

Инструкция пользователя.

Инструментальная трубка и  
трубные зажимы

Navi Engineering.

Документ подготовлен Компанией ВСП: IM\_VSP\_Navi\_T&C\_rev1224.

**Изготовитель:** HAVI ENGINEERING INDIA PVT LTD

Адрес: Gat No 379, Village Nighoje, Opp Nyakka Khud Vasti Khed Pune 410501 (MH), Индия.

**Поставщик:** АО «ВСП Рус».

Адрес: 105318, Россия, г. Москва, Семёновская пл., д. 1А, помещение XXVII, офис 10.

Адрес склада: 105318, Россия, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 35, стр. 1.

## 1. Общие сведения

Бесшовная инструментальная трубка – калиброванная, полностью отожженная, применяется в различных областях промышленности, используется на ответственных участках трубопровода, где необходима высокая надежность и гарантия безопасной транспортировки рабочей среды. Трубы применяются в технологическом оборудовании, системах КИПиА, системах безопасности, системах обогрева и поддержания постоянной температуры, линиях отбора проб, для подключения аналитического оборудования и в системах пневматического управления.

Уровень надежности любой системы КИП критически зависит от правильного выбора соединительных элементов и самого трубопровода. Инструментальные фитинги HAVI Engineering разработаны и производятся в соответствии с отраслевыми, международными стандартами, а также соответствуют требованиям ГОСТ и обеспечены сертификатами соответствия техническим регламентам ЕАС.

Фитинги HAVI Engineering разработаны с учетом компенсации применения трубок из различных материалов, различной твердости металла и толщины стенки и обеспечивают многократную сборку. Если не указано иное, допустимые параметры давления рассчитаны по значениям S согласно стандарта ASTM A269/A213.

Соответствие спецификациям ASTM гарантирует, что трубки будут в строгих пределах по размерам, физическим и химическим характеристикам.

## 2. Выбор трубки.

Трубки должны быть без царапин и пригодными к изгибу и развальцовке.

Правильный выбор и монтаж трубок в равной степени важен для герметичной и надежной системы. При этом необходимо учитывать следующие параметры:

- наружный диаметр трубки;
- твердость материала трубки;
- толщину стенки трубки;
- чистоту обработки поверхности трубки;
- совместимость материалов;
- особенности эксплуатации.

### 2.1 Значения твердости.

При выборе трубок для их применения с фитингами HAVI важно, чтобы материал трубки был мягче, чем материал компрессионных колец трубных фитингов. Трубки должны быть пригодны для процессов изгибания и развальцовки.

Рекомендуемое значение твердости: максимум 80 HRB (80 единиц по шкале «В» Роквелла).

### 2.2 Химический состав материалов.

Марка стали	Углерод C	Кремний Si	Марганец Mn	Хром Cr	Никель Ni	Молибден Mo	Сера S	Фосфор P	Железо Fe
SS 304	0,08	0,75	2	18-20	8-11	-	0,03	0,04	баланс
SS 304L	0,035	0,75	2	18-20	8-13	-	0,03	0,04	баланс
SS 316	0,08	0,75	2	16-18	11-14	2-3	0,03	0,04	баланс
SS 316L	0,035	0,75	2	16-18	10-15	2-3	0,03	0,04	баланс
SS 321	0,08	0,75	2	17-20	9-13	-	0,03	0,04	баланс

Бесшовные трубы из нержавеющей стали SS316 / 316L соответствуют стандартам ASTM A269/A213, EN ISO 1127.

Бесшовные трубы из сплава Монель 400 соответствуют стандарту ASTM B165.

Бесшовные трубы из сплава Хастеллой C-276 соответствуют стандарту ASTM B622.

### 3. Допустимые значения рабочего давления.

Таблица 1. Дюймовые бесшовные трубки из нержавеющей стали.

Наруж Ø трубки	Толщина стенки трубки (дюймы)															
	0,010	0,012	0,014	0,016	0,020	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134	0,156	0,188
Дюйм	0,010	0,012	0,014	0,016	0,020	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134	0,156	0,188
1/16	5600	6800	8100	9400	12000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/8	-	-	-	-	-	8500	10900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/16	-	-	-	-	-	5400	7000	10200	-	-	-	-	-	-	-	-
1/4	-	-	-	-	-	4000	5100	7500	10200	-	-	-	-	-	-	-
5/16	-	-	-	-	-	-	4000	5800	8000	-	-	-	-	-	-	-
3/8	-	-	-	-	-	-	3300	4800	6500	7500	-	-	-	-	-	-
1/2	-	-	-	-	-	-	2600	3700	5100	6200	-	-	-	-	-	-
5/8	-	-	-	-	-	-	-	2900	4000	5200	6000	-	-	-	-	-
3/4	-	-	-	-	-	-	-	2400	3300	4200	4900	5800	-	-	-	-
7/8	-	-	-	-	-	-	-	2000	2800	3600	4200	4800	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	3100	3600	4200	4700	-	-	-
1 1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	2800	3300	3600	4100	4900	-
1 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	2700	3000	3400	4000	4900
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	2200	2500	2900	3600

Единица измерения максимального рабочего давления: psi (фунт/кв.дюйм)

Таблица 2. Метрические бесшовные трубки из нержавеющей стали.

Наруж Ø трубки	Толщина стенки трубки (мм)														
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	
3	670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	310	420	540	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	310	390	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	240	300	400	510	580	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	200	250	330	410	470	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	-	160	200	270	340	380	430	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	150	190	250	310	360	400	-	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	170	230	290	330	370	400	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	150	200	260	290	320	370	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	140	180	230	260	290	330	380	-	-	-	-	-	
22	-	-	140	160	200	230	260	300	340	-	-	-	-	-	
25	-	-	-	-	180	200	230	260	290	320	-	-	-	-	
28	-	-	-	-	-	180	200	230	260	280	330	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	170	180	210	240	260	310	-	-	-	
32	-	-	-	-	-	140	170	200	220	240	290	330	-	-	
38	-	-	-	-	-	-	140	150	190	200	240	270	310	-	
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	180	210	240	270	

Единица измерения максимального рабочего давления: бар (1 бар = 0,1 МПа)

Таблица 3. Понижающие коэффициенты для повышенной температуры.

Температура		Материал трубки						
°F	°C	Нерж. сталь 316/316L	6Mo	Сплав 400	Сплав 625	Сплав 825	Сплав 276	Титан марки 2
100	38	1	1	1	1	1	1	1
200	93	1	1	0.88	0.93	0.92	0.91	0.87
300	149	1	0.95	0.81	0.88	0.87	0.84	0.72
400	204	0.97	0.9	0.79	0.85	0.83	0.78	0.62
500	260	0.9	0.87	0.79	0.82	0.79	0.73	0.53
600	315	0.85	0.86	0.79	0.79	0.76	0.69	0.45
700	371	0.82	0.84	0.78	0.77	0.74	0.65	
800	426	0.8	-	0.76	0.75	0.73	0.63	
900	482	0.78	-	0.43	0.74	-	0.61	
1000	537	0.77	-	-	0.73	-	0.6	
1100	593	0.62	-	-	0.73	-	-	
1200	649	0.37	-	-	0.72	-	-	

Марки нержавеющей стали, такие как 304/304L, 316/316L, 317/317L, удовлетворяют требованиям максимально низкого содержания углерода для марок с индексом «L» и улучшенными показателями предела упругости и предела прочности для марок стали без «L».

Применение нержавеющей стали марки Супер Дуплекс при температуре выше 482 °F (250 °C) вызывает микроструктурные изменения, которые приводят к охрупчиванию и потере коррозионной стойкости. Понижающий коэффициент при температуре 482 °F (250 °C) – 0,81.

В таблице перечислены понижающие коэффициенты, которые следует применять к значениям рабочего давления, приведенным в Таблицах 1 и 2, для условий повышенной температуры. Найдите правильный коэффициент в таблице и умножьте его на соответствующее значение в Таблице 1 или 2 для рабочего давления при повышенной температуре.

#### Пример.

Трубка 316 из нержавеющей стали, бесшовная, 1/2 дюйма x 0,049 дюйма толщины стенки для 100 °F.

(1) Допустимое рабочее давление при комнатной температуре (до 100 °F) равно 2800 psi.

(2) Коэффициент повышенной температуры для нержавеющей стали 316 равен 0,77 при 1000 °F.

(3) Допустимое рабочее давление для трубки из нержавеющей стали 316 с размерами 1/2 дюйма x 0,049 дюйма (стенка) при 1000 °F тогда равно: 2800 psi x 0,77 = 2156 psi.

#### 4. Пример формирования заказного кода для дюймовой трубки.

ТВ	8	0.049WT	S6
Инструментальная трубка			
	1 – 1/16"		
	2 – 1/8"		
	4 – 1/4"		
	6 – 3/8"		
	8 – 1/2"		
	12 – 3/4"		
	20 – 1 1/4"		
Наружный диаметр трубки, дюймы	24 – 1 1/2"		
	32 – 2"		
Толщина стенки трубки, дюймы			
Материал трубки			S6 - нерж. сталь 316 S6L - нерж. сталь 316L 304 - нерж. сталь S4 304L - нерж. сталь S4L A400 - Монель 400 C276 - Хастеллой C276 CS - углеродистая сталь

#### 5. Пример формирования заказного кода для метрической трубки.

ТВ	12M	2WT	S6
Инструментальная трубка			
	3 – 3 мм		
	6 – 6 мм		
	8 – 8 мм		
	10 – 10 мм		
	12 – 12 мм		
	16 – 16 мм		
	18 – 18 мм		
	20 – 22 мм		
Наружный диаметр трубки, мм	22 – 22мм		
	25 – 25мм		
Толщина стенки трубки, мм			
Материал трубки			S6 - нерж. сталь 316 S6L - нерж. сталь 316L 304 - нерж. сталь S4 304L - нерж. сталь S4L A400 - Монель 400 C276 - Хастеллой C276 CS - углеродистая сталь

#### 5. Обработка трубок.

Правильное обращение может существенно сократить образование царапин на трубках и защитить качество тщательно обработанной поверхности. Труборезы или ножовки должны быть острыми. Разрез, осуществляемый каждым поворотом трубореза или ходом ножовки, должен быть неглубоким. Торцы трубок должны быть освобождены от заусенцев. Это необходимо для того, чтобы трубка проходила через обжимные кольца, не повреждая их уплотнительную кромку.

Инструменты для трубомонтажных работ могут включать:

- Ручные трубогибы для трубки размеров от 6 до 14 мм и от 1/4 до 1/2 дюйма;
- Труборез для резки трубки от 4 до 25 мм;
- Инструмент для снятия заусенцев с торцов трубки.

## 6. Перемещение трубок.

После правильного выбора и заказа трубок важным этапом работы является их перемещение от склада и до места монтажа. Необходимо проявлять особую осторожность для предотвращения нанесения царапин, заусенцев и других механических повреждений трубок.

Это особенно важно при работе с газовой средой. Газы с низкой плотностью, такие как гелий и аргон, не могут быть герметизированы в поврежденных трубках.

Необходимо исключить волочение трубок по любым поверхностям, будь то платформа грузовика, полка или складской стеллаж, пол и/или грунт любого цеха или стройплощадки. Это важно при работе с трубками из любого материала. Кроме царапин, неправильное перемещение может нарушить округлость трубок. Такие дефекты могут нарушить сопряжение с внутренним диаметром уплотнительного кольца или проходным отверстием корпуса фитинга, что приведет к утечке рабочей среды.

## 7. Установка трубки.

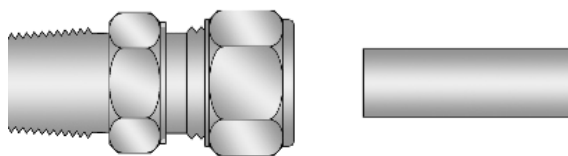
Правильно подобранная трубка в сочетании с высококачественными фитингами гарантирует герметичность трубопроводной системы. Правильная установка фитингов на трубках обеспечит их надежную работу в условиях широкого спектра рабочих сред.

При установке фитингов в непосредственной близости от изгиба трубки необходимо предусмотреть, чтобы длина прямого участка трубки была достаточной для закрепления трубки в фитинге.

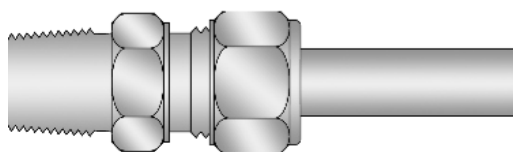
## 8. Указания по монтажу обжимных соединений.

8.1 Перед монтажом следует извлечь изделие из упаковки и произвести внешний осмотр на предмет наличия повреждений, которые могли возникнуть при неправильной транспортировке или хранении. На корпусе и других элементах соединений не должно быть трещин и деформаций, обжимные трубные соединения должны быть укомплектованы обжимными кольцами, расположенными в правильном порядке.

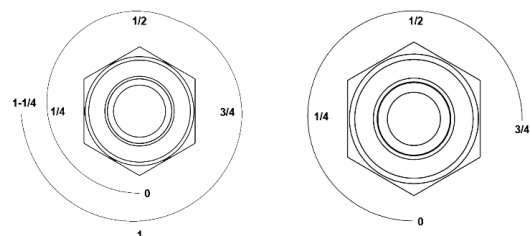
1. Отрежьте трубку нужной длины строго перпендикулярно её продольной оси с помощью трубореза, предназначенного для резки трубок из нержавеющей стали, или ножовки. Очистите торец трубки от заусенцев, используя ручной фаскосниматель.
2. Вручную раскрутите гайку фитинга на 1/4 оборота. Вставьте ровно обрезанную трубку в трубный фитинг до упора в плечо фитинга. Плотно затяните гайку от руки.
3. Нанесите маркером на шестигранник гайки метку и продолжите её на корпус фитинга для обеспечения визуального контроля необходимой затяжки фитинга (рис.4)
4. С помощью гаечного ключа затяните гайку на 1 1/4 оборота, придерживая корпус фитинга ключом или другим способом (например, зафиксировав корпус фитинга в тисках). Для фитингов под трубку с наружным диаметром до 4 мм (1/8 дюйма) и менее — гайку следует затягивать на 3/4 оборота
5. При монтаже вращайте гайку, а не корпус фитинга.



Вставьте трубку



Затяните трубку вручную



Затяните гайку с помощью гаечного ключа

Для фитингов под трубку размерами более одного дюйма или 25 мм затяните гайку на 1/2 оборота при помощи гидравлического обжимного инструмента.

## 9. Трубные зажимы HAVI Engineering

Линии гидравлического трубопровода в процессе эксплуатации испытывают повышенные нагрузки: давление транспортируемой рабочей среды, вибрации и гидроудары могут привести к постепенному разрушению соединительных элементов, возникновению утечки и выходу из строя гидравлической системы.

Трубные зажимы HAVI изготавливаются с достаточным запасом прочности для установки и поддержки гидравлических линий или труб на коротких или протяженных участках. Трубные крепления HAVI изготавливаются по стандарту DIN3015.

Трубные зажимы включают одноярусные сборки, одиночные и сдвоенные.

**Стандартная серия (Light Duty)** соответствует требованиям DIN 3015 часть 1, группы A-G. Обеспечивается размерный ряд от 4 до 76,1 мм.

**Специальная серия (Heavy Duty)** соответствует требованиям DIN 3015 часть 2, группы A-H. Размерный ряд от 6 до 193,7 мм. Серия HD позволяет работать с трубами от 6 до 90 мм.

**Серия TW** — сдвоенная серия предназначена для труб от 6 до 30 мм.

### 9.1 Общие характеристики трубных зажимов:

- амортизируют удары и вибрацию;
- противостоят воздействию многих химикатов и агрессивных веществ;
- снижают нагрузку на компоненты системы;
- повышают надежность системы;
- устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения;
- облегчают доступ к системе для монтажа и обслуживания.

Рабочая температура: от -30 до 90 °С.

Материалы изготовления включают полипропилен высокой плотности и стальные пластины из нержавеющей и углеродистой стали.

Типы сборки и монтажа: болтовая стяжка и сварные; реечного монтажа.

### 9.2 Дополнительные монтажные элементы.

Дополнительные монтажные элементы включают: рельсовую опору по стандарту DIN 3015 часть 1, 2; опорную гайку; хомуты с одиночным и сдвоенным креплением.

## 10. Формирование заказного кода на трубные зажимы HAVI.

<b>LPC6M</b>	-	<b>P</b>	-	<b>S</b>
Модель				
Материал корпуса		P - полипропилен S6 - нерж. сталь 316 S4 - нерж. сталь 304 CS - углеродистая сталь		
Тип корпуса				S - Одиночный D - Сдвоенный

При заказе трубных зажимов со стандартными опциями нет необходимости отдельно прописывать их в заказном коде. В случае необходимости заказа трубных зажимов с рядом опций, добавьте последовательно такие опции в конце кода.

## 11. Указания по установке трубных зажимов.

- Промежуточные опоры креплений труб (хомуты, скобы или специальные колодки) необходимо устанавливать на определенном расстоянии друг от друга.
- Изгибы труб должны быть закреплены непосредственно перед и за изгибом.

- Первый трубный зажим следует размещать сразу после муфты или резьбового присоединения. Таким образом муфта или резьбовое присоединение получает защиту от вибраций.
- Если на трубопроводе установлены клапаны, то рекомендуется предусмотреть опору перед и после клапана.
- В трубном зажиме нельзя сочетать две части разного диаметра.

## 12. Техническое обслуживание.

Ревизия и техническое обслуживание должно производиться в строгом соответствии с настоящей Инструкцией пользователя, инструкцией по технике безопасности, разработанной эксплуатирующей организацией и утверждённой в установленном порядке. Данная инструкция должна иметься на рабочем месте и выдаваться под расписку обслуживающему персоналу.

*Категорически запрещается:*

- *ослаблять или затягивать соединения, когда система находится под давлением;*
- *ослаблять гайку трубных обжимных соединений или любой другой компонент, чтобы сбросить давление в системе.*

## 13. Транспортирование и хранение.

Трубка различного диаметра и толщины стенки доступна по запросу в отрезках разной длины и из различных материалов, включая нержавеющую и углеродистую сталь, а также сплавов Монель, Хастеллой и др.

Транспортирование следует осуществлять любым видом транспорта в соответствии с требованиями перевозок для соответствующего вида транспорта. Условия транспортирования и хранения арматуры должны обеспечивать её сохранность, предохранять от коррозии, загрязнения, механических повреждений и деформации. В местах для хранения не должно быть паров кислот, щелочей и прочих агрессивных сред, вызывающих коррозию.

Длительное хранение деталей и трубопроводной арматуры возможно в сухом, чистом и хорошо вентилируемом помещении для исключения конденсата, пыли и грязи, что может повредить защитный слой металла и привести к коррозии. Естественная влажность не должна превышать 60%.

## 14. Утилизация.

Утилизация изделия после окончания срока эксплуатации включает в себя демонтаж с трубопровода, очистку, просушку, сортировку материалов. Уплотнительный материал подлежит вывозу на полигон ТБО, металлические части передаются на предприятия по вторичной переработке металлов.

## 15. Требования к персоналу.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию трубопроводов, фитингов и другой инструментальной арматуры допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к работе, изучившие инструкцию по монтажу и эксплуатации, правила безопасности при эксплуатации изделий и имеющие опыт обслуживания аналогичного оборудования.

Специалисты предприятия должны изучить эксплуатационную документацию, а также справочные и методические пособия в соответствии с общегосударственными правилами безопасности. Проверка знаний работников и аттестация должны проводиться в соответствии с графиком, разработанным организацией, эксплуатирующей изделия.



## HAVI Engineering: Инструментальная арматура для КИП.

Компания HAVI Engineering India Pvt. Ltd. (ранее Vipal Enterprises Pvt Ltd.) зарегистрирована в Мумбаи, Индия в 2007 году. Опыт компании по направлению Инструментальная арматура формировался в рамках сотрудничества с OEM-производителями с 1965 года. HAVI Engineering производит и поставляет продукцию в более чем 20 стран мира и является авторизованным поставщиком ряда крупных международных нефтегазовых и нефтеперерабатывающих компаний, а также конечных пользователей в ближневосточном и азиатском регионе: ADGAS, TAKREER, PETRONAS, крупнейших НПЗ Индии — Essar Oil, Reliance Energy, Cairns Energy и др. Заказчики HAVI также включают DCS-компании, такие как ABB, Yokogawa; оборудование HAVI одобрено к применению подрядчиками и инжиниринговыми компаниями, например, Larsen & Toubro Ltd., Toyo, UHDE.

Инструментальная арматура HAVI включает фитинги и переходники различных конфигураций и типов присоединений; клапаны разного типа и назначения; манифольды, монофланцы и интегрированные клапаны. Продукция доступна с опциями NACE и для работы с кислородом, с возможностью большого выбора стандартных материалов и различных уплотнений. HAVI также производит конденсационные сосуды и распределительные коллекторы различной конфигурации; готовые сборки для измерения расхода и давления при низких и высоких температурах, включая криогенные системы, аксессуары и монтажные принадлежности.

Удобная инфраструктура, современный станочный парк, программа тестирования и 100% выходной контроль позволяют HAVI выпускать качественную серийную продукцию для нефтегазовой отрасли, химии и нефтехимии, для железнодорожного транспорта и автомобильной промышленности, для производства удобрений и предприятий энергетики.

Расширение линейки выпускаемой продукции HAVI и выход на новые экспортные рынки требует от компании значительных инвестиций. 2020 год ознаменовался переводом производства на новую площадку в городе Пуна (Pune), штат Махараштра. Новое производство занимает площадь около 4 600 кв.м. На производственной площадке HAVI в Пуне также расположен Отдел Исследований и Разработок, что позволяет оперативно реагировать на запросы рынка и разрабатывать новые продукты.

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, обеспечена всеми необходимыми разрешительными документами.

Специалисты ВСП применяют в проектах компании только проверенные решения поставщиков инструментальной арматуры. Стандартная практика ВСП заключается в проведении независимого тестирования решений наших поставщиков аккредитованными российскими организациями. Цель тестирования и экспертизы — получить объективную и независимую оценку качественных показателей инструментальной арматуры производителя. В перечень для тестирования и экспертизы продукции HAVI были включены образцы манифольдов, шаровых кранов, обжимные и резьбовые фитинги. Результаты испытаний на герметичность образцов инструментальной арматуры HAVI Engineering, Индия, проведенных независимой лабораторией в 2021 году, показали следующее:

- (1) Все образцы 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).
- Все представленные к испытаниям на прочность и герметичность образцы HAVI — манифольд, кран шаровой и фитинги — прошли тестирование успешно.

Одно из практических требований на российском рынке сегодня — совместимость и взаимозаменяемость инструментальной арматуры разных производителей. Испытания, проведенные независимой компанией TUV Rheinland (India), подтвердили, что элементы трубных фитингов HAVI с двумя обжимными кольцами на 100% взаимозаменяемы и совместимы с аналогичными элементами Swagelok.

Сегодня HAVI — это динамичная, развивающаяся компания, один из отраслевых лидеров в регионе, наиболее активно растущий производитель инструментальной арматуры в Индии.

*Сотрудничество ВСП и HAVI на российском рынке развивается активно и успешно как результат заинтересованности рынка в качественной и доступной инструментальной арматуре, соответствующей международным, российским и отраслевым стандартам.*

## Некоторые примеры проектов с применением оборудования HAVI.

Ряд примеров проектов, выполненных только за последние несколько лет (2020-2021), иллюстрируют востребованность инструментальной арматуры HAVI в ответственных приложениях, что само по себе также является свидетельством уровня качества и доверия пользователей.

### Инжиниринговые разработки в различных отраслях:

- Проект Trisonic Wind Tunnel (Аэродинамический тоннель, Индия), инженерный подрядчик Tata Projects Ltd. Поставка включала трубные фитинги, 1/2", материал нержавеющая сталь 316, на давление 6000 psi (400 бар).
- Thermax — Индийский многонациональный инжиниринговый холдинг, занимающийся чистым воздухом, чистой энергией и чистой водой (имеет представительство в России). Повторяющиеся поставки включают монофланцы SBB и DBB, материал 316L, на давление 6000 psi (400 бар).

### HAVI в области ядерной энергетики:

- Bhabha Atomic Reseach Centre (BARC, Индийский ядерный исследовательский центр); АЭС Тарапур. Повторяющиеся поставки включали трубные фитинги, 1/4", 3/8", нержавеющая сталь 316, на давление 6000 psi (400 бар).

### Трубные фитинги HAVI в нефтегазовой отрасли:

- CAIRN Oil & Gas (Индийская компания по разведке и добыче нефти и газа). Поставки включали, помимо других изделий, трубные фитинги, 1/2", нержавеющая сталь 316; сплав 20; на давление 6000 psi (400 бар);
- HAL Offshore Ltd (инжиниринговая компания, специализирующаяся, в том числе, и на офшорных проектах) для Индийской государственной нефтегазовой корпорации ONGC. Поставки включали трубные фитинги, 1/2", нержавеющая сталь 316, на давление 3000 psi (206 бар);

**Западные DCS компании ABB, Yokogawa, Honeywell** в проектах в Индии и на Ближнем Востоке для трубопроводов и технологических установок на НПЗ, например:

- Yokogawa Middle East & Africa B.S.C (конечный пользователь ADNOC) — клапанные манифольды, материал Inconel 825 на давление 6000 psi (400 бар); трубные фитинги, нержавеющая сталь 316, на давление 6000 psi (400 бар);

**Линейка клапанов** — широкая номенклатура клапанов позволяет применять их в разных производственных задачах и покрывает потребности широкого ряда приложений, например:

- HBR Holding, Бразилия, производство пневматического оборудования — манометрические клапаны HAVI;
- SULZER, Швейцария, насосное оборудование — клапаны HAVI разного типа;
- Continental Carbon Eco Technology, Индия, производство технического углерода — игольчатые, шаровые клапаны HAVI;
- China Petroleum Engineering & Construction Corporation (тендерные проекты), конечный пользователь ADNOC (ОАЭ) — клапаны HAVI разного типа;
- Haldia OR (Indian Oil Corporation, Индия) — предохранительные и игольчатые клапаны;
- ONGC (крупнейшая индийская государственная нефтегазовая корпорация, производит 70% сырой нефти и половину природного газа Индии) — шаровые и предохранительные клапаны.

*Доверие пользователей к инструментальной арматуре HAVI подтверждается реализованными поставками для проектов в Бразилии, Сингапуре, Чили, Кувейте, Омане, ОАЭ, Индонезии, Нигерии, Таиланде, Малайзии. HAVI Engineering является аккредитованным поставщиком ряда крупных конечных пользователей. Экспортный потенциал компании расширяется, сегодня компания экспортирует оборудование в более чем 20 стран мира, включая и российский рынок.*

Опыт работы компании HAVI Engineering по международным проектам также свидетельствует о возможности гибкого подхода к логистическим решениям.

*Предприятия Росатом, НПЗ РОСНЕФТЬ, предприятия энергетического комплекса и производители удобрений, российские разработчики и инжиниринговые компании провели испытания продукции HAVI Engineering и в формате рамочного сотрудничества с ВСП приняли инструментальную арматуру для применения в ряде производственных процессов.*

Ниже приводятся некоторые выдержки из Референса проектов ВСП по данным на 2024 г.

**Сызранский НПЗ, РОСНЕФТЬ.**

- 14MMC8N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/2" NPT под обжим трубки 14 мм; материал: нержавеющая сталь 316; рабочая температура от -54 до 400 °С.
- 4MC4N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/4" NPT под обжим трубки 1/4"; материал: нержавеющая сталь 316; рабочая температура от -54 до 400 °С.

...

**Верхнеконскнефтегаз, РОСНЕФТЬ.**

- 4RU2-S6 Муфта переходная под обжим трубки 1/4" - 1/8"; Материал: нержавеющая сталь 316;
- 4MC4IP-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/4" BSPP под обжим трубки 1/4"; Материал: нержавеющая сталь 316;
- 6FC8N-S6 Штуцер с внутренней резьбой 1/2" NPT под обжим трубки 3/8"; Материал: нержавеющая сталь 316;

...

**Комсомольский НПЗ, РОСНЕФТЬ.**

- SV2B-8F-8F-S6-G 2-х вентильный манифольд. Материал: нерж. сталь SS316. Присоединение: вход / выход - внутренняя резьба 1/2" NPT (F). Дренаж 1/4" NPT (F), отверстие снизу. ДУ 4,8 мм. Материал уплотнения Grafoil. Pмакс.=414 Бар, Траб. от -53 °С до 649 °С;
- SV2B-8F-8F-S6 2-х вентильный манифольд. Материал: нерж. сталь SS316. Присоединение: вход / выход - внутренняя резьба 1/2" NPT (F). Дренаж 1/4" NPT (F), отверстие снизу. ДУ 4,8 мм. Материал уплотнения PTFE. Pмакс.=414 Бар, Траб. от -54 °С до 232 °С;

...

**АНПЗ ВНК.**

- 14MMC8IT-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/2" BSPT под обжим трубки 14 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С
- 8UT-S6 Тройник равнопроходной под обжим трубки 1/2"; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

**РН-БГПП ООО.**

- 6U-S6 Муфта соединительная прямая под обжим трубки 3/8"; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С
- 8UT-S6 Тройник равнопроходной под обжим трубки 1/2"; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

**Башнефть (Уфанефтехим).**

- ТВ-12М-1WT-S6 Трубка инструментальная; Наружный диаметр 12 мм, толщина стенки 1 мм; длина отрезка 6 м; Материал SS316
- 8MMC8OSIP-S6 Соединитель с наружной резьбой, обжим трубки 8 мм, наружная резьба 1/2 BSPP, Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

**РОСПАН ИНТЕРНЕСНЛ.**

- MLBV-10B-10MT3W-S6 Кран шаровой 3-ходовой для панельного монтажа; Присоединения: обжимные соединения под трубку 10 мм; Ду 10 мм; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал седла: PEEK; Материал уплотнений: PTFE; Ру 41,4 МПа; Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С; Рукоятка L-типа

...

**СИБИНТЕК.**

- SV2EH-8F-M20FSN-S6-G 2-вентильный клапанный блок удаленного монтажа; Корпус выполнен из прутковой заготовки; Клапаны: Изолирующий - игольчатый, Дренажный - игольчатый, Расположение - 180о относительно друг друга; Присоединения: Вход: 1/2" NPT внутренняя резьба, Выход: M20x1,5 внутренняя резьба (накидная гайка), Дренаж: 1/4" NPT внутренняя резьба (заглушка в комплекте); Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GRAPHITE; Ру: 68,9 МПа; Рабочая температура: от -53 °С до 649 °С
- GVB-M20M-M20F-S6 Клапан манометрический с дренажным портом; Присоединения: Вход - M20x1,5 наружная резьба, Выход - M20x1,5 внутренняя резьба, Дренажный порт - 1/4" NPT внутренняя резьба (заглушка в комплекте); Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнения: GFT (стеклонаполненный тефлон); Ру 41,4 МПа; Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С

...

**СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС.**

- ТВ-8М-1WT-6000ML-S6 Трубка инструментальная; Наружный диаметр 8 мм, толщина стенки 1 мм; Материал: Нержавеющая сталь 316; Длина отрезка: 6 м;

...

- SV2B-8F-8F-S6L-N 2-вентильный манифольд; Присоединения: Вход - внутренняя резьба 1/2" NPT, Выход - внутренняя резьба 1/2" NPT, Тест/Дренаж - внутренняя резьба 1/4" NPT (заглушка в комплекте); Ру 41,4 МПа; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316L; Материал уплотнений: GFT (Стеклонаполненный тефлон); Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С; Материал смачиваемых деталей в соответствии с NACE MR0175; В комплекте поставки штуцер 12MMC8N-S6L-N-Q2, 1 шт., с наружной резьбой 1/2" NPT под обжим трубки 12 мм; материал: нержавеющая сталь 316L; Рабочая температура: от -192 до 649 °С; Материал смачиваемых деталей в соответствии с NACE MR0175

...

**Предприятие РОСАТОМ: РФЯЦ-ВНИИТФ.**

- BV6K-10MT-10MT-S6 Кран шаровой, нержавеющая сталь, подключения: обжим трубки НД 10 мм, диапазон температур -54 до 232 °С, максимальное давление 414 бар.

- NVBS-10MT-10MT-S6 Клапан игольчатый, нержавеющая сталь, подключения: обжим трубки НД 10 мм, диапазон температур -54 to 232°C, максимальное давление 414 бар.

...

**Предприятие РОСАТОМ: МСЗ.**

- 6MBTFC8N-I625 Соединитель для термопары с внутренней резьбой; Присоединения: обжим трубки 6 мм - 1/2" NPT; Материал: сплав 625 (Inconel); Рабочая температура: от -196°C до +696°C

- 6MBFFFN-S6 Комплект обжимных колец и гайки для обжимного соединителя под трубку 6 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

**Предприятие РОСАТОМ: ПО ЭХЗ.**

- NVBS-12MT-12MT-S6 Игольчатый клапан; Присоединения: Вход/Выход - под обжим трубки 12 мм; Ру 41,4 МПа; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GFT (Стеклонаполненный тефлон); Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С

**ТАНЕКО.**

- 12MBFFF-S6 Комплект из переднего и заднего обжимных колец для обжимного соединителя под трубку 12 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

- 25MMC16N-S6 Соединитель с наружной резьбой; Присоединения: обжим трубки 25 мм - 1" NPT; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

**Завод по производству специализированного оборудования.**

Российский разработчик и инжиниринговая компания провела испытания продукции HAVI Engineering, Индия, и приняла инструментальную арматуру в свои повторяющиеся производственные процессы в формате рамочного сотрудничества с ВСП.

- NHF-8.3M-14M-L30M-CS, Муфта; углеродистая сталь, оцинкованная. Годовая потребность: десятки тысяч единиц.

...

**Нефтяная платформа Лукойл.**

- INSBB-10B-8F-4ND-BN-S6 2-клапанный манифольд с шаровым затвором; шаровой клапан - изолирующий, игольчатый клапан - дренаж/продувка; присоединения: вход/выход: 1/2" NPT внутренняя резьба, дренаж/продувка: 1/4" NPT внутренняя резьба; рабочее давление до 41,4 МПа; материал корпуса: нержавеющая сталь 316L. NVBS-12MT-12MT-S6 Клапан игольчатый; присоединения: обжим трубки 12 мм; Ру 41,4 МПа; рабочая температура: от - 54 до 232 °С; материал корпуса: нержавеющая сталь 316L.

BV6K-10B-8M-8F-S6 Кран шаровой; присоединения: 1/2" NPT внутренняя резьба; Ру 41,4 МПа; материал: нержавеющая сталь 316L.

...

**Т Плюс** — крупнейшая российская частная компания, работающая в сфере электроэнергетики и теплоснабжения.

- 12MFC8N-S6 Штуцер с внутренней резьбой 1/2" NPT под обжим трубки 12 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С;

...

**Иркутская Нефтяная Компания.**

- 25MUE-S6 Муфта соединительная угловая под обжим трубки 25 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; - 8NMP-S6 Заглушка с наружной резьбой 1/2" NPT; Материал: нержавеющая сталь 316;

...

**УСТЬ-КУТСКИЙ ГПЗ.**

- 14MU-S6 Муфта соединительная под обжим трубки 14 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

- 14MMC4N-S6 Соединитель с наружной резьбой; Присоединения: обжим трубки 14 мм - 1/4" NPT; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

**МНПЗ, ГАЗПРОМНЕФТЬ.**

- 8MMC4N-S6 8MMC4N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/4" NPT под обжим трубки 8 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С;

...

- 12MFLADN15PN40-GOSTE-S6 Фланцевый соединитель с фланцевой частью (исп. Е) ГОСТ 33259-2015 и соединением под обжим трубки 12 мм; Материал: ASTM A182 F316; DN15 PN40 кгс/см<sup>2</sup>

...

**ТАИФ-НК.**

- SV2E-8F-M20FSN-S6 2х вентильный манифольд удаленного монтажа; Присоединения: Вход - 1/2" NPT внутренняя резьба, Выход - M20x1,5 внутренняя резьба (накидная гайка), Тест/Дренаж - 1/4" NPT внутренняя

резьба; Ру 41,4 МПа; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GFT (стеклонаполненный тефлон); Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С; Заглушка дренажного порта в комплекте

- LBV-8F-8F-S6 Кран шаровой 2-х ходовой; Присоединения: 1/2" NPT внутренняя резьба; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: PTFE; Рабочее давление до 103 бар; Рабочая температура: от -50 до 232 °С

...

#### **ТОАЗ.**

- 12MMC4N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/4" NPT под обжим трубки 12 мм; Материал: нержавеющая сталь 316

- 14MMC8N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/2" NPT под обжим трубки 14 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

#### **ЩёкиноАЗОТ.**

- LPBV-14MT-14MT-S6-N Кран шаровой 2х ходовой; Присоединение: обжим трубки 14 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Максимальное рабочее давление: 103 бар; Диапазон рабочей температуры: от -50°С до 200°С; NACE

- SV2E-4M-8IPF-4F-S6-N 2-х вентильный манифольд; Присоединения: Вход: 1/4" NPT наружная резьба, Выход: 1/2" BSPP внутренняя резьба, Дренаж: 1/4" NPT внутренняя резьба; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Уплотнения: GFT (стеклонаполненный тефлон); Ру(макс.): 414 бар; Рабочая температура: от -54 °С до +260 °С; NACE

...

#### **Лебединский ГОК.**

- 12MMC8N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/2" NPT под обжим трубки 12 мм; материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 до 649 °С

...

- 12MUC-S6 Крестовина проходная под обжим трубки 12мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

#### **СИБУРТЮМЕНЬГАЗ АО.**

- GVB-M20M-M20F-4F-S6 Манометрический клапан с дренажным портом; Вход: M20x1,5 наружная резьба, Выход: M20x1,5 внутренняя резьба, Дренажный порт: 1/4" NPT внутренняя резьба; в комплекте с заглушкой; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Уплотнения: GFT (стеклонаполненный тефлон); Максимальное рабочее давление: 414 бар; Диапазон рабочей температуры: от -54 до 260 °С

...

#### **СЛАВЯНСК ЭКО ООО.**

- SV2E-M20M-M20FSN-M20M-S6 2-х вентильный манифольд; Присоединения: Вход: M20x1.5 наружная резьба, Выход: накидная гайка с внутренней резьбой M20x1.5, Дренаж: M20x1.5 наружная резьба; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GFT (стеклонаполненный тефлон); Ру: 41,4 МПа; Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С

...

#### **ГМС НЕФТЕМАШ.**

- GVB-M20M-M20F-4F-S6-G Манометрический клапан с дренажным портом; Вход - M20x1,5 наружная резьба, Выход - M20x1,5 внутренняя резьба, Дренажный порт: 1/4" NPT внутренняя резьба (заглушка в комплекте); Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GRAPHITE; Ру 41,4 МПа; Рабочая температура: от -53 °С до 649 °С

...

#### **НАФТАН Полимир.**

- 8MMC4N-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/4" NPT под обжим трубки 8 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

- 12MBWC8NB-S6 Соединитель под приварку; Обжим трубки 12 мм / приварка встык 1/2" NB; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура от -192 до 649 °С

...

#### **НОВАТЭК-УСТЬ-ЛУГА.**

- 12MMC4IT-S6 Штуцер с наружной резьбой 1/4" BSPT под обжим трубки 12 мм; Материал: нержавеющая сталь 316; Рабочая температура: от -192 °С до 649 °С

...

#### **СИБУР.**

- TV5B-8F-S6 5-ти вентильный манифольд для непосредственного монтажа; Присоединения: Вход - внутренняя резьба 1/2" NPT, Выход - фланец, Дренаж: внутренняя резьба 1/4" NPT (заглушки в комплекте); Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GFT (стеклонаполненный тефлон); Ру 41,4 МПа; Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С

- SV3EC-8F-8F-S6 3-х вентильный манифольд со двоянной отсечкой и сбросом; Присоединения: Вход/Выход - 1/2" NPT внутренняя резьба, Дренаж - 1/4" NPT внутренняя резьба (заглушка в комплекте); Ру 41,4 МПа; Материал корпуса: нержавеющая сталь 316; Материал уплотнений: GFT (стеклонаполненный тефлон); Рабочая температура: от -54 °С до 260 °С

...

#### **ЗАПСИБНЕФТЕХИМ.**

- TV5A-8F-S6-M10 5ти вентильный манифольд прямого монтажа; Присоединения: Вход - 1/2" NPT внутренняя резьба, Выход - фланец, Тест/Дренаж - 1/4" NPT внутренняя резьба; Ру 41,4 МПа; Материал корпуса: нержавеющей сталь 316; Материал уплотнений: GFT (стклонаполненный тефлон); Рабочая температура: от -54 °C до 260 °C; Заглушки дренажных портов в комплекте; Болты M10x1,5 для монтажа прибора в комплекте.

- 12MR14M-S6 Переходник под обжим трубки 12 мм / патрубков 14 мм; Материал: нержавеющей сталь 316; Рабочая температура от -192 до 649 °C

- LPBV-6MT-6MT-S6-3K Кран шаровой 2-ходовой для панельного монтажа; Присоединения: обжимные фитинги под трубку 6 мм; Материал корпуса: нержавеющей сталь 316; Материала седла: PTFE; Материал уплотнений: PTFE; Ру 20,6 МПа; Рабочая температура: от -54 °C до 200°C

...

#### **Балтийский ГПЗ.**

- SV2E-8M-8F-S6L-MB 2-вентильный клапанный блок удаленного монтажа; Корпус выполнен из прутковой заготовки; Клапаны: Изолирующий - игольчатый, Дренажный - игольчатый, Расположение - 180° относительно друг друга; Присоединения: Вход - 1/2" NPT наружная резьба, Выход - 1/2" NPT внутренняя резьба, Тест / Дренаж - 1/4" NPT внутренняя резьба (заглушка в комплекте); Материал корпуса: нержавеющей сталь 316L; Материал уплотнений: GFT (стклонаполненный тефлон); Ру: 41,4 МПа; Рабочая температура: от -54 °C до 260 °C; Монтажный кронштейн для крепления на трубную стойку диаметром 50 мм в комплекте

...

#### **ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ Беларусь.**

- 12MFCM20-S6 Соединитель с внутренней резьбой; Присоединения: обжим трубки 12 мм - M20x1.5; Материал: нержавеющей сталь 316; Рабочая температура: от -192 °C до 649 °C

...

GVB-M20F-M20F-S6 Клапан манометрический с дренажным портом; Присоединения: Вход - M20x1,5 внутренняя резьба, Выход - M20x1,5 внутренняя резьба, Дренажный порт - 1/4" NPT внутренняя резьба (заглушка в комплекте); Материал корпуса: нержавеющей сталь 316; Материал уплотнения: GFT (стклонаполненный тефлон); Ру 41,4 МПа; Рабочая температура: от -54 °C до 260 °C

...

#### **ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-ДОБЫЧА ХАРЬЯГА.**

- 6U-S6 Муфта соединительная прямая под обжим трубки 3/8"; Материал: нержавеющей сталь 316; Рабочая температура: от -192 °C до 649 °C

...

#### **Каспийский трубопроводный консорциум.**

- 10MTC-S6 Заглушка концевая под обжим трубки 10 мм; Материал: нержавеющей сталь 316; Рабочая температура: от -192 до +649 °C;

- 8UE-S6 Муфта соединительная угловая под обжим трубки 1/2"; Материал: нержавеющей сталь 316; Рабочая температура: от -192 °C до 649 °C

...

#### **ЕВРОХИМ.**

- ADF3-16S40-13W-70C-8F-8F-8F-LBV15B8F8F-LBV8F8F-S6 Распределительный коллектор серии ADF3 в сборе с шаровыми кранами; 12 выходных портов; Материал: нержавеющей сталь 316; Ру 1 МПа; Рабочая температура: от -46 °C до 200 °C; Труба: 1" Sch 40S; Вход: кран шаровой 1/2" NPT внутренняя резьба (модель LBV-15B-8F-8F-S6); Выходы (12 шт.): кран шаровой 1/2" NPT внутренняя резьба (модель LBV-8F-8F-S6); Дренаж: кран шаровой 1/2" NPT внутренняя резьба (модель LBV-8F-8F-S6); Коллекторы с бирками из нерж.стали

...

#### **Завод по производству аммиака.**

- ADF3-16S40-6W-150C-8M-8M-4M-LBV8F-LBV4F-S6 Распределительный манифольд серии ADF3, 6 выходных портов, материал нержавеющей сталь 316. Давление 10 бар, температура 80 °C;

- Размер трубы: 25 мм, вход: NPT 1/2 (M), дренаж: NPT 1/2 (M), выходы: 6xNPT 1/4 (M); в комплекте с шаровыми клапанами: 2x для входа и дренажа: NPT1/2 (F); 6x для выходов: NPT1/4 (F).

...

#### **Завод по производству СПГ.**

- 16UT-S6 Тройник равнопроходной под обжим трубки 1"; материал: нержавеющей сталь 316; рабочая температура от -54 до 400 °C;

- 16U-S6 Соединитель прямой под обжим трубки 1"; материал: нержавеющей сталь 316; рабочая температура от -54 до 400 °C;

...

#### **Газоперерабатывающее предприятие по извлечению из метана сопутствующих газов.**

Технологических клапанные блоки с корпусом из цельной поковки. Конфигурации включают блоки с двойной блокировкой и сбросом (DBB-типа).

...

#### **АМУРСКИЙ ГХК.**

- 8FC8N-C276 Соединитель с внутренней резьбой; Присоединения: обжим трубки 1/2" - 1/2" NPT; Материал: сплав Хастеллой C276; Рабочая температура: от -192 °C до 649 °C; с гайкой накидной и обжимными кольцами;

...

## **Подход компании ВСП к выбору инструментальной арматуры.**

Компания ВСП специализируется на проектах в области промышленной автоматизации и измерительных систем начиная с 1996 года. Основное направление работы ВСП — Инструментальная арматура для КИП.

*Задача ВСП заключается в том, чтобы предоставить заказчику выверенное решение, полностью соответствующее проектным требованиям с точки зрения (1) технических условий; (2) логистики, включая и минимально возможные сроки поставки; (3) коммерческих требований, учитывая бюджетные рамки проекта.*

Компания ВСП имеет 25-летний опыт работы в области промышленной автоматизации и измерительных систем. Реализуя проектный подход, ВСП рассматривает в области инструментальной арматуры решения разных производителей: HAVI Engineering — один из партнеров и поставщиков ВСП.

Первый и ключевой вопрос — уверенность в надежности инструментальной арматуры, доверие к производителю. Для уверенной и обоснованной рекомендации инструментальной арматуры для применения в проекте заказчика, ВСП, помимо детального изучения продукции, практикует тестирование и экспертизу образцов независимыми профильными организациями. Программа тестирования образцов инструментальной арматуры была начата в 2017 году и с тех пор последовательно реализуется компанией ВСП. Результаты тестирования являются для нас базой для обоснованного и уверенного диалога с конечными пользователями, с инжиниринговыми компаниями и проектными институтами относительно применения инструментальной арматуры для КИП поставщиков ВСП. На основании заключения экспертизы мы можем более четко представлять заказчикам компании технические преимущества наших решений.

Продукция, представляемая ВСП, применяется в формировании современных технологических решений для КИПиА и АСУТП в интегрированных системах DCS-партнеров и других инжиниринговых компаний, на многих крупнейших промышленных предприятиях: Киришинефтеоргсинтез, Ярославнефтеоргсинтез, Омский НПЗ, Пермнефтеоргсинтез, Куйбышевский НПЗ, Ачинский НПЗ, Башнефть, ЗапСибНефтеХим, Каспийский трубопроводный консорциум, Мозырский НПЗ, НАФТАН, БелорусНефть, Лисичанский НПЗ, УкрНафта, Karachaganak Petroleum Operating, ..., Honeywell, Emerson Process Management, Yokogawa, Schneider Electric, ..., СПИК СЗМА, НИЦ Инкомсистем, НПФ Круг, Метрология и Автоматизация, Газавтоматика, Zeinet (Казахстан), ...



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

[VSP-Co.org](http://VSP-Co.org)