

# Руководство по эксплуатации

---

VArOUGHneck®

Вер.: 2

# VArroughneck®

---

Русский перевод RS-RP-VAR-1 Вер. 2:

Страница 12 / Свинчивание с API - Батресс (аксессуары)

# Содержание

---

## ■ Содержание

- Патентованные соединения
- Патентованные марки сталей
- VAroughneck®
- Технические характеристики
- Эксплуатация и обслуживание
- Визуальный осмотр и ремонт в условиях промысла
- Транспортировка, разгрузка/погрузка и хранение

Данный документ содержит рекомендуемые практики установки патентованных резьбовых соединений voestalpine tubulars. Данный документ не является исчерпывающим и рассматривается только как общее руководство, основанное на лучших отраслевых практиках.

Пользователь принимает на себя всю ответственность за безопасную и эффективную реализацию этих практик. Кроме того, ответственность пользователя заключается в предоставлении компетентного и подготовленного персонала, а также соответствующего и исправного оборудования.

# Патентованные соединения

Области применения		VAGT		VAsuperior		VExplorer	VARoughneck
		Обсадные	НКТ	Обсадные	НКТ	Обсадные	Обсадные
<b>CAL</b>		*	II	IV	IV	IV	I
Эффективность (% от тела трубы) {Соосные нагрузки}	Растяжение	100**		100	100	100	100
	Сжатие	100**		100	100	100	100
	Внутреннее давление	100		100	100	100	100
	Внешнее давление	100		100	100	100	100
Герметичность (% от эффективности) {Комбинированные нагрузки}	Растяжение	100		100	100	100	100
	Сжатие	50 (для жидкостей: 100)		100	100	100	100
	Внутреннее давление	100		100	100	100	100
	Внешнее давление	30 (для жидкостей: 100)		100	100	100	100
Условия испытаний комбинированными нагрузками	Среда	ГАЗ		ГАЗ	ГАЗ	ГАЗ	ЖИДКОСТЬ
	Напряжение по Мизесу (%)	95		95	95	95	95
	Изгиб	20		20	20	20	20
Применение	Высокий крутящий момент	НЕТ		НЕТ***	Неприменимо	ДА	ДА

\* испытано согласно спецификациям заказчика

\*\* исключение для толстостенных труб

\*\*\* доступно с повышенным крутящим моментом по запросу

Посетите [www.voestalpine.com/tubulars](http://www.voestalpine.com/tubulars) для дополнительной информации

# Патентованные марки сталей

ПАТЕНТОВАННЫЕ МАРКИ СТАЛЕЙ VOESTALPINE TUBULARS												
МИНИМАЛЬНЫЙ ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ	ГРУППА ПРОЧНОСТИ ПО API SPEC 5CT	С ПОВЫШЕННЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ СМЯТИЮ	С УЛУЧШЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ	С МАКСИМАЛЬНЫМИ И СВОЙСТВАМИ	СЕРОВОДОРОДОСТОЙКИЕ			ДЛЯ ГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ		ДЛЯ УГЛЕКИСЛОЙ СРЕДЫ		
					С ПОВЫШЕННЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ СМЯТИЮ	С УЛУЧШЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ		С ПОВЫШЕННЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ СМЯТИЮ	ХЛАДОСТОЙКИЕ	ФЕРРИТ ПЕРЛИТ	С ЗАКАЛКОЙ И ОТПУСКОМ	
фунт/кв.дюйм												
55 000	J55 K55	VA-HC-J55 VA-HC-K55								VA-LT-J55 VA-LT-K55	VA-FP-55-1CR	
75 000											VA-FP-75-1CR	
80 000	N80-Q L80-1	VA-HC-N80-Q VA-H C-L80-1	VA-EP-N80-Q VA-EP-L80-1	VA-XP-N80-Q VA-XP-L80-1						VA-LT-N80-Q VA-LT-L80-1	VA-FP-80-1CR	VA-L80-1-1CR / VA-L80-1-3CR
90 000	C90-1	VA-HC-C90-1	VA-EP-C90-1	VA-XP-C90-1	VA-SS-90 VA-SS-90	VA-SS-90-HC VA-SS-90-HC	VA-SS-90-EP VA-SS-90-EP			VA-LT-C90-1		
95 000	R95 T95-1	VA-HC-R95 VA-HC-T95-1	VA-EP-R95 VA-EP-T95-1	VA-XP-R95 VA-XP-T95-1						VA-LT-R95 VA-LT-T95-1		
					VA-SS-95 VA-SS-110	VA-SS-95-HC VA-SS-110-HC	VA-SS-95-EP VA-SS-110-EP			VA-LT-C110		
110 000	C 110 P 110	VA-HC-C 110 VA-HC-P 110	VA-EP-C 110 VA-EP-P 110	VA-XP-P 110						VA-LT-P 110		VA-P 110-1CR R / VA-P 110-3CR
125 000	Q125-1	VA-H C-Q125-1	VA-EP-Q125-1	VA-XP-Q125-1						VA-LT-Q125-1		
140 000					VA-S-125	VA-S-125-H C	VA-S-125-EP	VA-D-125 VA-D-140	VA-D-125-HC VA-D-140-HC			
150 000								VA-D-150	VA-D-150-HC			
По запросу в сочетании с:		ХЛАДОСТОЙКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ							С ПОВЫШЕННЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ СМЯТИЮ			
									С УЛУЧШЕННЫМИ / МАКСИМАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ			

Посетите [www.voestalpine.com/tubulars](http://www.voestalpine.com/tubulars) для дополнительной информации

**voestalpine Tubulars GmbH & Co KG**

5 | March 21, 2019 | Russian translation of Running Procedure - VAroughneck®- Rev. 2

**voestalpine**

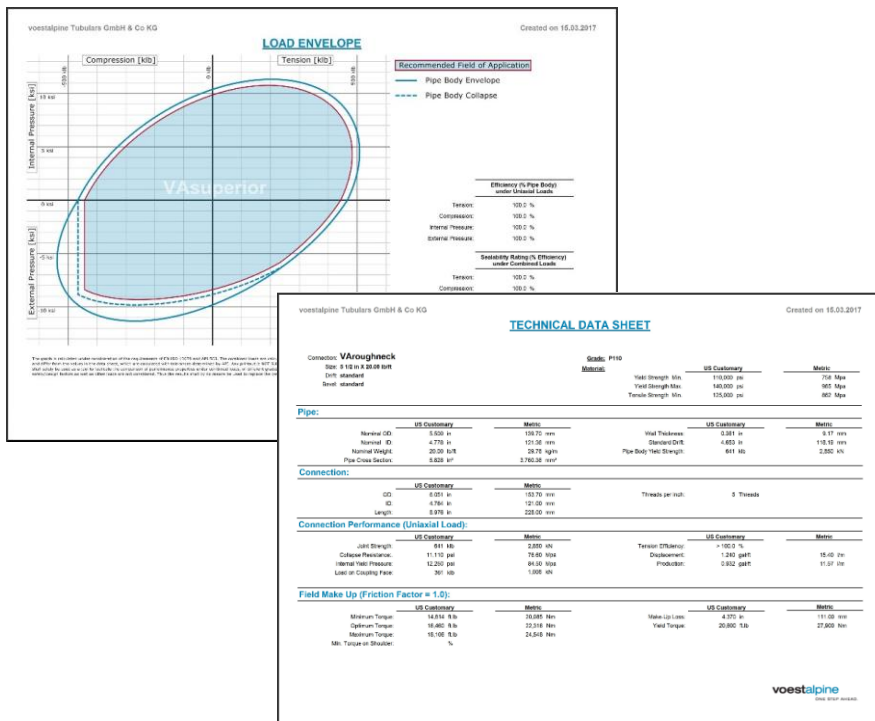
ONE STEP AHEAD.

# VArroughneck®



- **VArroughneck®** разработано для наклонно-направленных, горизонтальных скважин и для бурения на обсадной колонне.
- **Контакт Ниппель-Ниппель** – позволяет вдвое увеличить крутящий момент соединения API Buttress (Батресс)
- **Нагрузки** – Контролируемое распределение нагрузок, доказанное FEA.
- **Профиль резьбы Батресс** – Совместимо с резьбовым соединением API Buttress (Батресс).
- **Вращение колонны** – Обеспечивает возможность вращать обсадную колонну при спуске.
- **Цементирование** – Вращение обсадной колонны во время цементирования повышает качество цементной связи.
- **Механические свойства** – 100% эффективности от тела трубы при нагрузках на растяжение и сжатие.

# ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



Спецификация и значения крутящих моментов могут быть предоставлены через генератор технических характеристик: <http://www.voestalpine.com/tubulars/en>  
 -> Customer service -> Datasheet generator

- Крутящие моменты приведены для резьбовой смазки с коэффициентом трения равным 1 при комнатной температуре
- Макс. крутящий момент: Оптимальный + 10%
- Мин. крутящий момент : Оптимальный - 10%
- Крутящие моменты для уменьшенных муфт по запросу
- Для уменьшенных муфт и муфт с фаской 20°: настоятельно рекомендуется элеватор клиновидного типа для меньшей нагрузки на торец муфты

# ПОДГОТОВКА И СПУСК

- Оборудование
  - Элеватор
    - Если муфтового типа — выровнять опорный торец
    - Если клиновидного типа — очистить и заточить плашки
  - Буровая установка
    - Блоки отцентрированы по роторному столу
  - Приводной трубный ключ
    - Соответствующего размера и откалиброванный
    - Система мониторинга «крутящий момент – обороты»
- Обращение с трубами
  - Резьбовые протекторы навинчены
  - Запрещается использование крюков для подъема труб
  - Запрещается грубое обращение
  - Использовать подходящие мостки
- Подготовка
  - Очистка
    - Снять и очистить резьбовые протекторы
    - Очистить резьбу ниппеля и муфты
    - Очищающие растворители на основе нефтепродуктов не рекомендуются
    - Не допускайте коррозию
  - Шаблонирование
    - Проверка шаблоном на мостках — начинать со стороны муфты

- Визуальный осмотр
  - Проверить каждую трубу (см. страницу 13)
  - Использовать чистые и сухие резьбовые протекторы
- Подсчет труб
- Спуск
  - Подъем и посадка
    - Снять резьбовой протектор ниппеля непосредственно перед посадкой
    - Очистить соединение сжатым воздухом
    - Проверить зону уплотнения на наличие повреждений
    - Нанести резьбовую смазку на ниппель и муфту



Рекомендована модифицированная резьбовая смазка по стандарту API с известным коэффициентом трения между 0,8 и 1,2. Смазку наносят равномерно на ниппель и муфту (на ниппеле, включая зону уплотнения и запечки).

voestalpine

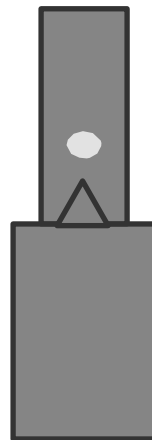
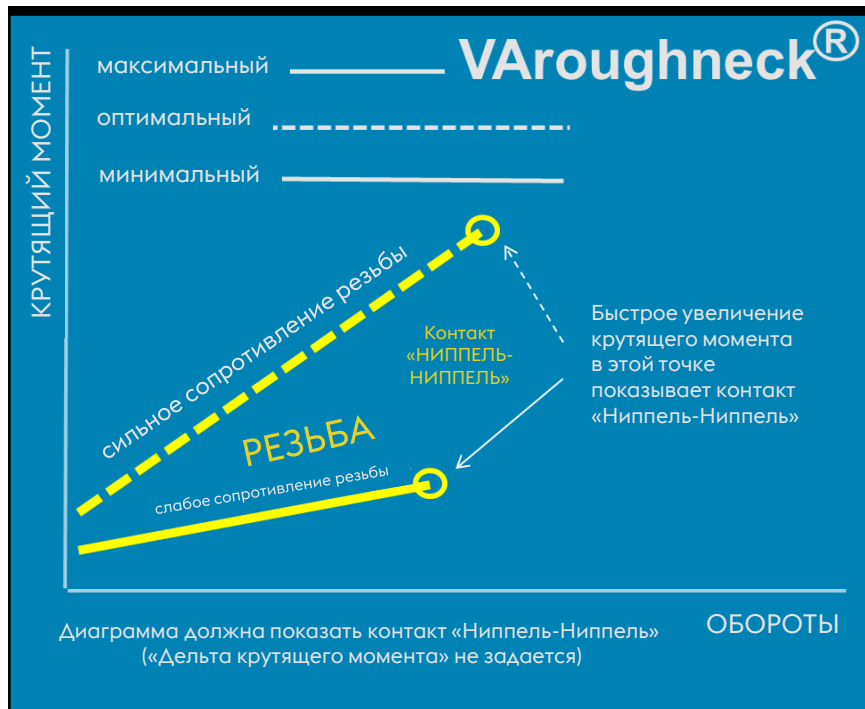
ONE STEP AHEAD.



# ПОДГОТОВКА И СПУСК

- Использовать направляющую воронку
- Насаживать с осторожностью
- Поддерживать центровку
- Свинчивание
  - Начинать медленно на высокой передаче с открытым нижним ключом
  - Если соединение заклинивает (резко растет крутящий момент)
    - Остановить и освободить ключ
    - Развинтить соединение / нижний ключ на муфте
    - Очистить соединение / провести визуальный осмотр
    - Если есть сомнения — отложить
    - Если все в порядке — повторить свинчивание
  - Если соединение село правильно
    - Увеличить скорость вращения (макс. 25 об/мин)
    - Свинчивать до увеличения крутящего момента
    - Остановить вращение / закрыть нижний ключ
  - Завершить свинчивание на низкой передаче со скоростью менее 10 об/мин
    - Приблизительно от 1 до 2 оборотов перед упором в заплечик
- Приемка
  - Окончательный крутящий момент между максимальным и минимальным
    - Используйте верный коэффициент трения резьбовой смазки
    - Коэффициент трения подвержен влиянию экстремальных температур
  - Пластическая деформация неприемлема
  - Увеличение крутящего момента должно быть обоснованно равномерным и плавным

# ПОДГОТОВКА И СПУСК



**Треугольный штамп** должен использоваться только как приблизительный индикатор правильности свинчивания.

После завершения свинчивания муфта должна быть близко к основанию треугольника.

# ПОДГОТОВКА И СПУСК

## ■ Развинчивание

- Разместить нижний ключ на нижней части муфты
- Настроить приводной трубный ключ на низкую передачу
- Скорость должна быть меньше 10 об/мин
- Медленно вынуть ниппель из муфты
- Обращаться с осторожностью/использовать резьбовые протекторы
- Очистить все трубы
- Визуальный осмотр / стр. 12
- Нанести соответствующую резьбовую смазку
- О любых проблемах, возникающих во время свинчивания или развинчивания, следует сообщать немедленно
  - Используемое оборудование, резьбовая смазка, примененные крутящие моменты, скорость сборки, ...
- Любое сомнительное соединение откладывается для оценки и решения
  - Принимается или отклоняется
  - Если отклоняется, то маркируется соответствующим образом

## ■ Навинчивание заводских муфт

- Муфты подлежащие замене должны быть навинчены по отметке

Вершина треугольника  
( $\pm 1,5 \text{ мм} = \pm 0,06''$ )



## ■ Стопорящий герметик

- Ниппель
  - Стопорящий герметик наносится на первые две трети резьбы. Другие смазки на резьбу ниппеля не наносить.
- Муфта
  - Стопорящий герметик на резьбу муфты не наносится.

# ПОДГОТОВКА И СПУСК

---

## ■ Свинчивание с API – Батресс (Аксессуары)

### ■ Аксессуар API – Батресс ниппель и VAroughneck муфта

- Свинчивание по позиции треугольного штампа

- Цель позиции для основания треугольного штампа

- 1 оборот / + 4 мм = + 0,157 дюйма

- В случае использования внутримуфтового разделительного кольца: свинчивание по крутящему моменту так как ниппель VAroughneck внутри муфты является упором

### ■ VAroughneck ниппель и аксессуар API – Батресс муфта

- Свинчивание по позиции треугольного штампа

- Цель позиции для основания треугольного штампа

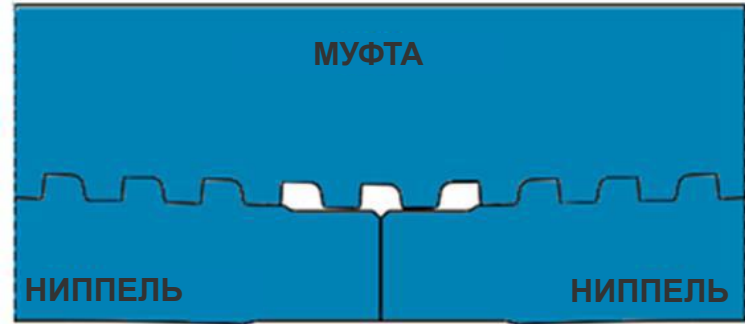
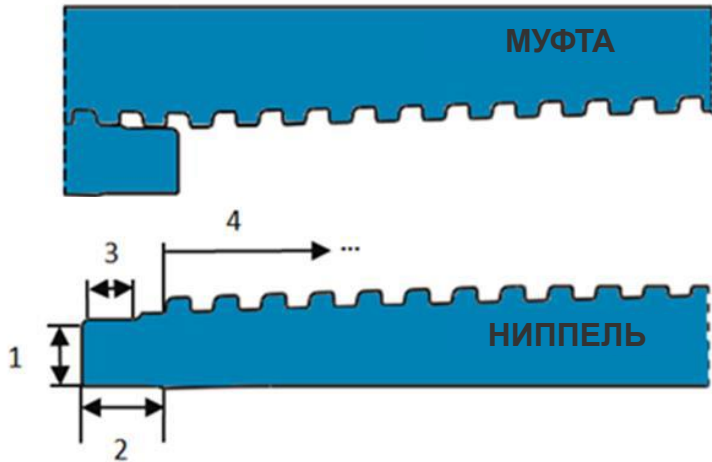
- 1 оборот / + 6 мм = вершина треугольника = + 0,236 дюйма

- Внутримуфтовое разделительное кольцо не может быть использовано – упор внутри муфты отсутствует

# Визуальный осмотр и ремонт в условиях промысла

- 1 Запечник
- 2 Внутренний диаметр
- 3 Цилиндрическая часть
- 4 Полный профиль резьбы
- 5 Неполный профиль резьбы\*

\* Не показано на эскизах



# Визуальный осмотр и ремонт в условиях промысла

## Ниппель

Элемент	Зона	Ржавчина	Ржавчина + раковины	Заусенцы	Царапины	Вмятины
Запечник	1	Удалить абразивной тканью	Отшлифовать наждачной бумагой до гладкой поверхности	Неприемлемо	Отшлифовать наждачной бумагой до гладкой поверхности	Отшлифовать напильником и наждачной бумагой до гладкой поверхности
Радиус между запечником и цилиндрической частью	1-> 3	Удалить абразивной тканью	Отшлифовать наждачной бумагой до гладкой поверхности	Неприемлемо	Отшлифовать наждачной бумагой до гладкой поверхности	Отшлифовать напильником и наждачной бумагой до гладкой поверхности
Грань между запечником и внутренним диаметром	1-> 2	Неприемлемо	Неприемлемо	Удалить наждачной бумагой	Неприемлемо	Отшлифовать напильником и наждачной бумагой до гладкой поверхности
Цилиндрическая часть	3	Удалить абразивной тканью	Удалить ржавчину абразивной тканью. Раковины приемлемы.	Неприемлемо	Приемлемо	Отшлифовать напильником и наждачной бумагой до гладкой поверхности
Внутренний диаметр	2	Приемлемо	Приемлемо	Неприемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Полный профиль резьбы (а*)	4	Удалить абразивной тканью	Отшлифовать наждачной бумагой до гладкой поверхности	Удалить наждачной бумагой	Приемлемо	Отшлифовать напильником и наждачной бумагой до гладкой поверхности
Неполный профиль резьбы	5	Удалить абразивной тканью	Отшлифовать наждачной бумагой до гладкой поверхности	Приемлемо	Приемлемо	Отшлифовать напильником и наждачной бумагой до гладкой поверхности

«Полный профиль резьбы» (измеренный от торца ниппеля)		
наружный диаметр трубы	мм	дюйм
4 1/2"	32,76	1,29
5"	35,93	1,41
5 1/2"	37,52	1,48
6 5/8 "	42,28	1,66
7"	47,03	1,85
7 5/8 "	51,81	2,04

а\* Допускается наличие до 2 дефектных витков резьбы при условии, если дефекты занимают не более 1/4 каждого витка. Если более 2 витков или более полуоборота суммарно являются поврежденными, ручной ремонт может быть приемлем после одобрения специалистом voestalpine Tubulars.

Абразивная ткань: 400/500 (сверхмелкая)  
Наждачная бумага: 300–400 (сверхмелкая)

voestalpine Tubulars GmbH & Co KG

14 | March 21, 2019 | Russian translation of Running Procedure - VAroughneck®- Rev. 2

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

# Визуальный осмотр и ремонт в условиях промысла

Элемент	Ржавчина	Ржавчина + раковины	Заусенцы	Царапины	Вмятины
Запечик (a*)	Удалить абразивной тканью	Заменить муфту	Неприемлемо	Незначительные приемлемы	Заменить муфту
Полный профиль резьбы (b*)	Удалить абразивной тканью	Заменить муфту	Удалить наждачной бумагой	Приемлемо	Заменить муфту
Неполный профиль резьбы	Удалить абразивной тканью	Незначительные раковины, после удаления ржавчины абразивной тканью, приемлемы	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо

a\* Только для аксессуаров;

b\* Допускается наличие до 4 дефектных витков резьбы при условии, если дефекты занимают не более 1/2 каждого витка. Если более 4 витков или более 2 полных витков являются поврежденными, ручной ремонт может быть приемлем после одобрения специалистом voestalpine Tubulars.

## Муфта

Общая информация:

Фосфатированный слой не должен удаляться при ручном ремонте (кроме зон 3, 4 и 5). Если фосфатированный слой удален, муфта может быть принята после одобрения специалистом voestalpine Tubulars и после применения фосфатного спрея. Также после ремонта рекомендовано применение молибден-дисульфидного спрея (\*ниппель и муфта).

# Транспортировка, разгрузка/погрузка и хранение (как рекомендовано стандартом API 5C1)

## ■ Транспортировка

- Грузите трубы на поперечные подкладки и увязывайте соответствующими цепями или стропами
- Грузите трубы всеми муфтами в один конец грузовика
- Не перегружайте грузовик

## ■ Обращение

- Перед погрузкой или разгрузкой резьбовые протекторы должны быть на месте
- Не разгружайте трубы посредством сбрасывания
- Избегайте грубого обращения, которое может повредить резьбу или тело трубы
- При раскатке труб на мостках, держите трубы параллельно и не позволяйте трубам ударяться концами
- Не используйте крюки для подъема труб



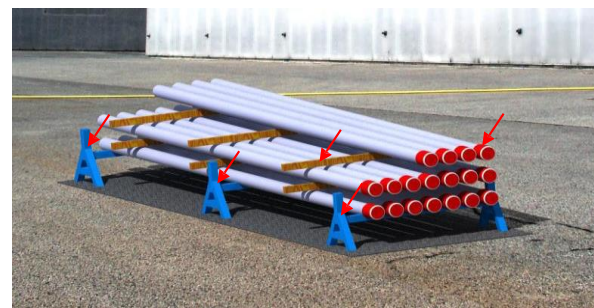
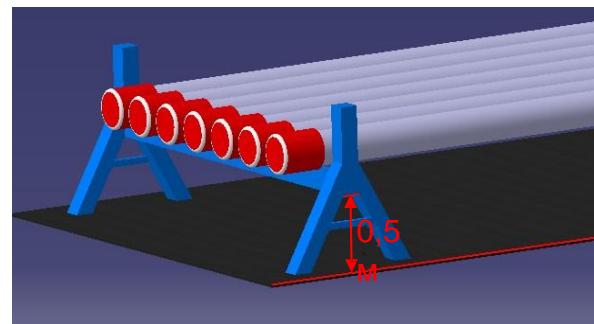


# Транспортировка, разгрузка/погрузка и хранение

(как рекомендовано стандартом API 5C1)

## ■ Хранение

- По крайней мере, каждые шесть месяцев некоторые резьбовые протекторы nipples и муфты следует снимать в случайном порядке и проверять резьбы на наличие коррозии
- Первый ряд труб должен располагаться на высоте не менее 1,5 футов (приблизительно 0,5 метров) от земли
- Трубы должны надлежащим образом располагаться на опорах, чтобы предотвратить изгибы и повреждения
- Между последовательными рядами труб следует разместить деревянные бруски в качестве разделителей
- Не укладывайте трубы выше трех метров
- Используйте резьбовые протекторы только соответствующие нарезным концам nipples/муфта
- Не смешивайте разные трубы на одном стеллаже
- Все резьбовые протекторы должны быть зафиксированы и не должны иметь повреждений



# Спасибо

---

**voestalpine Tubulars GmbH & Co KG**  
[www.voestalpine.com/tubulars](http://www.voestalpine.com/tubulars)

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.