

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ
АРМАТУРА ДЛЯ КИП

VSP

Компания ВСП.

Инженерное решение становится действительно ценным тогда, когда его свойства уникальны, когда его возможности обеспечивают технологическое превосходство пользователя и принципиально сокращают издержки — оптимизируют временные и финансовые ресурсы — позволяя повысить конкурентную позицию бизнеса.

Работа команды ВСП заключается в том, чтобы представить заказчику технологии, основанные на инженерных достижениях мирового уровня — от "простого" фитинга и до прецизионных систем отбора проб — инструментальной арматуре мирового класса, соответствующей всем условиям успешной реализации проекта.

ВСП специализируется на решениях по инструментальной арматуре для КИП начиная с 1996 года, сотрудничая с поставщиками и производителями по всему миру.

Основной актив ВСП — знания и опыт, которые аккумулируют специалисты. Для заказчика, в конечном итоге, важно решение его технической задачи в рамках реализации проекта, будь то обеспечение надежной коммутации потоков или точное измерение параметров процесса. Некомпетентная команда не может рассчитывать на успешную позицию в экосистеме.

Понимая степень важности дальнейшего качественного развития сервисов ВСП, компания активно продолжает исполнение программы обучения и профессионального развития сотрудников. Действующая в компании программа развития учитывает не только план обучения, но является "дорожной картой" для специалиста, для его профессионального и карьерного роста, следуя которой можно расширить свой личностный потенциал.

Мы думаем, что ВСП – это не просто компания. ВСП — это платформа, на основе которой каждый сотрудник может реализовать свои амбиции и добиться успеха.

Ежегодно осуществляя комплексные вложения в развитие ВСП, в профессиональный рост специалистов, мы стремимся к работе на новом уровне, ориентируясь на основные принципы — компетентность, профессионализм, качество и долгосрочная стратегия. Создавая особые условия работы для команды, позволяющие реализовать потенциал каждого сотрудника, мы хотим обеспечить уверенную будущую жизненную позицию каждого человека, работающего в ВСП.

Современный рынок предъявляет высокие требования ко всем участникам бизнеса. Мы верим, что построение открытых и долгосрочных взаимоотношений внутри фирмы, с заказчиками и партнерами предоставляет ВСП возможности для реализации планов развития компании.

VSP





Команда.

Стремление выполнить свою работу на новом, иногда и на ранее недоступном уровне, — так можно описать главный принцип работы ВСП.

Непросто все время двигаться по вектору развития, непросто все время идти вперед. Иногда ситуация требует от нас остановиться, проанализировать, что не так, принять сложные решения, набраться сил и энергии для реализации своих замыслов, стратегии — иногда непросто не отступить.

Конечно, как и в любом деле, а тем более в нашей работе, самое главное, наш основной актив — это команда. Когда команда объединена общими принципами работы, хочет и готова развиваться, а значит вкладывать в работу хотя бы чуть больше, чем просто "надо", вот тогда планы начинают исполняться и "процесс идет".

Современный рынок промышленного оборудования насыщен решениями различных производителей — от высокотехнологичных новейших разработок мирового уровня и вплоть до простой продукции, отвечающей определенного уровня задачам. По большому счету, любой товар находит своего покупателя. А учитывая текущую ситуацию, как глобальную, так и на нашем рынке, в России, фактор жесткой конкуренции между "однорукими" ещё более актуален — конечный пользователь выбирает только то решение, которое в полной мере отвечает его требованиям, начиная от технических характеристик, цены и дополнительных сервисов, вплоть до таких "тонкостей" как репутация компании, ее надёжность, компетентность специалистов...

Принципиальный алгоритм работы прост — представь заказчику решение, продукт, опиши его наилучшим образом, выдели его сильные стороны и основные преимущества, сделай хорошее ценовое предложение — заказчик готов покупать. На практике, конечно же, все немного сложнее. Во-первых, широта возможностей выбора технического решения; насыщенность рынка коммерческими структурами, конкурирующими за возможность выполнить поставку; жесткие требования заказчиков к поставщикам, включая и ожидание со стороны заказчиков определенного уровня финансовой устойчивости бизнеса, благонадежности и готовности соответствовать непростым коммерческим требованиям. И, наконец, борьба за "talants" — хорошая команда специалистов определяет истинный потенциал компании. Соответствовать актуальным рыночным требованиям становится все сложнее. В компании мы ценим каждого сотрудника и для каждого стремимся обеспечить лучшие рабочие условия и возможности самореализации.



Стратегия.

Принципы не меняются. Стратегия должна быть гибкой, должна развиваться вместе с компанией.

19 сентября 1996 года, более 25 лет назад, в Московской регистрационной палате было зарегистрировано юридическое лицо — ЗАО "ВСП Лтд". С этого дня мы ведём историю работы Компании ВСП.

В сентябре 2021 года наша команда отметила 25-летний юбилей работы на рынке. В течение 25 лет ВСП обеспечивала наших заказчиков, конечных пользователей первоклассным оборудованием мирового уровня и передовыми инженерными разработками, которые позволили повысить эффективность производственных процессов и автоматизированных систем управления на предприятиях в России, Республике Беларусь, Украине, Казахстане и в ряде других стран СНГ и Балтии. В течение четверти века специалисты ВСП выполнили тысячи заказов, начиная от поставки "простого" фитинга, и до участия в запуске MES-системы на передовой фармацевтической фабрике.

Спустя два с половиной десятилетия работы, деятельность ВСП продолжается. Общемировое замедление экономики, пандемические явления, вызовы геополитического характера — компания адаптируется и развивается, её услуги востребованы заказчиками на рынке. Как бы ни было непросто справляться с новыми вызовами, мы в ВСП придерживаемся всё тех же основополагающих принципов — качество и уровень услуг, профессионализм сотрудников и ориентир на долгосрочную стратегию. Уже 28 лет ВСП продолжает выступать на рынке в качестве надёжного поставщика инструментальной арматуры.

Маркетинг.

"Для нас маркетинг — это весь бизнес-процесс. Мы не отделяем задачи по маркетингу от других задач нашей команды. Детальное понимание отличительных возможностей технических решений партнёров-производителей; программа конкурентной разведки; весь стандартный инструментарий для общения с заказчиком — сайт, специализированная литература, семинары, выставки... — всё это и есть маркетинг. Всё это, в конечном итоге, обеспечивает возможность эффективно решать технические задачи, которые ставит перед нами заказчик".

Для одной компании маркетинг имеет классическое прочтение — "организация производства и сбыта продукции, основанная на изучении потребности рынка в товарах и услугах"; для другой — "маркетинг — это рыночная философия, стратегия и тактика мышления и действия субъектов рыночных отношений: не только производителей и посредников в коммерческой деятельности, но и потребителей, а также поставщиков, практических экономистов, учёных, целых организаций, вплоть до правительственных органов"; и, наконец, — "цель маркетинга — сделать усилия по сбыту ненужными. Его цель — так хорошо познать и понять клиента, что товар или услуга будут точно подходить последнему и продавать себя сами".

Но, в конце концов, не столь важно, кто и как интерпретирует понятие; в бизнесе важна, в первую очередь, реальная ценность той или иной компании в экосистеме. Маркетинг как инструмент может служить одним из существенных компонентов бизнеса, направленных на повышение не только эффективности самой компании, но, в первую очередь, маркетинг должен обеспечивать рост показателей эффективности рабочего процесса заказчика.

Возьмём, например, за основу анализа традиционное понятие маркетинга — "организация производства и сбыта продукции...". Чем выше компетентность компании, чем лучше бизнес понимает рынок, ожидания и требования заказчиков, чем больше наработки компании в области "сбыта продукции", тем, очевидно, выше качественный уровень решения конкретной задачи заказчика, не говоря уже о возможностях рамочного, долгосрочного сотрудничества.

Программа развития.

В конечном итоге, культура компании, в самом широком смысле слова, определяет ее будущий потенциал. Одна из ключевых задач программы развития — помочь каждому специалисту ВСП сделать следующий шаг, перейти на новый качественный уровень работы. Профессиональные знания являются тем самым ключом, который и предназначен для обеспечения перехода.

В компании мы придерживаемся следующего главного ориентира — развитие каждого специалиста определяет будущий потенциал всего бизнеса.

С такой постановкой вопроса трудно не согласиться, особенно в наше время, когда определяющий фактор конкурентоспособности человека или всей компании заключается в вопросе не "где", а "кто" и "что". Сегодня, когда возможности современного цифрового мира позволили нивелировать такое понятие как расстояния, принципиально важно, что каждый представляет из себя с интеллектуальной точки зрения, какой потенциал и какая эффективность заложена в каждом сотруднике. Очевидно, что ключом к выигрышной позиции являются, в первую очередь, знания. В ВСП мы стремимся предоставить сотрудникам равные возможности развития, профессионального и карьерного роста. Все специалисты компании в равной степени имеют доступ ко всем инструментам программы обучения, определяющей части личной программы развития.

Бизнес-экосистема.

С точки зрения основополагающей базы, на основе которой выстроены рабочие процессы ВСП, мы ориентируемся на три следующих ключевых приоритета — компетентность, эффективность и маркетинг. Через призму трёх данных понятий мы строим дальнейшие планы развития компании.

Успех компании, в том числе, зависит и от бизнес-среды. Мы рассматриваем нашу компанию как часть экосистемы, где связаны интересы всех участников. Будучи интегрированным в единую систему, обеспечивая пользователя действительным конкурентным преимуществом можно достичь отличительных показателей работы, повысить конкурентоспособность и, в конечном счете, стимулировать рост бизнеса.

Развитие бизнеса требует максимально эффективного использования доступных ресурсов. Экосистема в нашем понимании — это единая взаимосвязанная и взаимозависимая среда, включающая партнеров и заказчиков ВСП.

Обеспечивая заказчиков качественным сервисом в области технической поддержки и управлением логистическими цепочками, маркетинга и продаж, гарантийной и постгарантийной поддержки, бизнес создает базовые предпосылки для формирования будущей устойчивой позиции в общей экосистеме. Стратегия, нацеленная на качественный уровень услуг, на формирование действительной ценности для рынка, может обеспечить устойчивую рыночную позицию и быть долговременно востребованной.

Выстраивая оптимальную систему взаимоотношений с заказчиками и партнерами с помощью информационных технологий и автоматизации бизнес-процессов, наша компания непрерывно совершенствует свою работу, что обеспечивает возможность постоянного качественного развития уровня сервисов ВСП. Раннее прогнозирование потребностей рынка позволяет принимать правильные решения и повышать эффективность работы.

ВСП реализует ряд специальных программ с постоянными заказчиками, с которыми нас связывают долгосрочные отношения. В качестве примера можно привести работу по программе "РОСНЕФТЬ Спец Заказчик".

Работать с такой компанией как РОСНЕФТЬ непросто. И не только потому, что РОСНЕФТЬ предъявляет высокие требования к своим поставщикам с точки зрения уровня предлагаемых технических решений и готовности команды обеспечить полноценную и всестороннюю поддержку. Распределенная география производственных объектов РОСНЕФТЬ подразумевает, в первую очередь, умение соизмерять возможности бизнеса с базовыми ожиданиями заказчика. Ты должен дать себе ответ — готова ли команда обеспечить надежную и долгосрочную работу с такой компанией. С 2009 года мы активно реализуем Программу "РОСНЕФТЬ Спец Заказчик", в рамках которой развиваем бизнес с заказчиком год от года.

Главное условие, обеспечивающее возможность долгосрочных отношений с РОСНЕФТЬ, как мы считаем, — понимать свою ответственность перед таким заказчиком. Сегодня мы работаем с 12 крупными НПЗ Роснефть в России.



Конечные пользователи

Киришинефтеоргсинтез, Ярославнефтеоргсинтез, РНПК, Башнефть, Куйбышевский НПЗ, Новокуйбышевский НПЗ, АНХК, Ачинский НПЗ, Газпром нефтехим Салават, ПНОС, Еврохим, Сибур, ВСМПО-АВИСМА, НЛМК, Мозырский НПЗ, НАФТАН, БелорусНефть, Лисичанский НПЗ, УкрТатНафта, Karachaganak Petroleum Operating...

Гродно АЗОТ, Могилевхимволокно, Гомельский ХЗ, ДнепрАзот, Одесский Припортовый Завод, ПрикарпатТрансГаз, РУСАЛ, Сибнефтепровод, Магnezит, Томскнефть, Хабаровский НПЗ, Газпромнефть ОНПЗ, СУЭК, Яйский НПЗ...

РОСАТОМ, ЛУКОЙЛ, СИБУР Холдинг, АвтоВАЗ, Акрон, Антипинский НПЗ, Апатит, Арктик СПГ-2, Аэрозолекс, Беларуськалий, Газпром бурение, Газпром добыча Астрахань, Газпром нефть шельф, Центр Судоремонта Звездочка, Иркутская нефтяная компания...

Интеграторы

ВСП специализируется на проектах в области промышленной автоматизации и измерительных систем, на инструментальной арматуре для КИП начиная с 1996 года. Безусловно, ВСП и далее будет активно работать с заказчиками, расширяя перечень успешно реализованных проектов с интеграцией представляемых компанией передовых инженерных решений.

СПИК СЗМА, НИЦ Инкомсистем, РусГазИнжиниринг, Метрология и Автоматизация, ГКС, Нефтеавтоматика, Рантайм и Simatek (Белоруссия), Топан и Zeinet (Казахстан)...

Производственные
предприятия

Проектные институты

Сервисные и инжиниринговые компании, проектные институты — расширенная инфраструктура сформирована для обеспечения эффективной работы передовых промышленных ответственных производств.

ВНИПИНЕФТЬ, Ленгипронефтехим, Нефтехимпроект, Гипрококк, Гипромез, Башгипронефтехим, ЦКБН Газпром, НИПИнефтегаз, НИИК...

Партнеры

Партнёры

Партнерская программа — платформа, на основе которой мы вместе с партнерами, объединенные возможностями, интересом к задачам и подходом к работе, развиваем направления, представляющие наибольший интерес для каждой из команд.



*Командировка специалистов ВСП в Краснодарский край,
Туапсинский НПЗ.*





География проектов ВСП

Россия, Украина, Казахстан, Беларусь

Правильное решение из множества возможных — успешная работа на конкурентном рынке.

Инструментальная арматура для КИП — понятие чрезвычайно широкое, включающее большую линейку различных продуктов и еще больший диапазон их применения.

Рынок инструментальной арматуры — высоконкурентный, что само по себе интересно, так как на нем представлены практически все передовые технологии, представлена продукция как "ветеранов" данного направления со столетней историей, так и недавно вышедших на рынок компаний. Кроме того, многие из производителей измерительных приборов интегрируют тем или иным способом в свои компании подразделения по производству инструментальной арматуры. Уже один этот факт свидетельствует о том, что инструментальная арматура является важным элементом измерительного узла.

Компания ВСП имеет достаточно продолжительный опыт работы в области промышленной автоматизации и измерительных систем, а также насчитывает более 25 лет сотрудничества с компанией Parker Hannifin — признанного мирового лидера, в том числе, и в области инструментальной арматуры.

Сегодня поставщиками ВСП по направлению Инструментальная арматура являются компании из Индии и азиатского региона. Основной партнёр и поставщик ВСП — компания HAVI Engineering, Индия — обеспечивает возможность эффективных проектных решений ВСП для пользователя, учитывая ценовую доступность и соответствие международным, российским и отраслевым стандартам.

Проектный подход – формирование большей ценности для заказчика.

Мы продолжаем работу по развитию и дальнейшему расширению пула партнеров в рамках направления Инструментальная арматура. Сегодня ВСП сотрудничает с такими производителями и поставщиками как HAVI Engineering (Индия); CIR-LOK (Китай); HSME (Южная Корея); Panam (Индия); WIKA (ранее Micro, Индия, и SAMI, Италия); Fujikin (Япония); AS-Schneider (Германия); Parker Hannifin (США), дистрибьютором которой ВСП выступала в России начиная с 1996 года, российскими производителями.

Современный рынок ориентирован на заказчиков.

Один из первых вопросов, который мы задаем заказчику, заключается в следующем: какую задачу Вам нужно решить?

Ответ на этот вопрос предполагает прежде всего правильный выбор продукта. Для того, чтобы соответствовать ожиданиям заказчика, необходимо вникать в детали и характеристики того или иного конкретного продукта и при возможном разнообразии, предлагать заказчику наиболее точно соответствующее задаче решение — при проектном подходе особенно важно обеспечить обзор 360°.

Для большинства технологических процессов конструктивная разработка, выбор и правильная сборка любого узла, связанного с измерительной системой для жидкости или газа, критичны с точки зрения экономии энергоресурсов, безопасного функционирования и обслуживания. Снижение путей возможных утечек, поддержание необходимого давления и коррозионная стойкость делают систему более безопасной, более надежной, а срок эксплуатации более продолжительным. Качество продуктов и прецизионность при установке всех компонентов также уменьшает проблемы, связанные с будущим обслуживанием и, соответственно, оптимизирует расходы.

При выборе того или иного решения по инструментальной арматуре, исходя из задачи заказчика, специалисты ВСП принимают во внимание как общие характеристики компании-производителя, так и ее специализацию, ее "профиль". Оба фактора взаимосвязаны и позволяют оптимизировать выбор решения. Независимо от типа выбираемого продукта, есть ряд факторов, которые необходимо принимать во внимание для правильного выбора. В профессиональной англоязычной среде часто применяется сокращение:

STAMP – Size, Temperature, Application, Media, Pressure – Размер, Температура, Приложение, Среда, Давление.

Этот набор параметров, который необходимо рассмотреть, представляет собой своего рода простой инструмент, помогающий правильному выбору соединительного элемента.

Все решения более-менее одинаковы?

В зависимости от опыта и понимания гидравлической среды или газовых систем, часто высказываются предположения о том, что, к примеру, разные типы фитингов "более-менее" одинаковы. В какой-то степени справедливо утверждение, что во многих приложениях можно использовать любой фитинг из продуктового ряда, и выбор часто делается на основе того, что уже используется и что более знакомо.

Как известно, история имеет тенденцию повторяться. История применения того или иного продукта на конкретном предприятии может привести к выбору устаревшего решения, без учета новых конструктивных решений или материалов. Когда заказчик консультируется по вопросу выбора фитинга, для профессионального ответа всегда требуется информация по приложению. Некоторые вопросы, требующие рассмотрения, касаются простоты сборки, температуры, рабочей среды, возможности повторной сборки и стойкости к чрезмерной затяжке.

В большинстве случаев, нет единого "правильного" типа фитингов для любого конкретного применения, поскольку необходимо принимать во внимание множество факторов. Исходная конструктивная разработка, материалы, их обработка и свойства – ключевые факторы, от которых зависит качество готового решения.

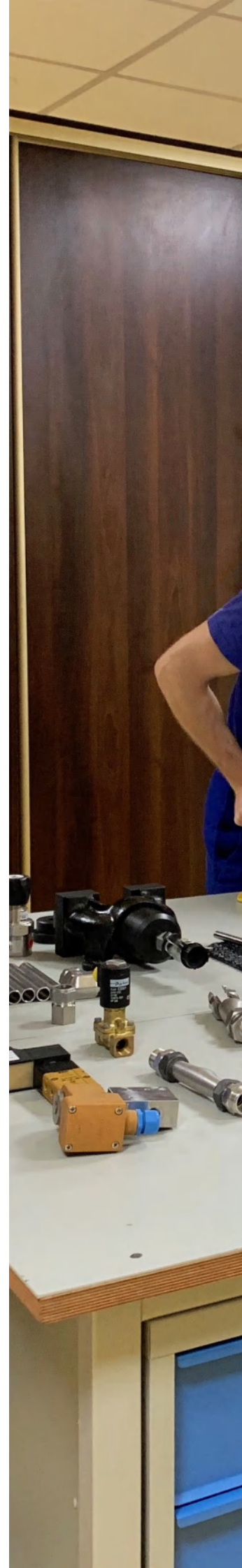
Задачи по применению инструментальной арматуры охватывают разные отрасли — от медицинских приложений до космических аппаратов; от нефтедобычных платформ до судостроения; от транспортных средств до нефтеперерабатывающих заводов... Список можно продолжать бесконечно. Везде, где требуется надежное соединение, обеспечивающее безопасное функционирование оборудования и ведение технологического процесса, востребованы различные продукты инструментальной арматуры.

Эффективное предложение, основанное на проектном подходе.

Операторы современного производства в равной степени с вопросами безопасности заинтересованы в рациональном выборе инструментальной арматуры с точки зрения затрат, что в свою очередь связано с конструктивной разработкой, материалом изготовления, технологией обработки поверхности, соответствием стандартам. С этой точки зрения, проектный подход ВСП дает возможность сделать оптимальное предложение заказчику.

Важное значение в выборе поставщика инструментальной арматуры имеет и возможность адаптации или разработки продукта или системы по специальным требованиям приложения. Наличие таких решений у производителя и возможность предложить их заказчику позволяет сформировать эффективное предложение. Иногда речь может идти о "простом" элементе измерительного узла, который при всей своей простоте решает проблему и может отсутствовать в номенклатуре основного проектного объема поставки. В своей практике, к примеру, мы столкнулись с такой ситуацией при проработке предложения для одного из объектов компании "Сибур".

Не последнюю роль играет и география применения. Карта проектов ВСП охватывает всю территорию России, Беларуси и Казахстана, Украины. Разные отрасли и приложения, экономические и подчас не связанные с техникой аргументы для принятия решения требуют гибкого подхода — понимания заказчика, коммерческих условий, технических требований и глубокого знания предлагаемого продукта и решения.





Специалисты ВСП представили конструкторам
производственного предприятия новые разработки
в области инструментальной арматуры, а также провели
демонстрацию работы станков для сборки фитингов.

Доверие сертифицированным продуктам.

Несмотря на то, что инструментальная арматура многих производителей соответствует одному и тому же стандарту, например, по габаритам или материалам, действительные эксплуатационные характеристики продуктов значительно различаются в силу разнообразия технологий производства и применяемых стандартов качества.

Поэтому одним из вопросов, который мы себе задаем, — это соответствие производителя требованиям российских и международных стандартов и заявленным в сертификатах характеристикам.

Понятие объема проекта, в частности в нефтегазовом секторе, в современных условиях изменилось: то, что раньше считалось мега-проектом, сегодня может рассматриваться как средний по объему проект. В результате, задача часто разбивается на этапы, и генеральными подрядчиками могут выступать разные компании. В этом случае, если не указано иначе, могут использоваться и разные источники — производители однотипной продукции. Зачастую, даже соответствие одному и тому же стандарту не является абсолютной гарантией для конечного пользователя.

Как у любого направления деятельности у организаций стандартизации есть свои рейтинги и достижения. Одним из самых существенных является то, какие национальные стандарты получили распространение, либо став международными или межстрановыми и через эти механизмы принятыми в других государствах, или они приняты напрямую из одной страны в другую с локализацией в соответствии с местными требованиями: например, на уровне компании (многочисленные нефтяные компании, подрядчики и поставщики); на отраслевом уровне (например, API, ASME, OGP), на национальном уровне (например, ГОСТ, ANSI, BSI, DIN, JIS), на региональном (например, EAC, CEN, CENELEC) и международном (ISO и IEC) уровнях.

Производственный процесс HAVI Engineering соответствует требованиям ряда международных стандартов: ISO 9001:2015, PED 97/23/EC, CE Marking, AD Merkblatt. Продукция производится под жестким контролем систем качества, тестируется и удовлетворяет требованиям: Fire Test по API 607, BS 4368 Pt. IV, ASTM F 1387, MSS SP 99 и TP TC. Инструментальная арматура HAVI соответствует стандартам качества и требованиям Российской Федерации и EAC, обеспечена всеми необходимыми разрешительными документами.

Обладая более чем 25-летним опытом работы с оборудованием разных производителей и принимая во внимание разнообразие приложений, наша компания уделяет особое внимание вопросу соответствия стандартам и требованиям разрешительных документов.

Material and Equipment Standards and Code (MESCC) — система стандартизации материалов и оборудования, созданная компанией Shell еще в 1932 году в качестве внутренних норм и правил, затем приобрела более широкое распространение. Структура спецификаций аналогична международным стандартам (в 95 % случаев это требования ISO, API, ASME, ASTM, NACE, EN и др., 5 % — содержит специальные требования).

Ряд примеров из продуктовой линейки HAVI Engineering: интегрированные клапаны HAVI — клапаны для перехода от технологической линии — соответствуют требованиям MESCC; манифольды, интегрированные сифоны серии IS соответствуют спецификации MESCC. В качестве примера применения: Honeuwell в своих проектах в ОАЭ применяет манифольды HAVI, 2- и 4-вентильные на рабочее давление 414 бар, 689 бар, соответствующие стандартам Shell; материалы исполнения включают сплавы Incoloy 825, Incoloy 625, A105N.

Стандарт NACE MR 0175 / ISO 15156 определяет требования и рекомендации по выбору материалов для наиболее жестких приложений, включая нефтегазовую и нефтеперерабатывающую отрасль, с присутствием высокого содержания H₂S.

Диапазон материалов, которые используются в решениях HAVI — от традиционной стали разного сортамента до сплавов с высоким содержанием никеля и титана для наиболее жестких приложений — соответствует требованиям стандарта NACE и позволяет специалистам ВСП сделать оптимальный выбор для решения задачи. Манифольды и фитинги, монофланцы, фланцевые переходники, шаровые краны, технологические клапанные блоки, распределительные коллекторы и другое оборудование HAVI Engineering доступны для заказов с опцией NACE. К примеру, один из проектов ВСП (2023 года) с российской OEM-компанией включал шаровые клапаны на давление до 689 бар, соответствующие требованиям NACE.

Качество продукции обеспечивает эксплуатационную надежность и безопасность – это один из важнейших параметров при выборе производителя. Наличие признаваемых документов, подтверждающих качество, является весомым рыночным преимуществом.

К примеру, клапанные блоки HAVI проходят жесткие испытания в соответствии с требованиями ANSI/API. Тесты по спецификации MESC включают испытания на неконтролируемые выбросы FET 77/312, имеют подтверждение трех независимых инспектирующих сторон — Veloci, TUV, DNV.

Типовые испытания клапанов (TAT) по спецификации Shell MESC SPE 77/300 являются международно признанной сертификацией качества оборудования.

Примеры из практики ВСП.

Один из запросов, с которым работали специалисты ВСП, касался выбора и поставки криогенных клапанов для большого проекта, включающего производство, хранение и транспортировку СПГ. Как указывалось в спецификации, рабочая среда включала смесь газов: азот, сероводород, углекислый газ, кислород, метанол, метан, этан, пропан и другие газы. Рабочая температура по спецификации заказчика от -165 до 150 °С, давление до 50 бар.

Криогенные клапаны HAVI серии CGVA полностью удовлетворяют техническим требованиям спецификации.

Сотрудничество ВСП с компанией HAVI Engineering опирается и на опыт производителя на международных рынках, в частности, на соответствие оборудования стандартам по производству и испытаниям MESC SPE 77/200, MESC SPE 77/300 оборудования для криогенных приложений.

Инструментальная арматура HAVI Engineering аккредитована для применения в ADNOC (Абу-Даби) — одной из десяти крупнейших компаний в мире; продукция HAVI поставляется для компаний ADGAS (Abu-Dhabi Gas Liquefaction Co), GASCO (Abu-Dhabi Gas Industries). В объем поставок по ряду проектов, в частности, вошли и клапаны для криогенных приложений:

- отвечают требованиям стандарта MESC SPE 77/312 Class A, B;
- испытаны в соответствии с требованиями по пожаробезопасности API 607, API 6FA;
- протестированы (Direct Witnessed Test) по требованиям MESC 77/300.

Примеры применения клапанных блоков и монофланцев HAVI Engineering включают и проекты по добыче нефти на морских платформах в ОАЭ; применяются на нефтеперерабатывающем заводе Парадип (Paradip, India); включены в проекты John Crane в Индонезии и другие. Один из проектов ВСП для нефтяной платформы Лукойл также включает клапанные манифольды HAVI Engineering, соответствующие требованиям и испытанные по стандартам MESC. Технологические клапанные блоки и монофланцы различной конфигурации производства HAVI позволяют обеспечить надежный монтаж измерительных приборов на трубопровод, одновременно снижая эксплуатационные расходы.

Стандарты тестирования и безопасность. На заводе производителя обеспечивается 100% тестирование в соответствии с ISO 5208, API 598. Промышленные системы пробоотбора HAVI Engineering для жидкости и газа/пара тестируются на неконтролируемые утечки по спецификации MESC.

Безопасность работы оборудования играет особо важную роль, если рабочей средой является кислород — клапаны HAVI подвергаются очистке и обезжириванию для приложений с кислородом. В сложной цепочке технологических процессов в различных приложениях важнейшая роль отводится проверке качества выпускаемого продукта.

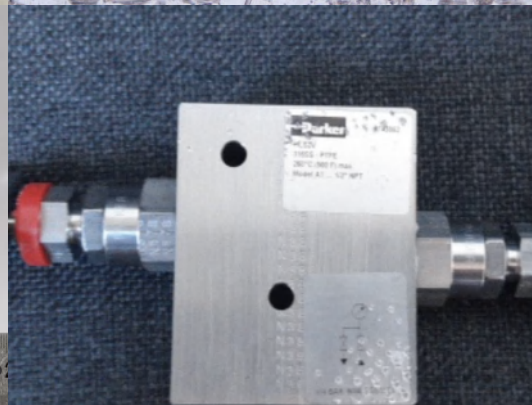
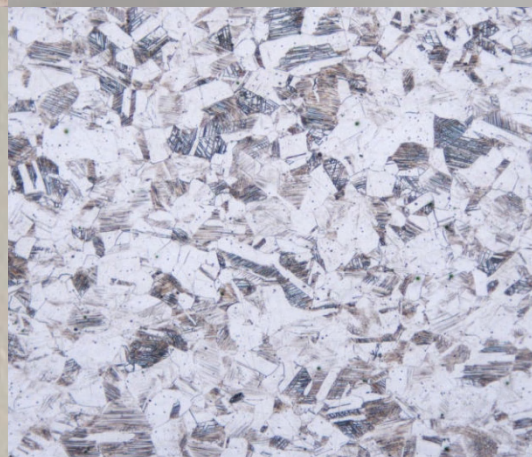
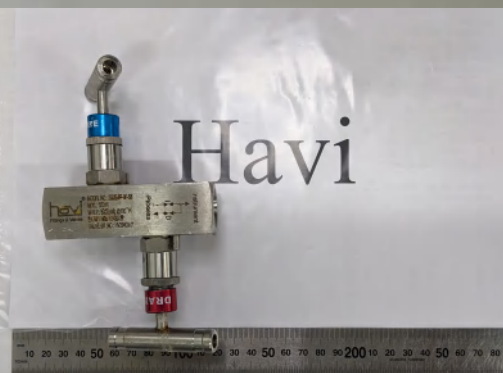
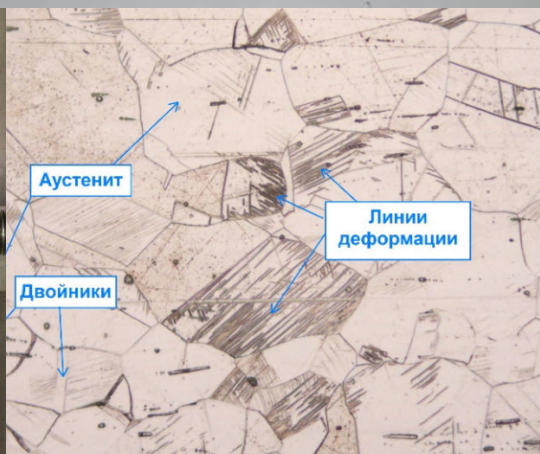
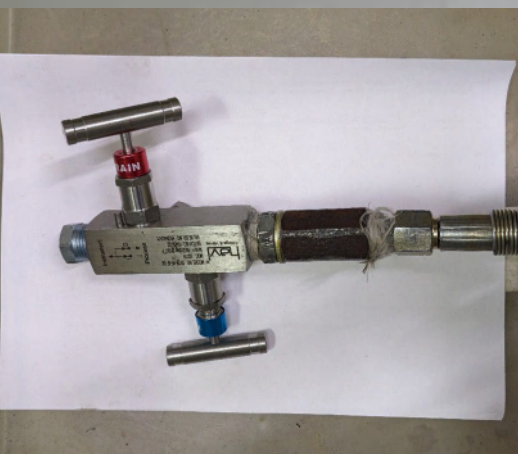
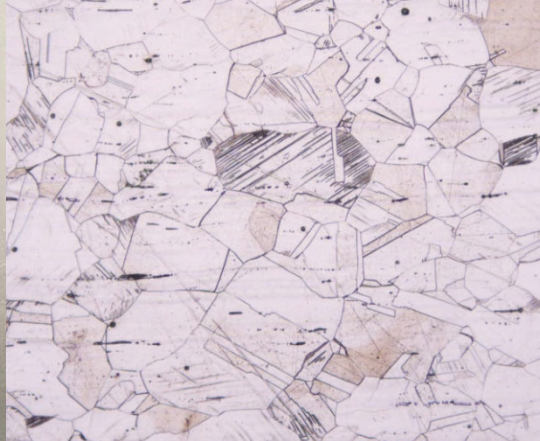
Промышленные системы отбора лабораторных проб позволяют оценивать соответствие технологических условий заданным параметрам, спецификации качества продукта и требованиям по выбросам в окружающую среду.

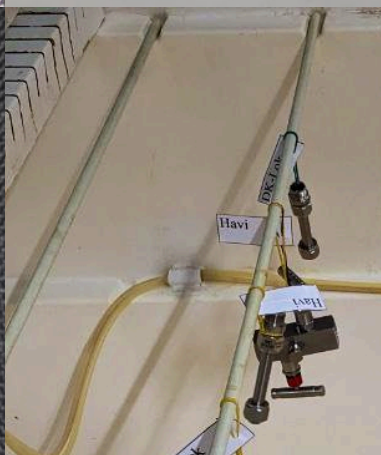
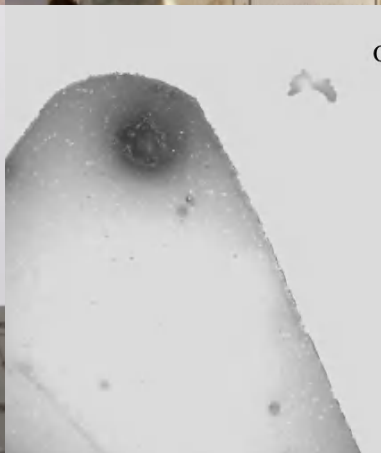
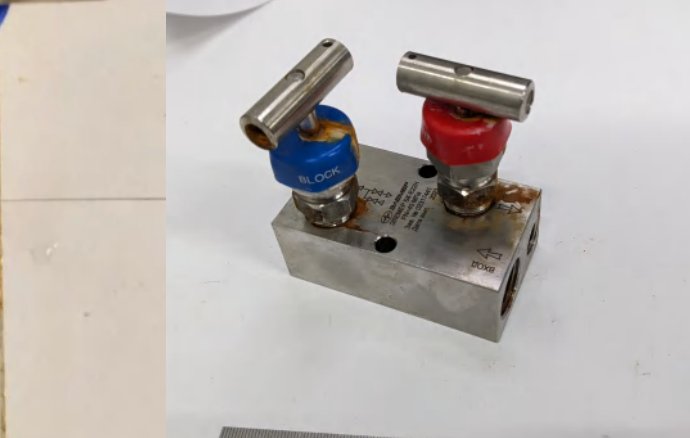
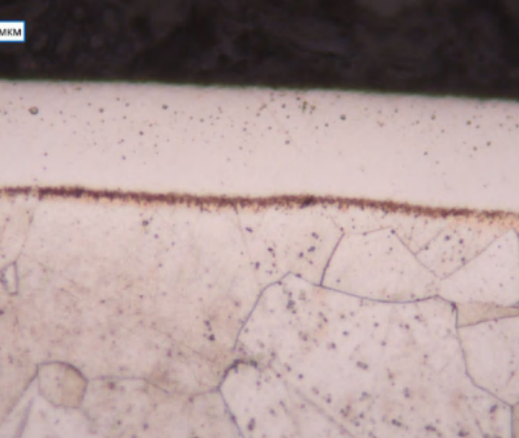
Например, новая разработка HAVI Engineering — система отбора проб и охлаждения образцов. Партия этого оборудования недавно была поставлена по заказу Индийской нефтяной корпорации по проекту модернизации производства топлива (BS-VI) в рамках перехода на европейские экологические стандарты.

Работа ВСП с российскими предприятиями нефтехимического комплекса также подтверждает востребованность систем пробоотбора как элемента аналитических систем, направленных на повышение эффективности производства. Важное значение имеет возможность изготовления системы по спецификации заказчика с учетом конкретных требований приложения.

Соответствие требованиям международных стандартов и конкретных приложений заказчиков — повышает эффективность применения инструментальной арматуры HAVI Engineering в проектах ВСП. Сама система менеджмента качества ВСП применительно к реализации и поставке промышленного оборудования в очередной раз получила подтверждение соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

Для того, чтобы быть уверенным в рекомендуемом заказчику решении, ВСП, помимо детального изучения продукции, практикует тестирование и экспертизу образцов независимыми российскими профильными организациями. На основании заключения экспертизы, мы можем более четко представлять заказчикам компании технические преимущества наших решений.





Расширяя перечень партнёров и поставщиков, наша команда на повестку дня сотрудничества выносит первый и ключевой вопрос — уверенность в надёжности инструментальной арматуры, доверие к производителю. ВСП практикует тестирование и экспертизу образцов на базе независимых лабораторий в России.

В 2018 году ВСП начала практику проведения испытаний на базе профессиональных независимых лабораторий. В рамках программы проводились следующие тесты:

- Определение химического состава исследуемых образцов согласно методике ГОСТ Р 54153-2010;
- Замер твердости упрочненных колец фитингов согласно методике ГОСТ 2999-75;
- Испытание образцов на воздействие соляного тумана согласно методике ГОСТ 9.308-85, п. 1.6;
- Металлографический анализ исследуемых образцов после воздействия соляного тумана с целью определения степени коррозии металла.

Заключение по результатам испытаний.

- Согласно результатам анализа химического состава все представленные к испытаниям на воздействие соляного тумана образцы изготовлены из стали марки F316 (ASTM A182).
- Результаты замера твердости задних уплотнительных колец фитингов свидетельствуют, что твердость на поверхности колец значительно больше твердости в сердцевине, и, следовательно, кольца фитингов проходили дополнительную упрочняющую обработку.
- По итогам выдерживания образцов в соляном тумане в течение 480 часов, для определения степени коррозионного воздействия образцы прошли визуальный осмотр и металлографический анализ.
- Сравнение коррозионной стойкости изделий проводилось по глубине коррозионного воздействия. Для манифольдов глубина коррозии определялась на корпусе изделия, так он является основным рабочим элементом несущим нагрузку.
- По итогам выдерживания в соляном тумане в течение 480 часов наиболее коррозионностойкими оказались следующие изделия: манифольд производителя 1, манифольд производителя 2, манифольд производителя 3, манифольд производителя 4, манифольд производителя 5. На данных изделиях отсутствуют следы коррозии.

В 2020 и в 2021 году программа ВСП по испытаниям была продолжена с целью испытания продукции еще одного производителя — HAVI Engineering, Индия.

Некоторые выдержки из официального заключения испытаний 2021.

- Результаты испытаний на герметичность образцов производителя HAVI Engineering, Индия. Среда испытаний — гелий технический марки А (ТУ 0271-135-31323949-2005). Испытание манифольда и крана на протечку при давлении 15 МПа. Результат: герметичны. Фитинги испытывались на протечку при давлении 10 МПа и выдержке в течение 2 минут. Результат: герметичны. Фитинги испытывались внутренним давлением на протечку после 20 циклов "сборки-разборки". Результат: герметичны.

- Результаты испытаний на прочность.

Среда испытаний — гидравлическое масло ВМГЗ (ТУ 38.101479-86).

Максимальное давление при испытаниях фитингов на прочность составило 64 МПа, что ограничено характеристиками насосной станции.

Результат: без разрушений элементов сборки, без отсоединений фитингов — испытание пройдено.

Манифольд в режиме "открыто" испытывался при давлении 62 МПа. В режиме "закрыто" при давлении 45 МПа.

Кран шаровой испытывался в режиме "закрыто" при максимальном полученном давлении 62 МПа. В режиме "открыто" максимальное полученное давление составило 69 МПа. При проведении испытаний было достигнуто максимальное давление, создаваемое насосной станцией, без разрушения манифольда и крана шарового.

Результат: тест пройден.

Таким образом, в протестированной выборке образцов все испытания пройдены успешно:

- (1) Химический анализ показал, что все образцы HAVI соответствуют заявленной марке стали 316;*
- (2) Твердость колец соответствует уровню твердости других производителей, присутствует обработка поверхности;*
- (3) Испытания на герметичность фитингов сразу после сборки и после 20 циклов сборки-разборки на гелии при давлении 10 МПа — фитинги герметичны;*
- (4) Испытания на герметичность крана и манифольда при давлении 15 МПа на гелии пройдены успешно;*
- (5) Испытания на прочность фитингов при давлении 64 МПа показали, что фитинги не отделились, целостность трубки сохранилась (давление для разрыва данной трубки требуется не менее 100 МПа).*

Динамичная ситуация на высококонкурентном рынке предопределяет необходимость "сверить часы" — получить текущую объективную информацию о производителях и продукции в области инструментальной арматуры.

В 2024 году ВСП провела серию испытаний, оценки и экспертизы и подготовила развёрнутый отчёт — ТЭО.

Экспертиза и тестирование.

(выдержки из отчёта)

Цель настоящего отчета, включая и тестирование и экспертизу различных поставщиков и производителей, представленных на российском рынке, — получить объективную и независимую оценку качественных и коммерческих показателей инструментальной арматуры.

Для проведения тестирования образцов инструментальной арматуры различных поставщиков и производителей была привлечена независимая лаборатория в России — Испытательная лаборатория ООО "Исследовательский Комплекс Центра Технологического Обеспечения", Новосибирск.

В финансировании или организации работ по тестированию образцов инструментальной арматуры различных поставщиков и производителей, помимо ВСП, никто из поставщиков и производителей, партнёров ВСП не участвовал.

Были проведены работы по тестированию и экспертизе следующих поставщиков и производителей инструментальной арматуры:

(1) HAVI Engineering, (2) DK-Lok, (3) Hy-Lok, (4) Cir-Lok, (5) Panam, (6) S-Lok, (7) Fitok, (8) Элемер, (9) Ризур, (10) Динамика, а также и других поставщиков и производителей, представленных на российском рынке.

Были проведены работы по тестированию и экспертизе следующих образцов поставщиков и производителей инструментальной арматуры: (1) фитинги, (2) краны шаровые и клапаны игольчатые, (3) клапанные блоки и манифольды.

Образцы вышеперечисленных поставщиков и производителей инструментальной арматуры прошли следующие основные тесты:

- Оптико-эмиссионный анализ количественного химического состава материала;
- Испытание внутренним давлением на протечку фитингов и трубки по итогам 10 циклов "сборки-разборки";
- Испытание внутренним давлением на протечку манифольдов;
- Выдерживание в камере соляного тумана согласно методике ГОСТ 9.308, п. 1.6., в течение 480 часов;
- Оценка коррозионного разрушения материала после воздействия соляного тумана с помощью металлографического анализа.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ.

По результатам количественного химического анализа большинство исследуемых образцов соответствуют коррозионностойкой стали F316 по ASTM A182.

Ряд представленных к испытаниям на герметичность образцов — манифольды и фитинги — прошли тестирование успешно.

Итоги выдерживания в соляном тумане в течение 480 часов образцов инструментальной арматуры — манифольды и фитинги — представлены в отчете ИЛ «ИК ЦТО».

Образцы следующих производителей инструментальной арматуры, прошедших тестирование — HAVI Engineering, DK-Lok, Hy-Lok, S-Lok — соответствуют заявленным качественным характеристикам.

Разрешительная документация.

(выдержки из отчёта)

Пакет разрешительных документов всех поставщиков и производителей инструментальной арматуры — HAVI Engineering, DK-Lok, Hy-Lok, Cir-Lok, Panam, S-Lok, Fitok, Элемер, Ризур, Динамика — соответствует требованиям для применения на промышленных объектах, предъявляемых к инструментальной арматуре в Российской Федерации.

Цены: конкурентная разведка.

(выдержки из отчёта)

В рамках работ по уточнению и проверке ценообразования различных поставщиков и производителей инструментальной арматуры, представленных на российском рынке, ВСП выполнила следующее исследование и анализ полученных данных.

Были рассмотрены цены и коммерческие условия предлагаемой к покупке инструментальной арматуры следующих поставщиков и производителей в ходе настоящего исследования и анализа:

(1) HAVI Engineering, (2) DK-Lok, (3) Hy-Lok, (4) Cir-Lok, (5) Panam, (6) S-Lok, (7) Fitok, (8) Элемер, (9) Ризур, (10) Динамика, а также и других поставщиков и производителей, представленных на российском рынке.

Специалисты ВСП направляли в режиме "тайного покупателя" вышеперечисленным поставщикам и производителям запросы на подготовку технико-коммерческих предложений по спецификациям:

- (1) "малый" проект — с условной оценочной стоимостью до 500 тыс. рублей;
- (2) "средний" проект — с условной оценочной стоимостью до 3 млн рублей;
- (3) "средний плюс" проект — с условной оценочной стоимостью от 3 млн рублей.

Кроме того, специалисты ВСП провели анализ проектов и тендерных процедур, в которых компания принимала участие начиная с 2022 года.

Анализировались спецификации технико-коммерческих предложений на поставку следующего типа инструментальной арматуры, инструментальной трубки и трубных аксессуаров: (1) обжимные и резьбовые фитинги; (2) шаровые краны и игольчатые клапаны; (3) клапанные блоки и манифольды; (4) инструментальная трубка и трубные аксессуары.

Итоги попозиционного сравнительного анализа технико-коммерческих предложений различных поставщиков и производителей приведены ниже, где предложение с наименьшей ценой представлено на позиции №1, с наибольшей ценой на позиции №9; поставщик и производитель №10 не предоставил информацию о возможности заказа инструментальной арматуры.

- (1) HAVI Engineering;
- (2) Ризур;
- (3) Элемер;
- (4) S-Lok;
- (5) Fitok;
- (6) Panam;
- (7) Cir-Lok;
- (8) Hy-Lok;
- (9) DK-Lok;
- (10) Динамика — не предоставила информацию о возможности заказа инструментальной арматуры.

Основные выводы.

На основании проведённого исследования и анализа цен различных поставщиков и производителей мы можем сделать обоснованный вывод о ценовом потенциале инструментальной арматуры HAVI Engineering, о готовности инструментальной арматуры HAVI Engineering наиболее полно соответствовать бюджетным требованиям заказчиков и конечных пользователей.

Цены на инструментальную арматуру HAVI Engineering ниже всех поставщиков и производителей, представленных в настоящем отчёте.

В чём разница?





HAVI: Инструментальная арматура.

Трубные фитинги



Обжимные: прямые, угловые, тройники, переборочные и др.
- Размерный ряд 1/16" - 1 1/2" (3 - 28 мм).

Компрессионные фитинги с одним врезным кольцом по стандарту DIN 2353 / ISO 8434-1: прямые, угловые, тройники, крестовины и др.

Переходники: прямые, угловые, тройники, удлиненные и др.
- Рабочее давление до 689 бар.

Гидравлические фитинги с развальцовкой 37°: прямые, угловые, тройники, крестовины и др. Рабочее давление до 344 бар.
- Размерный ряд 1/8" - 1".

Клапаны игольчатые

Конфигурации: прямые, угловые, манометрические.

- Рабочее давление до 689 бар;
- Диапазон рабочих температур от -60 до 649 °C;
- Размерный ряд 1/4" - 1";
- Присоединения: NPT, BSP, метрическая резьба, сварка, обжим.

Краны шаровые 2-4-ходовые

- Рабочее давление до 689 бар;
- Диапазон рабочих температур от -60 до 370 °C;
- Размерный ряд 1/4" - 2";
- Присоединения: NPT, BSP, метрическая резьба, сварка, обжим.

Клапаны обратные и сбросные

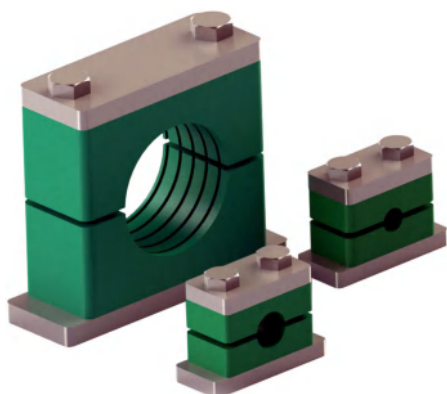
- Рабочее давление до 689 бар;
- Диапазон рабочих температур от -43 до 500 °C (в зависимости

Трубные зажимы

Одноярусные сборки, одиночные и сдвоенные.

- Стандартная серия — DIN 3015 часть 1, группы A-G; размерный ряд от 4 до 76,1 мм;
- Спец серия — DIN 3015 часть 2, группы A-H; размерный ряд от 6 до 193,7 мм;
- Серия HD — для труб от 6 до 90 мм;
- Серия TW — сдвоенная серия для труб от 6 до 30 мм.

Материалы: полипропилен, нержавеющая сталь и углеродистая сталь, алюминий.

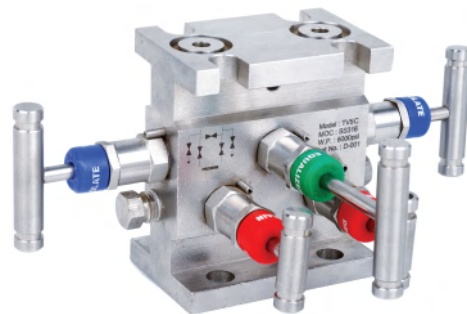


Манифольды

- 2-, 3-, 4- и 5-вентильные для прямого и удаленного монтажа;
- Рабочее давление до 689 бар;
- Диапазон рабочих температур: от -60 до 649 °C;

Типы присоединений: NPT, BSP, обжим, фланец, метрическая резьба.

Доступны различные опции для корпуса и уплотнений для разных температурных приложений; 11 материалов исполнения корпуса.



Монофланцы

- 1-, 2- и 3-вентильные (с двойной отсечкой).
- Рабочее давление до 414 бар (класс 2500);
- Размерный ряд до 3".

Типы присоединений: 1/4" - 1/2" NPT, ISO / фланец от 1/2" до 3" (ANSI, DIN, ГОСТ).

Опции NACE и обезжиривания для работы с кислородом;
7 материалов исполнения корпуса.

Монофланцы SBB и DBB обеспечивают компактный монтаж манометров или датчиков давления.



Технологические клапанные блоки

- 2- и 3-вентильные (с двойной отсечкой);
- Рабочее давление до 414 бар (класс 2500);
- Комбинации игольчатых и шаровых клапанов.

Типы присоединений: 1/2" NPT, ISO / фланец от 1/2" до 3";

Опции NACE и обезжиривания для работы с кислородом;
Соответствуют ANSI/API Standard 607.



Аксессуары и другие решения

Конденсационные сосуды объемом до 6,5 литров; 5 стандартных конфигураций с возможностью установки игольчатых и шаровых клапанов.

Распределительные коллекторы, 3 стандартных конфигурации — 2", 3", 4".

Сифоны, овальные фланцы, поворотные адаптеры и другие монтажные аксессуары.

Готовые сборки для измерения:

- расхода — включают 5-вентильный манифольд прямого монтажа, шаровые краны, монтажные принадлежности;
- давления — при температурах до 200 °C; при высоких температурах от 200 до 550 °C;
- для криогенных систем и для высоковязких сред.

Сборки включают интегрированные клапаны, разработанные по спецификации MESIC.

Нефтепереработка: отраслевые приложения.

Доля нефтегазового сектора в ВВП России в I квартале 2022 г. составила 21,7% (по данным Росстата). Это рекорд за всю историю наблюдений за этим показателем (ведется с 2017 г.). Этот сектор является драйвером для многих других отраслей, на нефтегазовой отрасли завязаны, например, производство машин и оборудования, химия, транспорт, сельское хозяйство и др.

Нефтехимия играет важнейшую роль в экономике, так как способствует развитию других отраслей промышленности.

Лидерами в современной промышленной мировой нефтехимии являются Россия, США, Китай, Саудовская Аравия и другие регионы, обладающие разведанными запасами нефти и газа. До 90% перерабатываемой нефти идет на создание горюче-смазочных материалов, таких как мазут, бензин, керосин; продуктов, необходимых для производства электричества и для транспорта; а также для производства различных каучуков и других материалов. Сектор нефтехимии в России представлен десятками предприятий: НПЗ Роснефть, Лукойл и дочерние предприятия, группа компаний СИБУР, Омский НПЗ, МНПЗ, Салаватнефтеоргсинтез, Славнефть-ЯНОС, Киришинефтеоргсинтез и др. Специалисты с уверенностью утверждают, что у российской нефтехимической промышленности есть огромный потенциал.

Предприятия Росатом, НПЗ РОСНЕФТЬ, российские разработчики и инжиниринговые компании провели испытания продукции HAVI Engineering, Индия, и приняли инструментальную арматуру в свои повторяющиеся производственные процессы в формате рамочного сотрудничества с ВСП. Комсомольский НПЗ, Сызранский НПЗ, Верхнечонскнефтегаз, Иркутская Нефтяная Компания, МНПЗ, ГАЗПРОМНЕФТЬ и ряд других предприятий на технологических установках применяют инструментальную арматуру HAVI Engineering: соединители различных типов, клапаны и манифольды.

Несмотря на то, что инструментальная арматура может составлять небольшую долю в проекте, это оборудование всегда считалось критичным с точки зрения создания безопасной системы. Результат плохого соединения может представлять опасность для человека, может нанести ущерб инфраструктуре или привести к потерям производства. Сегодня эти угрозы усиливаются за счет более высоких рабочих давлений в отрасли и более жестких условий эксплуатации, например, увеличение содержания сероводорода в окружающей рабочей среде. Выбор инструментальной арматуры в нефтегазовой отрасли может представлять сложную задачу, исходя из множества жестких правил, ограничений и рабочих условий. Соединение должно быть безопасным и долговечным.

Инструментальная арматура HAVI применяется для наиболее жестких приложений с высоким содержанием H₂S.

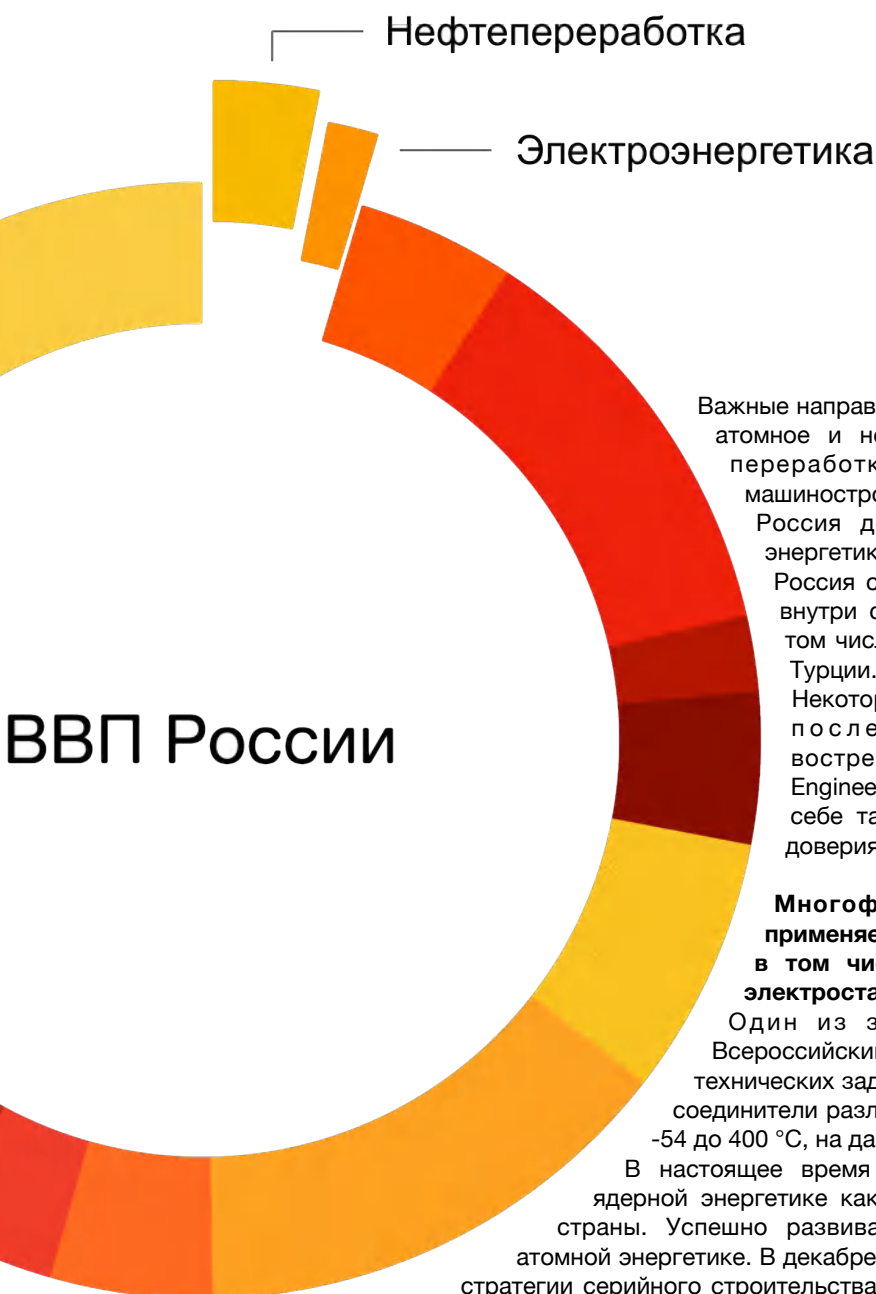
Диапазон материалов, которые используются в решениях HAVI, соответствует требованиям стандарта NACE MR 0175/ISO 15156, которые описывают коррозионную стойкость металлов при работе в средах, содержащих H₂S.

Манифольды и фитинги, монофланцы, фланцевые переходники, шаровые краны, технологические клапанные блоки, распределительные коллекторы и другое оборудование HAVI в проектах ВСП доступны для заказов с опцией NACE.

К примеру, шаровые краны, соответствующие стандарту NACE, были включены в спецификацию по одному из проектов ВСП в 2023 для OEM-компании из Татарстана — производителя измерительной аппаратуры для нефтегазовой отрасли. По данной конкретной спецификации заказчику было предложено решение на базе шаровых кранов BV10K на давление 689 бар.

При проработке технических решений на базе продукции HAVI Engineering специалисты ВСП также принимают во внимание и международный опыт производителя.

Oil and Natural Gas Corporation Limited — крупнейшая индийская государственная нефтегазовая корпорация, производит 70% сырой нефти и половину природного газа Индии. Индийская ONGC планирует существенно увеличить инвестиции в расширение нефтехимических производственных мощностей к 2030 году. Эти стремления отражают планы Индии стать крупным нефтехимическим центром. В течение ряда лет компания применяет инструментальную арматуру производства HAVI Engineering и размещает повторяющиеся заказы на фитинги, манифольды и клапаны. DCS компании ABB, Yokogawa, Honeywell в проектах в Индии и на Ближнем Востоке для трубопроводов и технологических установок на НПЗ также используют инструментальную арматуру HAVI: проекты включают продукты на разное давление из различных сортов стали и сплавов.



Энергетика: отраслевые приложения.

Важные направления технологического развития России включают атомное и нефтегазовое машиностроение, оборудование для переработки углеводородов, а также энергетическое машиностроение и различные приложения в сфере энергетики. Россия доминирует на международном рынке атомной энергетики как поставщик технологий: на середину 2022 Россия строила 20 энергоблоков, из которых только три – внутри страны. Остальные 17 строятся в семи странах, в том числе по четыре энергоблока в Китае и Индии и три в Турции.

Некоторые примеры проектов, реализованных только за последние несколько лет, демонстрируют востребованность инструментальной арматуры HAVI Engineering в ответственных приложениях, что само по себе также является свидетельством уровня качества и доверия пользователей.

Многофункциональная арматура HAVI Engineering применяется в сложных технологических процессах, в том числе и в технологических установках атомных электростанций.

Один из заказчиков ВСП, предприятие РОСАТОМ, Всероссийский научно-исследовательский институт, для решения технических задач применяет шаровые краны, игольчатые клапаны, соединители различного типа для работы в диапазоне температур от -54 до 400 °C, на давлении до 414 бар.

В настоящее время в Индии реализуется обширная программа по ядерной энергетике как часть развития инфраструктуры всей экономики страны. Успешно развивается и российско-индийское сотрудничество в атомной энергетике. В декабре 2014 года Россия и Индия подписали соглашение о стратегии серийного строительства энергоблоков по российской технологии в Индии. На ряде атомных электростанций Индии применяется инструментальная арматура HAVI.

Повторяющиеся заказы в рамочных проектах включают крупные предприятия, такие как:

Национальная корпорация по ядерной энергии Индии, проект модернизации АЭС Какрапар (Kakrapar Atomic Power Project - 3&4); Атомная электростанция в штате Раджастан, Индия. Первая индийская АЭС с тяжеловодными ядерными реакторами;

Индийский ядерный исследовательский центр, BARC (Bhabha Atomic Research Centre);

АЭС Тарапур (Tarapur Atomic Power Station) — первая атомная электростанция в Индии.

Обеспечение надежного и бесперебойного производства электрической и тепловой энергии и забота об охране окружающей среды.

Заказчик ВСП — крупнейшая российская компания, работающая в сфере электроэнергетики и теплоснабжения в процессе деятельности предпринимает конкретные усилия по минимизации и предотвращению возможного негативного воздействия на окружающую среду. Инструментальная арматура HAVI обеспечивает надежные соединения и применяется в ряде проектов заказчика по модернизации теплосетей и генерирующих энергоблоков, для работы в диапазоне температур от -192 °C до 649 °C.

Снижение углеродного следа и стремление к углеродной нейтральности является важнейшей задачей, стоящей сегодня перед индийской энергетикой.

Uttamenergy Ltd (Индия) — EPC-компания, работающая в сфере энергетики применяет решения HAVI Engineering: проект Mc- Clelland (UE650) для мусоросжигательного завода является одним из примеров применения продуктов HAVI Engineering.

Thermax (штаб-квартира в городе Пуна) — многопрофильная индийская инженерная компания, обеспечивает технические решения для чистого воздуха и воды, производства чистой энергии. Повторяющиеся заказы в различных приложениях включают технологические блоки с двойной блокировкой и сбросом (DBB-типа), что обеспечивает снижение потенциальных путей утечек, меньший вес измерительного узла, уменьшение расходов на установку и обслуживание.

Производство удобрений: отраслевые приложения.

Производство минеральных удобрений – одна из ключевых отраслей не только химической промышленности, но и важная часть неуглеводородного экспорта России. Крупнейшие производители удобрений в мире: Китай (доля около 30%), США (13%), Россия (12%), Индия (10%) и Канада (9%). Учитывая характер сырья, мировыми лидерами в области производства удобрений являются страны, богатые полезными ископаемыми и, в частности, природным газом: Россия, страны ближнего Востока, Китай.

Все ведущие российские производители представляют собой вертикально-интегрированные структуры с собственными подразделениями разведки и добычи ресурсов для производства, с собственной производственной и сбытовой базой, что обеспечивает одну из минимальных в мире себестоимость производства удобрений.

Наибольшим спросом пользуются 3 вида удобрений и их различные смеси. Разделение происходит по основному действующему веществу: азот, калий и фосфор. Производство азотных удобрений связано с производством аммиака, который содержит азот.

В свою очередь, производство фосфорных и калийных удобрений связано с горнодобывающей отраслью: сначала добывают необходимую руду, а после подвергают ее ряду химических преобразований. Полноценной замены азоту как основному питательному веществу для растений до настоящего времени не найдено. Среди химических элементов по распространенности азот занимает седьмое место (после водорода, гелия, кислорода, углерода, неона и железа). Азот составляет 78,1% объема нашей атмосферы. Но для дальнейшего технологического использования азот должен быть преобразован в аммиак — один из главных продуктов химической промышленности. В свою очередь, около 70% аммиака используется для производства азотных удобрений. Доступное сырье для производства аммиака в виде атмосферного азота практически неограничено. Тем не менее, получение аммиака из азота и водорода является сложным и энергозатратным процессом, требующим высокого давления и высоких температур. Таким образом, для эффективного в промышленном масштабе производства необходимо большое количество энергии. Безусловно, среди основных производителей этого вида продукции одно из ведущих мест занимает Россия.

ВСП в течение многих лет сотрудничает и выполняет проекты для предприятий химической отрасли. ЕвроХим, Апатит, ФосАгро, Уралхим, Уралкалий, Акрон и сегодня остаются нашими заказчиками.

Доступные эффективные аналоги — практическое требование производства.

Крупное российское предприятие по производству аммиака, заказчик ВСП, отличается системным подходом к решению стратегически важных для химической отрасли задач, выдвигая на перспективу достижение углеродной нейтральности. В фокусе нашего заказчика, как и в любом критически важном производстве, находится безопасность ведения работ. Поэтому важное значение придается выбору инструментальной арматуры, в частности фитингов, фланцевых соединений и другого оборудования. Номенклатура проекта ВСП включала обжимные фитинги различной конфигурации из нержавеющей стали марки 316. Опираясь на результаты тестирования независимыми международными и российскими уполномоченными организациями, в качестве аналогов оборудования Swagelok, которое было указано в спецификации заказчика, специалисты ВСП предложили технические решения на базе обжимных фитингов HAVI Engineering. Возможность реализации решения по взаимозаменяемости подтверждается сертификатом TUV Rheinland и другими независимыми испытаниями: вследствие замены каких-либо элементов сборки не отмечается потери герметичности и ухудшения характеристик безопасности.

Наряду с большими объемами импорта минеральных удобрений из России, в Индии все больше внимания уделяется развитию химической отрасли. В 2019 году в Индии было модернизировано пять химических предприятий для наращивания внутреннего производства.

Gujarat State Fertilizers & Chemicals Limited (GSFC) — индийский производитель удобрений и промышленных химикатов — в технологических процессах применяет обжимные фитинги HAVI Engineering.

Ruwais Fertilizers Industries (FERTIL), ОАЭ, совместное предприятие ADNOC и Total по производству минеральных удобрений. Завод компании находится в промышленной зоне Рувайс примерно в 235 км от Абу-Даби и включает мощности по производству аммиака и мочевины. Линейка продуктов HAVI — обжимные фитинги, клапаны и манифольды, игольчатые клапаны — одобрены заказчиком для применения в качестве предпочтительных по данной линейке для компании.

Производство
удобрений

ВВ

Производство СПГ: отраслевые приложения.

Россия является крупнейшим поставщиком природного газа на мировой рынок. В 2022 на фоне сокращения трубопроводных поставок продолжился рост поставок российского СПГ на рынки Европы. Мировой рынок СПГ за последние пять лет вырос на 80% и по прогнозам экспертов может вырасти к 2030 ещё на 36% (по показателю уровня производства). Объем производства СПГ в России в 2021 году, по данным Росстата, составил 30,1 млн тонн. Постепенный рост спроса на сжиженный природный газ стимулирует развитие производственных мощностей по сжижению и регазификации. СПГ и трубопроводный газ — разные способы транспортировки газа метана. Преобразование природного газа в жидкую фазу путем его охлаждения до температуры -162°C позволяет уменьшить его объем более чем в 600 раз. Это делает перевозки газа конечному потребителю, находящемуся в отдаленных районах и испытывающему дефицит энергоносителей, рентабельными. После доставки СПГ в пункт назначения он снова превращается в обычный газ на установках регазификации. После этого газ можно закачивать в трубопроводы для доставки бытовым и промышленным потребителям.

В ряде ответственных применений, например, на производстве СПГ, производстве аммиака, на газоперерабатывающих предприятиях по извлечению из метана сопутствующих газов специалисты конечных пользователей в проектах применяют инструментальную арматуру HAVI.

Ряд проектов, выполненных ВСП для российских предприятий в данной области только в 2022-2023, включает завод по извлечению из метана сопутствующих газов, предприятие по производству аммиака, завод по производству СПГ.

Один из запросов, с которым работали специалисты ВСП, касался выбора и поставки криогенных клапанов для большого проекта, включающего производство, хранение и транспортировку СПГ. По спецификации рабочая среда включала смесь газов: азот, сероводород, углекислый газ, кислород, метанол, метан, этан, пропан и другие газы. Рабочая температура по спецификации заказчика от -165 до 150°C , давление до 50 бар. Криогенные клапаны HAVI Engineering серии CGVA полностью соответствуют техническим требованиям спецификации.

Безопасность работы оборудования подтверждается тестами по спецификации MESC SPE 77/200.

Клапаны HAVI подвергаются очистке и обезжириванию для приложений с кислородом. На заводе производителя обеспечивается 100% тестирование в соответствии с ISO 5208, API 598. Тесты по спецификации MESC SPE 77/200 для криогенных приложений имеют подтверждение трех инспектирующих сторон по проведению технических испытаний — Veloci, TUV, DNV. Выбор решений HAVI специалистами ВСП опирается в том числе и на опыт производителя на международных рынках.

Индия наращивает мощности по импорту СПГ, чтобы увеличить долю природного газа в топливно-энергетическом балансе к 2030 году до 15% (сейчас — около 6%). Потребление газа в Индии, по экспертным данным, к 2030 году вырастет на 500%, до 310–320 миллиардов кубометров, из которых около 200 миллиардов кубометров придется на поставки СПГ.

Индия планирует создать плавучие хранилища для СПГ во всех своих крупных портах. СПГ скоро станет предпочтительным топливом для судов. В планируемое криогенное хранилище природный газ будет поступать и храниться там в сжиженном виде, там же будут заправляться и суда, которые приходят в порт.

Инструментальная арматура HAVI аккредитована для применения в ADNOC (Абу-Даби) — одной из 10 крупнейших компаний в мире. Компания ADNOC осуществляет ряд крупных газовых проектов совместно с Abu-Dhabi Gas Liquefaction Co (ADGAS) и Abu-Dhabi Gas Industries (GASCO). В объем поставок по ряду проектов вошли и клапаны для криогенных приложений, в частности DBB-типа, обеспечивающие двойную отсечку и сброс, изготовленные из различных материалов и с опциями по присоединениям.

П России

СПГ

Основные типы фитингов



A-LOK / CPI

Стандартная конструкция для всех типов труб с двумя врезными кольцами.

Простая 3-элементная конструкция; одинарное врезное кольцо для максимального уплотнения.

Ermeto

Трубные фитинги с врезным кольцом, в том числе и из углеродистой стали. Рабочее давление до 800 бар.

ISO

Инструментальные трубные фитинги и резьбовые переходники из стали 316, латуни и углеродистой стали.

MPI

Обжимные фитинги для систем с давлением до 1380 бар.

Phastite

Решение для сварных систем; максимальное рабочее давление до 1380 бар.

Основные типы манифольдов



Серия H

Полный диапазон 2-х, 3-х и 5-ти вентильных манифольдов для комплектации КИП.

Серия HI-PRO

Вентильные блоки с полнопроходными 10 мм шаровыми и игольчатыми клапанами.

Серия Pro-Bloc

Компактные двойные запорно-спускные краны с игольчатыми и шаровыми клапанами.

Monoflange

Компактные двойные запорно-спускные краны с игольчатыми клапанами.

CCIMS

Решение с глухим соединением для систем измерения расхода с обеспечением возможности быстрого снятия и подключения датчика.

Основные типы кранов и клапанов



Игольчатые клапаны и шаровые краны

Предназначены для регулирования, управления и отсечки потока жидкости или газа.

Обратные клапаны

Предназначены для отсечки обратного движения потока жидкостей и газов.

Предохранительные клапаны

Предназначены для сброса избыточного давления в системе и предотвращения повреждения оборудования.

Дозировочные клапаны

Предназначены для точного и ответственного регулирования потоков в широком диапазоне.

Регуляторы давления Veriflo

Предназначены для применения на жидкостях и газах в различных отраслях промышленности, включая НПЗ, аналитические системы и др.

AS-Schneider: Инструментальная арматура.

Немецкая компания AS-Schneider была основана в 1875 году и является одним из ведущих в мире производителей инструментальных вентилялей и вентиляльных блоков. AS-Schneider предлагает широкий ассортимент вентиляльных блоков, комбинаций вентиляльных блоков, переключающих кранов и комплекты соответствующих принадлежностей, требуемых для контрольно-измерительной техники.

Оборудование AS-Schneider обеспечивает конечного пользователя надежной и эффективной инструментальной арматурой. В России решения AS-Schneider получили распространения, в первую очередь, на предприятиях газовой промышленности. Решения AS-Schneider применяются на предприятиях по всей России таких компаний как Газпром, Лукойл, Роснефть, а также ABB, Honeywell, Yokogawa, Basf, Air Liquide, BP, Cinopec, Statoil, Shell, Voith Turbo, WIKA по всему миру.

Вентильные блоки серии F.

Вентильные блоки и комбинации вентиляльных блоков предназначены для непосредственного присоединения к датчикам в соответствии с DIN EN 61518. Решения AS-Schneider представляют целый спектр деталей из различных материалов с разнообразными типами соединений, оптимизирующими возможности монтажа и доступа.

- Каждый стандартный вентиляльный блок проходит заводские гидростатические испытания на обязательное отсутствие видимой утечки.
- Корпуса вентилялей изготавливаются из латуни, углеродистой стали или нержавеющей стали.
- Сертификация по EN 10204 2.1, 2.2, 3.1 и 3.2. Для работы в среде высокосернистого газа доступны вентиляльные блоки в соответствии с NACE MR0175/MR0103 и ISO 15156.
- Специальная поверхностная обработка деталей из углеродистой стали: фосфатирование, цинкование (опция).
- Очистка и смазка вентиляльных блоков для работы в среде кислорода.
- Специальное исполнение: вентиляльные блоки для контроля поступления загрязняющих веществ в атмосферу.

В соответствии с DIN EN 61518 модуль вентиляльного блока обеспечивает работу при максимальном допустимом давлении 413 бар и максимальной допустимой температуре 120 °C для жидкостей, газов или пара. Максимальная допустимая рабочая температура 120 °C учитывает требование о том, что вентиляльные блоки должны быть защищены от нагрева высокотемпературными средами. Этого можно достичь при помощи подходящих соединений или инструментальных импульсных линий достаточной длины. Вентильные блоки AS-Schneider серии F могут использоваться при температурах до 300°C — с фторопластом до 232 °C, с графитом до 300 °C.

Panam: Инструментальная арматура.

Компания Panam Engineers Ltd. зарегистрирована в Мумбаи, Индия, в 1998 году, является производителем и экспортером инструментальной арматуры для нефтегазовой промышленности, атомной энергетики, нефтехимии, производства минеральных удобрений, фармацевтической промышленности и других отраслей.

Производственные мощности двух заводов Panam оснащены новейшим оборудованием, а продукция соответствует требованиям стандартов DIN, BS, ANSI, ASTM, API и других. С 2000 года компания поставляет продукцию на экспорт. Современная производственная база позволяет компании работать через дистрибьюторскую сеть с заказчиками и пользователями. Решения Panam Engineers получили широкое распространение в мире — Hindustan Shipyard, National Oilwell Varco, Fuji Electric Japan, Honeywell, Yokogawa, Festo, Wika по всему миру эксплуатируют в своих производственных процессах и применяют в проектах инструментальную арматуру Panam.

Расширяя производственные мощности компании, Panam Engineers постоянно пополняет продуктовый портфель, который готова предложить заказчикам в различных регионах мира для применения на ответственных промышленных объектах. Сегодня к основной линейке инструментальной арматуры Panam относятся следующие решения — трубные фитинги и манифольды, шаровые, игольчатые клапаны и регуляторы давления, манометрические и предохранительные вентили, фланцевая арматура и соединители.

WIKА (SAMI): Инструментальная арматура.

Итальянская компания SAMI была основана в 1960 году, производство расположено в Падуе, недалеко от Венеции. Для производства инструментальной арматуры WIKА (ранее SAMI) использует только высококачественные материалы, а для обеспечения прецизионного уровня выпускаемой продукции производственные мощности завода обновляются каждые 4 года. Решения WIKА (SAMI) обеспечивают эффективный уровень эксплуатации систем КИП и А на установках в химической и нефтегазовой промышленности и в других отраслях. Начиная с 2017 года, SAMI вошла в состав компании WIKА.

Решения WIKА (SAMI) применяются на таких промышленных предприятиях как Газпром, Роснефть в России, а также в интегрированных проектах E+H, Schneider Electric и Yokogawa по всему миру.

- 100% продукции проходит обязательное испытание на утечки.
- Доступен Сертификат 3.1 и полная прослеживаемость материала.
- При производстве используются только высококачественные материалы.
- Сертификация по ISO 9001: 2008, OHSAS 18000, ISO 14000, Firesafe и другие.
- На производстве применяются современные станки с ЧПУ, которые позволяют быстро и без ошибок воспроизводить каждый элемент.
- Гарантия 12 месяцев с запуска в эксплуатацию или 24 месяца с даты поставки.

Вентильные блоки.

Вентильные блоки WIKА (SAMI) включают 2-, 3- и 5-вентильные манифольды различной конфигурации. Во всех моделях вентильных блоков клапаны объединены в один блок для обеспечения изоляции, продувки и калибровки преобразователей давления, датчиков, датчиков дифференциального давления и переключателей. Предназначены для прямого и удаленного монтажа. Присоединения к процессу, прибору и дренажу доступны в различных размерах и с резьбовыми (NPT, BSPT, BSPP и M20x1.5) или фланцевыми портами.

Рабочее давление в зависимости от исполнения: до 6 000 фунтов на квадратный дюйм (413 бар) или до 10 000 фунтов на квадратный дюйм (689 бар). Температурный диапазон с уплотнением PTFE от -73 °C до 200 °C и от -54 °C до 538 °C при использовании уплотнения GRAPHOIL.

Шаровые краны и игольчатые клапаны.

Шаровые краны обеспечивают работу на высоком давлении. По максимальному давлению применения разделены на четыре серии и обеспечивают надежную работу в различных приложениях.

Давление в диапазоне 6 000 фунтов на квадратный дюйм (413 бар) - 20 000 фунтов на квадратный дюйм (1380 бар). Температурный диапазон при использовании уплотнений PEEK от -40 °C до 260 °C.

В игольчатых клапанах WIKА (SAMI) используется невращающийся наконечник штока, что продлевает срок службы клапана. В стандартном исполнении конструкция изготавливается из нержавеющей стали, опционально доступен широкий выбор специальных материалов.

Давление: до 10 000 фунтов на квадратный дюйм (689 бар).

Температурный диапазон: от -73 °C до 530 °C, в зависимости от материала уплотнений.

Решения для давлений до 60 000 psi.

Клапаны высокого давления WIKА (SAMI) предназначены для управления потоком жидкости и газа. Клапаны подходят для ручного управления при температуре от -73 °C до 315 °C.

Клапаны высокого давления выпускаются для труб разных типоразмеров.

Давление 60 000 фунтов на квадратный дюйм (4139 бар). Соединения от 1/4" до 9/16". Стандартные материалы конструкции включают нержавеющую сталь 316L.

Решения включают игольчатые клапаны (прямые, угловые, трехходовые), обратные клапаны, регуляторы давления, соединители различных конфигураций.

Fujikin: Инструментальная арматура.

Fujikin разрабатывает и производит трубопроводную арматуру: запорную и регулирующую трубопроводную арматуру малых диаметров; шаровые, игольчатые, диафрагменные, дозирочные, обратные, сильфонные клапаны; арматуру из инженерной керамики, соединительные фитинги и другие решения. Клапаны и фитинги Fujikin обеспечивают 80% потребности ракетно-космического рынка Японии. В России решения Fujikin применяются на ряде промышленных предприятий, в том числе и в компании Роснефть, на Комсомольском НПЗ.

В 1960-е годы для Японии большой проблемой являлся вопрос борьбы с загрязнением окружающей среды. В этих условиях компания Fujikin сконцентрировала свои усилия на разработке клапана для использования в технологиях десульфуризации дымовых газов. Технология предполагает использование известковой воды с последующим восстановлением гипса. Механические клапаны, недостаточно стойкие по отношению к пульпе (поток жидкости с твердыми включениями) — потребовался новый материал с лучшими характеристиками по абразивности и коррозионной стойкости. Компания начала сотрудничество с Kyoto Ceramics Company (сейчас Куосега), высокотехнологичным производителем керамики мирового уровня.

Важнейшей характеристикой нового материала является его твердость, занимая третье место по твердости, приближаясь к алмазу. Высокая устойчивость к абразиву, стойкость к коррозии и теплостойкость инженерной керамики обусловили широкие возможности ее применения. Первый в мире клапан из инженерной керамики Phoenix был запущен в массовое производство в 1981 году, завоевав награды и признание инженерного сообщества в Японии и США. Эволюционное развитие продукт получил под маркой COSMIX, внося свой вклад в решение проблем по защите окружающей среды.

Керамика на основе окиси алюминия с характеристиками по чистоте 99,5% для стандартных продуктов и 99,9% для специализированных; другие материалы, такие как карбид кремния, нитрид кремния и цирконий еще больше расширяют возможности применения клапанов Fujikin из инженерной керамики для задач по управлению расходом. Керамическая арматура используется в многочисленных приложениях при работе с различными средами:

- Электростанции: установки десульфуризации дымовых газов, известняк, гипс (селенит), зольная пыль, сточные воды, известковое молоко, угольная пыль;
- Переработка мусора: установки десульфуризации дымовых газов, известняк, скрубберы, переработанная вода;
- Производство стали: угольная пыль, известняк, кремний, MgO_2 , PCl (впрыскивание угольной пыли);
- Целлюлозно-бумажное производство: алюминатный раствор (зеленый щелок), сульфатная варочная жидкость (белый щелок), щелок натронной варки (черный щелок), известковый шлам, глина, тальк;
- Химические технологии: кислоты, щелочи, полимеры и суспензии TiO_2 , $TiCl_4$, $FeCl_2$;
- Пневматические системы транспортировки сред: песок, известь, стекло, цемент, руды, гипс и прочие;
- Производство удобрений: нитрат аммония, фосфорные кислоты и другие.



Клапаны

Шаровые клапаны предназначены для работы на давлении до 690 бар, при температуре до 232 °С.

Цапфовые шаровые клапаны представляют собой компактную конструкцию. Конструкция штока и шарик с цапфой обеспечивают защиту от выброса.

Игольчатые клапаны изготавливаются из различных материалов, например, из латуни, имеют различные размеры и типы торцевых соединений. Специальные исполнения обеспечивают работу при температуре до 648 °С.

Сильфонные клапаны, запирающие и дозирочные обеспечивают работу в диапазоне давления до 70 бар в вакууме, при температуре до 315 °С.

Фитинги

Фитинги V-Lok представляют собой конструкцию с двумя обжимными кольцами. Специальная геометрия заднего обжимного кольца обеспечивает герметичное и надежное соединение при работе с давлением до 832 бар. Фитинги V-Lok можно многократно разбирать и собирать без потери герметичности соединения.

Фитинги из латуни со сдвоенными уплотнительными кольцами и врезного типа POWERFULLOK обеспечивают легкое и быстрое соединение без необходимости сварки.

Фитинги серии PDW предназначены для работы на давлении до 49 бар, при температуре до 200 °С.

Высокопроизводительные фитинги на высокое давление для водорода.



Манифольды

Манифольды и манометрические клапаны Fujikin обеспечивают разнообразие конфигураций 2-, 3- и 5-вентильных клапанов для применения на давлении до 413 бар, при температуре от -53 °С до 648 °С.

Каждый клапан в зависимости от конфигурации выполняет функцию изоляции, уравнивания или дренажа.

Другие решения

Другие решения, в частности, включающие арматуру COSMIX из инженерной керамики:

Клапаны для автоматического регулирования расхода с пневматическим приводом MINUCON применяются для точного управления и регулирования потока при температуре от -253 °С до 150 °С, на давлении до 490 бар. Доступны различные типы соединений, в частности сварное вращающееся, внутренняя резьба и другие. Возможно специальное исполнение клапана для работы с жидким гелием.

CIR-LOK: Инструментальная арматура.

CIR-LOK является одним из ведущих производителей трубных фитингов и арматуры для КИП в азиатском регионе. Основная продукция CIR-LOK включает в себя технологическую арматуру для КИП, арматуру для рабочих сред сверхвысокой степени чистоты, арматуру сверхвысокого давления, вакуумную арматуру, технологическую арматуру, системы отбора проб, готовые блоки для конструирования различных систем, инструменты и аксессуары. Решения CIR-LOK применяются на таких промышленных предприятиях как Волгограднефтемаш, Велесстрой, Ренессанс Констракшн в России, а также Sinopec, Shell, Dow Chemical Company, Pangtong, SeaStar Solutions, Linde Group, Intertek, Sierra CP, FAPESP, Wehaya Sdn Bhd, Veolia Water Systems по всему миру.

Клапаны перехода от магистральных линий.

Клапаны перехода от магистральных линий CIR-LOK обеспечивают работу на давлении до 689 бар при температуре от -23 °C до 649 °C с графитовым уплотнением.

- Конструкция в соответствии с BS 6755 часть 2/API 607.
- Фланцевые присоединения в соответствии с ASME B16.5, фланцевые поверхности RF и RTJ.
- Цветовая индикация функции клапанов.
- Материалы: нержавеющая и углеродистая сталь, сплав 20, сплав 400, Incoloy 825 и дуплексная нержавеющая сталь.
- Варианты исполнения клапанов стандартного игольчатого типа и OS&Y (клапан с наружным винтом и маховичком). Доступно исполнение для применения на сернистом газе. Материалы выбираются в соответствии с NACE MR0175.
- Гидротестирование в соответствии с BS 12266-1 и API 598; каждый собранный комплект тестируется азотом на утечку при давлении 6000 psig.

HSME: Инструментальная арматура.

Компания HSME Corporation начала свою деятельность в 1976 году и сегодня занимает уверенную позицию в числе ведущих производителей трубопроводной и запорно-регулирующей арматуры.

За последние четыре десятилетия HSME Corporation заслужила признание таких крупных компаний как машиностроительный концерн Hyundai, судостроительные компании, концерн Daewoo, компании Wartsila и Doosan, которые производят дизельные двигатели и оборудование для кораблестроения и энергетики.

Решения HSME применяются на таких промышленных предприятиях как ГазпромТрансГаз, Роснефть, РНПК, Комсомольский НПЗ, Башнефть и Сибур в России, а также Лукойл-Узбекистан.

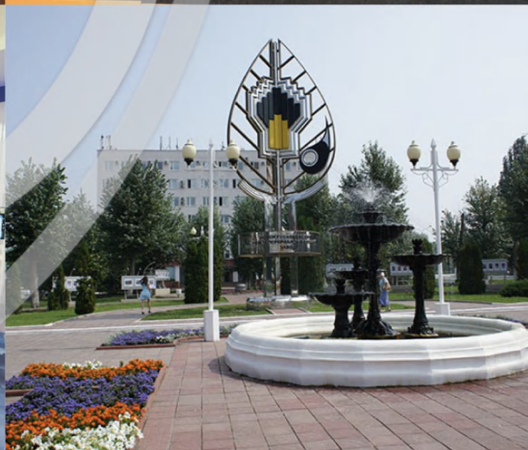
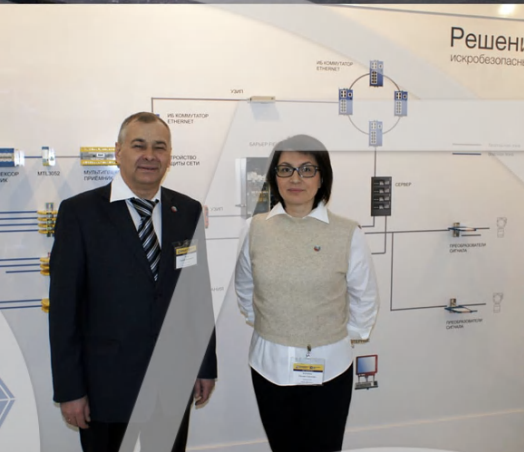
Обжимные фитинги.

Обжимные фитинги HSME обеспечивают работу при температуре от -200 °C до 677 °C на давлении до 1050 бар. Обжимные трубные фитинги предназначены на более высокое давление чем рабочее давление труб, предусмотренных к применению с ними.

Конструктивно обжимной фитинг включает корпус, переднее и заднее обжимные кольца и гайки. Два обжимных кольца, переднее и заднее, компенсируют допуски на наружный диаметр трубы и толщину стенки трубы, твердость материала, обеспечивая высокогерметичное соединение.

Обжимные фитинги производятся в строгом соответствии с промышленными техническими требованиями, что подтверждается сертификатами системы менеджмента качества ISO 9001, сертификатами соответствия и разрешением на применение.





Компания ВСП

107023, Россия, Москва, Семеновская площадь, 1а, 18 этаж
+7 499 4040080

ВСП специализируется на решениях по инструментальной арматуре для КИП начиная с 1996 года, сотрудничая с поставщиками и производителями по всему миру.

19 сентября 1996 года — дата регистрации Закрытого Акционерного Общества «ВСП Лтд» в Московской Регистрационной Палате.

Основные отрасли промышленности: нефтегаз и нефтепереработка, химия и нефтехимия, добыча полезных ископаемых, энергетика и фармацевтика, металлургия.

Основные рынки, на которых работает компания — Россия, Беларусь, Казахстан и другие страны ЕАС.

Актуальная информация по юридическим лицам ВСП, включая аудиторские заключения начиная с 2007 года и кредитные оценки независимых агентств: www.vsp-co.org/disclosure/

vsp@vsp-co.org
www.vsp-co.org

[Twitter.com/vspco](https://twitter.com/vspco)
[Facebook.com/vsp.org/](https://facebook.com/vsp.org/)
[VK.com/vspco](https://vk.com/vspco)
[Linkedin.com/company/vsp-company](https://linkedin.com/company/vsp-company)
[Instagram.com/vspcompany](https://instagram.com/vspcompany)
[YouTube](https://youtube.com/vspcompany)
[RuTube](https://rutube.ru/channel/vspcompany/)





Компания ВСП
Россия, Москва
Семеновская площадь 1а
18 этаж
+7 499 4040080
vsp@vsp-co.org

VSP-Co.org