. Манометр следует проверять на точность.
5. Визуально проверьте на отсутствие отсоединенных проводов, сломанных или отсутствующих деталей или наличие других признаков повреждения.

### Очистка сетчатого фильтра

Рекомендуется чистить сетчатый фильтр ежеквартально:

1. Закройте запорный клапан на электросервоприводе (поверните запорный ротор в положение «MAINTENANCE»).
2. Отвинтите пробку сетчатого фильтра на электросервоприводе, снимите и почистите сетку. Поставьте на место сетку и пробку.
3. Откройте запорный клапан на электросервоприводе (поверните запорный ротор в исходное положение «SET»).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Запорный ротор должен быть в исходном положении «SET», иначе это помешает правильной работе узла управления.

### Проверка электрического пуска

Электрический пуск рекомендуется проверять раз в полгода. Для предотвращения повреждений примите необходимые меры предосторожности.

1. Активизируйте электромагнитный клапан (соленоид), подав электропитание («нормально закрытый» тип), отключив электропитание («нормально открытый» тип), или подав импульс (тип «с электромагнитной фиксацией») по проводам, ведущим к электромагнитному клапану. Электросервопривод обеспечивает сброс воды из камеры управления клапана **Инбаль** в атмосферу. Он в свою очередь открывается, и в систему поступает вода. Должна сработать электрическая сигнализация, приводимая в действие электрическим сигнализатором давления. Проверьте, что вся система работала надлежаще.
2. Верните электромагнитный клапан в исходное состояние, отключив электропитание («нормально закрытый» тип), подав электропитание («нормально открытый» тип), или подав импульс (тип «с электромагнитной фиксацией») по проводам, ведущим к электромагнитному клапану. Электросервопривод обеспечит подачу воды в камеру управления клапана **Инбаль**. Убедитесь, что узел управления **Инбаль** плотно закрылся, а электрическая сигнализация прекратила подавать сигнал тревоги.

### Проверка аварийного пуска

Рекомендуется ежегодно проверять аварийный пуск.

При выполнении проверки аварийного пуска вода потечет из всех открытых оросителей и (или) насадков. Для предотвращения повреждений примите необходимые меры предосторожности.

1. Поверните рукоятку аварийного пускового вентиля в положение «OPEN» (ОТКРЫТО) и подождите, пока вода из камеры управления клапана **Инбаль** через дренажное отверстие аварийного пускового вентиля вытечет наружу. После выхода струйки воды стекание должно прекратиться. Сработает электрическая сигнализация, узел управления **Инбаль** полностью откроется, и вода пойдет в систему. Проверьте, чтобы вся система работала надлежаще.
2. Верните рукоятку аварийного пускового вентиля в положение «SET» (ИСХОДНОЕ), чтобы впустить воду в камеру управления. Убедитесь, что узел управления **Инбаль** плотно закрылся, а электрическая сигнализация прекратила подавать сигнал тревоги.

### Демонтаж

Чтобы демонтировать узел управления **Инбаль**:

1. Закройте все вентили:
  - а) запорный вентиль подачи воды к клапану **Инбаль**
  - б) запорный клапан в электросервоприводе
2. Откройте аварийный пусковой вентиль, чтобы сбросить давление воды в камере управления клапана **Инбаль**.
3. Отсоедините электропровода от катушки электромагнита.
4. Демонтируйте узел управления **Инбаль** с трубопровода для осмотра.
5. Чтобы поставить его на место, выполните процедуру монтажа (используйте новые прокладки для фланцевого или межфланцевого соединения).

### Запросы/заказы

Для запросов и заказов следует подавать опросные листы данных (бюллетень F01-05-XX).