

# ГЕРЦ собрание нормалей. Приводы.

Нормаль 7712 2X,3X, Издание 0620

## Содержание:

- Приводы поворотного типа **7712** 33,35 для 1 2117 XX с/без SUT\*.....2
- Приводы с позиционером SUT\* **7712** 32,21.....8
- Привод для трехходовых поворотных клапанов с / без SUT\* **7712** 25, 27 .....15
- Привод для регулировочных клапанов 1000H **7712** 30, 31 .....20
- Привод для регулировочных клапанов 500H **7712** 28, 29 .....28
- Таблица выбора.....33

## Общая информация

### Предполагаемое использование

Оборудование, представленное в этом документе, подходит только для целей, предусмотренных производителем, как описано в разделе «Описание работы».

Также должны соблюдаться все соответствующие правила использования продукта. Изменение или преобразование продуктов недопустимо.

### Наружная установка

Мы рекомендуем защищать оборудование от негативных погодных условий, если оно установлено вне зданий.

### Утилизация

При утилизации продукта соблюдайте действующие в настоящее время местные законы.

### Таблица выбора

Чтобы выбрать правильный привод, используйте таблицу выбора. Процедура такова: зеленые ячейки в таблице означают, что привод подходит для работы с соответствующим клапаном. Номера заказов в зеленых ячейках соответствуют адаптеру, **который заказывается отдельно**. Если ячейка отмечена зеленым цветом, но внутри номера нет номера заказа, это означает, что привод подходит для прямого монтажа без дополнительных адаптеров.

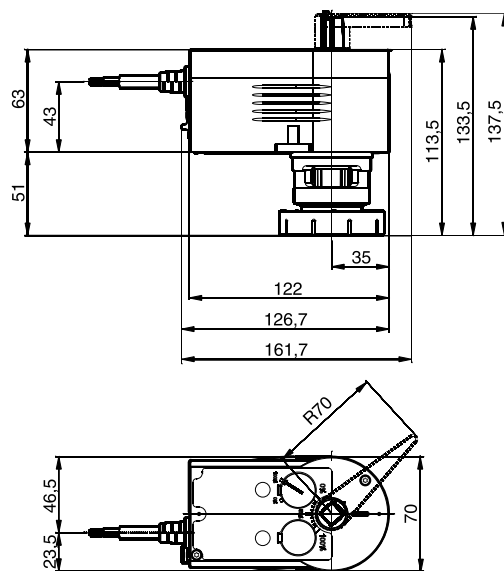
\* SUT - функция, объединяющая все возможные режимы работы и варианты управления в одном приводе

Все без исключения сведения, содержащиеся в данном документе, соответствуют имеющейся информации к моменту выпуска в печать и служат только в информационных целях. Изменения вносятся по мере технического совершенствования. Под приведенными иллюстрациями подразумевается символическое изображение, в связи с чем существует возможность отличия изображения от реальных изделий. Возможные цветовые отклонения обусловлены полиграфическим исполнением. Возможно различие в продукции, специально изготавливаемой для различных стран. Фирма „ГЕРЦ“ оставляет за собой право на изменение технических спецификаций и функций. По всем вопросам обращайтесь в ближайшее представительство фирмы „ГЕРЦ“..

## ГЕРЦ привод поворотного типа

Нормаль 7712 33,35, Издание 0620

### Размер в мм



### Модели

- 1 7712 33      Привод поворотного типа  
Крутящий момент 8 Нм, Питание AC 230 В, Управление: 2/3-х позиционное  
Для шаровых кранов ГЕРЦ 1 2117 XX
- 1 7712 35      Привод поворотного типа  
Крутящий момент 8 Нм, Питание AC/DC 24 В, Управление: 2/3-х позиционное или  
плавное регулирование. Для шаровых кранов ГЕРЦ 1 2117 XX

### Особенности

#### 1 7712 33:

- Для контроллеров с переключающим выходом (2-/3-позиционный)
- Для шаровых кранов до DN 50 без использования инструментов
- Синхронный двигатель с электронной активацией и отключением
- Бесступенчатая передача
- Редуктор можно отсоединить, чтобы вручную установить положение шарового крана (с помощью рычага)
- Кронштейн и зажимное кольцо из стеклопластика для установки на шаровой кран
- Установка вертикально, или горизонтально, но не в положении приводом вниз.

#### 1 7712 35:

- Для контроллеров с аналоговым выходом (0 ... 10 В) или переключающим выходом (2- / 3-позиционный)
- Сборка с шаровым краном без использования инструментов
- Шаговый двигатель с электронным блоком управления SUT
- Электронное отключение двигателя при перегрузке привода.

- Автоматическое распознавание поданного управляющего сигнала (аналоговый или дискретный)
- Кодовый переключатель для выбора характеристики и времени работы (35 с, 60 с, 120 с)
- Тип характеристики (линейный / квадратичный / равнопроцентный) может быть установлен на исполнительном механизме
- Направление работы устанавливается при подключении кабеля питания
- Бесступенчатая передача
- Редуктор можно отключить, чтобы вручную установить шаровой кран (с помощью рычага)
- Кронштейн и зажимное кольцо из стеклопластика для установки на шаровой кран.

#### ☒ Технические характеристики

##### Общее

Условия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды –10...55 °C

Допустимая влажность окружающей среды 5...95% rF без конденсации

Температура перемещаемой среды Макс. 100 °C

##### Конструкция

Вес 0,7 кг

Корпус Нижняя часть черного цвета, верхняя часть красная

Материал корпуса Термостойкий пластик

##### 1 7712 33:

Источник питания

Напряжение питания 230 В~ ±15%, 50...60 Гц

Силовой провод 1,2 м, 3 × 0,75 мм<sup>2</sup>

Время отклика Минимум 200 мс

Угол поворота 90°

Управление 2-/3-позиционное

##### Стандарты и директивы

Степень защиты IP 54 в соотв. с EN 60529

Класс защиты II в соотв. с IEC 60730

Категория перенапряжения III

Степень загрязнения II

Соответствие CE

Электромагнитная совместимость 2014/30/EU EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 EN 61000-6-4

Директива 2006/95/EC Директива о безопас. машин и оборуд. (EN 1050)

##### 1 7712 35:

Источник питания

Напряжение питания 24 В~ ±20%, 50...60 Гц

Напряжение питания 24 В= –10%...20%

Потребляемая мощность 5,4 Вт/9,5 ВА

Время хода 35/60/120 с

Угол поворота 90°

Время отклика 200 мс

Силовой кабель 1,2 м, 5 × 0,5 мм<sup>2</sup>

|                                       |                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Сигнал позиционирования у             | 0...10 В, $R_i > 100 \text{ кОм}$              |
| Сигнал позиционирующей обратной связи | 0...10 В, Нагрузка $> 10 \text{ кОм}$          |
| Начальная точка U0                    | 0 В или 10 В                                   |
| Диапазон управления $\Delta U$        | 10 В                                           |
| Диапазон переключения Xsh             | 200 мВ                                         |
| Монтаж                                | вертикально/горизонтально, не приводом вниз    |
| Стандарты и директивы                 |                                                |
| Степень защиты                        | IP54 в соотв. с EN 60529                       |
| Класс защиты                          | III в соотв. с IEC 60730                       |
| ЕМС Директива 2014/30/EU              | EN 61000-6-1, EN 61000-6-3 EN 61000-6-4        |
| Директива 2006/95/EC                  | Директива о безопас. машин и оборуд. (EN 1050) |

### Описание работы

#### 1 7712 33:

Когда напряжение подается на провод, блок управления перемещается в любое положение с помощью регулирующего штока.

Направление поворота для трехпозиционного управления:

- Шток поворачивается в направлении против часовой стрелки, напряжение на коричневом проводе - открывается проход шарового крана.
- Шток поворачивается по часовой стрелке, напряжение на черном проводе - шаровой кран закрыт. При трехпозиционном управлении направление вращения изменяется путем переключения соединений.

Направление поворота для двухпозиционного управления:

На черном проводе всегда есть напряжение.

- Шток поворачивается в направлении против часовой стрелки, напряжение на коричневом проводе - открывается проход шарового крана.
- Шток поворачивается в направлении по часовой стрелке, без напряжения на коричневом проводе - шаровой кран закрыт.

В конечных положениях (предельный упор в приводе) или в случае перегрузки магнитная муфта активируется. Сигнал позиционирования отключается электронным способом через 3 минуты. Ручная регулировка выполняется путем отсоединения исполнительного механизма (переключатель рядом с местом присоединения кабеля) и одновременного поворота его с помощью ручки. Положение привода можно определить по индикатору на верхней части привода.

#### 1 7712 35:

В зависимости от типа соединения (см. схему подключения) привод может использоваться как привод плавного регулирования 0 ... 10 В, двухпозиционный (ОТКРЫТО / ЗАКРЫТ) или трехпозиционный привод с промежуточным положением (ОТКРЫТО / СТОП / ЗАКРЫТ).

Время работы привода можно установить с помощью кодового переключателя в соответствии с требованиями. Можно использовать кодовый переключатель, чтобы выбрать равнопроцентную, линейную или квадратичную характеристику.

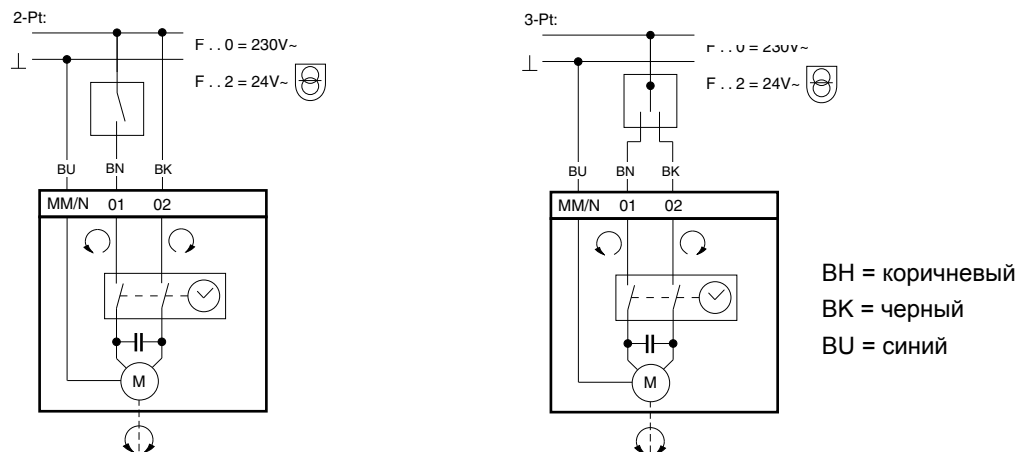
Ручная регулировка выполняется путем отсоединения исполнительного механизма (переключатель рядом с местом присоединения кабеля) и одновременного поворота его с помощью рычага. Положение привода можно определить по ручке-индикатору на верхней части привода.

Примечание. После ручной регулировки ползункового переключателя верните его в исходное положение

### Дополнительные технические характеристики

Верхняя часть корпуса с крышкой, ручкой индикатора и крышкой содержит шаговый двигатель и электронику SUT. Нижняя часть корпуса содержит не требующий технического обслуживания редуктор.

### ☑ Схема подключения



1 7712 35:

#### Подключение как двухпозиционного привода

Данный режим работы Открыто / Закрыто может выполняться через 2 провода. Привод подключается к напряжению через синие и коричневые провода. Управляющий проход шарового крана открывается путем подключения напряжения к черному проводу. После отключения этого напряжения привод перемещается в противоположное конечное положение и закрывает шаровой кран. Неиспользуемые красные и серые провода нельзя подключать. Рекомендуется изолировать их.

#### Подключение как трехпозиционного привода

Когда напряжение подается на провод (коричневый или черный), шаровой кран перемещается в любое положение.

Направление вращения:

- Шток поворачивается по часовой стрелке, с напряжением на коричневом проводе и закрывает шаровой кран.
- Шток поворачивается в направлении против часовой стрелки, с напряжением на черном проводе. В конечных положениях (предельный стоп в приводе, максимальный угол поворота 95 ° достигнут) или в случае перегрузки мотор отключается (без конечных выключателей). Направление вращения изменяется путем переключения соединений. Неиспользуемые красные и серые провода нельзя подключать. Рекомендуется изолировать их.

#### Подключение как привода плавного регулирования

Встроенный позиционер управляет приводом в зависимости от выходного сигнала «Y» контроллера.

Направление вращения:

Направление работы 1 (источник питания на коричневом проводе):

Когда сигнал позиционирования увеличивается, шток поворачивается в направлении против часовой стрелки и открывает шаровой кран.

Направление работы 2 (электропитание на черном проводе):

Когда сигнал позиционирования увеличивается, шток поворачивается в направлении по часовой

стрелке и закрывает шаровой кран.

Исходная точка и контрольный интервал фиксированы.

К напряжению можно подключить только коричневый провод или черный провод. Неиспользуемые провода нельзя подключать. Рекомендуется изолировать их.

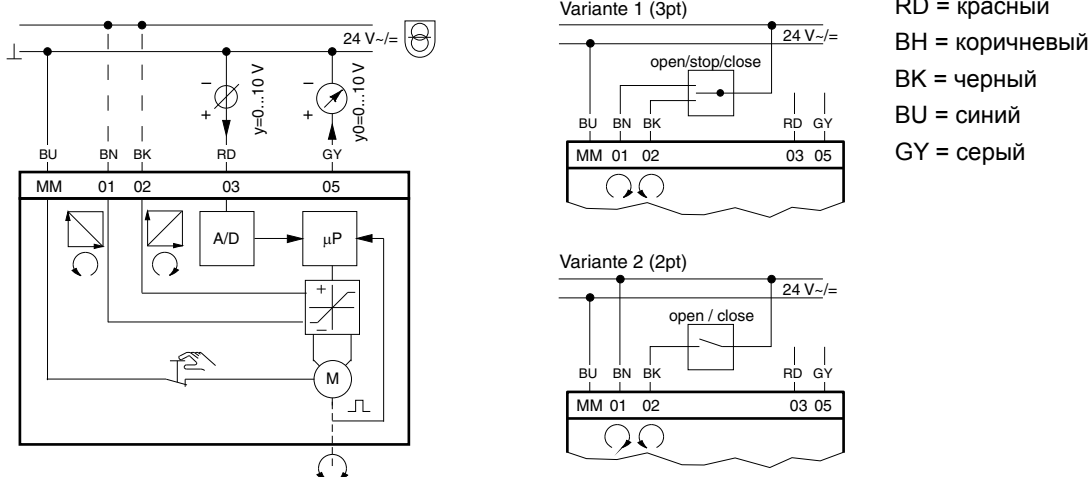
Начальная точка и диапазон управления определяются как фиксированные значения. После ручной регулировки или отключения питания более чем на 5 минут привод автоматически перестраивает себя в режим работы с временем хода 60 с.

После подключения источника питания шаговый двигатель перемещается в положение 100%, соединяется с несущим штоком и затем переходит в положение 0% и, следовательно, определяет рабочий диапазон. После этого может быть достигнуто любое положение между углом поворота 0 и 90 ° в зависимости от управляющего напряжения. Благодаря электронике никакие промежуточные положения не могут быть потеряны, и привод не требует периодической повторной настройки. Одновременно можно управлять несколькими приводами того же типа. Сигнал обратной связи  $U_0 = 0 \dots 10$  В соответствует эффективному углу поворота 0 ... 90 °.

Когда сигнал управления 0 ... 10 В прерывается, и направление работы 1 подключено, шаровой клапан полностью закрыт (позиция 0%).

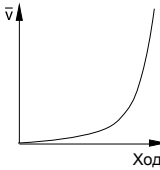
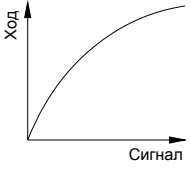
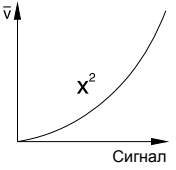
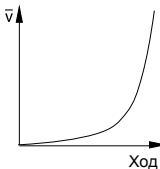
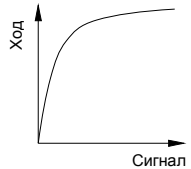
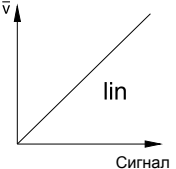
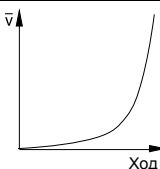
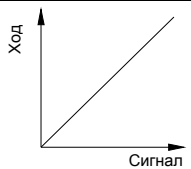
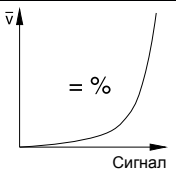
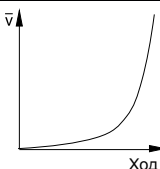
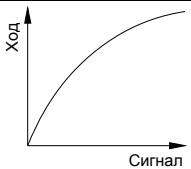
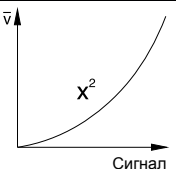
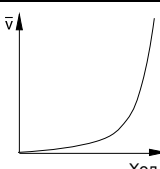
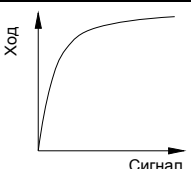
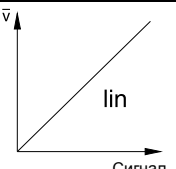
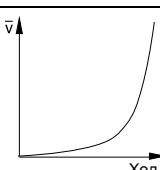
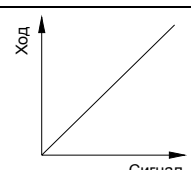
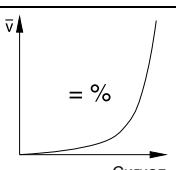
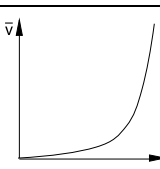
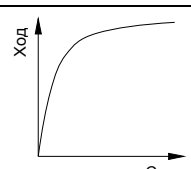
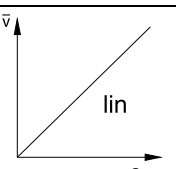
Кодовый переключатель можно использовать для выбора характеристики шарового крана. Характеристики могут генерироваться только тогда, когда привод используется как привод плавного регулирования. Время работы может быть выбрано с дополнительными настройками переключателя. Они могут использоваться независимо от того, выбрана ли 2-позиционная, 3-позиционная или функция плавного регулирования.

Схема подключения



#### ☒ Положение переключателей для выбора времени работы и выбора характеристик

| Позиция переключателя                           |  |  |  | время работы/угол поворота с/90° |
|-------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------------|
| <div> <div>1 2 3</div> <div>On Off</div> </div> |  |  |  | 120 с ± 4                        |

|                                                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |    |    |    | 120 с ± 4 |
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |    |    |    | 120 с ± 4 |
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |    |    |    | 60 с ± 2  |
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |    |    |    | 60 с ± 2  |
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |   |   |   | 60 с ± 2  |
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |  |  |  | 35 с ± 1  |
| <div>1 2 3</div> <div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> |  |  |  | 35 с ± 1  |

#### ☑ Замечания по проектированию и установке

Недопустимо попадание конденсата, капающей воды и т.д. на электропривод. При подключении электропитания убедитесь, что поперечное сечение силового провода адаптировано к выходной мощности и длине. Однако мы рекомендуем минимальное поперечное сечение 0,75 мм<sup>2</sup>. Привод / шаровой кран монтируется путем вставки и поворота зажимного кольца до упора без дополнительной регулировки. Никаких инструментов не требуется. Фиксирование шпинделя шарового крана с несущим штоком выполняется автоматически, либо путем перемещения ручного регулятора на угол поворота на 100%, либо подключения напряжения. Для демонтажа зажимное кольцо просто открывается и привод снят. Устройство поставляется в рабочем состоянии в среднем положении.

Конструкция шагового двигателя и электроники позволяет параллельную работу нескольких приводов одинаковой конструкции.

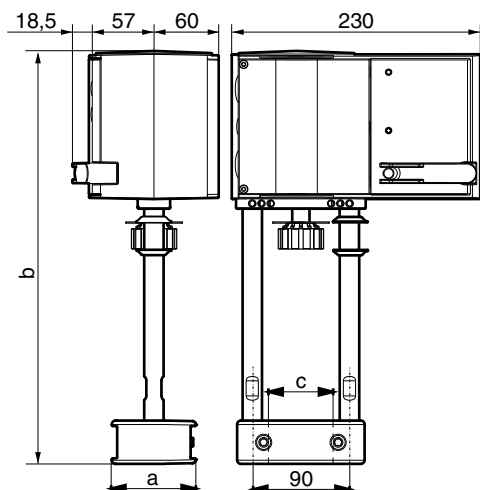
Кодовые переключатели доступны через отверстие в крышке корпуса.

Примечание. Корпус не подлежит вскрытию.

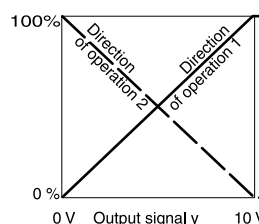
# ГЕРЦ Привод с позиционером SUT

Нормаль 7712 32,21, Издание 0620

## Размер в мм



| Модели    | a  | b   | c  |
|-----------|----|-----|----|
| 1 7712 32 | 58 | 289 | 38 |
| 1 7712 21 | 78 | 382 | 60 |



## Модели

- 1 7712 32 Привод. Усилие закрытия 2500 Н, Напряжение AC/DC 24 В, Управление: 2/3-позиционное, плавное регулирование. Для использования с 2 и 3 ходовыми клапанами (для получения дополнительной информации см. таблицу выбора)
- 1 7712 21 Привод. Усилие закрытия 2500 Н, Напряжение AC/DC 24 В, Управление: 2/3-позиционное, плавное регулирование. Для использования с комби-клапанами (для получения дополнительной информации см. таблицу выбора)

## Особенности

- Для контроллеров с аналоговым выходом (0 ... 10 В или 4 ... 20 мА) или переключающим выходом (2-или 3-позиционное управление)
- Шаговый двигатель с электронным блоком управления SUT
- Электронное отключение двигателя при перегрузке привода
- Простой монтаж - шпindel автоматически подключается после подачи управляющего напряжения
- Автоматическое определение применяемого управляющего сигнала (постоянный или дискретный); обозначенные двумя светодиодами
- Кодовые переключатели для выбора характеристик и времени работы
- Тип характеристики (линейный / квадратичный / равнопроцентный) может быть установлен на исполнительном механизме
- Автоматическая адаптация к ходу клапана (мин. ход клапана 8 мм, максимальный ход клапана



49 мм). Измеренный ход сохраняется и не теряется даже в случае сбоя питания

- Направление работы можно выбрать с помощью винтовых клемм при подключении силового кабеля.
- Рукоятка для ручного управления на корпусе (с выключением двигателя и для вызова повторной инициализации).
- Питание 230 В с модулем или прямым подключением для 24 В ~ / 24 В =
- Не требующий технического обслуживания редуктор из закаленной стали; каркас из стали
- Монтажные стойки из нержавеющей стали; монтажный кронштейн для установки на клапане из литого легкого сплава
- Силовой кабель (макс. 2,5 мм<sup>2</sup>) с винтовыми клеммами
- Три кабельных входа для M20 × 1,5 (2 ×) и M16 × 1,5
- Установка вертикально, или горизонтально, но не в положении приводом вниз

### ☑ Технические характеристики

#### Общее

##### Источник питания

|                           |                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Напряжение питания 24 В~  | ±20%, 50...60 Гц                                                |
| Напряжение питания 24 В=  | ±15%                                                            |
| Напряжение питания 230 В~ | ±15% (с аксессуаром)                                            |
| Потребляемая мощность     | 24 В~/24 В=: 10 Вт/20 ВА<br>230 В~ (с аксессуаром): 13 Вт/28 ВА |

##### Конструкция

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Вес                                     | 4,1 кг                                 |
| Корпус                                  | Две части, цвет - красный              |
| Материал корпуса                        | Пластик не поддерживающий горения      |
| Скорость перемещения                    | 2/4/6 с/мм                             |
| Усилие закрытия                         | 2500 Н                                 |
| Ход привода                             | 0...49 мм                              |
| Время отклика для 3-поз. упр.           | 200 мс                                 |
| Позиционер                              |                                        |
| Управляющий сигнал 1                    | 0...10 В, Ri > 100 кОм                 |
| Управляющий сигнал 2                    | 4...20 mA, Ri = 50 Ω                   |
| Сигнал позиционирующей обратной связи   | 0...10 В, Нагрузка > 2,5 кОм           |
| Начальная точка U0                      | 0 или 10 В                             |
| Диапазон управления ΔU                  | 10 В                                   |
| Диапазон переключения Xsh               | 300 мВ                                 |
| Условия окружающей среды                |                                        |
| Допустимая температура окружающей среды | -10...55 °C                            |
| Допустимая влажность окружающей среды   | 5...95% rF без конденсации             |
| Температура среды                       | Макс. 130 °C                           |
| Стандарты и Директивы                   |                                        |
| Степень защиты                          | IP 66 (EN60529)                        |
| Класс защиты                            | III (IEC 60730)                        |
| Электромагнитная совместимость          | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 2004/108/EG |
| Безопас. низковольт. оборуд.            | EN 60730-1, EN 60730-2-14 2006/95/EG   |
| Категория перенапряжения                | III                                    |
| Класс загрязнения                       | III                                    |

## Описание работы

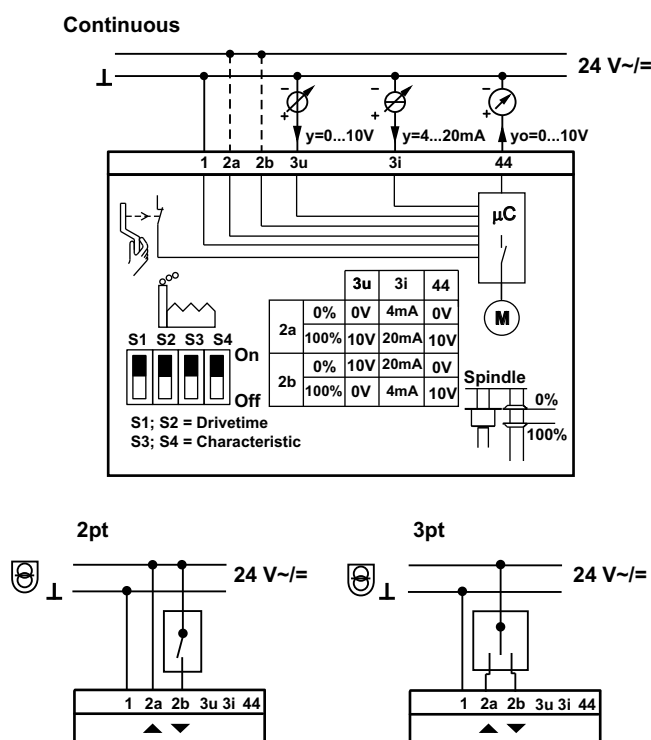
В зависимости от типа соединения (см. схему подключения) привод может использоваться как плавного регулирования 0 ... 10 В, двухпозиционный (ОТКРЫТО / ЗАКРЫТ) или трехпозиционный привод с промежуточным положением (ОТКРЫТО / СТОП / ЗАКРЫТ).

Время работы привода можно установить с помощью кодового переключателя S1 и S2 в соответствии с требованиями. Можно использовать кодовый переключатель S3 и S4, чтобы выбрать равнопроцентную, линейную или квадратичную характеристику.

Ручная регулировка выполняется путем отсоединения исполнительного механизма (переключатель рядом с соединением провода) и одновременного поворота его с помощью рычага. Положение привода можно определить на индикаторе ручки на верхней части привода.

Примечание. После ручной регулировки ползункового переключателя верните его в исходное положение

## Схема подключения (24 В)



## Подключение как двухпозиционного привода (24 В)

Данный режим (ОТКРЫТЬ / ЗАКРЫТЬ) можно выполнить с помощью двух проводов. Напряжение подается на клеммы 1 и 2а. Когда на клемму 2b подается напряжение (24 В), шток привода опускается. После отключения этого напряжения привод перемещается в противоположное конечное положение. В конечной позиции (предельный ход или максимальный ход) или в случае перегрузки активируется отключение двигателя (без конечного выключателя).

Время работы может быть установлено с помощью кодового переключателя. Здесь нельзя выбрать характеристику. Клеммы 3i, 3u и 44 не должны быть подключены.

## Подключение как трехпозиционного привода (24 В)

Если напряжение подается на клемму 2а (или 2b), клапан можно перемещать в любое положение.

Если напряжение подается на клеммы 1 и 2b, шток привода опускается. Он перемещается, когда электрическая цепь замыкается через клеммы 1 и 2a.

В конечной позиции (предельный ход клапана или максимальный ход) или в случае перегрузки активируется электронное отключение двигателя (без конечного выключателя). Направление хода можно изменить, путем перекидывания соединений.

Время работы устанавливается с помощью кодового переключателя. Здесь нельзя выбрать характеристику. Клеммы 3i, 3u и 44 не должны быть подключены.

#### **Подключение как 2 / 3 - поз. привода, или привода постоянного регулирования (230 В с 1 7712 22)**

Встроенный позиционер управляет приводом в зависимости от выходного сигнала у контроллера.

Сигналом напряжения (0 ... 10 В) на клемме 3u или сигналом тока на клемме 3i служит сигнал управления.

Если в обоих терминалах есть управляющий сигнал (3u (0 ... 10В) и 3i (4 ... 20 мА)), то вход с более высоким значением имеет приоритет.

Направление работы 1 (источник питания на внутреннем соединении 2a):

Сигнал позиционирования увеличивается - шток привода поднимается.

Направление работы 2 (источник питания на внутреннем соединении 2b):

Сигнал позиционирования увеличивается - шток привода опускается.

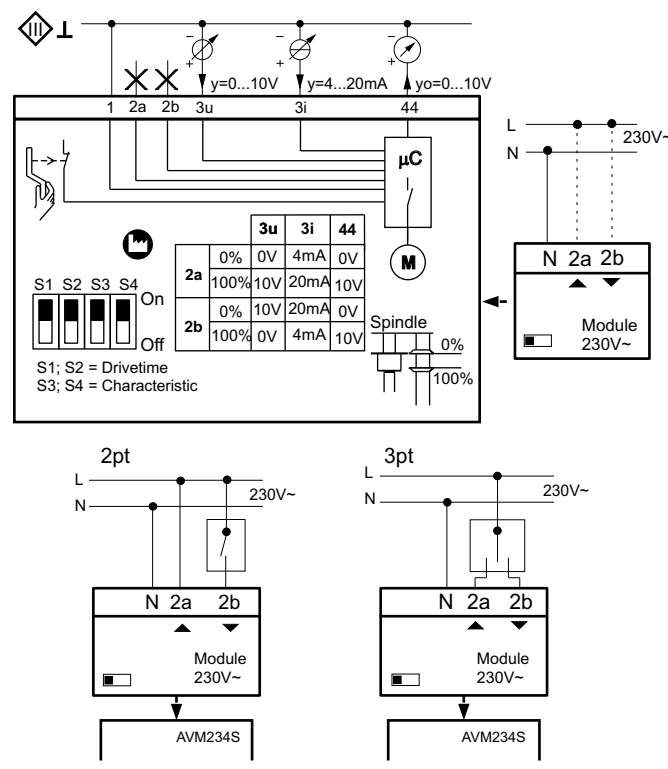
Исходная точка и диапазон управление фиксированы. После подключения источника питания и инициализации привод переходит на каждый шаг клапана от 0% до 100%, в зависимости от управляющего сигнала. Благодаря электронике и системе измерения хода ни один шаг не теряется, и привод не требует периодической повторной инициализации.

Когда достигнуты конечные позиции, это положение проверяется, при необходимости корректируется и сохраняется снова. Таким образом, можно параллельно управлять несколькими приводами типа SUT. Сигнал обратной связи  $U_0 = 0 \dots 10$  В соответствует эффективному ходу от 0 до 100%. Если управляющий сигнал 0 ... 10 В или 4 ... 20 мА прерван при выполнении работы с направлением 1, шток привода полностью поднимается, или полностью опускается для режима работы 2.

Кодовый переключатель можно использовать для настройки характеристики клапана. Значения с равнопроцентной или квадратичной характеристикой могут генерироваться только тогда, когда привод используется как привод с плавным регулированием. Дополнительные переключатели могут использоваться для выбора времени работы (с 2/3 поз., или плавным регулированием).

Непрерывное управление также может использоваться при питании 230 В или 110 В (требуется дополнительное оборудование). Вы должны убедиться, что нейтральный провод контроллера подключен к управляющему напряжению. Нейтральный провод источника питания может использоваться только для модуля

#### **☒ Подключение с 230 В (с подключаемым модулем 1 7712 22)**



### Инициализация и сигнал обратной связи

Привод автоматически инициализируется, если он подключен как привод плавного регулирования. Как только напряжение подается на привод в первый раз, привод перемещается к нижнему ограничителю хода клапана и, таким образом, обеспечивает автоматическое соединение с шпинделем клапана. Затем он перемещается к верхнему ограничителю, и значение записывается и сохраняется через систему измерения хода. Управляющий сигнал и обратная связь настраиваются на этот эффективный ход. В случае сбоя питания или снятия источника питания повторная инициализация не выполняется. Значения сохраняются.

Для повторной инициализации привод должен быть подключен к источнику питания, и должен быть постоянный входной сигнал при 3u или 3i. Инициализация запускается путем перемещения рукоятки наружу туда и обратно два раза за 4 секунды. Оба светодиода должны мигнуть красным.

Во время инициализации сигнал обратной связи неактивен или равен значению «0». Во время инициализации используется минимальное время хода. Повторная инициализация действительна только тогда, когда весь процесс завершен. Еще один поворот рукоятки прервет процедуру.

Если привод обнаруживает заклинивание, он сообщает об этом, установив сигнал обратной связи на 0 В после прибл. 90 с. В течение этого времени привод пытается преодолеть заклинивание. Если заклинивание можно преодолеть, нормальная функция управления снова активируется, и сигнал обратной связи восстанавливается. При 2/3 позиционном управлении инициализация не выполняется. Сигнал обратной связи неактивен.

### Светодиодный индикатор: состоит из двухцветных светодиодов (красный / зеленый).

|                                      |                                                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Оба светодиода мигают красным цветом | Инициализация                                               |
| Верхний светодиод загорается красным | Верхний предел или достигнуто положение «ЗАКРЫТО»           |
| Нижний светодиод загорается красным  | Нижний предел или достигнуто положение «ОТКРЫТО»            |
| Верхний светодиод мигает зеленым     | Привод работает, переходя в положение «ЗАКРЫТО»             |
| Верхний светодиод горит зеленым      | Привод остановлен, последнее направление движения «ЗАКРЫТО» |
| Нижний светодиод мигает зеленым      | Привод работает, переходя в положение «ОТКРЫТО»             |

|                                         |                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Нижний светодиод горит зеленым          | Привод остановлен, последнее направление движения «ОТКРЫТО» |
| Светодиоды не горят                     | Нет источника питания (клемма 2a или 2b)                    |
| Оба светодиода мигают красным и зеленым | Привод находится в ручном режиме                            |

#### **Дополнительная техническая информация**

Электродвигатель постоянного тока, электронный блок управления, несущая секция и Не требующий технического обслуживания редуктор расположены в корпусе. Шпиндель привода и стойка изготовлены из коррозионностойкого материала. Внутренние элементы и редуктор изготовлены из стали. Направляющая шпинделя и муфта головки клапана выполнены из литого алюминия.

Примечание по температуре окружающей среды: при температуре среды до 110 ° C в клапане, температура окружающей среды может достигать не более 60 ° C.

#### **Дополнительная информация по проектированию и монтажу**

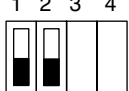
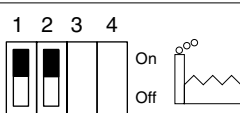
Конденсат, капающая вода и т. д. должны быть исключены от попадания в привод вдоль штока клапана. Привод установлен непосредственно на клапане и закреплен винтами (дальнейшие регулировки не требуются).

Привод автоматически подключается к шпинделю клапана. Привод поставляется со штоком в среднем положении. Концепция шагового двигателя / электроники обеспечивает параллельную работу нескольких приводов клапанов того же типа. Сечение силового провода должно выбираться исходя из длины провода и количества исполнительных механизмов. С пятью приводами, подключенными параллельно и длиной провода 50 м, рекомендуется поперечное сечение провода 1,5 мм<sup>2</sup> (энергопотребление привода × 5).

#### **Предупреждение**

Если температура среды в клапане высокая, то стойки исполнительных механизмов и шпиндель могут достигать одинаково высоких температур. Если повреждения системы могут произойти из-за отказа блока управления, необходимо выполнить дополнительные защитные меры.

#### **Положение переключателей для выбора времени хода привода и выбора характеристик**

| Run time per mm                                                                                       | Switch coding                                                                       | Run time for 14 mm stroke | Run time for 20 mm stroke | Run time for 40 mm stroke |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2s                                                                                                    |  | 28s ± 1                   | 40s ± 1                   | 80s ± 4                   |
| 4s                                                                                                    |  | 56s ± 2                   | 80s ± 4                   | 160s ± 4                  |
| 6s                                                                                                    |  | 84s ± 4                   | 120s ± 4                  | 240s ± 8                  |
|  = factory setting |                                                                                     |                           |                           |                           |

| Выбор характеристики  | Положение переключателей                                                                                                                                       | Характеристика клапана | Характеристика привода | Итоговая характеристика на клапане |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Равнопроцентная       | <div> <div>1 2 3 4</div> <div> <div></div> <div></div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> |                        |                        |                                    |
| Квадратичная          | <div> <div>1 2 3 4</div> <div> <div></div> <div></div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> |                        |                        |                                    |
| Линейная              | <div> <div>1 2 3 4</div> <div> <div></div> <div></div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> |                        |                        |                                    |
| Равнопроцентная       | <div> <div>1 2 3 4</div> <div> <div></div> <div></div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> |                        |                        |                                    |
| Линейная              | <div> <div>1 2 3 4</div> <div> <div></div> <div></div> <div>On</div> <div>Off</div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> |                        |                        |                                    |
| = заводская настройка |                                                                                                                                                                |                        |                        |                                    |

## Принадлежности

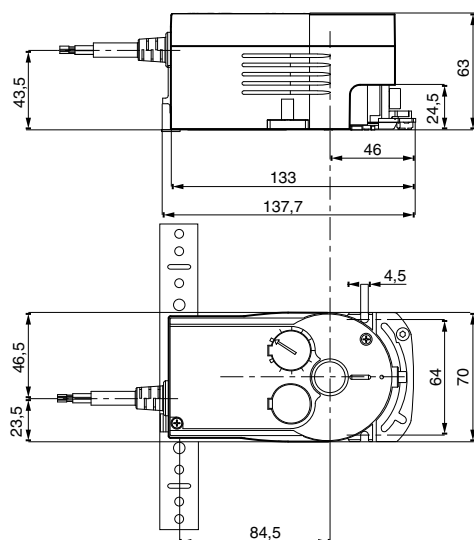
1 7712 22

Модуль 230 В  $\pm$  15%, для 2- / 3-позиционного и плавного регулирования, дополнительная мощность 2 ВА

# ГЕРЦ привод для трехходовых поворотных клапанов с / без SUT

Нормаль 7712 25, 27, Издание 0620

## ☑ Размер в мм



## ☑ Модели

- 1 7712 25      Привод для трехходовых поворотных клапанов  
Крутящий момент 10 Нм, Напряжение питания AC 230 В, Управление: 2/3-х позиционное. Для ГЕРЦ 1 2137 XX
- 1 7712 27      Привод с SUT для трехходовых поворотных клапанов  
Крутящий момент 10 Нм, Напряжение питания AC/DC 24 В, Управление: 2/3-х позиционное или плавное регулирование. Для ГЕРЦ 1 2137 XX

## ☑ Особенности

- Для контроллеров с переключающим выходом (2-/3-позиционный) или аналоговым выходом (0 ... 10 В, только 1 7712 27)
- Самоцентрирующий шпindelный адаптер
- Доступна ручная регулировка
- Шаговый двигатель с электронной активацией и отключением
- Не требует обслуживания
- Интеллектуальная адаптация угла поворота, вкл. корректировка обратной связи (только 1 7712 27)
- Подходит для всех монтажных позиций

## ☑ Технические характеристики

|                  |                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Общее            |                                                                                    |
| Конструкция      |                                                                                    |
| Вес              | 0,7 кг                                                                             |
| Корпус           | Нижняя часть черного цвета, верхняя часть красная                                  |
| Материал корпуса | Пластик не поддерживающий горения                                                  |
| Силовой провод   | 1,2 м, 3×0,75 мм <sup>2</sup> (1 7712 25) 1,2 м, 5×0,5 мм <sup>2</sup> (1 7712 27) |

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Угол поворота          | 95°                          |
| Допустимый размер вала | Ø 8...16 мм, □ 6,5...12,5 мм |
| Реком. прочность вала  | Макс. 300 HV                 |
| Уровень звука          | < 30 dB (A)                  |
| Время отклика          | 200 мс                       |

**1 7712 25:**

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Условия окружающей среды      |                             |
| Реком. темп. окружающей среды | -20...65 °C                 |
| Реком. влажность              | 5...85 % rF без конденсации |
| Управляющий сигнал            | 2-/3-позиционный            |
| Напряжение питания            | AC 230 В                    |

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Степень защиты     | IP 54 в соотв. с EN 60529 |
| Класс защиты 230 В | II в соотв. с IEC 60730   |

|                                                                           |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Соответствие CE                                                           |                                                                                     |
| Директива по электромагнитной совместимости                               | 2004/108/EC EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-6-4                   |
| Регламент 2006/95/EC                                                      | EN 1050                                                                             |
| Технический регламент безопасности низковольтного оборудования 2006/95/EC | EN 60730-1, EN 60730-2-14<br>Категория перенапряжения III<br>Степень загрязнения II |

1) Время работы около 80% до 65 ° C, 100% до 55 ° C

**1 7712 27:**

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Источник питания           |                             |
| Напряжение питания 24 В~   | ±20%, 51...60 Гц            |
| Напряжение питания 24 В=   | ±20%                        |
| Управляющий сигнал у       | 0...10 В, Ri > 100 кОм      |
| Позиционная обратная связь | 0...10 В, Нагрузка > 10 кОм |
| Начальная точка U0         | 0 В или 10 В                |
| Диапазон управления ΔU     | 10 В                        |
| Диапазон переключения Xsh  | 200 мВ                      |



Условия окружающей среды

Реком. темп. окружающей среды

–20...55 °C

Реком. влажность

< 95% rF без конденсации

Степень защиты

IP54 в соотв. с EN 60529

Класс защиты

III в соотв. с IEC 60730

Соответствие CE

Директива по электромагнитной

совместимости

2004/108/EC EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Регламент 2006/95/EC

EN 1050

## **Описание работы**

### **1 7712 25:**

При подачи напряжения, блок управления перемещается в любое желаемое положение.

Направление вращения для трехпозиционного управления:

- Адаптер шпинделя поворачивается по часовой стрелке, напряжение на коричневом проводе.
- Адаптер шпинделя поворачивается против часовой стрелки, напряжение на черном проводе.

Направление вращения для двухпозиционного управления:

На черном проводе всегда есть напряжение.

- Адаптер шпинделя поворачивается по часовой стрелке, напряжение на коричневом проводе.
- Адаптер шпинделя поворачивается в направлении против часовой стрелки, при отсутствии напряжения на коричневом проводе.

В конечных положениях (предельный упор или максимальный угол поворота) или в случае перегрузки активируется магнитная муфта. Сигнал позиционирования отключается электронным отключением через 3 минуты. Ручная регулировка выполняется путем отсоединения редуктора с помощью регулятора рядом с соединительным проводом и одновременной регулировки адаптера шпинделя. При трехпозиционном управлении направление вращения изменяется путем переключения кабеля.

### **1 7712 27:**

В зависимости от типа соединения (см. Схему подключения) привод можно использовать в качестве привода плавного регулирования 0 ... 10 В, двухпозиционного (ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО) или трехпозиционного привода (ОТКРЫТО / СТОП / ЗАКРЫТЬ) с промежуточным значением. Время работы привода можно установить с помощью переключателей S1 и S2 в соответствии с требованиями.

Ручная регулировка выполняется путем отсоединения редуктора с помощью переключателя рядом с местом входа кабеля и одновременной регулировки адаптера шпинделя.

## **Дополнительные технические характеристики**

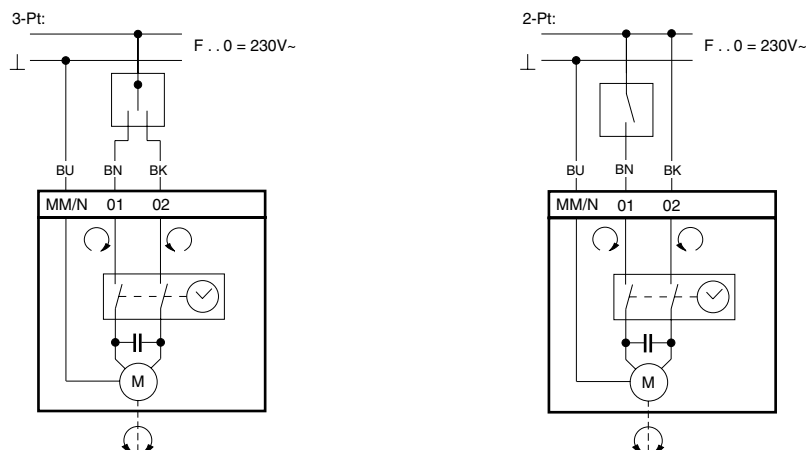
### **1 7712 25:**

Верхняя часть корпуса с крышкой и индикатором содержит синхронный двигатель с конденсатором. Нижняя часть корпуса содержит не требующий технического обслуживания исполнительный механизм и ручку редуктора. Чтобы изменить направление вращения для трехпозиционного управления, коричневый и черный провода должны быть заменены. Приводы защищены от неправильного подключения.

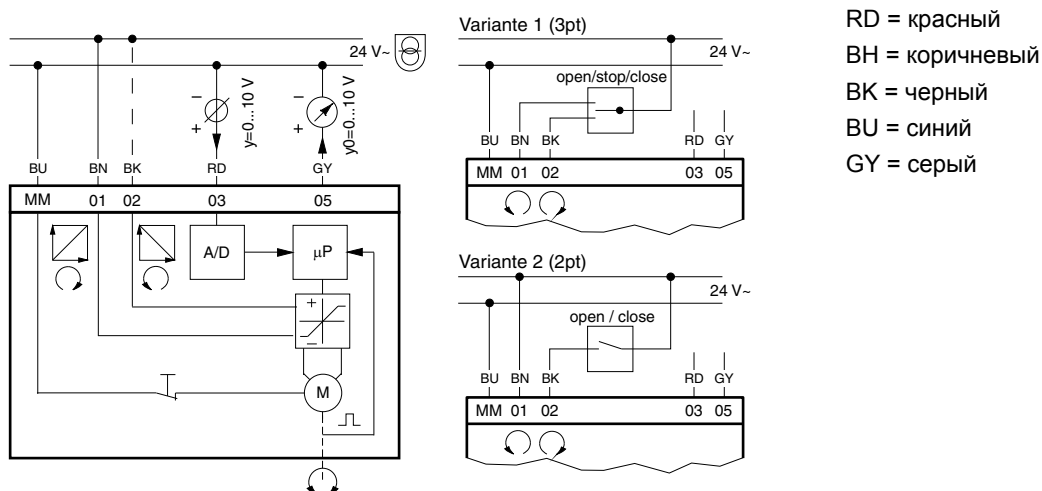
### **1 7712 27:**

Верхняя часть корпуса содержит шаговый двигатель и электронику SUT. Нижняя часть корпуса содержит не требующий технического обслуживания исполнительный механизм, рычаг ручной регулировки и адаптер шпинделя.

### Схема подключения 1 7712 25



### Схема подключения 1 7712 27



#### Подключение в качестве двухпозиционного привода

Команда ОТКР / ЗАКР выполняется за счет подачи напряжения по одному из 2-х проводов. Привод подключается к напряжению через синие и коричневые провода. Привод перемещается в конечное положение путем подключения напряжения к черному проводу (по часовой стрелке до 100% угла поворота). После отключения напряжения привод переходит в противоположное конечное положение. Неиспользуемые красные и серые провода нельзя подключать или соединять с другими проводами. Рекомендуется изолировать их.

#### Подключение в качестве трехпозиционного привода

Когда напряжение подается на провод (коричневый или черный), привод заслонки может быть перемещен в любое положение. Направление вращения:

- Адаптер шпинделя поворачивается по часовой стрелке, при этом напряжение на черном проводе.
- Адаптер шпинделя поворачивается против часовой стрелки, с напряжением на коричневом проводе.

В конечных положениях (предельная остановка привода, ограничения угла поворота, максимальный угол поворота на 95°) или в случае перегрузки активируется отключение электронного двигателя (без конечного выключателя). Направление вращения изменяется путем перекидывания соединений.

Неиспользуемые красные и серые провода нельзя подключать или соединять с другими проводами. Рекомендуется изолировать их.

### Подключение в качестве привода постоянного регулирования

Встроенный позиционер управляет приводом в зависимости от выходного сигнала у контроллера.

Направление вращения:

Направление работы 1 (питания на коричневом проводе):

Когда сигнал позиционирования увеличивается, адаптер шпинделя поворачивается в направлении по часовой стрелке

Направление работы 2 (питание на черном проводе):

Когда сигнал позиционирования увеличивается, адаптер шпинделя поворачивается в направлении против часовой стрелки. Исходная точка и диапазон управления фиксированы. В зависимости от направления работы может быть подключен только коричневый или черный провод. Другие провода необходимо изолировать.

Когда напряжение подключено, шаговый двигатель перемещается до двух концевых упоров один за другим и определяет его эффективный угол поворота. Благодаря электронике никакие промежуточные положения не могут быть потеряны, и привод не требует периодической повторной настройки. В случае сбоя питания дольше, чем на 5 минут или непосредственно после ручной регулировки привод автоматически перенастраивается. Когда угол поворота изменяется, ручной регулятор должен использоваться для запуска новой регулировки, чтобы привод, управляющее напряжение 0 ... 10 В и сигнал обратной связи отрегулировались на новый угол поворота. Переключатель S3 можно использовать для отключения автоматической инициализации. Электродвигатель позиционирования теперь работает в ручном или контролируемом режиме инициализации и должен быть вручную перемещен на конечные положения с помощью выходного сигнала контроллера или автоматически перемещается на конечные положения по поведению управления в контуре управления. Если он обнаруживает новый ограничитель, его положение сохраняется и соответствующий сигнал обратной связи настраивается соответствующим образом. Затем вычисляется и выводится текущая позиция. Когда сигнал управления 0 ... 10 В прерывается, и направление работы 1 подключено, привод полностью закрыт (позиция 0%).

#### ☒ Кодовый переключатель 1 7712 27

| 1 7712 27           | S1   | S2   | S3   |
|---------------------|------|------|------|
| 120s                | ВЫКЛ | ВКЛ  | -    |
| 120s                | ВКЛ  | ВКЛ  | -    |
| 60s                 | ВКЛ  | ВЫКЛ | -    |
| 60s                 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | -    |
| Инициализ. ВКЛ      | -    | -    | ВКЛ  |
| Инициализ.ВЫКЛ      | -    | -    | ВЫКЛ |
| Заводская настройка | ВКЛ  | ВКЛ  | ВКЛ  |

#### ☒ Дополнительная информация по проектированию и монтажу

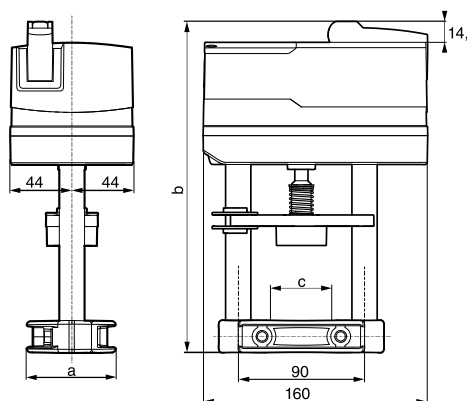
Концепция синхронного двигателя позволяет осуществлять электрические параллельные подключения нескольких приводов. Привод может быть установлен в любом положении (включая положение вниз). Он подключается непосредственно к шпинделю привода и закрепляется на антиторсионном устройстве. Самоцентрирующий шпиндельный адаптер защищает шпиндель привода.

Угол поворота может быть ограничен от 0 ° до 90 ° и непрерывно регулироваться между 5 ° и 80 °. Предел фиксируется с помощью установочного винта непосредственно на приводе и ограничителя на адаптере самоцентрирующегося шпинделя. Адаптер шпинделя подходит для шпинделей Ø 8 ... 16 мм и □ 6.5 ... 12.7 мм.

# ГЕРЦ Привод для регулировочных клапанов 1000Н

Нормаль 7712 30, 31, Издание 0620

## Размер в мм



| Модели    | a  | b   | c  |
|-----------|----|-----|----|
| 1 7712 32 | 58 | 289 | 38 |
| 1 7712 21 | 78 | 382 | 60 |



## Модели

- 1 7712 30** Привод для регулирующих клапанов  
Усилие закрытия 1000 Н, напряжение AC 230 В, для регуляторов с переключением (2-х или 3-х позиционное управление). Время срабатывания: 6(12) с/мм; ход: 20 мм; потребляемая мощность (в состоянии покоя и движения): < 2,4 Вт, < 4,0 ВА
- 1 7712 31** Привод для регулирующих клапанов  
Усилие закрытия 1000 Н, напряжение AC/DC 24 В, для регуляторов с переключением (2-х или 3-х позиционное управление), плавное регулирование. Время срабатывания: 6(4) с/мм; ход: 20 мм; потребляемая мощность: < 1,7 Вт, < 3,5 ВА

## Особенности

- Рукоятка для ручного перемещения шпинделя с отключением мотора.
- Низкий уровень шума при движении.
- Лёгкий монтаж с клапаном, соединение со шпинделем проходит автоматически при подачи напряжения.
- Возможна одновременная параллельная работа пяти приводов.
- Корпус из трех частей из термостойкого красного / черного пластика и уплотнений со степенью защиты IP54
- Не требующий обслуживания передаточный механизм из пластмассы, шпиндель и пластины передаточного механизма из стали.
- Монтажные стойки из алюминия.
- Монтажные скобы из сплава лёгких металлов для клапанов с ходом 20 мм и из пластмассы для крепления на клапане с ходом 8 мм.

- Электроразъёмы (макс. 1,5 мм<sup>2</sup>) с винтовыми клеммами.
- Два разъёмных кабельных ввода для метрического винтового соединения из пластика М 20х1,5.
- Установка вертикально, или горизонтально, но не в положении приводом вниз.
- Действующее усилие 1000 Н (при номинальных условиях (24 В или 230 В 50 Гц, температура окружающей среды 25 °С). При граничных условиях (19,2 В ~ / 28,8 В ~ / 21,6 В = / 28,8 В =, -10 °С / 55 °С, 60 Гц) во время движения, сила срабатывания минимизируется до 800 Н).

Только 1 **7712 30**:

- Для контроллеров с переключающим выходом (2-позиционное или 3-позиционное управление).
- Синхронный двигатель с электронным блоком управления и зависящим от нагрузки отключением.
- Направление работы и время позиционирования можно установить с помощью кодовых переключателей.

Только 1 **7712 31**:

- Для контроллеров с аналоговым выходом (0 ... 10 В / 4 ... 20 мА) или релейным или дискретным выходом (2-позиционное или 3-позиционное управление).
- Двигатель BLDC (бесщёточный электродвигатель постоянного тока) с электронным блоком управления SUT третьего поколения и электронным и зависящим от нагрузки отключением.
- Автоматическое обнаружение прикладного управляющего сигнала (непрерывного или коммутирующего), рабочий дисплей с двухцветным светодиодом.
- Автоматическая адаптация к ходу клапана, между 8 и 20 мм.
- При использовании встроенной системы измерения абсолютного расстояния положение всегда сохраняется в случае сбоя питания.
- Направление работы, характеристика (линейный / равный процент), время позиционирования и управляющий сигнал (напряжение / ток) можно регулировать с помощью кодовых переключателей.
- Встроенный принудительный режим может быть установлен с помощью кодовых переключателей (с возможностью выбора направления).
- Легкая повторная инициализация с использованием кодового переключателя.
- Параметризация через интерфейс шины.

#### **Технические характеристики**

|                                      |                                               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Напряжение питания 24 В~             | ±20%, 50...60 Гц                              |
| Напряжение питания 24 В=             | -10...20%                                     |
| Напряжение питания 230 В~            | ±15%                                          |
| Усилие закрытия                      | 1000 Н                                        |
| Уровень звука                        | < 30 дБ (А) при максимальной номинальной силе |
| Время отклика                        | > 200 мс                                      |
| Температура среды                    | 0...100 °С макс.                              |
| Вес                                  | 1,6 кг                                        |
| Рабочая температура окружающей среды | -10 ... 55 °С                                 |

|                                                                   |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Температура хранения и транспортировки.                           | -40 ... 80 ° C                                                                                                       |
| Влажность (без конденсации)                                       | 5 ... 85% rF                                                                                                         |
| Степень защиты                                                    | IP 54 (EN 60529)                                                                                                     |
| Класс защиты                                                      | <b>7712 30:</b> II и III (IEC 60730)<br><b>7712 31:</b> III (EN 60730-1), EN 60730-2-14                              |
| СЕ соответствие согласно                                          | Регламент электромагнитной безопасности 2014/30/<br>EU EN 610000-6-1, EN 610000-6-2, EN 610000-6-3,<br>EN 610000-6-4 |
| Технический регламент безопасности<br>низковольтного оборудования | EN 60730-1, EN 60730-2-14 2014/35/EU                                                                                 |
| Категория перегрузки по напряжению                                | III                                                                                                                  |
| Степень загрязнения                                               | II                                                                                                                   |
| Макс. высота                                                      | 2000 м                                                                                                               |
| Директива о безопасности машин и<br>оборудования                  | EN ISO 12100 2006/42/EG (в соотв. с прилож. II, 1B)                                                                  |
| <b>1 7712 31:</b>                                                 |                                                                                                                      |
| Управляющий сигнал у                                              | 0...10 В, $R_i \geq 50 \text{ кОм}$ 4...20 мА, $R_i \leq 50 \text{ Ом}$                                              |
| Поз. сигнал обратной связи у0                                     | 0...10 В, нагрузка $\geq 5 \text{ кОм}$                                                                              |
| Начальная точка U0                                                | 0 или 10 В                                                                                                           |
| Начальная точка I0                                                | 4 или 20 мА                                                                                                          |
| Диапазон управления $\Delta U$                                    | 10 В                                                                                                                 |
| Диапазон управления $\Delta I$                                    | 16 мА                                                                                                                |
| Гистерезис Xsh                                                    | 160 мВ                                                                                                               |
|                                                                   | 0,22 мА                                                                                                              |

## Описание работы

### 1 7712 30:

Привод можно использовать в качестве 2-позиционного (ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО) или 3-позиционного привода (ОТКРЫТО / СТОП / ЗАКРЫТЬ).

Время работы привода можно установить с помощью переключателей S1 в соответствии с соответствующими требованиями. Используя переключатель S2, можно изменить направление работы. В конечных положениях (предельный ход клапана или при достижении максимального хода) или при перегрузке включается электронное отключение двигателя (без конечного выключателя) и двигатель отключается. Внешняя рукоятка обеспечивает ручную настройку положения. После того, как рукоятка будет откинута назад, привод можно снова запустить. Когда рукоятка складывается, привод остается в этом положении.

### 1 7712 31:

В зависимости от типа соединения (см. Схему подключения) привод может использоваться как плавного регулирования (0 ... 10 В или 4 ... 20 мА), 2-позиционный (ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО) или 3-позиционный привод (ОТКРЫТО / СТОП / ЗАКРЫТЬ).

Время позиционирования привода можно установить с помощью переключателей S1 в соответствии с соответствующими требованиями.

Используя переключатель S2, можно изменить направление работы. В конечных положениях (предельный ход клапана или при достижении максимального хода) или при перегрузке включается электронное отключение двигателя (без конечного выключателя) и двигатель отключается. Внешняя рукоятка обеспечивает ручную настройку положения. После того, как рукоятка будет откинута назад, привод можно снова запустить. Когда рукоятка складывается, привод остается в этом положении.

## ☑ Различные типы соединений

1 7712 30:

### Подключение в качестве 2-позиционного привода (24 В или 230 В)

Активация ОТКР / ЗАКР осуществляется через два провода.

Привод подключается к постоянному напряжению через клеммы MM или N и клемму 01.

Когда напряжение подается на клемму 02, шпindelь привода поднимается в конечное положение.

После отключения напряжения на клемме 02 шпindelь привода проходит в противоположное конечное положение - опускается.

### Подключение в качестве 3-позиционного привода (24 В или 230 В)

Напряжение подается на клеммы MM или N и 01 (или 02), клапан можно перемещать в любое положение. Если напряжение подается на клемму MM или N и 01, шток привода поднимается. Если напряжение подается через клемму MM или N и 02, шток привода опустится. Если на клеммах 01 и 02 нет напряжения, привод остается в соответствующем положении до тех пор, пока напряжение не будет подано.

1 7712 31:

### Подключение в качестве 2-позиционного привода (24 В)

Активация ОТКР / ЗАКР осуществляется через два провода. Привод подключается к постоянному напряжению через клемму MM и клемму 01. Когда напряжение питания (24 В) подается на клемму 02, шпindelь привода приходит в конечное положение. После отключения напряжения на клемме 02 привод автоматически поднимается в базовое положение. Терминал 03 не должен подключаться или касаться других контактов. Рекомендуется изолировать их.

### Подключение в качестве 3-позиционного привода (24 В)

Напряжение подается на клеммы MM и 01 (или 02), клапан можно перемещать в любое положение. Если напряжение подается на клеммы MM и 01, шток привода поднимается. Если напряжение подается на клеммах MM и 02, шпindelь привода опускается. Если на клеммах 01 и 02 нет напряжения, привод остается в соответствующем положении до тех пор, пока напряжение не будет подано. Терминал 03 не должен подключаться или касаться других контактов. Рекомендуется изолировать их.

### Подключение в качестве привода плавного регулирования (0...10 В или 4...20 мА)

Встроенный позиционер управляет приводом в зависимости от выходного сигнала у контроллера. Сигнал (0 ... 10 В) на клемме 03 служит в качестве управляющего сигнала. Кодовый переключатель S4 можно использовать для переключения на токовый вход (4 ... 20 мА). Если на клеммах MM / 01 есть напряжение и увеличивающийся сигнал позиционирования, шпindelь привода опускается. Направление работы может быть изменено с помощью переключателя S2. Исходная точка и контрольный интервал фиксированы. После подключения источника питания и инициализации привод переходит на каждый шаг клапана от 0% до 100%, в зависимости от управляющего сигнала. Благодаря электронике ни один шаг не теряется, и привод не требует периодической повторной инициализации. Если управляющий сигнал 0 ... 10 В прерывается в направлении работы 1, шток привода полностью поднимается. Если управляющий сигнал 0 ... 10 В прерывается в направлении работы 2, шток привода полностью опускается. Это работает в случае если принудительная работа выключена. (Кодовый переключатель S5 OFF) С помощью переключателя S3 кодирования можно настроить характеристику комбинации клапанов / исполнительных механизмов. Характеристика с равным процентом может генерироваться только тогда, когда привод используется как плавного регулирования привод.

## ☑ Инициализация и сигнал обратной связи

Привод автоматически инициализируется, когда он подключен как привод плавного регулирования (не в режиме 2- / 3- позиционный).

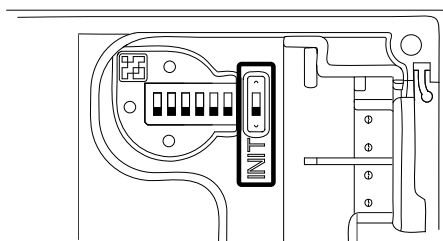
Когда напряжение подается на привод в первый раз, привод сначала перемещается к первому, а затем ко второму ограничителю клапана или к внутреннему стопору привода. Эти два значения записываются и сохраняются системой абсолютного измерения расстояния. Управляющий сигнал и обратная связь адаптируются к этому эффективному ходу. После инициализации привод переходит

на каждый шаг клапана между 0% и 100%, в зависимости от управляющего напряжения.

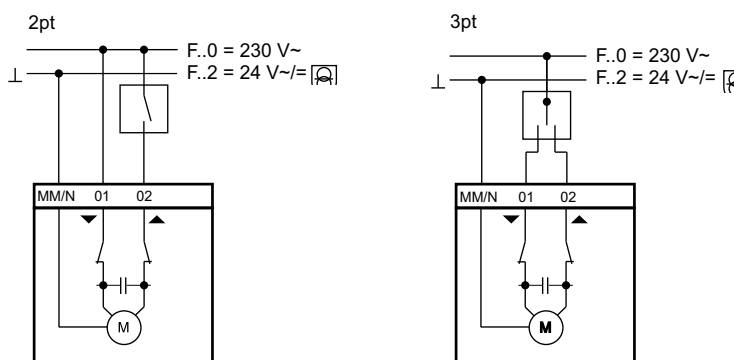
В случае сбоя питания или отсутствия источника питания повторная инициализация не требуется. Значения сохраняются. Если инициализация прерывается, инициализация запускается снова при повторном применении напряжения. Чтобы запустить повторную инициализацию необходимо переключить переключатель кодирования S8 с OFF на ON или наоборот. Когда процесс запускается, светодиод мигает зеленым.

Во время инициализации сигнал обратной связи неактивен или равен значению «0». Инициализация выполняется с наименьшим временем позиционирования. Повторная инициализация действительна только тогда, когда весь процесс завершен.

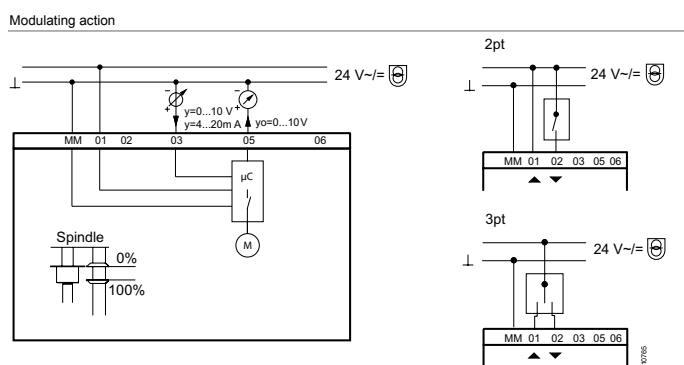
Если выполняется изменение хода, необходимо активировать повторную инициализацию, чтобы новый ход мог быть адаптирован. Если привод клапана обнаруживает заклинивание, он сообщает об этом, установив сигнал обратной связи на 0 В после прибл. 90 с. В течение этого времени привод продолжает пытаться преодолеть заклинивание. Если заклинивание можно преодолеть, нормальная функция управления снова активируется, и сигнал обратной связи восстанавливается. С 2-позиционным или 3-позиционным управлением без сигнала обратной связи инициализация не выполняется.



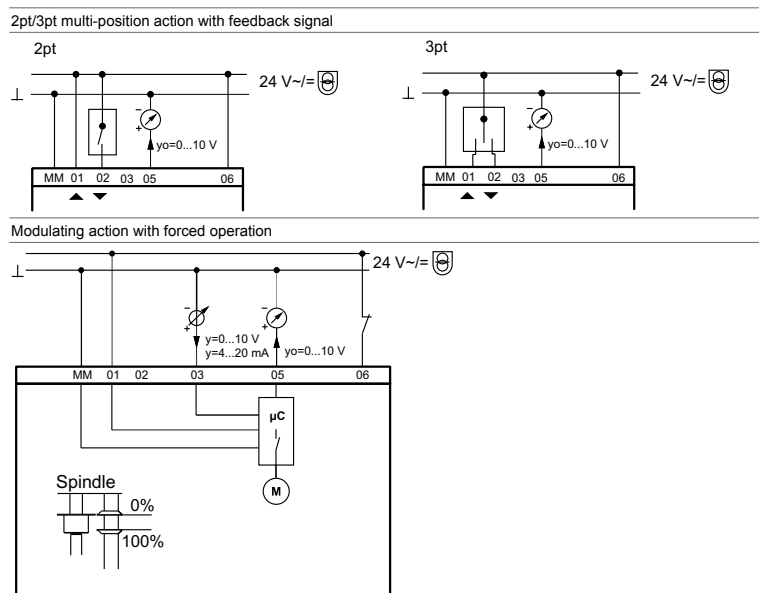
### Схема подключения 1 7712 30



### Схема подключения 1 7712 31







### ☑ Аварийная функция (при аналоговом управлении 1 7712 31)

Аварийная функция активируется с помощью кодового переключателя S5. Для использования этой функции внешний контроллер включения / выключения должен быть подключен к клемме 6. Регулятор включения / выключения работает как нормально замкнутые контакты.

Если контроллер включения / выключения отключает электрическую цепь, шпиндель привода перемещается в конечное положение, определяемое переключателем S6 кодирования. Принудительная работа может использоваться только в плавном режиме.

2- / 3-позиционная работа с использованием сигнала сброса (только 1 7712 31)

Если на клемму 6 подается постоянное напряжение, а кодовый переключатель S5 установлен в положение ВЫКЛ, можно использовать сигнал обратной связи 0... 10 В. Если эта функция используется, привод автоматически выполняет инициализацию при первом запуске

### ☑ Дополнительная информация по проектированию и монтажу

Концепция бесщёточного электродвигателя постоянного тока и электроники обеспечивает электрическую параллельную работу до пяти приводов того же типа. Привод установлен непосредственно на клапане и закреплен винтами (дальнейшие регулировки не требуются). Привод автоматически подключается к шпинделю клапана. Привод поставляется в среднем положении. Конденсат, капающая вода и т. д. должны быть исключены от попадания на привод вдоль штока клапана.

Если сопротивление провода > 1,5 Ом, заземление должно быть отделено от источника питания и сигнала, если это возможно. Сечение силового провода должно выбираться исходя из длины провода и количества исполнительных механизмов. При использовании пяти параллельных приводов и длины провода 50 м необходимо использовать поперечное сечение провода 1,5 мм<sup>2</sup> и сопротивление линии > 1,5 Ом (потребляемая мощность привода × 5). В соответствии с правилами устройства электроустановок линии должны быть защищены от перегрузки или короткого замыкания

Примечание для использования UL и CSA:

В Соединенных Штатах установленные электролинии, которые должны быть подключены клиентом, должны соответствовать требованиям NFPA70 (NEC), а в Канаде они должны соответствовать требованиям стандарта C22.1-12 (CE Code).

Заметка:

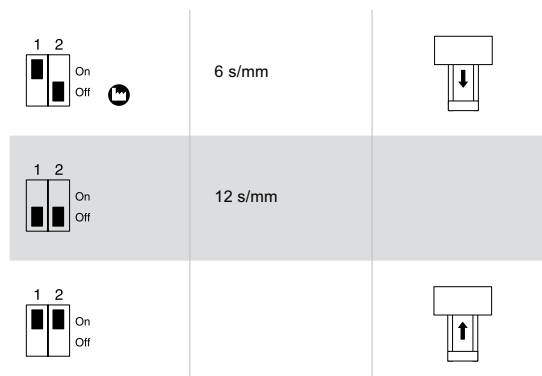
Приводы не подходят для использования

- во взрывоопасных средах,
- на судах или транспортных средствах,
- в установках или оборудовании, где требуется функциональная безопасность.

Конкретные стандарты, такие как IEC / EN 61508, IEC / EN 61511, EN ISO13849 и т.п., не были учтены. Необходимо учитывать местные требования, касающиеся установки, использования, прав доступа,

### Кодовый переключатель

**1 7712 30**



1 7712 31

| Позиция                                                                                                                                                                                                 | Время сраба-<br>тывания | Направление<br>работы | Характе-<br>ристики | Позицион.<br>сигнал | Принуди-<br>тельная<br>работа   | Конечная точка для<br>принудительной<br>работы                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div></div>    | 6 s/mm                  |                       |                     | DC 0...10 V         | <div>prio.</div> <div>off</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div>Off</div> | 4 s/mm                  |                       |                     |                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div>Off</div> |                         |                       |                     |                     |                                 | <div>Vol nur für statio Modus<br/>If "S" appears upstream, alarm de regulation.<br/>In "Normal" for continuous mode only<br/>In "Stop" for manual operation<br/>See also also para modo continuo<br/>*Vollwert endet für kontinuierl. laufend<br/>In "Vollwert" nicht online modus</div> |
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div>Off</div> |                         |                       |                     |                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div>Off</div> |                         |                       |                     | 4...20 mA           |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div>Off</div> |                         |                       |                     |                     | <div>prio.</div> <div>on</div>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>On</div></div> <div>Off</div> |                         |                       |                     |                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

☒ **Светодиодный индикатор**

| LED                  | Описание                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мигает зеленым (T1s) | Адаптация клапана, инициализация                                                                   |
| Мигает зеленым (T3s) | Достигнуто положение                                                                               |
| Горит зеленым        | Приводной шпиндель перемещается IN / OUT                                                           |
| Мигает оранжевым     | Ручная настройка активирована                                                                      |
| Мигает красным       | Привод застрял, привод на конечном положении                                                       |
| Горит красным        | Неправильная конфигурация принудительной работы, перенапряжение, недостаточно адаптированного хода |

☒ **Принадлежности**

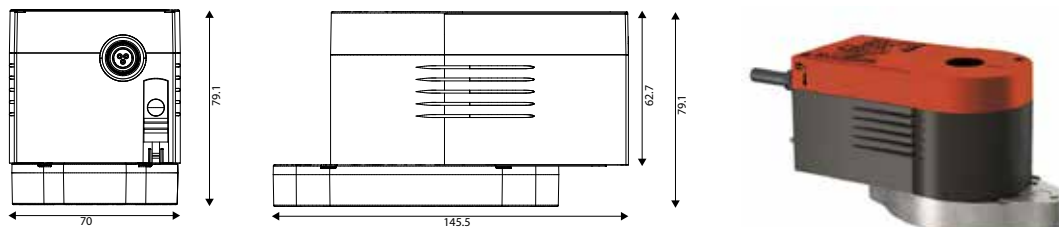
Пожалуйста, чтобы выбрать подходящий адаптер для вашего клапана, используйте таблицу выбора.

1 7712 17      Адаптер для 1 7712 30 и 1 7712 31 для 2, 3-х ходовых клапанов и комби-клапанов

# ГЕРЦ Привод для регулировочных клапанов 500Н

Нормаль 7712 28, 29, Издание 0620

## Размер в мм



## Модели

- |           |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 7712 28 | Привод<br>Усилие закрытия 500 Н, Напряжение AC 230 В, Управляющий сигнал:<br>2-/3-позиционный<br>Время хода: 7,5 с/мм,<br>Потребляемая мощность: 3,2 Вт, 7 ВА / 2 Вт, 5 ВА                                     |
| 1 7712 29 | Привод<br>Усилие закрытия 500 Н, Напряжение AC/DC 24 В, Управляющий сигнал:<br>2-/3-позиционный, постоянное рег.,<br>Время хода: 7,5 с/мм / 15 с/мм, Потребляемая<br>мощность: 3,5 Вт, 6,6 ВА / 2,7 Вт, 5,3 ВА |

## Особенности

- Для контроллеров с переключением (2- / 3-точечный) выход
- Синхронный двигатель с электронным блоком управления и зависящим от напряжения отключением (только 1 7712 29)
- Автоматическое распознавание управляющего сигнала (аналогового или дискретного) (только 1 7712 29)
- Кодовые переключатели для выбора характеристик и времени работы (только 1 7712 29)
- Тип характеристики (линейный / равнопроцентная) может быть установлен на исполнительном механизме (только 1 7712 29)
- Автоматическая адаптация к ходу клапана (только 1 7712 29)
- Направление работы определяется при монтаже кабеля питания (только 1 7712 29)
- Возможна ручная регулировка
- Соединение с шпинделем клапана выполняется полуавтоматически после применения управляющего напряжения
- Установка вертикально, или горизонтально, но не в положении приводом вниз

## Технические характеристики

|                               |                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вес                           | 1 кг                                                                                                |
| Корпус                        | Нижняя часть черного цвета, верхняя часть красная                                                   |
| Материал корпуса              | Пластик не поддерживающий горения                                                                   |
| Силовой провод                | 1,2 м, 3×0,75 мм <sup>2</sup> (1 <b>7712 28</b> ) 1,2 м, 5×0,75 мм <sup>2</sup> (1 <b>7712 29</b> ) |
| Ход привода                   | 8...20 мм                                                                                           |
| Время отклика                 | 200 мс                                                                                              |
| Реком. темп. окружающей среды | −10...55 °C                                                                                         |
| Реком. влажность              | 5...85 % rF без конденсации                                                                         |
| Температура среды             | Макс. 100 °C                                                                                        |
| Степень защиты                | IP54 (EN 60529), горизонтально                                                                      |
| Класс защиты                  | 1 <b>7712 28</b> : 230 В: II (EN 60730), 1 <b>7712 29</b> : III (IEC 60730)                         |

**1 7712 28:**

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Напряжение питания    | 230 В~ ±15%, 50...60 Гц |
| Потребляемая мощность | 2 Вт; 5 ВА              |
| Управляющий сигнал    | 2-/3-позиционный        |

## Соответствие CE

## Электромагнитная

|                                   |                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| совместимость 2014/30/EU          | EN 61000-6-1, EN 61000-6-2<br>EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 |
| Безопас. низковольт. оборуд       | EN 60730-1, EN 60730-2-14 2014/35/EU                     |
| Категория перенапряжения          | III                                                      |
| Степень загрязнения               | II                                                       |
| Безопас. машин. оборуд 2006/42/EG | EN ISO 12100 (в соотв. с приложением IIB)                |

**1 7712 29:**

|                                   |                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| Источник питания                  |                                          |
| Напряжение питания                | 24 В~ ±20%, 50...60 Гц                   |
| Напряжение питания                | 24 В= -10%...20%                         |
| Потребляемая мощность             | 3,5 Вт, 6,6 ВА; 2,7 Вт, 5,3 ВА           |
| Управляющий сигнал Y              | 0...10 В, Ri > 100 кОм                   |
| Сигнал позиционной обратной связи | 0...10 В, Нагрузка > 10 кОм              |
| Начальная точка U <sub>0</sub>    | 0 В или 10 В                             |
| Диапазон управления ΔU            | 10 В                                     |
| Диапазон переключения Xsh         | 200 мВ                                   |
| Соответствие CE                   |                                          |
| Электромагнитная                  |                                          |
| совместимость 2014/30/EU          | EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 |

## ☑ Описание работы

### 1 7712 28:

При подачи напряжения на привод регулирующий механизм перемещается в любое желаемое положение.

#### Направление хода для трехпозиционного управления:

- Регулирующий стержень опускается, и клапан открывается, когда привод подключен к напряжению через синие (MM / N) и коричневые (01) провода.
- Регулирующий стержень поднимается, и клапан закрывается, когда привод подключен к напряжению через синие (MM / N) и черные (02) провода.

При трехточечном управлении направление хода изменяется путем перекидывания соединений.

#### Направление хода для 2-точечного управления (напряжение всегда на черном проводе 02):

- Регулирующий стержень опускается, клапан открывается, когда привод подключен к напряжению через синие (MM / N) и коричневые (01) провода.
- Регулирующий стержень поднимается, клапан закрывается, когда привод подключен к напряжению через синий (MM / N) провод, а коричневый (01) провод не подключен к напряжению. В конечных положениях (предельный упор в клапане или максимальном ход достигнут) или в случае перегрузки активируется магнитная муфта. Электроника отключает сигнал позиционирования после прикл. 3 минуты.

Ручная регулировка выполняется в свободном от нагрузки состоянии, отпуская редуктор (переключатель рядом с соединительным проводом) и одновременно поворачивая его с шестигранным ключом в верхней части привода. Ход 20 мм достигается с 4 оборотами. Положение привода можно определить, посмотрев на кронштейн привода или ручку индикатора на верхней части привода.

### 1 7712 29:

Этот привод используется только для управления клапанами.

В зависимости от типа соединения (см. Схему подключения) привод можно использовать в качестве непрерывного 0 ... 10 В, двухточечного (ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО) или трехточечного привода (ОТКРЫТО / СТОП / ЗАКРЫТЬ) с промежуточными положениями. Для выбора доступны 2 времени работы.

Переключатель S3 можно использовать для выбора равнопроцентной или линейной характеристики. 1 7712 29 сочетается с клапанами, которые имеют базовую равнопроцентную характеристику. 1 7712 29 может быть установлен на клапане с линейной характеристикой, но необходимо учитывать положение кодового переключателя.

Ручная регулировка выполняется в свободном от нагрузки состоянии, отпуская редуктор (скользящий переключатель рядом с силовым проводом) и одновременно поворачивая его с помощью шестигранного ключа в верхней части привода. Ход 20 мм достигается с помощью 4 оборотов.

Внимание!

Повреждение устройства!

► После ручной регулировки, переключатель ползунка должен быть возвращен в исходное положение. (Включите редуктор)

## ☑ Описание работы

### 1 7712 28:

Верхняя часть корпуса с крышкой и индикатором содержит синхронный двигатель с конденсатором. Нижняя часть корпуса содержит редуктор, не требующий обслуживания.

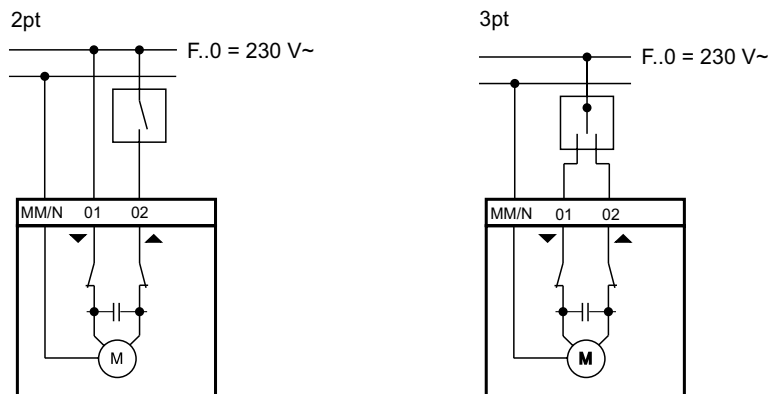
### 1 7712 29:

Верхняя часть корпуса с крышкой, ручкой индикатора и ручкой крышки содержит шаговый двигатель

и электронику SUT. Нижняя часть корпуса содержит редуктор без обслуживания.

### ☑ **Схема подключения 1 7712 28**

**2pt/3pt Multi-position action**



### ☑ **Схема подключения 1 7712 29**

#### **Подключение как двухпозиционного привода**

Режим OPEN / CLOSE может выполняться через 2 провода. Привод подключается через синие и коричневые провода. Клапан открывается путем подключения напряжения к черному проводу. После отключения этого напряжения привод перемещается в противоположное конечное положение и закрывает клапан.

Неиспользуемые красные и серые провода нельзя подключать или подключать к другим проводам. Рекомендуется изолировать их.

#### **Подключение как трехпозиционного привода**

Когда напряжение подается на провод (коричневый или черный), клапан перемещается в любое положение. Соединительный стержень выдвигается и открывает клапан при наличии напряжения в черном проводе. Он перемещается и закрывает клапан, когда электрическая цепь замыкается синим и коричневым проводами. В конечных положениях (предельный предел в клапане или максимальный ход) или в случае перегрузки активируется отключение электронного двигателя (без конечных выключателей). Направление хода можно изменить путем перекидывания контактов (BN / BK). Неиспользуемые красные и серые провода нельзя подключать или вступать в контакт с другими проводами. Рекомендуется изолировать их.

#### **Подключение как привода плавного регулирования 0 ... 10 В**

Встроенный позиционер управляет приводом в зависимости от выходного сигнала у контроллера.

Направление работы 1 (источник питания на коричневом проводе):

Когда сигнал позиционирования увеличивается, регулирующий стержень опускается и открывает клапан (контрольный проход).

Направление работы 2 (источник питания на черном проводе):

Когда сигнал позиционирования увеличивается, регулирующий стержень поднимается и закрывает клапан (контрольный проход).

Исходная точка и контрольный интервал фиксированы.

После ручной регулировки или отключения питания более чем на 5 минут привод автоматически перестраивает себя.

После подключения источника питания шаговый двигатель переходит на нижний ограничитель, соединяется со шпинделем клапана, перемещается к верхнему ограничителю и, таким образом,

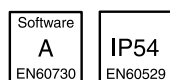
определяет положение закрытия.

После этого каждый шаг между 0 и 20 мм может быть достигнут в зависимости от управляющего напряжения. Благодаря электронике никакие шаги не могут быть потеряны, и привод не требует периодической повторной настройки.

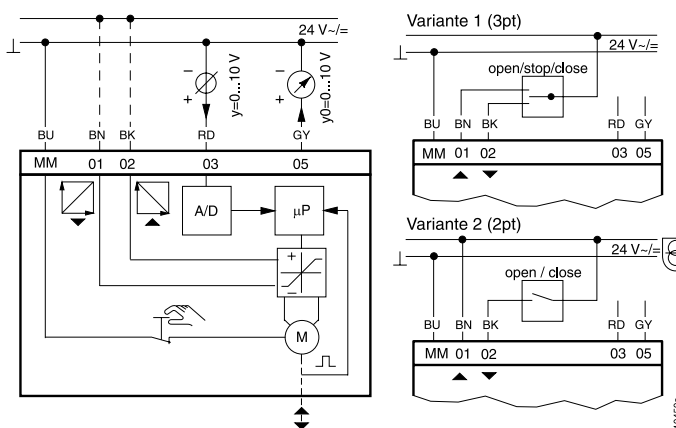
Одновременно можно управлять несколькими приводами того же типа. Сигнал обратной связи  $Y_0 = 0 \dots 10$  В соответствует эффективному ходу.

Когда сигнал управления  $0 \dots 10$  В прерывается, и выбрано направление работы 1, клапан полностью закрыт (позиция 0%).

Кодовый переключатель можно использовать для выбора характеристики клапана. Характеристики могут генерироваться только тогда, когда привод используется как привод плавного регулирования. Время работы можно выбрать с помощью дополнительных переключателей. Они могут использоваться независимо от того, выбрана ли 2/3-позиционная или непрерывная функция.



RD = красный  
BH = коричневый  
BK = черный  
BU = синий  
GY = серый



| Время работы/мм | Переключатель                                                | Время работы для 8 мм хода | Время работы для 20 мм хода |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 7,5 s           | <div> <div>1 2 3</div> <div>On Off</div> </div>              | 60 s ± 2                   | 150 s ± 5                   |
| 15 s            | <div> <div>1 2 3</div> <div>On Off</div> <div> </div> </div> | 120 s ± 4                  | 300 s ± 10                  |

### **Схема подключения 1 7712 29**

Конденсат, капающая вода и т. д. должны быть предотвращены от попадания в привод вдоль штока клапана. Подвесное положение (крепление вверх ногами) недопустимо.

Соединение шпинделя клапана со шпинделем привода выполняется полуавтоматически с помощью ручного регулятора.

При демонтаже сначала необходимо извлечь шпиндель и привод от нагрузки, и только потом демонтировать. Концепция синхронного двигателя и магнитной муфты обеспечивает параллельную работу нескольких приводов клапанов того же типа.

Внимание!

Когда корпус открыт, существует опасность получения травмы при поражении электрическим током.

► Не открывайте корпус!

Важно.

Открытие корпуса может повредить устройство.

► Корпус не открывается!



Страница 33

| 1771229<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>500 Н,<br>20мм | 1771231<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>1000 Н, 20<br>мм | 1771232<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>2500 Н, 40<br>мм | 1771221<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>2500 Н, 40<br>мм | 1771228<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>500 Н,<br>20мм | 1771230<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>1000 Н, 20<br>мм | 1771225<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>2-3 Позиц. | 1771227<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. | 1771233<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>2-3 Позиц. | 1771235<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| F 4006 83                                                    | 100                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 99                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 65                                                    |                                                                | 1771217                                                        |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 84                                                    | 125                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 10                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 66                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 56                                                    | 125                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 67                                                    | 150                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 57                                                    | 150                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 68                                                    | 200                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 69                                                    | 250                                                            |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 39                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 40                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 41                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4006 42                                                    | 20                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 01                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 40                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 11                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 51                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 21                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 61                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 31                                                    | 15                                                             |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4035 71                                                    |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    | 1771220                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |

| F 4035 03 | 25  | 1771229<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>500 Н,<br>20мм | 1771231<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>1000 Н, 20<br>мм | 1771232<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>2500 Н, 40<br>мм | 1771221<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>2500 Н, 40<br>мм | 1771228<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>500 Н,<br>20мм | 1771230<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>1000 Н, 20<br>мм | 1771225<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. | 1771227<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. | 1771233<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. | 1771235 |
|-----------|-----|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|
|           |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
|           |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
|           |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 43 |     | 1771220                                                      |                                                                |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 13 | 25  | 1771220                                                      |                                                                |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 53 |     | 1771220                                                      |                                                                |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 04 | 32  |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 44 |     |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 05 | 40  |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 45 |     |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 16 | 50  |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 56 |     |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 07 | 65  |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 47 |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 08 | 80  |                                                              | 1771217                                                        |                                                                |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 48 |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 09 | 100 |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 49 |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 10 | 125 |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 50 |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 41 | 150 |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4035 52 |     |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4037 01 | 15  | 1771220                                                      |                                                                |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4037 11 | 15  | 1771220                                                      |                                                                |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |
| F 4037 21 | 15  | 1771220                                                      |                                                                |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                                     |                                            |                                                                     |         |

|           | 1771229<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>500 Н,<br>20мм | 1771231<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>1000 Н, 20<br>мм | 1771232<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>2500 Н, 40<br>мм | 1771221<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц.<br>2500 Н, 40<br>мм | 1771228<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>500 Н,<br>20мм | 1771230<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>1000 Н, 20<br>мм | 1771225<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>2-3 Позиц. | 1771227<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. | 1771233<br>230 В 2, 3<br>Позиц..<br>2-3 Позиц. | 1771235<br>24 В<br>постоян.,<br>2-3 Позиц. |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                                                              |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 31 | 15                                                           | 1771220                                                        |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 03 | 25                                                           | 1771220                                                        |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 13 | 25                                                           | 1771220                                                        |                                                                |                                                                | 1771220                                            |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 04 | 32                                                           |                                                                | 1771217                                                        |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 05 | 40                                                           |                                                                | 1771217                                                        |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 16 | 50                                                           |                                                                | 1771217                                                        |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 07 | 65                                                           |                                                                | 1771217                                                        |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 08 | 80                                                           |                                                                | 1771217                                                        |                                                                |                                                    | 1771217                                              |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 09 | 100                                                          |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 10 | 125                                                          |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| F 4037 41 | 150                                                          |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1213701   | 15                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1213702   | 20                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1213703   | 25                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1213704   | 32                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1213705   | 40                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1213706   | 50                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1211711   | 15                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1211712   | 20                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1211713   | 25                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1211714   | 32                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1211715   | 40                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |
| 1211716   | 50                                                           |                                                                |                                                                |                                                                |                                                    |                                                      |                                                |                                            |                                                |                                            |