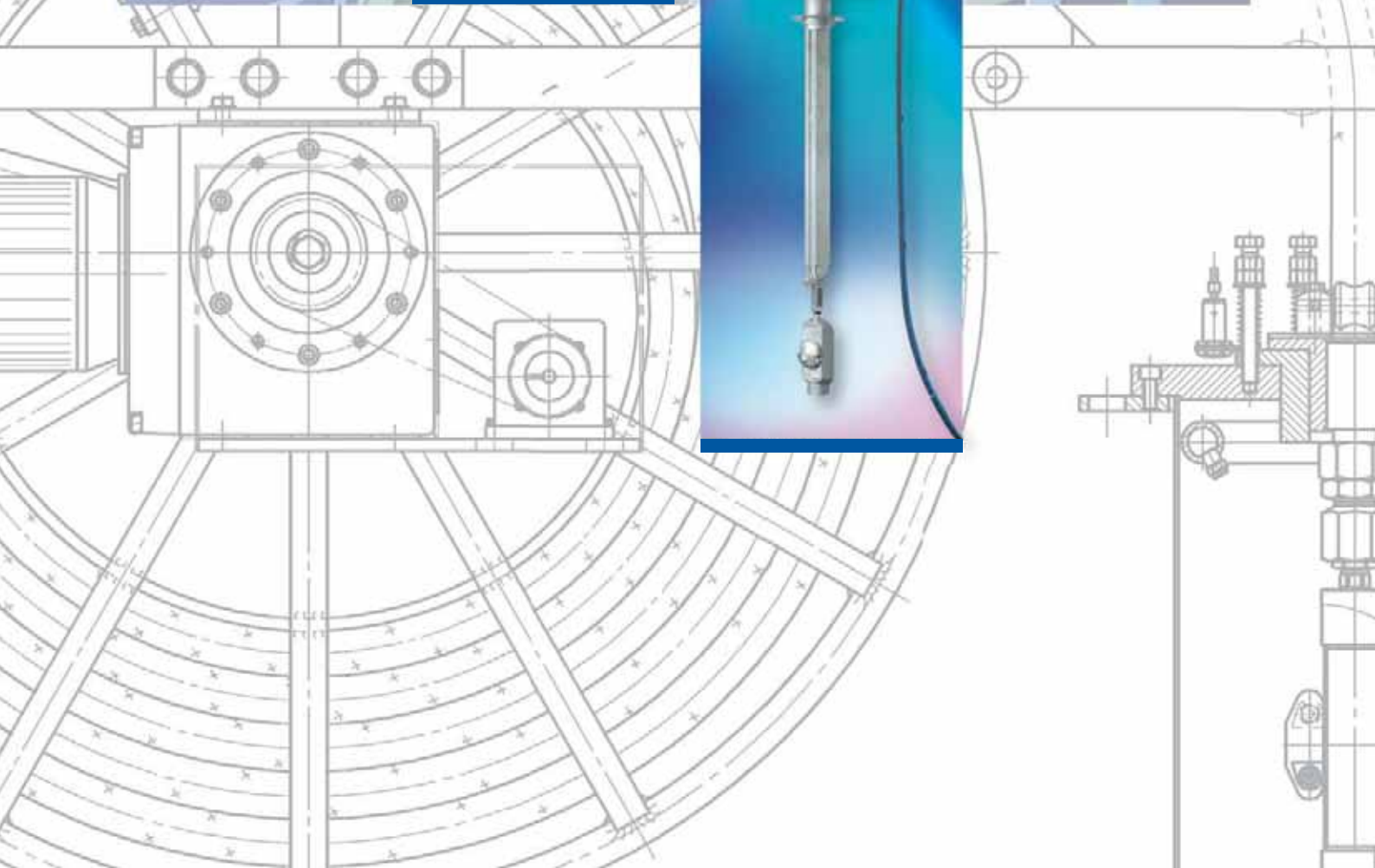


# Очистка внутренней части емкостей

URACA



# Для многих емкостей возникает вопрос об оптимальной очистке



## Компания URACA – лидер на рынке систем очистки емкостей

На всех предприятиях химической и нефтехимической промышленности, в производстве пластмасс и фармацевтической индустрии необходимо проводить очистку емкостей. Реакторы, автоклавы, смесительные емкости и цистерны необходимо периодически очищать от накипи и отложений. Дополнительную роль при выборе системы очистки играют такие факторы как узкость помещения, разные виды открытия емкости, требуемое давление воды и ее производство. Затем возникает вопрос о выборе очищающей среды. Как правило, для очистки используется только холодная вода. Для очистки от нефтепродуктов предлагается также использование масел и растворителей.



Многолетний опыт и успех на мировом рынке в разработке и изготовлении систем и установок для очистки под высоким давлением являются основой инжиниринга фирмы URACA для эффективной, рентабельной и индивидуальной очистки внутренних частей емкостей различного вида.

## Убедительная польза при применении системы очистки URACA

- Индивидуальные решения для проблем очистки, отвечающие конкретным требованиям клиента.
- Быстрая, щадящая и эффективная очистка даже в труднодоступных участках.
- Минимальные простои и, в результате этого, высокая производительность благодаря коротким периодам очистки.
- Автоматический процесс очистки посредством программируемых и управляемых установок.

- Интегрированный в производственный процесс режим работы путем контроля системы управления производственным процессом.
- Отсутствие необходимости в переналадке за счет интеграции очистительных установок в производственный процесс.
- Благодаря газонепроницаемости или герметичному исполнению систем очистки отпадает необходимость в эвакуации емкостей, подлежащих очистке.
- Предотвращение образования отходов или сточных вод благодаря повторной переработке очищающей среды.
- Быстрая окупаемость затрат на систему очистки благодаря повышению производительности и улучшению качества конечного продукта.

## Примеры до/после



Отложение	Давление (бар)
Смазки	<400
Нефтепродукты (светлые)	
Клеи	
ПВХ	
Латекс	<900
Отложения на форсуночных скрубберах	
Остатки бетона	
Нефтепродукты (темные)	
Пластмассы	
Гипс	<1200
Дисперсии	<2000
Краски	
Силикон/полиуретан	
Лаки	
Продукты коксования	
Продукты гуммирования	



# URACA – гибкие решения из одного источника, исполняющие конкретные требования

Чтобы удовлетворить требования по очистке различных емкостей с различными отложениями, компания URACA при очистке внутренних частей емкостей делает ставку на индивидуальную модульную систему очистки с рационально комбинируемыми, дополняющими друг друга компонентами. Каждый отдельный элемент проектируется, разрабатывается и изготавливается с учетом наивысших требований:

## 1 Промывочная головка емкостей TWK

Главным инструментом для очистки внутренних частей емкостей и является промывочная головка емкостей URACA TWK, приводимая в действие водой под высоким давлением. Ротор промывочной головки емкостей имеет два находящихся друг напротив друга сопла, смещенных по отношению к оси. За счет силы отдачи выходящей воды ротор начинает вращаться. Благодаря одновременному вращению промывочной головки емкостей вокруг своей вертикальной оси струи воды достигают каждый уголок и очищают всю внутреннюю поверхность емкости. Специальные сопла и удлинители обеспечивают компактную направленность струи воды на более большие расстояния.

Промывочная головка емкостей TWK в зависимости от габаритного размера и степени давления поставляется в различных исполнениях.

## 2 Насосные агрегаты высокого давления

Для генерации соответствующего давления воды требуются насосные агрегаты высокого давления с электрическим или дизельным приводом. В зависимости от области применения, нагрузки, давления и количества протекающей жидкости компания URACA предлагает большой ассортимент насосов и насосных агрегатов.

## 3 Системы позиционирования

Для установки в резервуар промывочной головки емкостей TWK в оптимальную позицию для очистки предлагается широкий спектр возможных решений. Данные решения имеются в простом (ручном) исполнении или в сочетании с другими элементами системы, в качестве лебедки или трубок (полуавтоматические или полностью автоматические). Выбор системы позиционирования зависит от вида емкости, возможных видов монтажа, а также доступности и местных условий.



Также возникает вопрос о необходимости газонепроницаемости и герметичности системы очистки.

## 4 Варианты монтажа

Системы позиционирования можно применять универсально. Наряду со стационарно устанавливаемыми системами также используются и передвижные системы. Самым распространенным вариантом монтажа для лебедочных систем является напольный и потолочный монтаж. Кроме того, лебедочные системы предлагаются в передвижном исполнении или в исполнении с краном.





#### 4 Варианты монтажа

- стационарная установка
- подвижная установка

#### 3 Система позиционирования

- RPE  
(устройство позиционирования трубы)
- SPE (устройство позиционирования шланга)
- Лебедка - вручную
- Трубка - полуавтоматически
- полностью автоматически

#### Отверстие для очистки

- Возможность доступа в соответствии с местными условиями
- Настройка под отверстие емкости
- Герметичность
- Взрывозащита / ATEX

#### 1 Промывочная головка емкостей TWK

- Взрывозащита / ATEX
- с испытанием типового образца

#### 2 Насосный агрегат

- Насос
- Привод
- Устройство управления
- Взрывозащита / ATEX



# Ручные системы – простые варианты для очистки емкостей

Ручные устройства позиционирования особенно отличаются:

- простотой обслуживания
- мобильностью
- универсальностью использования для различных типов резервуара
- универсальностью монтажных положений
- прочностью и простотой техобслуживания
- низкими затратами



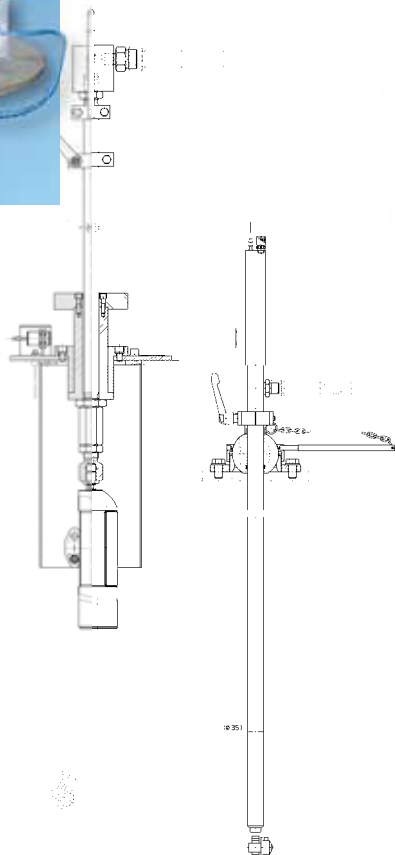
## Направляющая шланга с фланцем

Самый простой способ позиционирования посредством направляющей шланга. Фиксация с помощью фланца для промывочных головок емкостей, работающих на шланге в свободно свисающем состоянии.



## RPE (устройство позиционирования трубы)

Устройство позиционирования трубы с жесткой напорной трубой. Позиционирование посредством фланца или других различных способов, например, регулируемого шарового шарнира или простого регулирования длины хода.

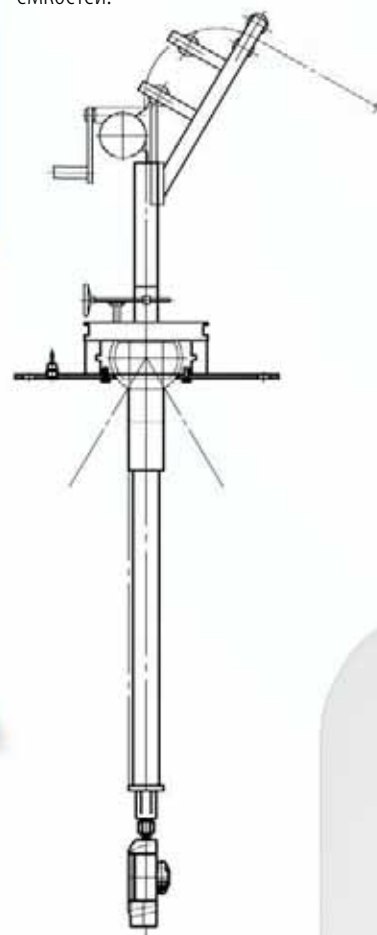


RPE с фланцем, простым регулированием длины хода и защитной трубой



## Телескопический рукав или телескоп

Устройство позиционирования с втягиваемой и выдвигаемой трубой при помощи механических систем регулировки. Подходит для эмалированных емкостей или для комплексных встроенных элементов емкостей.



Телескопический рукав

## **SPE (устройство позиционирования шланга)**

Устройство позиционирования шланга с трубой, проводящей шланг. Позиционирование посредством фланца или других различных способов, например, регулируемого шарового шарнира или простого регулирования длины хода. Наряду с позиционированием посредством трубы промывочную головку емкостей можно позиционировать также вертикально на различную высоту при помощи подвода шланга. Это устройство особенно хорошо подходит для высоких емкостей.

SPE с шарниром (слева) и с шаровым шарниром (справа)

SPE с шаровым шарниром



### **SPE в использовании для баков с мешалкой**

Сверху: SPE с шаровым шарниром  
В центре: вид изнутри  
Снизу: контроль процесса очистки

SPE со съёмным рукавом

# Лебедочные системы – комфортные решения для узких помещений

## Лебедочные системы

Лебедочные системы наиболее хорошо подходят для емкостей с несколькими вертикальными позициями очистки, для узких монтажных пространств. Они отличаются компактностью конструкции и различными возможностями применения. Лебедка обеспечивает простую смотку и размотку шланга. С помощью этих систем можно легко работать со шлангами, длина хода которых достигает 25 м.

Комбинирование и дополнение системы другими устройствами позиционирования как, например, SPE, телескопическим рукавом, трубной и коленчатой системой, в значительной мере увеличивают возможности применения. Лебедочные системы также могут быть использованы и во взрывозащищенных помещениях.

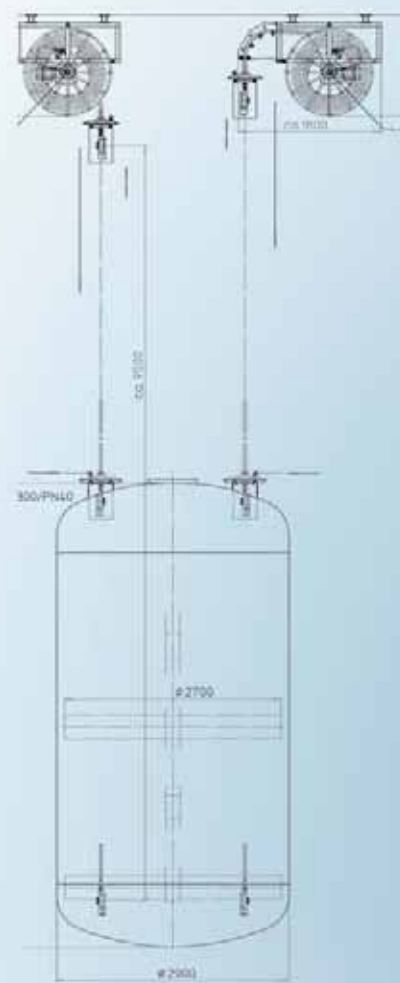
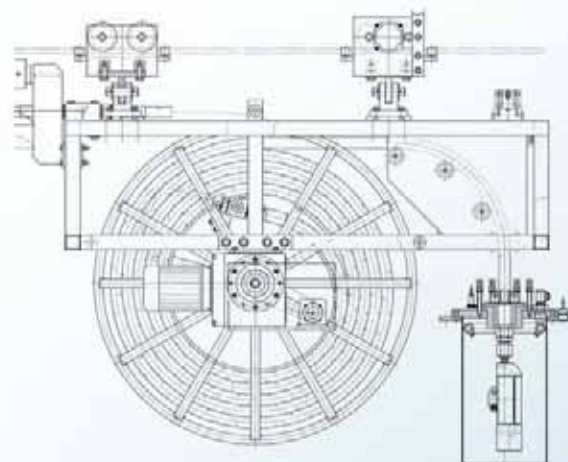


Мобильная лебедочная система для нескольких друг за другом установленных емкостей с парковочной емкостью для промывочной головки емкостей TWK

Диапазон режимов очищающих приспособлений простирается от ручного вплоть до электронного свободно программируемого управления.

Системы универсально регулируются в соответствии с местными условиями, например:

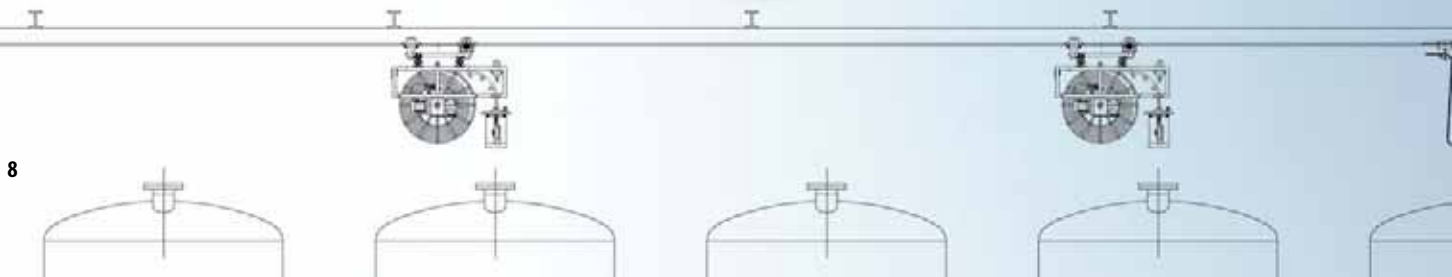
- потолочный, настенный или напольный монтаж
- непосредственный монтаж на емкость
- возможность передвижения по полу или потолку

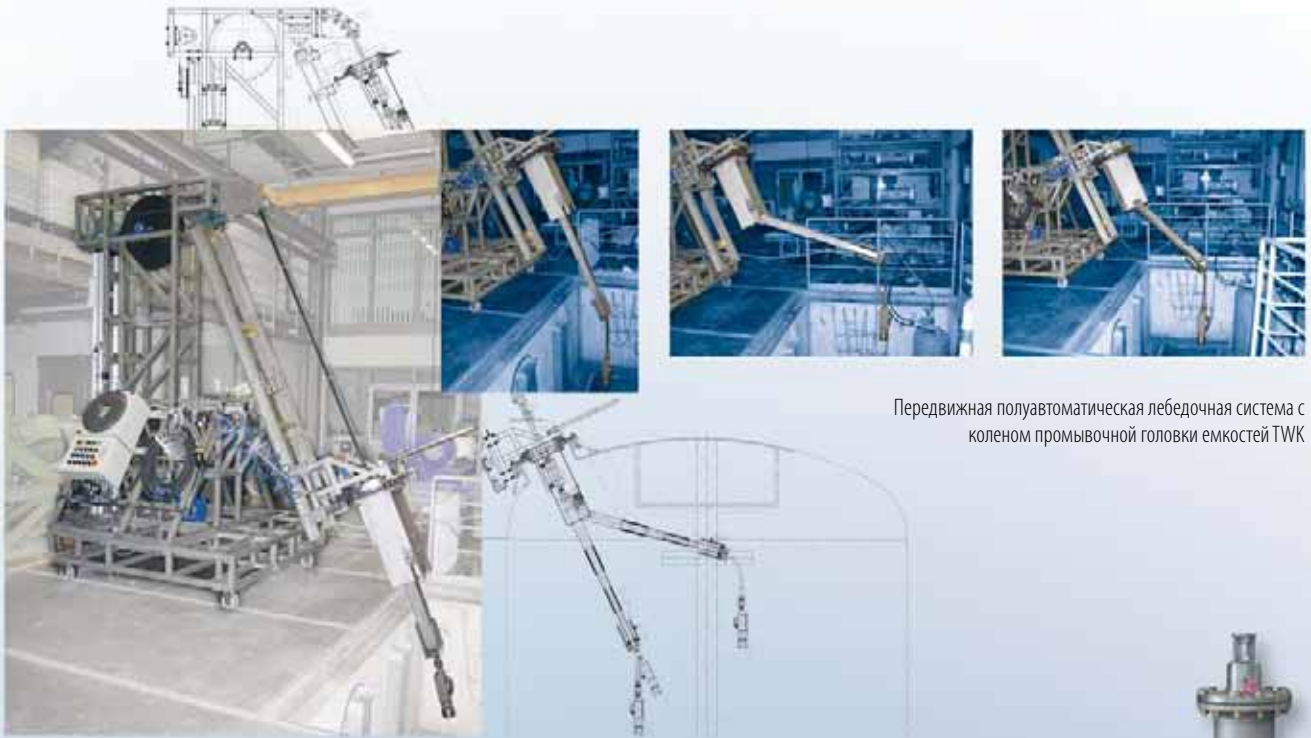


Стационарно установленная под потолком лебедочная система



Двойная лебедка для емкости с двумя отверстиями. Подходит для стационарного напольного монтажа или же передвигается посредством крана





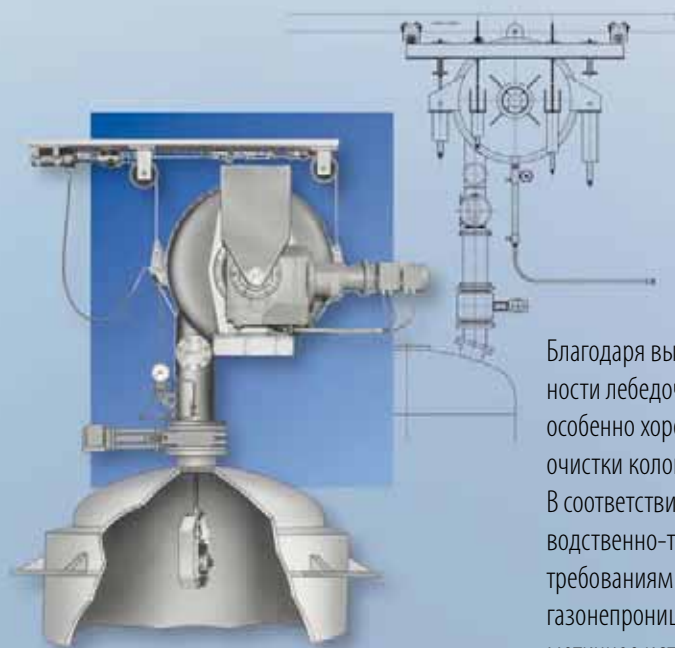
Передвижная полуавтоматическая лебедочная система с коленом промывочной головки емкостей TWK



Передвижная лебедка с SPE



Специальное исполнение передвижной лебедки для емкости с боковым отверстием

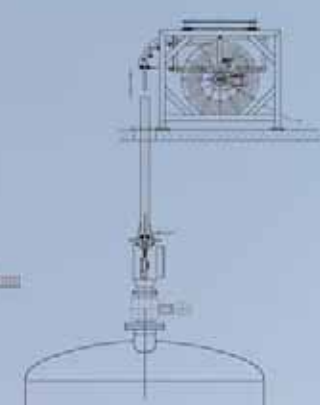
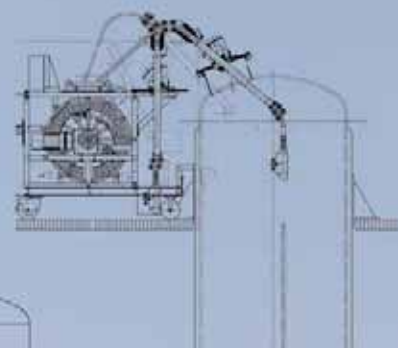
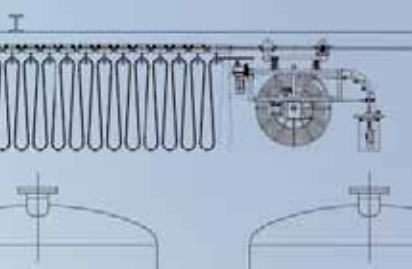


Газонепроницаемая и герметичная лебедочная система



Газонепроницаемая парковочная емкость для промывочной головки емкостей TWK

Благодаря высокой мобильности лебедочные системы особенно хорошо подходят для очистки колонн емкостей. В соответствии с производственно-техническими требованиями системы имеют газонепроницаемое или герметичное исполнение.



# Системы трубок – оптимальное решение для фиксированных позиций очистки



Газонепроницаемая трубка с пневмоприводом

## Системы трубок

Системы трубок особенно выгодно отличаются фиксированным позиционированием промывочной головки емкостей. Как в вертикальном монтажном положении, так и под углом промывочная головка емкостей может быть расположена точно в удлинении оси трубки. Достижимый ход составляет для трубок прибл. 6-7 м, в отдельных случаях с точным вертикальным вылетом могут быть также достигнуты и более крупные ходы.



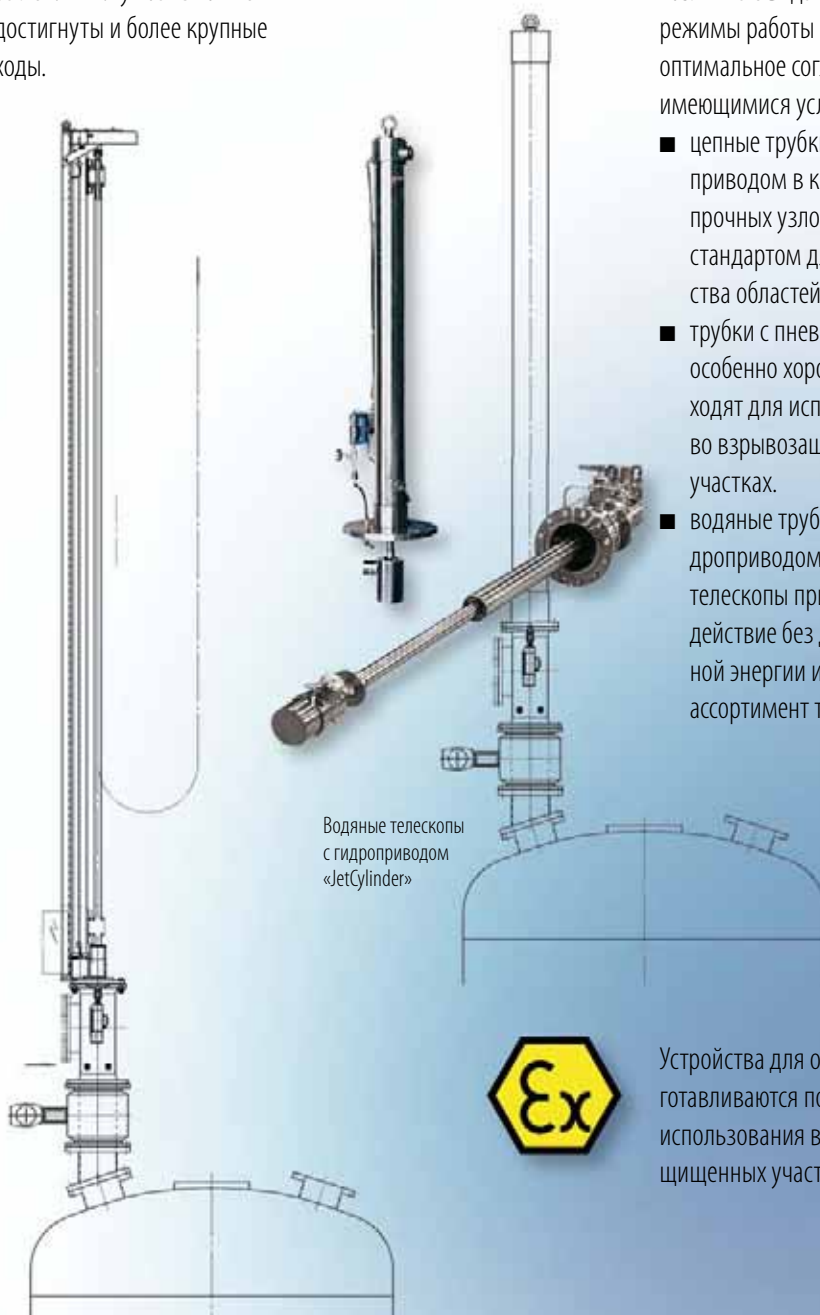
Газонепроницаемые трубки с цепным приводом



## Виды привода

Различные виды привода или режимы работы обеспечивают оптимальное согласование с имеющимися условиями:

- цепные трубки с электроприводом в качестве прочных узлов являются стандартом для большинства областей применения.
- трубки с пневмоприводом особенно хорошо подходят для использования во взрывозащищенных участках.
- водяные трубки с гидроприводом и водяные телескопы приводятся в действие без дополнительной энергии и завершают ассортимент трубок.



Водяные телескопы с гидроприводом «JetCylinder»



Устройства для очистки изготавливаются по заказу для использования во взрывозащищенных участках.

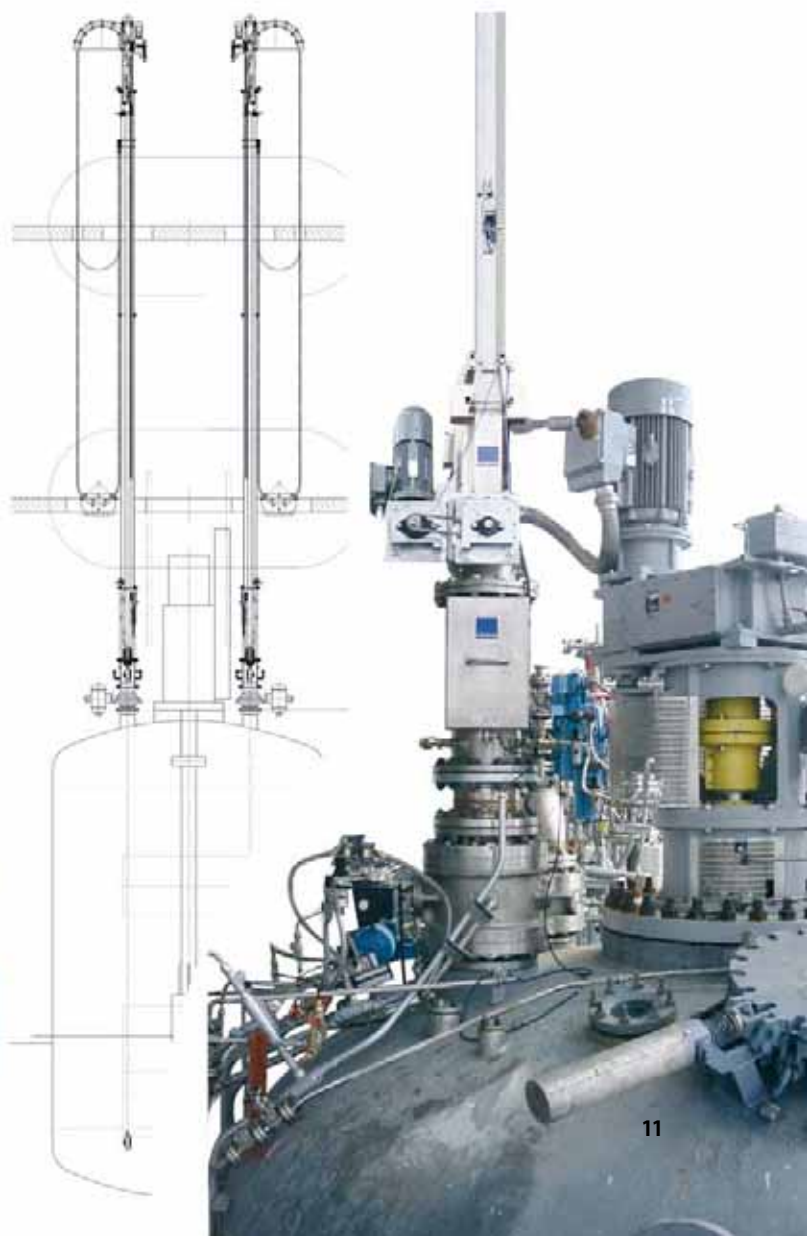


Парковочная емкость

### Газонепроницаемые и герметичные трубки

В целях проведения очистки, интегрированной в производственный процесс и не требующей перемещения емкости, устройства для очистки изготавливаются в газонепроницаемом или, если требуется, с большой выдержкой высокового давления исполнении.

- Газонепроницаемые системы герметизируют исключительно трубку от выходящих газов во время фазы очистки.
- Герметичные устройства очистки за счет герметично капсулированного корпуса выдерживают технологическое давление даже за пределами интервалов очистки.

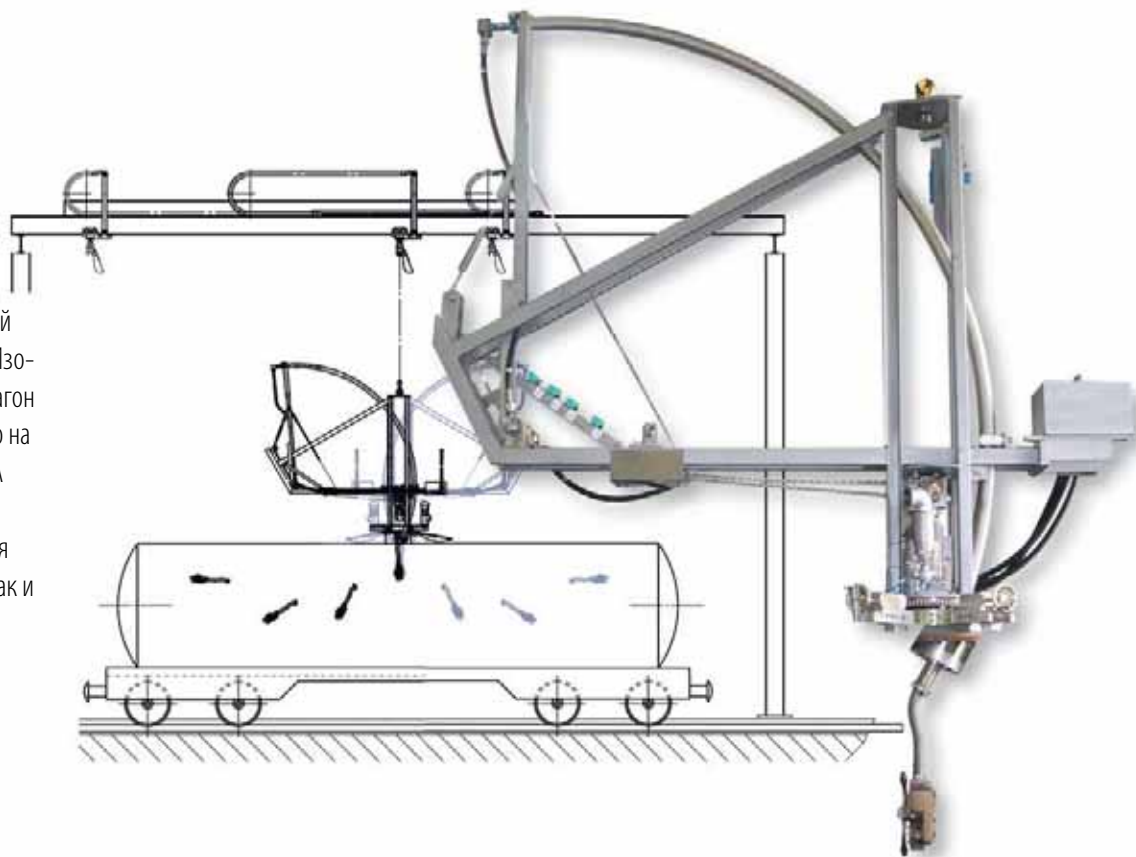


Две газонепроницаемые трубки с цепным приводом, проложенные на длину 15 м через несколько уровней.



### Рукав TWK

Рукав TWK является особой формой системы трубок. Изогнутая труба вводится в вагон цистерны (как изображено на рисунке). Компания URACA оснащает целые моечные помещения системами для очистки как внутренних, так и внешних пространств.



Сверху: рукав TWK в выдвинутом состоянии  
В центре: отложение  
Снизу: внешнее положение рукава TWK  
Справа: полностью оснащенное моечное помещение



	<b>Ручные системы</b>	<b>Лебедочные системы</b>	<b>Системы трубок</b>
Ход	до пригл. 50 м	до пригл. 25 м	до пригл. 15 м
Газонепроницаемость	не предусмотрено	статические	статические и динамические
Прочность на сжатие	не предусмотрено	монтаж в напорный резервуар	статическая или динамическая герметизация и выдержка давления парковочной емкости
Рабочее давление	до 1200 бар	до 800 бар	до 1000 бар
Привод	вручную	- вручную - пневматически - электрически	- пневматически - электрически с черной передачей - водяной гидравлики
Взрывозащита	согласно АТЕХ	согласно АТЕХ	согласно АТЕХ
Очистка	свободно на шланге или жесткое позиционирование	свободно на шланге	жесткое позиционирование (например для эмалированных емкостей)
	в отдельных позициях	в отдельных позициях или последовательный процесс	в отдельных позициях или последовательный процесс
Мобильность	легко смещаются, вручную или посредством крана	жестко смонтированы и передвижные системы для колонн емкостей или различных емкостей (как потолочный так и напольный монтаж)	как правило, жестко смонтированы, в зависимости от емкости и отверстия для очистки – трубка



Слева: распределительный шкаф  
Сверху: различные панели управления,  
внизу — со взрывозащитой



Элементы управления для передвижной лебедки

Как для лебедочных систем, так и для систем трубок предлагается специально запрограммированная система управления в распределительных коробках или шкафах.

Системы очистки могут быть интегрированы в производственный процесс. Для этого установки соединяются с системой управления производственным процессом.

# Насосы и насосные агрегаты



Для генерации давления компания URACA предлагает насосные агрегаты высокого давления в различных классах мощности.

Агрегаты поставляются с электрическим или дизельным приводом. В зависимости от места эксплуатации имеются также и взрывозащищенные исполнения.

Сверху: насосная камера очистной установки высокого давления  
Снизу: небольшой фрагмент нашего предлагаемого ассортимента



# Обширный ассортимент принадлежностей компании URACA

Для оптимального выполнения имеющихся задач по очистке компания URACA предлагает обширный ассортимент принадлежностей и инструментов, учитывающий индивидуальные требования клиента. Наряду с комплексными сопловыми системами, клапанами управления и переключения имеются также электрические системы управления с аппаратным и программным обеспечением, по желанию также для взрывозащищенных участков.



Пистолеты-распылители, внизу с брызгоотражателем



Защитная одежда



Клапаны и клапанные блоки с пневматическим или электрическим управлением обеспечивают точную и синхронную подачу воды под высоким давлением.



Различные исполнения сопел и роторов позволяют подобрать очистной инструмент согласно местным условиям, например:

- компактные роторы
- изогнутые роторы
- удлинители
- сопла дальнего действия URACA
- специальные сопла

# Комплексная помощь клиентам в теоретических и практических вопросах

## URACA

Компания URACA может выполнить анализ Вашего случая очистки непосредственно на месте. Компетентная консультация и, если требуется, проведение необходимых испытаний для выяснения степени загрязнения в отношении поиска экономически выгодного решения для очистки являются для нас повседневным занятием. Для этого мы вычисляем необходимые данные, например, давления насоса, количества воды, временные затраты и возможную степень автоматизации. Для этих целей имеются, кроме всего прочего, мобильные агрегаты для демонстрации макс. 400 кВт и 2800 бар. Благодаря этому у Вас есть возможность оценить результат пробной очистки и самостоятельно убедиться в ее эффективности. Также и после передачи готовой системы очистки Вы можете целиком и полностью положиться на опыт наших инженеров по сбыту и на наш центр по обслуживанию клиентов.

В экспериментальном цехе компании URACA в городе Бад-Урах (Bad Urach), Германия, предлагаются различные обучающие курсы и практические испытания, включая получение испытательных результатов, вычисление параметров очистки и детальные отчеты о проведенных испытаниях.



Сверху: пробная очистка на месте  
Справа: демонстрационный грузовик  
для вычисления параметров  
очистки на месте



URACA Pumpenfabrik GmbH & Co. KG  
Sirchinger Straße 15  
72574 Bad Urach, Германия  
Телефон +49 (71 25) 133-0  
Факс +49 (71 25) 133-202  
info@uraca.de  
www.uraca.de

Сертификация по:

- DIN EN ISO 9001:2008 компанией LRQA
- VGB KTA 1401
- AD 2000 – HP 0
- Дополнительная информация по запросу



Дополнительную информацию по ассортименту продукции компании URACA можно найти на интернет-странице:

- [www.uraca.de](http://www.uraca.de)

Также мы бы хотели пригласить Вас на одну из многочисленных выставок, на которых фирма URACA регулярно принимает участие по всему миру.

