

# Серия RV

Поворотный лопастной привод клапана



SHAFFER™

  
EMERSON™

# ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

## **Для четверть-оборотных клапанов в критичных областях применения.**

- Полное открытие/закрытие шаровых, пробковых и дроссельных клапанов, а также других четверть-оборотных систем.
- Четверть-оборотная арматура для систем природного газа. Приводы обычно приводятся в движение природным газом.
  - Аварийный останов;
  - Продувка станции;
  - Отключение давления при высоком /низком уровне;
  - Защита при аварии на линии;
  - Двустороннее дистанционное управление;
  - Байпас станции;
  - Загрузка/разгрузка двигателя.
- Управление четверть-оборотными клапанами трубопроводов для перекачки нефти или нефтяных продуктов с использованием приводов с питанием от гидравлики или азотных емкостей.
- Концентрическая схема вращательных лопастей, компактные размеры и сбалансированный вес делают привод идеально пригодным для применения в условиях высокой вибрации.
  - Клапаны для шламопровода;
  - Клапаны насосной станции;
  - Клапаны компрессорной станции.
- Поворотная лопастная схема идеально подходит для применения на морских платформах, где компактные размеры и малый вес являются основными преимуществами.
- Системы с криогенными процессами или сверхнизкими температурами.
- Управление подводными клапанами на глубинах до 1000 м.  
Ссылка: Бюллетень «Системы управления подводными клапанами»
- Высокоскоростные системы с временем рабочего хода порядка 250 мсек.  
Ссылка: Бюллетень «Серия HS»





# ХАРАКТЕРИСТИКИ

**14 размеров привода охватывают широкий диапазон значений крутящего момента.**

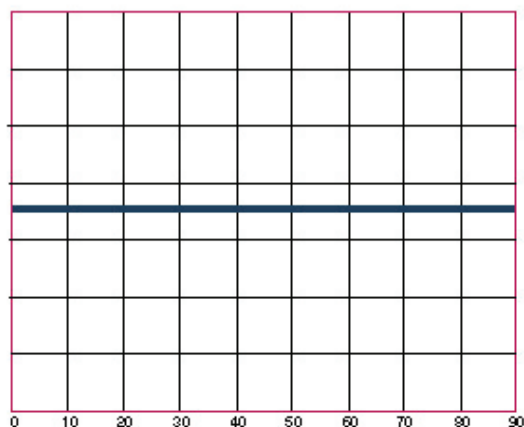
- Диапазон значений выходного крутящего момента: от 113 до 677 907 Н·м. (от 1000 до 6 млн. дюйм-фунтов).
- Диапазон значений давления питания: от 6,9 до 206,8 бар (от 100 до 3000 фунтов/кв. дюйм) гидравлика, газ/гидравлика.
- Диапазон температуры окружающей среды: от -29°C до 121°C (от -20°F до 250°F) - стандарт. от -60°C до 121°C (от -76°F до 250°F) - опция.

# ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Расположенные друг против друга камеры привода соединяются каналами для выравнивания давления в верхней и нижней головке. Таким образом, привод вырабатывает идеально сбалансированный крутящий момент, по мере того, как гидравлический поток одновременно отталкивает обе лопасти от неподвижных колодок.



ВЫХОДНОЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ПРИВОДА



ЗНАЧЕНИЯ УГЛА ПОВОРОТА КЛАПАНА В ГРАДУСАХ

Выходной крутящий момент поворотного лопастного привода сохраняется постоянным в течение всего цикла вращения клапана. Постоянный выходной крутящий момент является очень важной характеристикой для систем с большим расходом, систем с пробковыми кранами, а также для клапанов с вращающимися седлами.

Постоянный выходной крутящий момент обеспечивает стабильность коэффициента безопасности при различных положениях рабочего хода клапана.

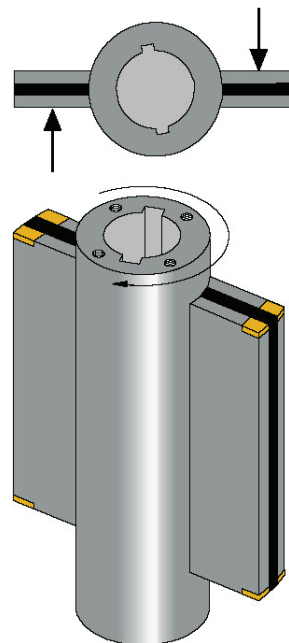
# КОНСТРУКЦИЯ

## Идеальная крутящая пара сил.

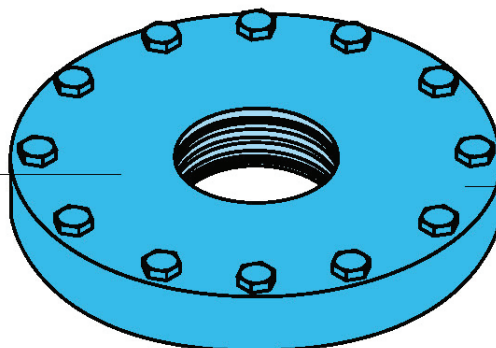
Системы, использующие поворотную лопастную схему, обладают идеальной крутящей парой сил. Суммарные векторы силы, действующие на крыльчатки, всегда параллельны, равны по величине и противоположны по направлению.

Две противоположенные силы образуют пару сил, и такая пара наиболее эффективна при приведении во вращательное движение.

Схема поворотного лопастного привода исключает разрушительные силы, действующие в боковом направлении. Привод, таким образом, вырабатывает сбалансированный крутящий момент.



Каналы выравнивания давления, предусмотренные в нижней и верхней головке



Верхняя головка из углеродистой стали

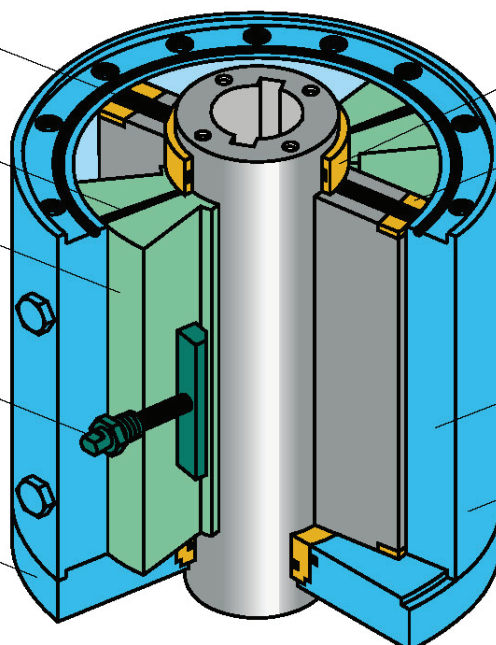
Уплотнение крыльчатки

Уплотнение подпятника

Неподвижный подпятник из чугуна

Регулируемый ограничитель хода

Нижняя головка из углеродистой стали



Бронзовый подшипник ротора

Бронзовые износные накладки

Ротор из углеродистой стали/ Крыльчатка

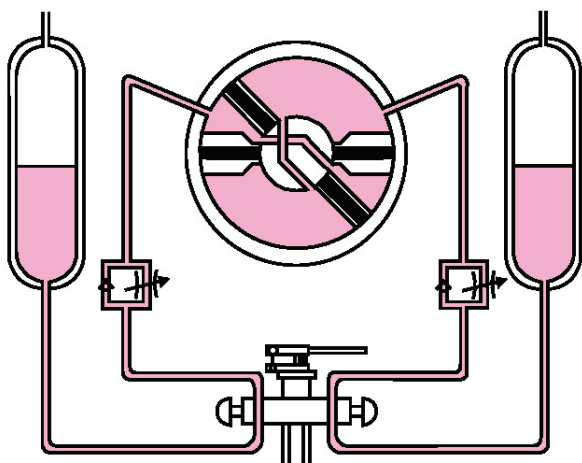
Корпус из углеродистой стали

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

- Простота конструкции с одной подвижной частью обеспечивает долговечный расчетный срок службы в 50 лет при минимуме необходимого техобслуживания.
- Поворотная крыльчатка является простейшей схемой для всех существующих приводов четверть-оборотных клапанов.
- Схема крыльчатки с двумя лопастями исключает появление паразитных поперечных сил, действующих на шток клапана или подшипники привода. В отличие от других типов приводов, здесь отсутствует зубчатая передача или механизм с треугольным шатуном, для которых необходимо поглощение внутренней мощности в течение рабочего цикла.
- Поворотная лопастная схема обеспечивает сбалансированный и постоянный крутящий момент в течение всего цикла вращения на четверть оборота.
- Ограничители рабочего хода с внешней регулировкой поглощают крутящий момент в конце рабочего хода, обеспечивая целостность клапана.
- Привод может работать в условиях сильной вибрации благодаря тому, что компактный корпус размещается идеально по центру над штоком клапана, и его вес равномерно распределяется по фланцу клапана.
- Конструкция привода рассчитана на высокое давление. Регуляторы, редукционные или предохранительные клапаны обычно не требуются в контуре питания.
- Клапан всегда срабатывает моментально, ровно и надежно.

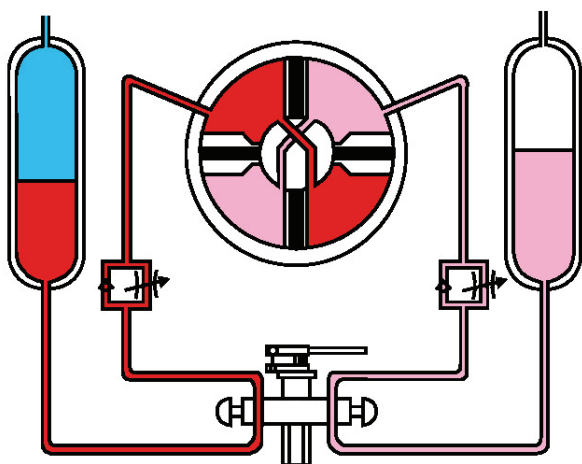


# РАБОЧИЙ ЦИКЛ



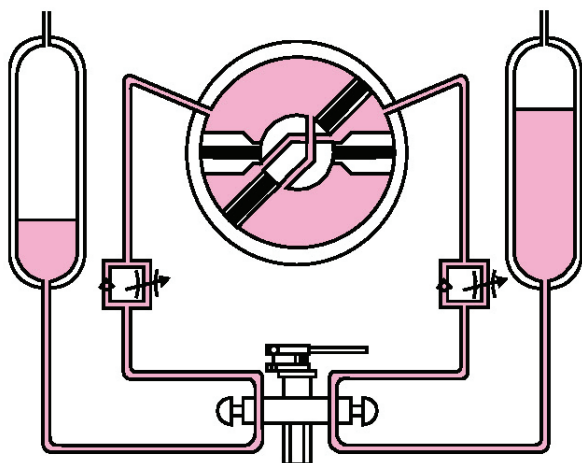
## ЦИКЛ 1

Привод может приводиться в движение гидравлической силовой установкой, давлением из газовой емкости или газопровода. На данной иллюстрации для питания привода используется давление газа от газо-гидравлических емкостей. В первом цикле привод находится в открытом положении. Давление в приводе или в резервуарах отсутствует.






## ЦИКЛ 2

Система управления привода используется для подачи газа высокого давления в закрывающийся газо-гидравлический резервуар. Сжатый газ в емкости выталкивает гидравлическую жидкость в закрывающийся порт привода. Каналы выравнивания давления обеспечивают одновременное и равномерное нагнетание давления в оба закрывающихся квадранта, как только лопатки отходят от неподвижных колодок. Привод поворачивается по часовой стрелке.



## ЦИКЛ 3

Как только привод достигает полностью закрытого положения, система управления стравливает остаточное давление из емкости в атмосферу, выравнивая давление в емкости и в приводе.

-  Газ высокого давления
-  Гидравлическая жидкость под давлением
-  Гидравлическая жидкость без воздействия давления



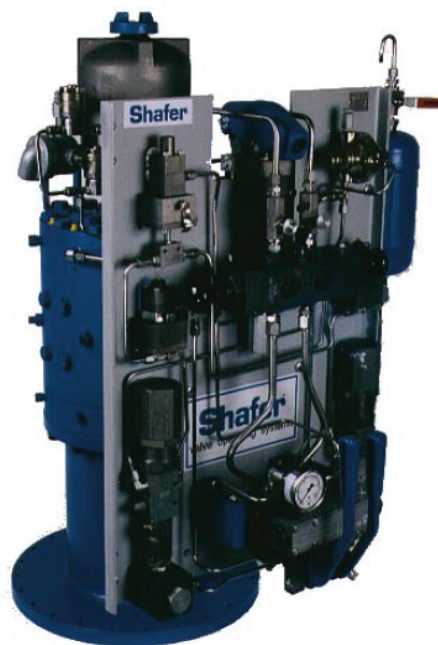
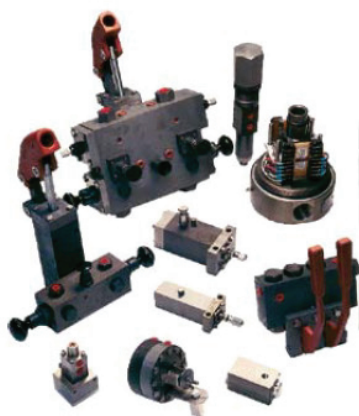
# КОМПОНЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Специалисты Shafer полностью разработали, изготовили и испытали систему управления клапаном, включая привод, компоненты управления и принадлежности. При указании на Shafer, вы получаете полную систему управления клапаном, прошедшую заводские испытания, проверенную на практике и с **гарантией**.

Приводы серии RV могут управляться локально, дистанционно или автоматически благодаря использованию широкого диапазона датчиков и устройств управления. Мы разработали более 4000 систем управления по индивидуальному заказу, в соответствии с требованиями наших клиентов.

## ■ СТАНДАРТНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Локальная ручная.
- Дистанционная, электрическая двусторонняя.
- Защита при аварии на линии, скорость считывания при падении давления.
- Аварийный останов или отказобезопасность.
- Отключение давления при высоком /низком уровне.



Все принадлежности, применяемые в конструкциях Shafer, прошли испытания и проверены в работе, что гарантирует их высокие рабочие показатели при работе в составе больших систем.

## ■ ОБЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Ручной гидронасос
- Регулирующие клапаны, пневматические и гидравлические
- Датчики для перевода в автоматический режим
- Питающие емкости и силовые установки
- Предельные выключатели и позиционные измерительные датчики
- Регуляторы скорости
- Регуляторы
- Фильтры



**World Area Configuration Centers (WACC) offer sales support, service, inventory and commissioning to our global customers. Choose the WACC or sales office nearest you:**

***NORTH & SOUTH AMERICA***

19200 Northwest Freeway  
Houston TX 77065  
USA  
T +1 281 477 4100  
F +1 281 477 2809

Av. Hollingsworth  
325 Iporanga Sorocaba  
SP 18087-105  
Brazil  
T +55 15 3238 3788  
F +55 15 3228 3300

***ASIA PACIFIC***

No. 9 Gul Road  
#01-02 Singapore 629361  
T +65 6777 8211  
F +65 6268 0028

No. 1 Lai Yuan Road  
Wuqing Development Area  
Tianjin 301700  
P. R. China  
T +86 22 8212 3300  
F +86 22 8212 3308

***MIDDLE EAST & AFRICA***

P. O. Box 17033  
Dubai  
United Arab Emirates  
T +971 4 811 8100  
F +971 4 886 5465

P. O. Box 10305  
Jubail 31961  
Saudi Arabia  
T +966 3 340 8650  
F +966 3 340 8790

24 Angus Crescent  
Longmeadow Business Estate East  
P.O. Box 6908 Greenstone  
1616 Modderfontein Extension 5  
South Africa  
T +27 11 451 3700  
F +27 11 451 3800

***EUROPE***

Berenyi u. 72- 100  
Videoton Industry Park  
Building #230  
Székesfehérvár 8000  
Hungary  
T +36 22 53 09 50  
F +36 22 54 37 00

For complete list of sales and manufacturing sites, please visit [www.emerson.com/actuationtechnologieslocations](http://www.emerson.com/actuationtechnologieslocations) or contact us at [info.actuationtechnologies@emerson.com](mailto:info.actuationtechnologies@emerson.com)

©2017 Emerson. All rights reserved.

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Shafer™ is a mark of the Emerson family of companies. All other marks are property of their respective owners.