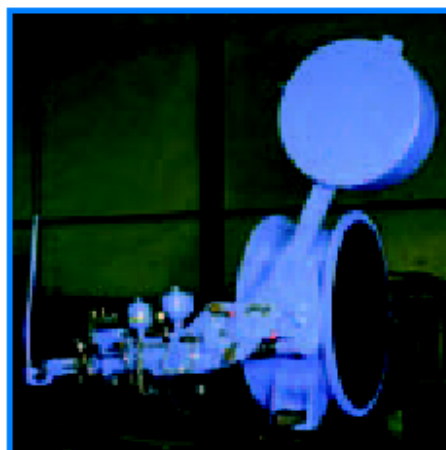




## Гидропривод ERHARD с противовесом, компактного типа KFa



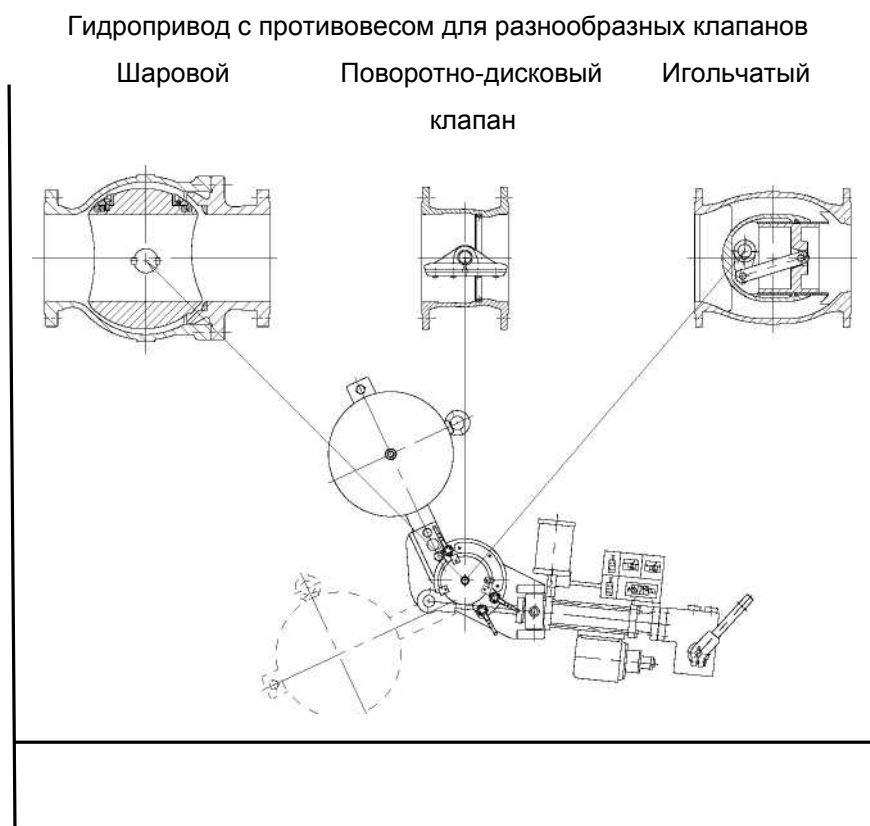
## Гидропривод ERHARD с противовесом, компактного типа KFa - безопасность прежде всего!

Гидропривод с противовесом применяется в случаях, когда клапана установлены на участках, где система водопроводов должна надежно открываться и закрываться даже при сбоях в электроснабжении. Таким образом, они должны отвечать самым высоким требованиям в смысле конструктивной безопасности. Благодаря внедренному прочному дизайну гидропривода с противовесом ERHARD типа KFa являются самым оптимальным решением.

### Разнообразие клапанов – Единая система привода

Гидропривод ERHARD с противовесом компактного типа KFa применяется для рабочих клапанов, угол вращения ведущего вала которых не превышает 90°. В комплект гидропривода с противовесом входит аккумулятор. Рычаг гидропривода обеспечивает энергию, необходимую для закрытия или открытия.

В зависимости от области применения и назначения гидропривод ERHARD с противовесом компактного типа KFa может комбинироваться с шаровым клапаном, поворотно-дисковым или игольчатым клапанами. Широкий выбор размеров и стандартных интерфейсов наряду с усовершенствованным модульным принципом позволяют нам находить наилучшие решения для клапанов всех размеров и диапазонов давления.



### Конструкция гидропривода с противовесом компактного типа KFa

Гидропривод ERHARD компактного типа KFa отличается оптимальным дизайном. Гидропривод с противовесом, встроенный в задвижку состоит не только из механических компонентов, таких как рычаг с противовесом, кронштейн и опорная плита (для присоединения цилиндра), но включает гидравлическое демпфирование и отверстие цилиндра, включающие гидравлическое устройство. Все гидравлические составляющие: компенсационный бак и блок управления с различными комбинациями клапанов жестко установлены на цилиндре при помощи небольших труб. Таким образом, даже в случае сбоя управления исключается недемпфированное закрытие клапана.

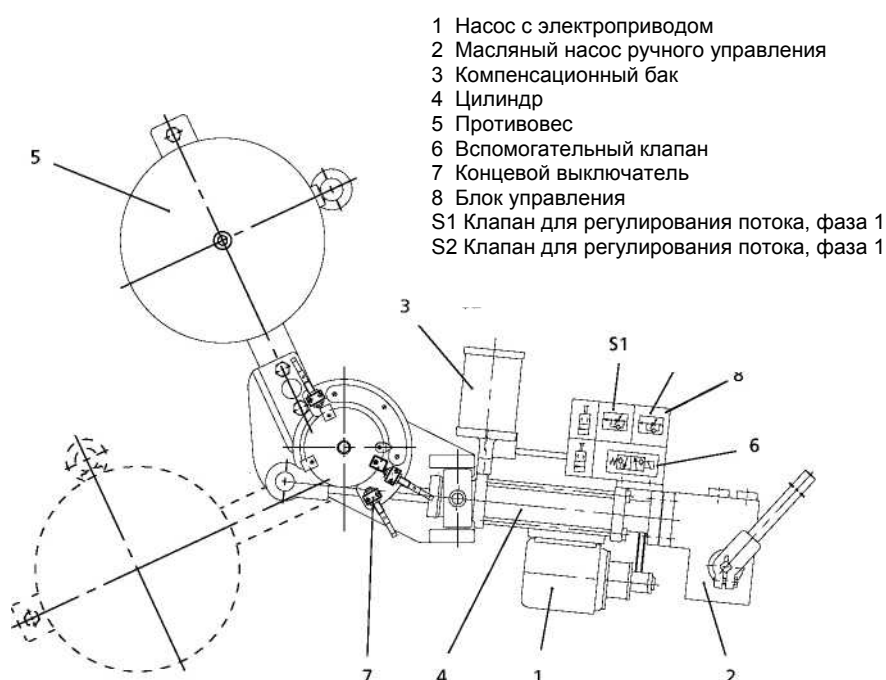


Диаграмма работы гидропривода КФа  
- стандартная конструкция

Принцип холостого хода.

Электромагнитный клапан (вспомогательный клапан) обесточен. Противовес опускается, когда ток поступает электромагнитному клапану.

1. Цилиндр

1.1. Выпуск воздуха

2 Ручной масляный насос

2.1. Обратный клапан

2.3. Обратный клапан

2.4. Редуцирующий клапан

2.5. Тепловой выключатель

3. Насос с электроприводом

4. Блок управления

4.1. Клапан патронного типа (главный клапан)

4.2. Клапан с электромагнитным управлением (вспомогательный клапан)

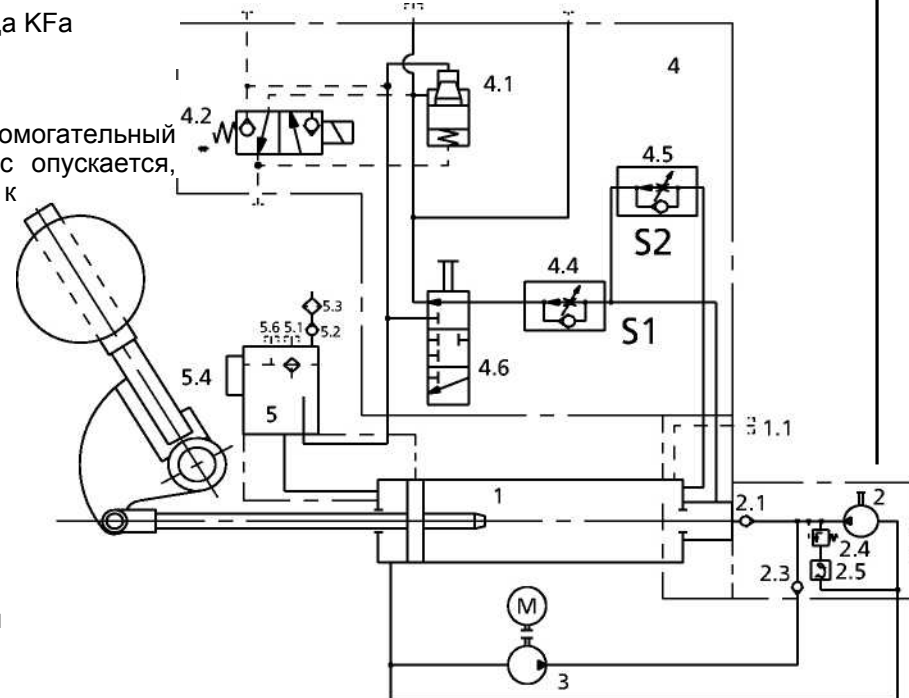
4.4. Клапан для

регулирования потока, фаза 1

4.5. Клапан для

регулирования потока, фаза 1

4.6. 3-х ходовой шаровой кран (аварийное отключение,



блокирующий кран/рабочее состояние)

4.10. Выпуск воздуха

5. Уравнивающий бак

5.1. Соединительная муфта

наливного рукава с фильтром

5.2. Обратный клапан

5.3. Рукавный фильтр

5.4. Индикатор уровня масла

5.6. Выпуск воздуха

### Открытие:

Насос (с электродвигателем или ручной) всасывает масло из цилиндрической камеры со стороны тяги или из уравнивающего бака (5) и создает давление на плунжер в цилиндре, поднимая, таким образом, рычаг противовеса. В открытой позиции, масло не должно вытекать из цилиндра (1). Это обеспечивается блоком управления (4) и комбинацией клапанов. Механический, электрический или гидравлический вспомогательный клапан (4.2) контролирует основной клапан (4.1), который регулирует поток масла из цилиндра.

Привод удерживается в «рабочем положении» гидравликой (противовес поднят). Преимущество заключается в том, что опускание противовеса сразу же предупреждает об утечке масла из-за внутренней течи.

Дополнительный концевой выключатель обнаружит недопустимое понижение противовеса из открытой позиции (открыт на 90%), что провоцирует автоматический запуск насоса (3) в обратное открытое положение.

### Принцип отключения:

Понижающая скорость для фазы торможения (около 70% цилиндрического удара) может быть приспособлена к регулирующему клапану (S1), скорость второй зоны торможения (S2). Регулирующий клапан поддерживает постоянный уровень потока независимо от разности давления.

Этот принцип предусматривает применение фазовых законов для тяги противовеса. Эти фазы необходимы для поддержания уровня повышения давления (гидравлического удара) в трубе в пределах допустимого, при этом время закрытия сокращается до минимума. Привод снабжен небольшим компенсационным баком с видимым датчиком уровня масла для компенсации разницы потока между цилиндрической камерой со штоковой и поршневой стороны а также для поддержания небольшого запаса масла для пополнения утечки.

Несколько концевых выключателей, установленных на дефлекторе, служат для определения положения

уплотнителя клапана. Кроме определения положения, эти концевые выключатели также служат для управления электрическими элементами привода. Если гидропривод с противовесом оборудован вспомогательным электрическим клапаном (электромагнитный клапан 4.2) и электронасосом (3), необходима камера управления.

При помощи вспомогательного электрического клапана закрывание завершающего движения размыкается включением (концепция открытого цикла) или выключением (концепция закрытого цикла) электромагнитного клапана (4.2). Таким образом, начинается опускание противовеса. Такие компоненты, как электронасос 3, термовыключатель 2.5, вспомогательный клапан 4.2 и концевой выключатель должны управляться электрически. По требованию, **ERHARD** также имеет возможность поставки системы электрического управления.



## ERHARD Компактный гидропривод с противовесом KFa Стандартная и модульная концепция

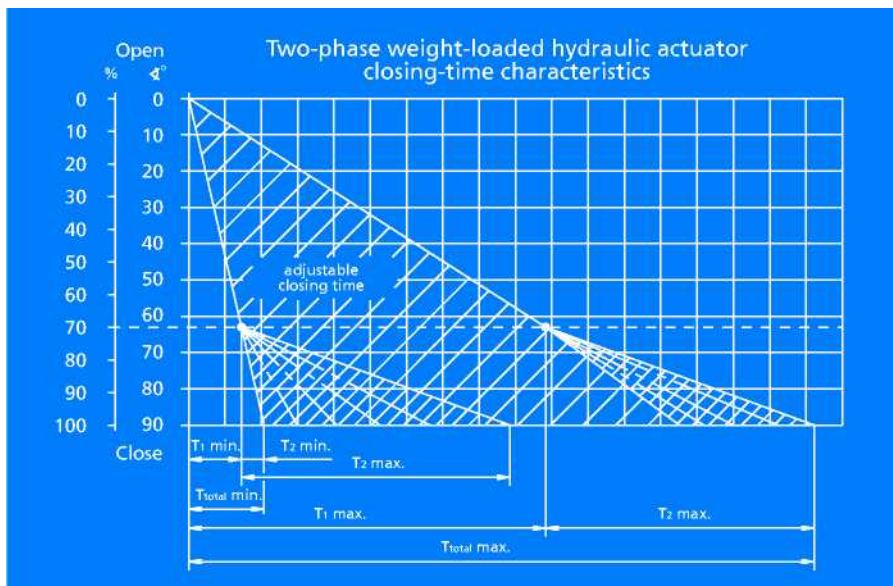
### Стандартный тип противовеса KFa:

- ^ двухфазовый регулируемый закон закрытия (см. диаграмму),
- ^ оптимальная конструкция со встроенным гидравлическим элементом (электродвигатель и ручной привод) а также термовыключатель и редуцирующий клапан,
- ^ управление при помощи электромагнитного клапана (концепция открытого/закрытого цикла),
- ^ ручной клапан (3-х ходовой шаровой), клапан, предназначенный для экстренного размыкания (ручного) или для гидравлической блокировки (ручной).

### Модульная концепция:

Среди прочих, в рамках модульной концепции применяются:

- ^ Гидропривод с противовесом



KFaR без гидравлического элемента, т.е. оборудован только рычагом и блоком цилиндров для соединения с гидравлическим элементом заказчика,

^ одно- или трехфазовый цикл, в зависимости от требований завода,

механический контроль основного клапана (если нет

внешнего источника энергии) – см. "Основной клапан контроля прорыва" в разделе "Основное применение".

^ гидравлический элемент, оборудованный аккумулятором.

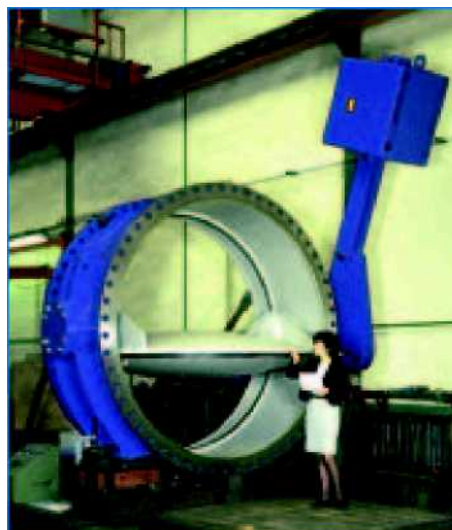
А также множество других опций и характеристик.



## Убедительные преимущества



ERHARD шаровой клапан DN 800 с гидроприводом и противовесом (3 фазы)



ERHARD поворотный клапан DN 2500 с гидроприводом и противовесом

ERHARD характеристики	Преимущества в применении
Оптимальная конструкция привода, надежно встроенного в клапан. Гидравлический элемент, встроенный в привод.	Нет необходимости в гидравлических элементах или цилиндрах. Нет необходимости в прокладке дорогих гидравлических линий. Гидравлический момент не выходит за пределы клапана, нет передачи на всю конструкцию.
Блок управления и распределительный клапан напрямую вмонтирован в цилиндр в рамках "блочной конструкции" с небольшой трубой.	Даже в случае обрыва линии управления, клапан закрывается обычным способом.
Способ закрытия подбирается отдельно для каждой фазы при помощи высококачественных регуляторов потока, которые действуют независимо от давления.	Возможна точная адаптация к заводу и условиям эксплуатации, уменьшая, таким образом, гидравлический удар. Есть возможность установки повторяемого способа открытия или закрытия.
Управляющий клапан малой мощности независимо от привода и размера клапана.	Безопасная и экономичная работа.
Высокий уровень защиты от коррозии всего привода <b>ERHARD EKB</b> с эпоксидным покрытием. Клапана и комплектующие к ним изготовлены из нержавеющей стали.	Долговременная защита, долгий срок службы.
На выбор привод может эксплуатироваться с органической гидравлической жидкостью.	Возможно экологическое применение.
Устройство защиты, например, ограничитель давления и датчик контроля температуры, встроены в стандартный привод.	Высокофункциональный и надежный.
Комплексное решение: гидропривод с противовесом и системой измерения и контроля, включая камеру управления, сборку и введение в эксплуатацию (система инжиниринга <b>ERHARD</b> ).	Единый поставщик – единый партнер! Доработка под индивидуальные особенности. Безопасность в эксплуатации!

## Клапан ERHARD с гидроприводом и противовесом KFa Стандартное применение

### A Клапан, контролирующий переполнение (резервуар)

Безопасность резервуара посредством предотвращения недопустимого опустошения в случаях прорыва трубы или для защиты в случае сбоя работы входного распределительного клапана. Существует возможность объединить клапан с гидроприводом и противовесом со входным/выходным распределительным клапаном.

### B Комбинированное управление расходом и обратный клапан

Комбинированная функция (пуск насоса определенным способом и функция предотвращения обратного потока) в одном клапане.

Преимущества по сравнению со свободно вращающимся обратным клапаном:

^ Затворы и опоры несут минимальную нагрузку благодаря контролируемому полному открытию во время работы насоса.

^ Полное открытие обеспечивает экономичную работу (минимальное потребление энергии) независимо от уровня потока.

^ Привод помогает плавному запуску насоса.

^ Удары диска при закрытии предотвращаются посредством двухфазового способа закрытия.

### C Предохранительный клапан турбинного водопровода.

Предохранительный клапан встроен в турбинный водопровод. Он применяется как предохранительный клапан для быстрого закрытия в случае внезапного сброса нагрузки, избегая при этом превышения скорости турбины и гидравлического удара, вызванных быстрым закрытием. Гидропривод с противовесом применяются на многих заводах на бай-пассах в качестве устройства быстрого открытия для обеспечения открытия синхронно с закрытием впускного клапана естественным способом, когда необходимы расход жидкости достигнут.

### D Основной клапан контроля прорыва

Предохранительный клапан для контроля системы трубопроводов, для защиты зданий, транспортных путей и т.д. Функция безопасного закрытия необходима в случае прорыва трубопроводов.

Способы выявления прорыва трубы:

^ отключение при достижении максимально допустимого уровня потока, Или

^ отключение при превышении максимальной разности уровня потока, который определяется постоянным контролем протечки (разность скорости потока) Система измерений отключения клапана при достижении максимально допустимого уровня (без внешнего источника энергии)

^ трубка Прандтля и датчики

^ механизм отключения затвора

^ трубка Вентури / стандартное отверстие

Система измерений отключения клапана при достижении максимально допустимого уровня (со внешним источником энергии):

^ индукционный расходомер

^ ультразвуковой расходомер

Для каждого вида применения по требованию мы вышлем детальное описание эксплуатационных качеств, включая документацию. Тем не менее, комбинация клапана с гидроприводом и противовесом поможет решить многие проблемы.

### Примеры применения гидропривода с противовесом KFa



ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИЛИ «ТИ-СЕРВИС» И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65 Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)



## Размеры и измерения

Гидропривод с противовесом KFa ERHARD конструируются согласно целям применения и условиям гидравлики. Необходимые параметры даны в приведенном ниже контрольном списке. Гидропривод с противовесом KFa конструируются согласно модульной концепции.

Необходимые данные для определения размера и назначения привода клапана:

^ Макс. вращающий момент при открытии/ закрытии (в зависимости от назначения, давления и показателей потока).

^ Макс. вращающий момент для опоры и off-seating закрытого клапана.

^ Условия применения и спецификация.

## Необходимые характеристики

Для определения цены для каждого конкретного запроса, необходимы следующие данные:

^ тип клапана

^ диаметр

^ давление

^ применение:

- основной клапан контроля прорыва
- комбинированное управление расходом и обратный клапан
- предохранительный клапан турбинного водопровода
- быстродействующий клапан
- другое применения – пожалуйста уточните!

^ скорость потока или уровень потока (мин., нормальный, макс.)

^ характеристики давления (на входе и выходе), статика и динамика включая гидравлический удар.

^ уровень, при котором происходит выключение (для основного клапана контроля прорыва)

^ рабочее время открытия/закрытия.

^ опускание привода происходит посредством:

- механический импульс (без внешнего источника энергии)
- электрический импульс (электрические данные уточнить)

^ поднятие привода происходит посредством:

- ручного масляного насоса
- электрогидравлический насос (электрические данные уточнить)

По требованию, мы вышлем наш опросный лист для более детальной информации!

Для более подробной информации по клапанам ERHARD с гидроприводом и противовесом KFa представим детальное техническое описание по требованию.

## Технические характеристики/Размер поставок

Пределы вращающего момента: 250 - 300,000 Nm (разделены на 9 различных размеров привода) (динамика / статика)

Основные детали:

Кронштейн привода/втулка

рычага:

Приводной рычаг и цилиндр:

Удельный вес:

Поршневой шток/линия

управления:

Резьбовое трубное соединение:

ковкий чугун SG GGG/EKB с эпоксидным покрытием или сварная сталь/EKB сталь/EKB

чугун GG/EKB

нержавеющая сталь

оцинкованная сталь

Блок управления:

анодированный алюминий с навинчивающимся клапаном управления потоком, ручная задвижка, электромагнитный клапан

Компенсационный бак:

чугун GG/EKB- органическое стекло (алюминий) с датчиком уровня масла

Привода для:

- Поворотного клапана ERHARD DN150-DN2600, PN 10-40
- Шаровой клапан ERHARD DN100-DN1200, PN10-100
- Игольчатый клапан ERHARD DN100-DN1800, PN10-100

- Система инжиниринга ERHARD -

**Клапан ERHARD** с гидроприводом и противовесом компактного KFa обеспечивает безопасную работу в различных сферах применения, например:

- ^ основной клапан контроля прорыва
- ^ комбинированное управление расходом и обратный клапан
- ^ предохранительный механизм переполнения (вход и выход бака)
- ^ предохранительный клапан турбинного водопровода (аварийный клапан)
- ^ быстродействующий клапан и/или предохранительный клапан гидравлического удара.

Кроме конструирования и производства предохранительного клапана с

гидроприводом и противовесом, по запросу, **ERHARD** имеет возможность поставки полного пакета услуг, включая систему инжиниринга. Для "интеллектуального клапана"

большое значение имеет взаимодействие техники контроля и техники управления.

В качестве комплексного решения для компактного гидропривода с противовесом **ERHARD** предлагает на выбор:

- ^ измерительные приборы/датчики, системы измерения потока - индукционный, ультразвуковой или на механической/гидравлической основе.

- ^ Электрический щит управления со всеми элементами, необходимыми для

управления/регулирования компактного гидропривода с противовесом KFa, адаптированным к требованиям заказчика.

- ^ Сборка, установка и ввод в эксплуатацию соответствующим послепродажным обслуживанием.

По запросу

мы также поставим трубные компоненты (оборудование для разборки/шунты включая клапана и т.д.).

Наши эксперты всегда в Вашем распоряжении.

