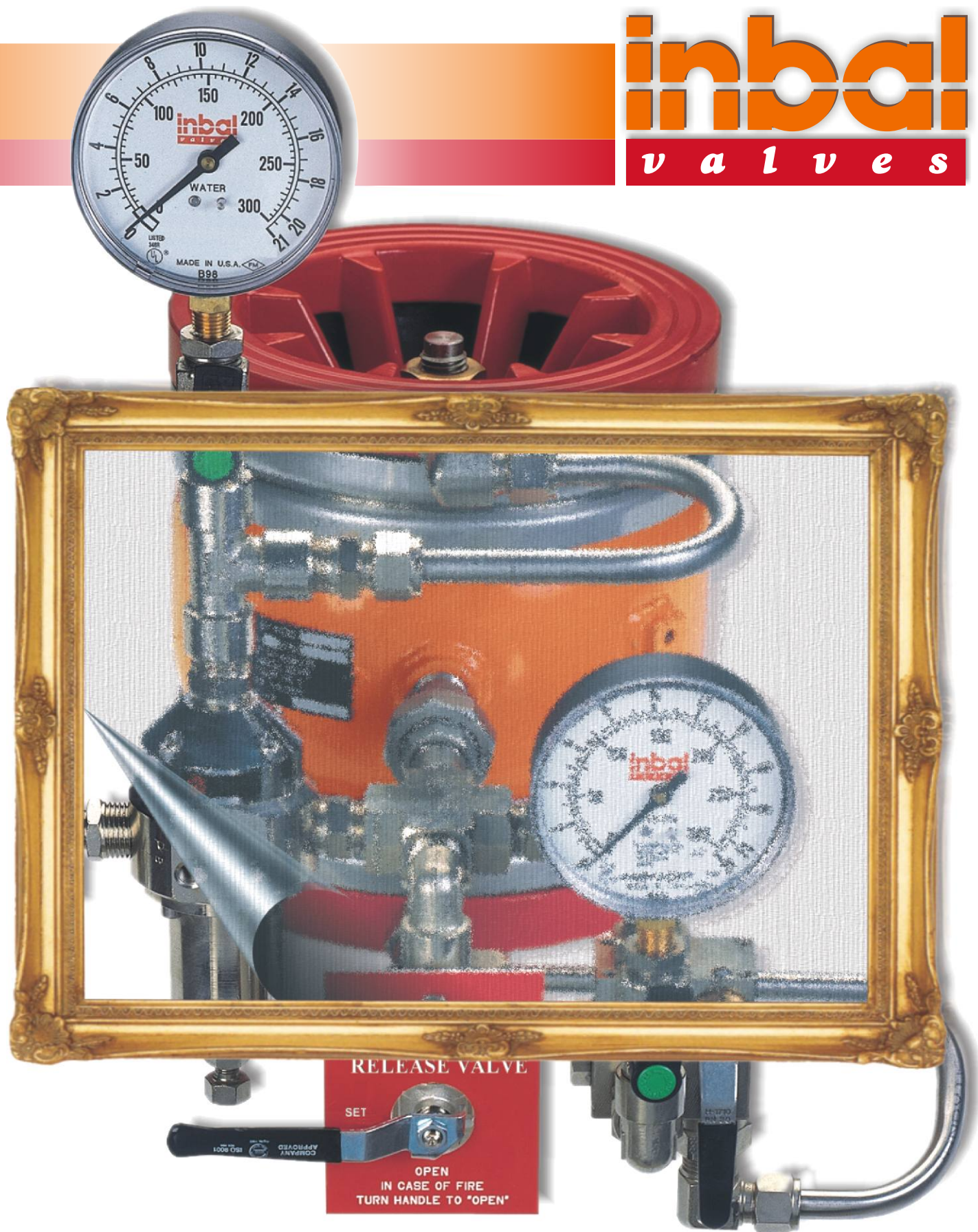


inbal
v a l v e s



Искусство идеального управления

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistems.pf

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

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by



ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistemc.by

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

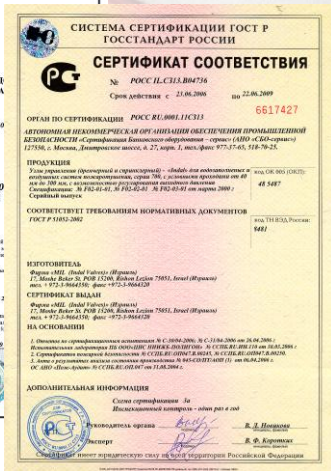
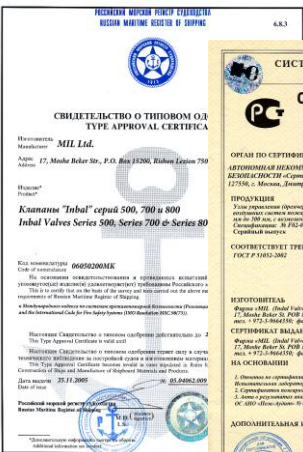
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Корпоративный профиль компании Mil

Mil - динамичный и всемирно признанный производитель современных новаторских и надежных автоматически управляемых клапанов и систем

Начиная с 1971 года, компания Mil занимается разработкой, проектированием, производством и поставками высокотехнологичных автоматически управляемых клапанов и систем для самых различных отраслей промышленности во всем мире. Ведущие компании морской добычи нефти, нефтепереработки, хранения нефтегазовых и химических продуктов, нефтехимической, морской отрасли, авиационные ангары и производители энергии пользуются услугами компании Mil, чтобы полностью удовлетворить свои потребности в автоматических регуляторных клапанах, разработанных для специфических применений в пожаротушении.

В 1974 году компания Mil совершила революционный переворот в области управляемых клапанов, впервые предложив автоматически управляемый клапан, в котором нет ни одной механической подвижной части - клапан **Inbal**. Компания Mil заслуженно пользуется прекрасной репутацией во всем мире благодаря инновациям в исследованиях и разработках, а также непревзойденными конструкторскими решениям изделий и проверенной надежностью. Неотъемлемой частью услуг компании является удовлетворение требований каждого заказчика. Это включает разработку изделий для конкретных применений, техническую документацию, специальные испытания, а также послепродажное обслуживание по всему миру. Использование станков с ЧПУ в производстве, а также надежных систем трехмерного проектирования CAD и CAM гарантирует точность изготовления всех изделий. Каждый клапан проходит полномасштабные испытания на мощном гидравлическом испытательном стенде под управлением современной компьютеризированной системы FCS (системы управления технологическим процессом) на основе системы Fieldbus Foundation и HMI. Еще в 1991 году была получена сертификация на соответствие системы контроля качества стандарту ISO 9000. Располагая офисами по продажам по всему миру и имея тысячи изделий, установленных более, чем в 50 странах, компания Mil реализует свою миссию, давая самые современные решения в области автоматического управления.



Клапан Inbal

В конструкции клапанов **Inbal** используется революционная для гидравлически управляемых клапанов технология. Основной концепцией является технология N.M.M.P. (No Moving Mechanical Parts - «нет подвижных механических частей»), важнейшая характеристика противопожарных систем, где надежность работы выступает в качестве первого критерия при отборе оборудования в целом и гидравлически управляемых клапанов в особенности.

Клапаны **Inbal** зарегистрированы в Underwriters Laboratories (UL), сертифицированы в Factory Mutual (FM), имеют типовое одобрение Регистром Ллойда, Американским Бюро Судоходства (ABS) и Det Norske Veritas (DNV).

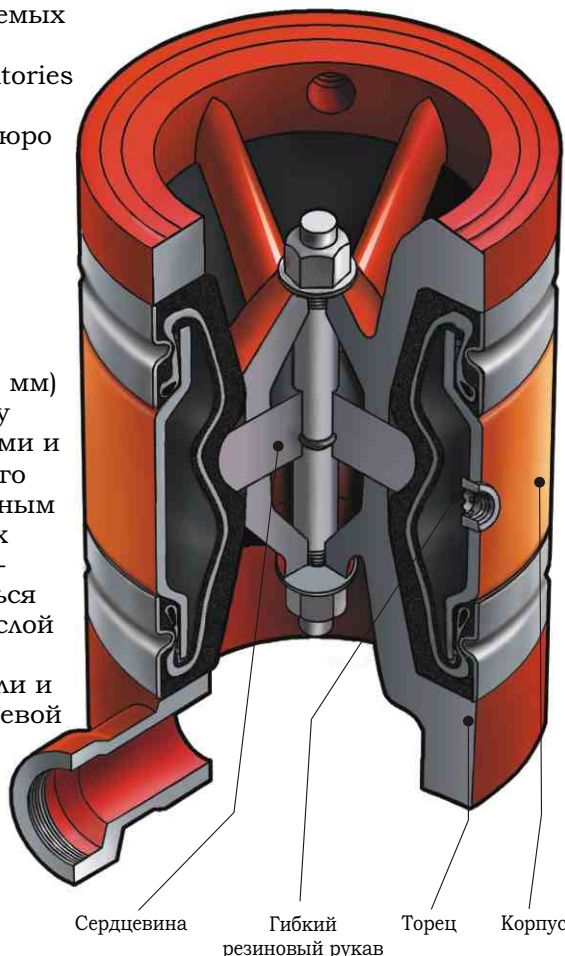
Клапаны Inbal сертифицированы российскими органами пожарной безопасности, имеют типовое одобрение Российского Морского Регистра Судоходства, а также сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 51052-2002*.

Все клапаны **Inbal** рассчитаны на давление 2.1 МПа и выпускаются размерами от 1½" до 12" (от 40 мм до 300 мм) с различными видами подсоединения к магистральному водопроводу: резьбовыми, фланцевыми, межфланцевыми и другими. Обычно клапаны **Inbal** выполняются из ковкого чугуна (торцы) и имеют стальной корпус (оба с эпоксидным покрытием). Возможно исполнение из самых различных материалов: сталь, нержавеющая сталь, бронза, никель-алюминиевая-бронза и титан. По заказу могут наноситься другие покрытия, например, утолщенный эпоксидный слой или Halar®.

Обвязка управления выполняется из нержавеющей стали и латуни с хромоникелевым покрытием, никель-алюминиевой бронзы или титановых сплавов. Обвязка управления компактная и включает инновационные компоненты, обеспечивает быструю установку, надежную работу и легкую перенастройку. Широкий выбор пилотных клапанов, устройств приведения в действие и дополнительных приспособлений позволяет идеально приспособить клапаны **Inbal** к конкретным условиям применения.

Благодаря небольшим физическим размерам и малому весу клапаны **Inbal** и обвязка управления занимают гораздо меньше пространства и требуют значительно меньше времени и трудозатрат для установки. Клапан **Inbal** выдерживает скачки давления и не подвержен ложному срабатыванию. Открытие происходит быстро и плавно, что полностью устраняется гидравлический удар.

Уникальность конструкции и разнообразие материалов и покрытий делают клапан **Inbal** идеальным для применения в солоноватой или морской воде, а также в коррозионных атмосферах. Перед поставкой все клапаны **Inbal** проходят полные гидравлические испытания в реальных условиях (входное/ выходное давления и расход воды) в соответствии с требованиями заказчиков.



* Для получения информации о конкретных одобренных / зарегистрированных / сертифицированных конфигурациях и применениях клапана Inbal обращайтесь в компанию Mil.



1B740.AH
1R9A7.AH



EX 3850



97/00057



P-10490
P-10491



HAI 98-4740



9905049
9905050

inbal
valves

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ти-системс.рф

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

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Дренчерные системы

Дренчерные системы (Deluge System) предназначены для доставки большого количества воды на значительные территории за относительно короткий период времени. Дренчерные системы применяются на объектах, где находятся горючие или легковоспламеняющиеся материалы. Кроме того, эти системы используются в ситуациях, когда возникновение термического ущерба вероятно в относительно короткий срок. Клапан **Inbal** открывается быстро и плавно, не образуя гидравлического удара. Конструкция клапана **Inbal** исключает ложное срабатывание, а приведение в исходное состояние после открытия производится простым нажатием кнопки.

*Дренчерный клапан **Inbal** выпускается двух видов по способу приведения в исходное состояния:*

- **Локальное приведение в исходное состояние** - После получения команды на пуск, дренчерный клапан открывается и фиксируется в открытом положении. Закрытие клапана не происходит даже после снятия команды пуска. Дренчерный клапан может быть приведен в исходное состояние (закрыто) только локально вручную, выполнив соответствующую процедуру.

- **Дистанционное приведение в исходное состояние** -

Клапан **Inbal** можно привести в исходное состояние дистанционно. Эта функция позволяет закрывать клапана с дистанционного пульта управления в зонах, на которых исчезает необходимость тушения пожара или охлаждения.

Таким образом, ресурсы воды эффективно используются только в зонах, на которых чрезвычайные условия сохраняются.

*Дренчерный клапан **Inbal** выпускается со следующими видами автоматического пуска:*

- **Гидравлический пуск** - Гидравлическая детекторная линия с хрупкими колбами тепловых датчиков (спринклерами) содержит воду под давлением и действует как устройство термического обнаружения и для автоматического приведения в действие дренчерного клапана **Inbal**. Гидравлическое срабатывание является самой простой и наименее дорогой системой активизирования, однако не может быть использован в зонах с низкими температурами.
- **Пневматический пуск** - Пневматическая детекторная линия с хрупкими колбами тепловых датчиков (спринклерами) содержит воздух или газ под давлением и функционирует в качестве устройства термического обнаружения и для автоматического приведения в действие дренчерного клапана **Inbal**. Установка и обслуживание обычно более дорогие, чем при гидравлическом пуске.
- **Электрический пуск** - Детекторы тепла, дыма, пламени или излучения электрически связаны с панелью управления. Электрическая система пуска включает в себя электромагнитный клапан (соленоид), который, получая команду от панели управления, активизирует дренчерный клапан **Inbal**. Установка и обслуживание обычно более дорогие, чем для гидравлического или пневматического управления. Возможны любые сочетания гидравлического, пневматического и/или электрического пуска.
- **Пневмоэлектрический пуск** - Сочетание пневматического и электрического приведения в действие без блокировки. Дренчерный клапан **Inbal** открывается по сигналу от пневматической детекторной линии или электрической системы обнаружения. Наиболее популярный в отрасли вид комбинированного пуска.
- **Ручной пуск** - Как правило, все вышеперечисленные виды пусков дополнительно включают локальный и/или дистанционный ручной гидравлический пуск.

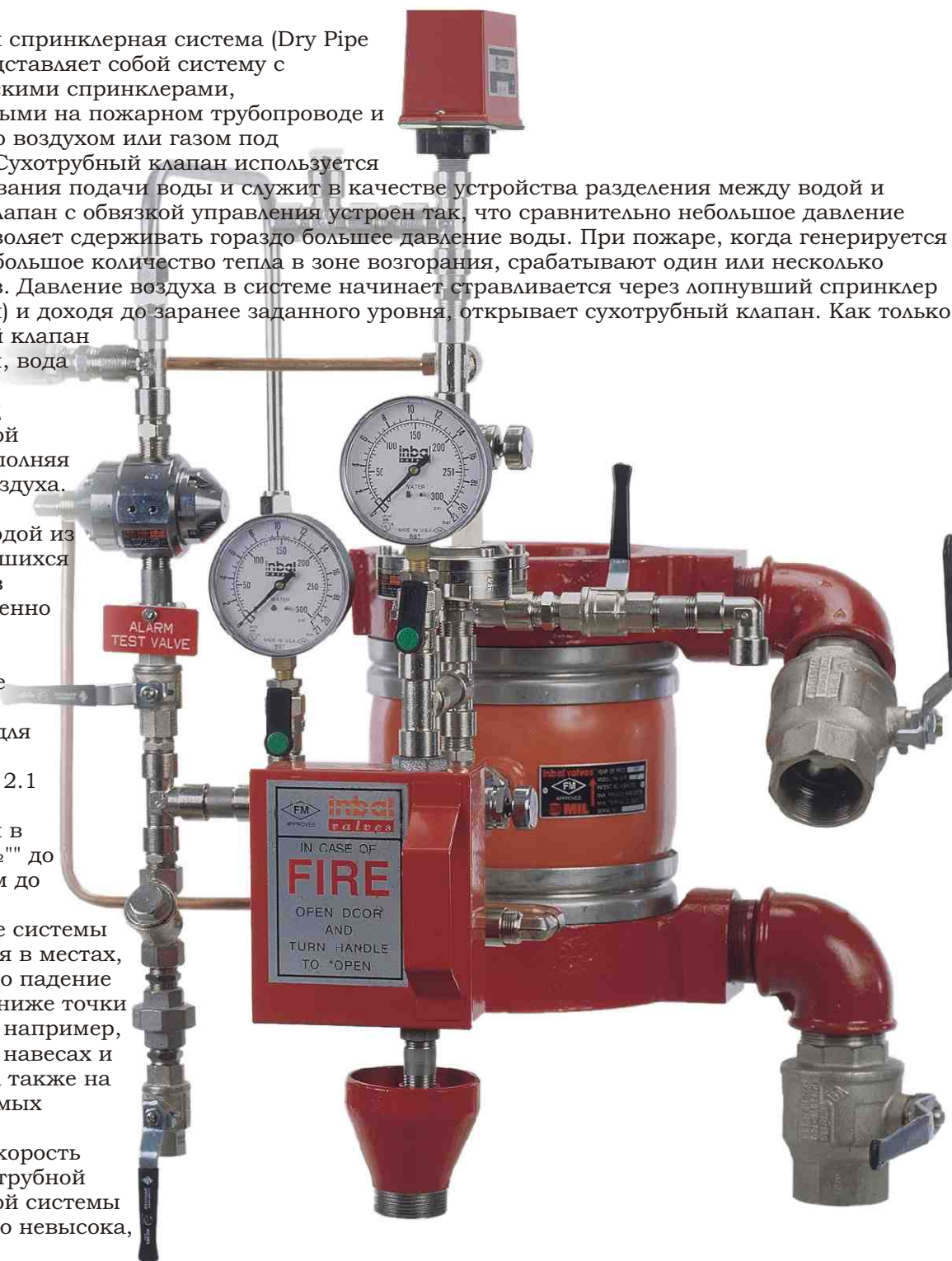


inbal
valves

Сухотрубные спринклерные системы

Сухотрубная спринклерная система (Dry Pipe System) представляет собой систему с автоматическими спринклерами, установленными на пожарном трубопроводе и заполненную воздухом или газом под давлением. Сухотрубный клапан используется для блокирования подачи воды и служит в качестве устройства разделения между водой и воздухом. Клапан с обвязкой управления устроен так, что сравнительно небольшое давление воздуха позволяет сдерживать гораздо большее давление воды. При пожаре, когда генерируется достаточно большое количество тепла в зоне возгорания, срабатывают один или несколько спринклеров. Давление воздуха в системе начинает стравливаться через лопнувший спринклер (спринклеры) и доходя до заранее заданного уровня, открывает сухотрубный клапан. Как только сухотрубный клапан открывается, вода подается в трубопровод спринклерной системы, заполняя ее вместо воздуха. Происходит орошение водой из всех открывшихся спринклеров непосредственно над зоной возгорания. Сухотрубные клапаны разработаны для работы при давлении до 2.1 МПа и выпускаются в размерах 1 1/2" до 12" (от 40 мм до 300 мм). Сухотрубные системы применяются в местах, где возможно падение температур ниже точки замерзания, например, в наружных навесах и строениях, а также на необогреваемых складах. Поскольку скорость работы сухотрубной спринклерной системы сравнительно невысока, а стоимость обслуживания, наоборот, довольно значительна, на период, когда температура не может опуститься ниже уровня замерзания, желателен переход с сухотрубных на мокрые трубные системы.

Мокрый / сухотрубный клапан **Inbal** обеспечивает возможность легкого перевода системы с сухотрубной на мокрую и наоборот.



inbal
valves

Системы предварительного действия

Система предварительного действия (Preaction System) представляет собой систему с автоматическими спринклерами, установленными на пожарном трубопроводе и заполненным воздухом или газом под давлением. Клапан предварительного действия используется для блокирования подачи воды и служит в качестве устройства разделения между водой и воздухом. Система оборудована дополнительной системой обнаружения. Чаще всего применяются такие системы обнаружения, как пневматическая или электрическая. Системы предварительного действия используются там, где важно предотвратить ложное открытие клапана когда аварийный сигнал подается еще до срабатывания спринклеров.

Системы предварительного действия **Inbal** выпускаются в следующих конфигурациях:

- **Без блокировки (Non interlock)**- в таких системах используется клапан и дополнительная пневматическая или электрическая система обнаружения. Клапан может открываться при срабатывании спринклера в наполненной сжатым воздухом спринклерной системе или по сигналу от системы обнаружения. Термическое разрушение автоматического спринклера на трубопроводе спринклерной системы освобождает давление воздуха в нем и открывает клапан. Начинается подача воды через лопнувший спринклер непосредственно в зону возгорания. Однако, клапан открывается также при срабатывании системы обнаружения заполняя водой трубопровод спринклерной системы, чтобы при возможном последующем термическом разрушении спринклера, вода через него немедленно попала непосредственно в зону возгорания.

- **Одна блокировка (Single Interlock)** - в таких системах используется клапан и дополнительная пневматическая или электрическая система обнаружения. Падение давления в спринклерном трубопроводе из-за термического повреждения спринклеров не приводит к пуску клапана и соответственно подаче воды через клапан в систему; это лишь активизирует пожарную сигнализацию. Клапан открывается только по сигналу системы обнаружения. Вышеописанная система предварительного действия с одной блокировкой обычно применяется на объектах, где располагаются компьютеры или коммуникационное оборудование, в музеях, библиотеках и на других объектах, где важно предотвратить ложное высвобождение воды.

- **Двойная блокировка (Double Interlock)**- в таких системах используется клапан, электрическая или пневматическая система обнаружения и спринклерная трубопроводная система, заполненная воздухом или газом под давлением. Чтобы вода попала в трубопровод спринклерной системы и начала выходить через лопнувшие спринклеры, должны обязательно сработать и система обнаружения, и спринклерная система. Срабатывание только одной из системы приведет всего лишь к активизации пожарной сигнализации, однако клапан не откроется. Система с двойной блокировкой является наиболее распространенной на объектах, подверженных воздействию низких температур, где случайное срабатывание клапана может привести к замерзанию воды в трубе за считанные минуты.

inbal
valves

Дистанционно управляемые клапаны

В промышленных противопожарных системах рекомендуется следить и управлять процессом тушения по всей территории с централизованной панели управления.

Дистанционное управление клапанов позволяет их открытие в зонах возгорания и закрытие в зонах, на которых исчезает необходимость тушения пожара или охлаждения, что чрезвычайно важно для эффективного использования ограниченных запасов воды / пены.

Дистанционный ручной пуск клапана требуется также для охлаждения объектов водой, находящихся в непосредственной близости от зоны возгорания, когда клапан не получил команду на открытие от автоматической системы пуска.

Панель управления, как правило располагается в удобной точке участка, позволяя осуществлять полный контроль за всеми системами по всей территории. Панель управления должна иметь четкую маркировку для эффективного и быстрого контроля клапанами.

Вышеописанные системы относительно недороги, что позволяет им конкурировать с менее надежными традиционными клапанами ручного управления.

Клапаны дистанционного управления **Inbal** выпускаются в следующих модификациях:

- Клапан, приводимый в действие вручную.
- Клапан, приводимый в действие гидравлическим способом.
- Клапан, приводимый в действие пневматическим способом.
- Клапан, приводимый в действие электрическим способом.
- Клапан, приводимый в действие пневмоэлектрическим способом.

Данный тип клапанов оснащен недорогими многофункциональными пилотными приводами обвязки управления. Они просты в управлении и в техническом обслуживании.



inbal
v a l v e s

Предохранительные разгрузочные клапаны

- **Предохранительные разгрузочные клапаны (Pressure Relief Valve)** предназначены для сброса избыточного давления в системе подачи воды. Они также используются в напорных линиях пожарных насосов для поддержания давления в системе на заранее заданном максимальном уровне. Разгрузочные клапаны применяются для стравливания избыточного давления, которое может образовываться в результате неожиданного изменения скорости водяного потока в трубопроводе. Причиной скачка давления могут быть начало или останов работы насоса или внезапное закрытие клапанов дренчерной / спринклерной системы. Предохранительные разгрузочные клапаны достаточно быстро реагируют на повышение давления при том, что скорость закрытия постепенна и заранее задана. Разгрузочные системы устанавливаются в байпасных системах, и вода отводится в сливную систему.
- **Клапаны поддержания входного давления (Pressure Sustaining Valve)** применяются для поддержания давления в системе на заранее заданном максимальном уровне. Клапаны этого вида обеспечивают распределение баланса давления по всей системе, поддерживая при этом минимальное давление для пользователей на различных высотах. Клапаны поддержания

давления также используются для предотвращения опустошения пожарного трубопровода в геодезически высоких точках, когда какой-либо потребитель начинает работать в более низких точках. Когда нет потребления воды, давление в трубопроводе поддерживается с помощью вспомогательного подпорного насоса с малой производительностью по потоку. Очевидно, что вспомогательный насос не способен поддерживать давление в системе при работающем пользователе (при пуске дренчерного или спринклерного клапана). К тому времени, когда основной пожарный насос начинает создавать давление в системе, вся вода в трубопроводной системе оказывается потребленной работающим пользователем. Пуск пожарного насоса при пустой линии может привести к очень резкому скачку давления.



inbal
valves

Редукционные клапаны

Функция редукционных клапанов заключается в поддержании на заранее заданном уровне выходного давления, которое должно оставаться неизменным независимо от изменений входного давления и/или изменений расхода воды потребителями. Редукционные клапаны представляют собой автономные регулировочные клапаны, не нуждающиеся во внешних источниках питания.

Редукционные клапаны используются на крупных стационарных объектах с большим количеством разнообразных потребителей (напр., мониторы, дренажные системы, гидранты и т.д.), где эффективное давление или номинальное давление различных потребителей не

одинаковы, или когда давление в системе рассчитано на полную производительность, однако работают только нескольких потребителей. В высотных зданиях редукционные клапаны часто используются на каждом этаже, чтобы обеспечить заранее заданный уровень давления в системе независимо от высоты этажа. Еще одним применением редукционных клапанов является равномерное распределение давления по системе, чтобы предотвратить «кражу» давления потребителями, расположенными на меньшей высоте или ближе к источнику давления.



inbal
valves

Дренчерные клапаны с регулировкой давления



Эта система является сочетанием дренчерной системы и редуцирующего клапана. Такой тип дренчерной системы применяется, когда необходимы снижение давления и регулировка потока. Требование регулировки давления обычно возникает в крупных системах, в которых пожарный насос предназначен для обслуживания нескольких дренчерных систем. Если задействована только часть дренчерной системы, давление на выходе каждой системы должно снижаться до номинального уровня с целью предотвращения затопления зоны возгорания из-за избыточного потока. Когда все дренчерные системы работают одновременно, дренчерные клапаны с регулировкой давления / потока обеспечивают эффективное распределение давления пожарной воды для каждой зоны возгорания. Такие клапаны также используются, когда дренчерная система располагается на нескольких уровнях высоты (как, например, на морских платформах). Рекомендуется устанавливать дренчерные клапаны с регулировкой давления на нижних уровнях. Как правило любой тип дренчерных клапанов **Inbal** может поставляться с функцией регулировки давления.

inbal
valves

Панель управления

Панели используются для приведения в действие дренчерных / спринклерных клапанов (ручным, пневматическим, электрическим или комбинированным пусками), а также для сбора различных показаний давления дренчерной / спринклерной и детекторной систем. Эти показания преобразуются в электрические сигналы, которые затем передаются в систему пожаротушения.

На панели управления **Inbal** компактно монтируются все пневматические, гидравлические и электрические компоненты, а также контрольно измерительные приборы, необходимые для четкой работы. Сама панель размещается в прочном шкафу из нержавеющей стали. Панель проходит полномасштабные функциональные испытания совместно с клапанами **Inbal**.



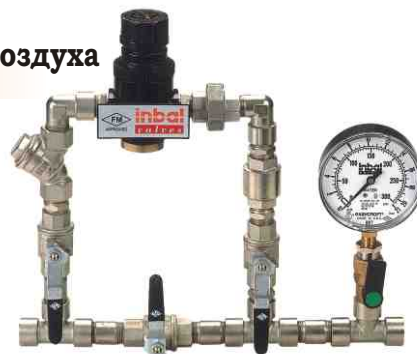
Автоматическая панель регулирования подачи воздуха

Панель регулирования подачи воздуха включает в себя регулятор давления, дроссель для ограничения потока воздуха, кран быстрого заполнения при приведении системы в исходное состояние и контролирующий датчик воздушного давления. Применяется для контроля за подачей воздуха в пневматическую детекторную линию в дренчерных системах и в системах предварительного действия. Контролирующий датчик воздушного давления, обеспечивает подачу сигнала пожарной сигнализации в случае падения давления воздуха в системе.



Автоматическое устройство регулирования давления воздуха

Автоматическое устройство регулирования давления воздуха **Inbal** автоматически поддерживает в заранее заданных пределах давление воздуха или азота в сухотрубной системе или пневматической детекторной линии, приводящей в действие дренчерную систему **Inbal** или систему предварительного действия.

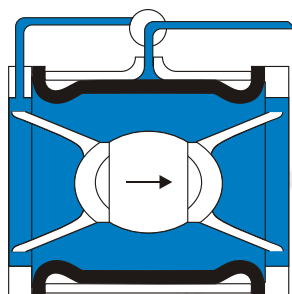
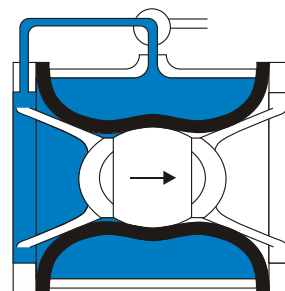


Регулирование скорости открытия / закрытия клапана

Данное устройство является дополнительным прибором, которое обеспечивает регулировку скорости открытия или закрытия клапана **Inbal**. В отличие от игольчатого клапана или дроссельного отверстия, конструкция прибора исключает закупорку отверстия, через которое проходит поток открывающий / закрывающий клапан **Inbal**.

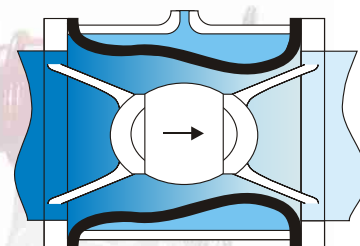
Как работает клапан Inbal?

Гидравлически управляемый клапан **Inbal** разработан для использования в противопожарных системах. При появлении давления в трубопроводе, вода подается в рабочую полость между корпусом клапана и резиновым рукавом. Эта полость называется - «камера управления». При выравнивании давлений в трубопроводе и в камере управления, гибкий резиновый рукав обжимает пластиковую сердцевину, что приводит к надежному закрытию клапана.

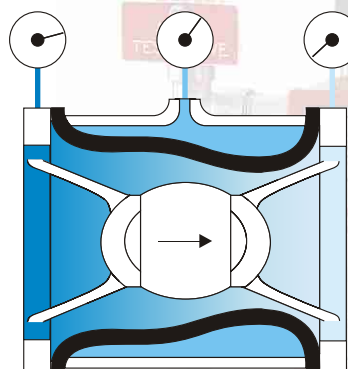


Клапан **Inbal** открывается, когда вода из камеры управления сбрасывается в атмосферу и давление в ней падает. Резиновый рукав освобождает пластиковую сердцевину и прижимается к внутренней стенке корпуса, открывая полный проход воде. Поток воды проходит через клапан с незначительной потерей давления.

Когда дренчерный клапан **Inbal** открывается, чтобы заполнить пустую линию, поток воды постепенно увеличивается по мере заполнения трубопровода, увеличивая давления в нем. Пока дренчерная система не заполнилась водой, клапан **Inbal** находится в приоткрытом положении, ограничивая скорость заполнения. Только после того, как вода достигает оросителей и происходит выравнивание давлений на входе и выходе клапана **Inbal**, последний полностью открывается.



Таким образом, устраняется скачок давления и гидравлический удар.



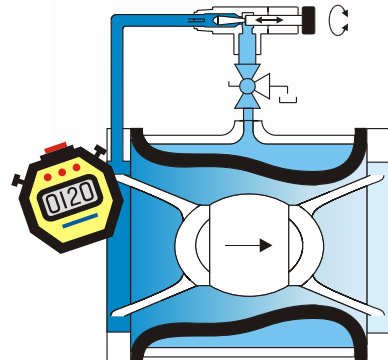
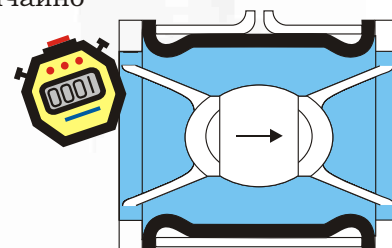
Регулирование давления

Клапаны **Inbal** широко применяются для регулировки давления / потока.

Если давление в камере управления клапана **Inbal** опускается ниже давления в трубопроводе на его входе, то гибкий резиновый рукав реагирует увеличением степени своего открытия, что приводит к повышению давления в трубопроводе на выходе клапана. И наоборот, при увеличении давления в камере управления, резиновый рукав, уменьшая степень своего открытия, понижает давление в выходном трубопроводе.

Скорость открытия клапана **Inbal** определяется скоростью, с которой падает давление в камере управления. Для случаев, когда требуется чрезвычайно высокая скорость, порт камеры управления изготавливается увеличенного размера. Например, при испытании высокоскоростного дренчерного клапана **Inbal 6"** (150 мм), независимой лабораторией была зарегистрирована реакция в 18

миллисекунд от момента обнаружения пожара до момента, когда оросители начали распылять воду в зону возгорания.

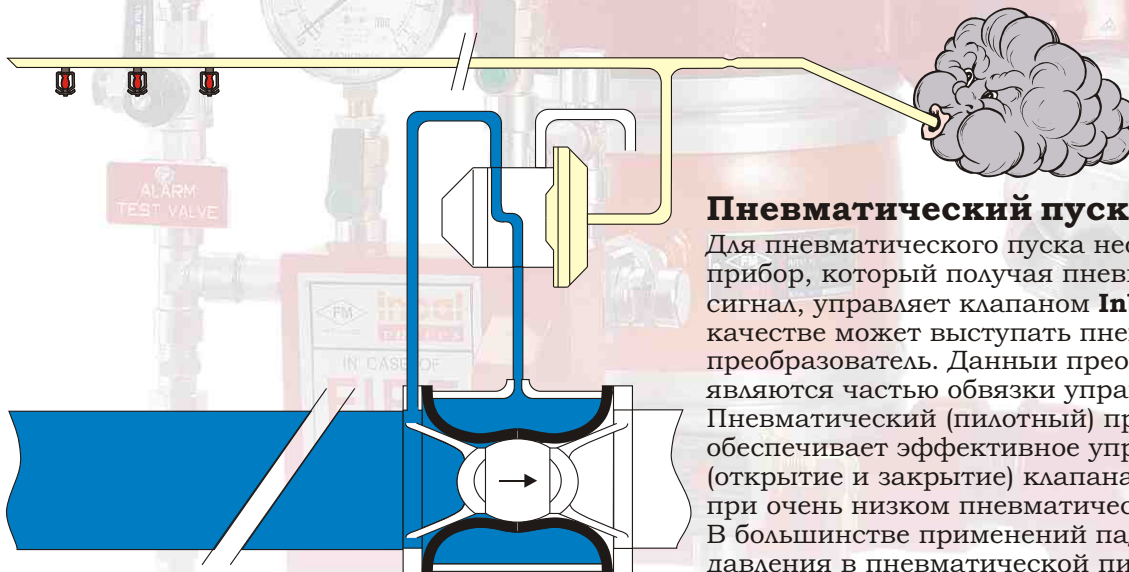
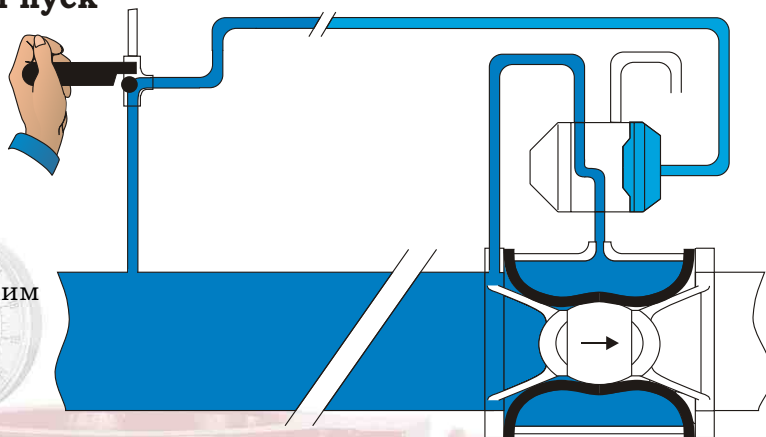


Скорость закрытия / открытия клапана **Inbal** может быть очень низкой, если сильно ограничить поток воды подаваемый в камеру управления при закрытии и сбрасываемый из камеры управления при открытии. Прибор регулирования скорости закрытия / открытия может устанавливаться при необходимости практически во всех типах клапанов **Inbal**.

inbal
valves

Дистанционный гидравлический пуск

Гидравлический пуск клапана **Inbal** осуществляется путем сброса давления воды в гидравлической системе управления с помощью ручного шарового крана, установленного на панели дистанционного управления. Для данного типа пуска обвязка управления оснащена гидравлическим пилотным преобразователем.



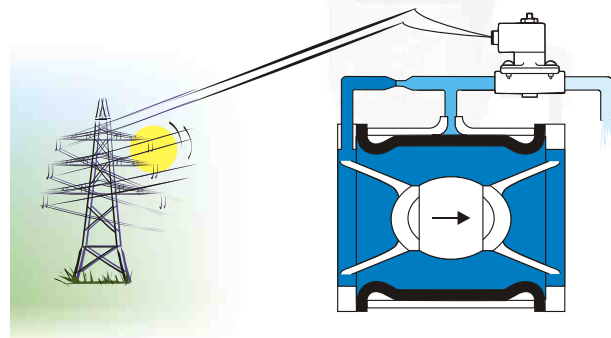
Пневматический пуск

Для пневматического пуска необходим прибор, который получая пневматический сигнал, управляет клапаном **Inbal**. В таком качестве может выступать пневматический преобразователь. Данный преобразователь являются частью обвязки управления. Пневматический (пилотный) преобразователь обеспечивает эффективное управление (открытие и закрытие) клапана **Inbal** даже при очень низком пневматическом давлении. В большинстве применений падение давления в пневматической пилотной линии

управления приводит к открытию клапана **Inbal**, однако имеются применения, где для открытия клапана **Inbal** необходимо наоборот создать давление в пилотной линии.

Электрический пуск

Для электрического пуска тоже необходим прибор, который получая электрический сигнал, управляет клапаном **Inbal**. Таким устройством может быть двух- или трех-ходовой электромагнитный клапан (соленоид). В ассортименте имеется широкий ряд электромагнитных клапанов, удовлетворяющих самым разнообразным потребностям в отношении корпусов, взрывозащиты, напряжения и частоты, как по американским, так и по европейским стандартам.



Комбинированный пуск

Гидравлический, пневматический и электрический виды пуска могут сочетаться в схемах без блокировки, с одной блокировкой и двойной блокировкой. Кроме того, два отдельных однотипных устройства приведения в действие (пневматическое-пневматическое, электрическое-электрическое) могут объединяться в единую схему.

inbal
valves



ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ти-системс.рф

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54_65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by