

# **Электропривод взрывозащищенный серии QT**



**Инструкция по эксплуатации**

# Оглавление

Краткое описание

Меры предосторожности при использовании

Обнаружение неисправностей

Структура

Характеристики и особеннтсти

Основная структура и параметры производительности

Внешний вид и присоединительные размеры с клапаном

Электрическая схема управления

Установка привода

Соединение с клапаном

Пункты внимания перед использованием привода

Инструкции по отладке

Механический ограничительный винт

Пробное открывание-закрывание

Моментный выключатель

Механизм переключения

## **Краткое описание**

Электроприводы серии "QT" применяют для открывания, закрывания и регулировки арматуры с угловым ходом работы, например, затворы, шаровые краны, пробковые краны и т.д.. Они могут применяться для управления на месте или дистанционно. Они широко используются в нефтяной, химической, водоочистной, судостроительной, фармацевтической, бумажной, тепловой, легкой промышленности, автоматизации зданий, электростанции и т.д. На данный продукт имеется сертификат соответствия взрывозащиты. Качество продукции гарантировано.

## **Меры предосторожности при использовании**

- При открытии крышек на электроприводе, питание должно быть отключено.
- Открывающееся окно на электроприводе не должно быть поцарапано острым или ударено твердым предметом.
- Фирменная табличка и предупреждающая табличка на устройстве не должны выпасть, а текст должен быть четким и узнаваемым.
- Не открывайте кожухи и крышки электрооборудования в дождливый день или на открытом воздухе при сильном ветре.
- Не ударяйте и не царапайте взрывозащищенные поверхности во время ввода в эксплуатацию или ремонта.
- Перед сборкой после ввода в эксплуатацию или завершения ремонта нанесите антикоррозийное масло №204-1 на каждую взрывозащищенную поверхность.
- Если взрывозащищенные детали повреждены, их необходимо заменить, и в течение этого периода питание должно быть отключено. (Взрывозащищенные детали показаны на прилагаемых чертежах)
- Все стопорные винты должны быть ровными и прочными, и пружинные шайбы не должны быть потеряны. При установке на месте с сильной вибрацией его следует регулярно проверять на устойчивость.
- Уплотнительное кольцо не должно быть утеряно, его следует регулярно проверять на износ. Если оно повреждено, его необходимо вовремя заменить.
- Внутренние и внешние заземляющие провода изделия должны быть надежными и эффективными.

## **Обнаружение неисправностей**

### **Механические неисправности**

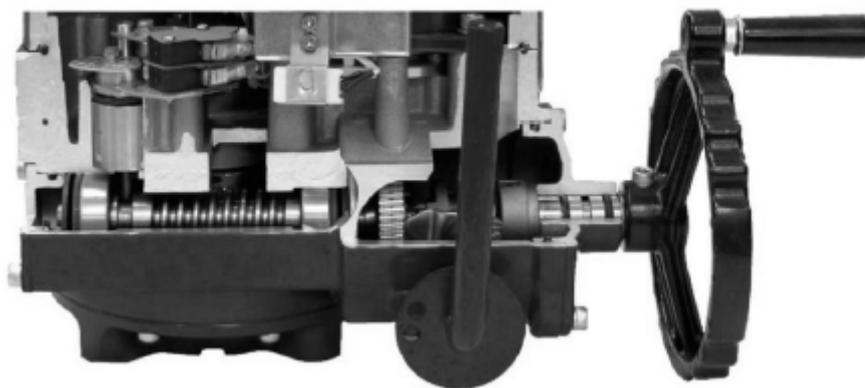
- Потянув ручку переключения ручного-электрического режима, клапан приводится в движение маховичком, чтобы проверить, чувствителен и надежен ли механизм переключения.
- Проверьте действие и индикацию механического индикатора раскрытия.
- Если ручное управление нормальное, помехи отсутствуют, а шток клапана не работает, необходимо проверить надежность соединения штока клапана.

- Если маховик не двигается и клапан заблокирован, следует снять привод для ремонта клапана. Если клапан может приводиться в действие маховиком, проверьте электрическую часть.

### **Электрическая неисправность**

- Сначала проверьте действие контроллера, затем проверьте действие электрооборудования.
- Проверьте, чтобы основной источник питания и управляющий источник питания, реле, предохранитель и все индикаторы и переключатели были в норме.
- Если есть проблемы с управлением, проверьте и уточните, необходимо ли заменить соответствующие детали. Если нет проблем с электрическими компонентами, проверьте электрооборудование.
- Проверьте двигатель и замените его при необходимости.
- Если микропереключатель выходит из строя, его необходимо отрегулировать или заменить.
- Другие электрические неисправности могут быть устранены путем замены соответствующих компонентов.

## Структура



(Рис.1)

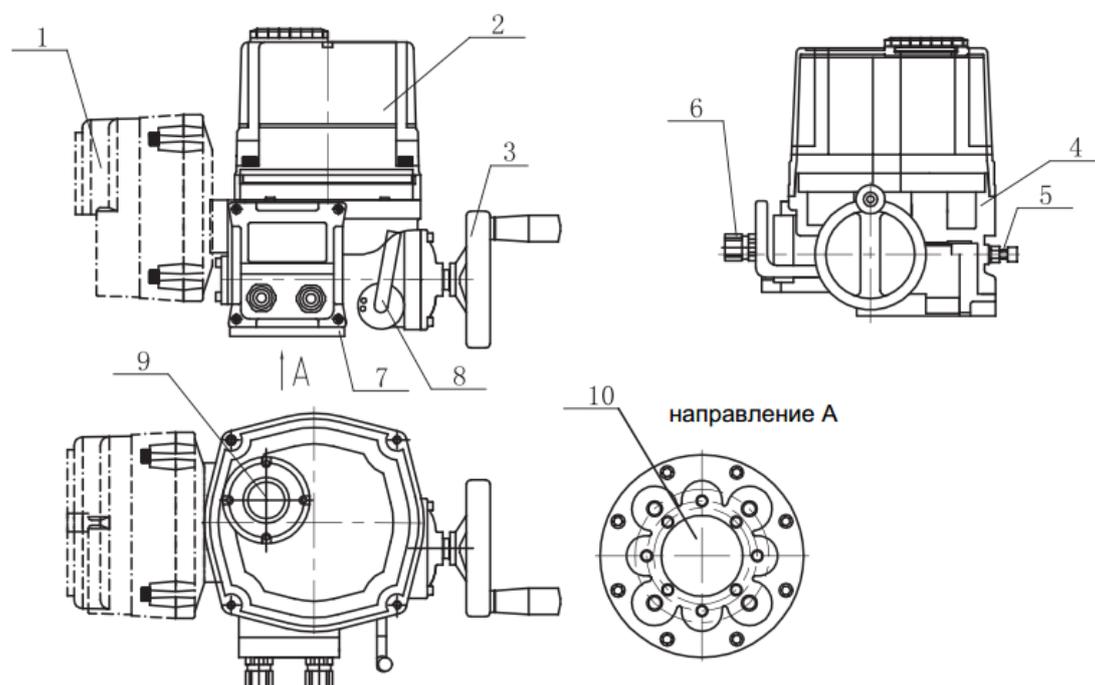
### Механизм передачи

 <p>(Рис.2) Ручно-автоматическое переключение</p>	 <p>(Рис.3) Индикация положения клапана</p>	 <p>(Рис.4) Механический ограничительный винт</p>	
 <p>(Рис.5) Клеммная колодка</p>	 <p>(Рис.6) Регулировка концевого выключателя</p>	 <p>(Рис.7) Защита моментного выключателя</p>	 <p>(Рис.8) Потенциметрическая защита</p>
 <p>(Рис.9) Электрический разъем 2РФ3/4"</p>	 <p>(Рис.10) Интеллектуальный модуль</p>	 <p>(Рис.11) Втулка и соединительный фланец</p>	

## Характеристики и особенности

- Корпус - из алюминиевого сплава, окисляется и покрывается эпоксидно-полиэфирной порошковой краской для удовлетворения различных жестких условий.
- Двигатель - полностью закрытый с короткозамкнутым ротором, класс изоляции F, встроенный переключатель защиты от перегрева для предотвращения перегрева двигателя.
- Механизм передачи - с точной двухчервячной передачей, низким уровнем шума (до 50 децибел) и высоким крутящим моментом на выходе.
- Ручной механизм - управление вручную производится путем поворота ручки сцепления, которая автоматически переустанавливается при подаче питания.
- Индикатор - установлен на центральном валу с выпуклой линзой для наблюдения положения клапана.
- Внешний механический ограничитель - предотвращает превышение хода в случае отказа концевого выключателя.
- Клеммная колодка - подпружиненная клеммная колодка, надежная проводка, цепь управления соответствует стандарту однофазного или трехфазного источника питания и может использоваться в вибрирующей среде.
- Концевой выключатель - точно позиционирует клапан, а вспомогательный выключатель обеспечивает сигнал сухого контакта.
- Моментный выключатель - обеспечивает защиту от перегрузки (кроме QT-010) и автоматически отключает питание двигателя, когда клапан застрял посторонними предметами, защищая клапан и привод от повреждения.
- Противозадирные болты - крепежные болты всех компонентов изготовлены из нержавеющей стали.
- Интеллектуальный модуль - это панель управления с высокой степенью интеграции и низким энергопотреблением, которая смешана с аналоговой схемой и аналоговой цепью, а также оснащена цельнометаллическим внешним креплением, которое эффективно изолирует источник тепла двигателя от панели управления, значительно улучшая программное и аппаратное обеспечение.

## Основная структура и параметры производительности



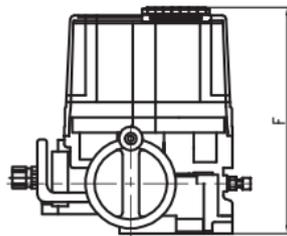
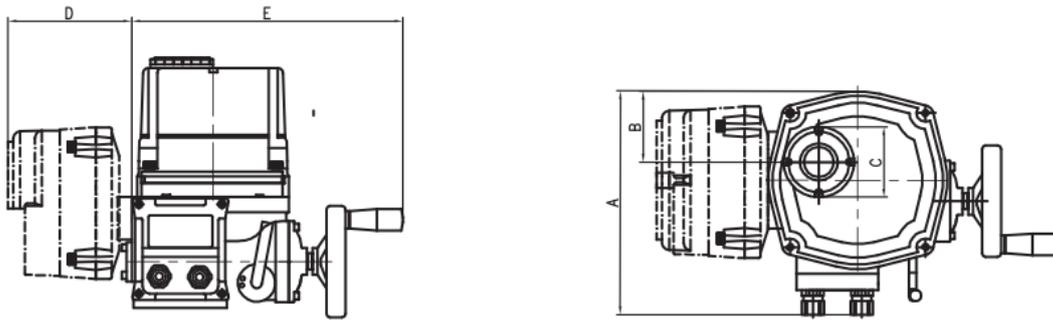
1	Блок управления
2	Внешний кожух
3	Маховик
4	Корпус
5	Механический ограничительный винт
6	Разъем доступа к линии
7	Диск подключения
8	Ручка сцепления
9	Смотровое окно
10	Выходной вал

## Технические параметры электропривода серии QT

Модель	Макс. выходной крутящий момент	Время действия до 90°	Мощность двигателя	Номинальный ток(А)		Кол-во оборотов маховика	Вес
				Однофазный	Трехфазный		
	Н.М.	С	Вт	220В	380В	Н	кг
QT-010	100	18/22	25	0,38	0,21	9	12
QT-015	150	18/22	40	0,5	0,25	10	13
QT-020	200	20/24	40	0,5	0,25	11	16,8
QT-050	500	25/29	120	0,98	0,52	13,5	21
QT-100	1000	26/33	200	1,74	0,76	16,5	30
QT-200	2000	85/104	200	1,74	0,76	49,5	60

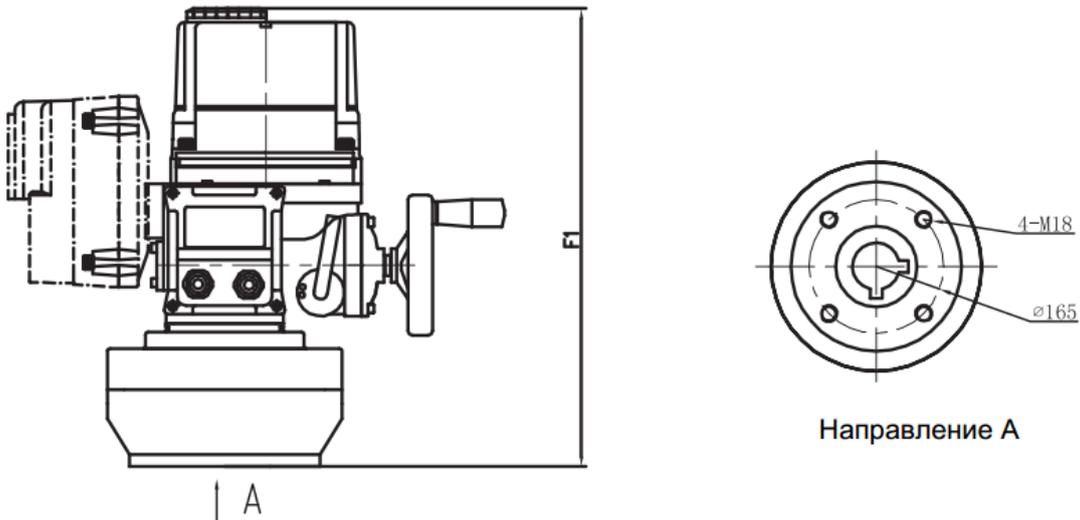
Внешний кожух	Класс защиты IP67, класс взрывозащиты ExdII Bt4
Питание двигателя	Однофазное: AC220В 50/60Гц ±10% Трехфазное: AC380В 50/60Гц ±10% Постоянный ток: DC24В ±10%
Концевой выключатель	Выключатель/выключатель по 1шт SPDT AC250В/10А
Вспомогательный концевой выключатель	Выключатель/выключатель по 1шт SPDT AC250В/10А
Моментный выключатель	Выключатель/выключатель по 1шт SPDT AC250В/10А(кроме QT-010)
Ход	90°±10°
Защита двигателя	Встроенная защита от перегрева, для открытия 115°C/для закрытия 97°C±5°C
Индикатор	Шкала индикации непрерывного положения
Ручное управление	Механическая структура сцепления с маховиком
Устройство самоблокировки	Двухчервячный механизм обеспечивает самоблокировку, чтобы предотвратить реверс
Механический ограничитель	2 внешних регулировочных болта
Сушилка	Антиконденсатная, 7-10Вт(110/220В AC)
Отверстие для проводки	PF3/4", 2шт
Смазка	Алюминиевая смазка (тип EP)
Материал	Сталь, алюминиевый сплав, алюминиевая бронза, поликарбонат
Покрытие поверхности	Эпоксидная смола
Установка основания	По ISO5211, может быть установлен вертикально или горизонтально
Рабочая среда	Температура окружающей среды: -20 ~ +60°C Влажность окружающей среды: до 90% относительной влажности (2,5 °C, без конденсации) Высота над уровнем моря: не более 1000м Режим работы: коротковременный 10 мин Без агрессивных сред Нет сильных вибраций Невзрывобезопасные изделия не должны использоваться во взрывоопасной окружающей среде.

## Внешний вид и присоединительные размеры с клапаном



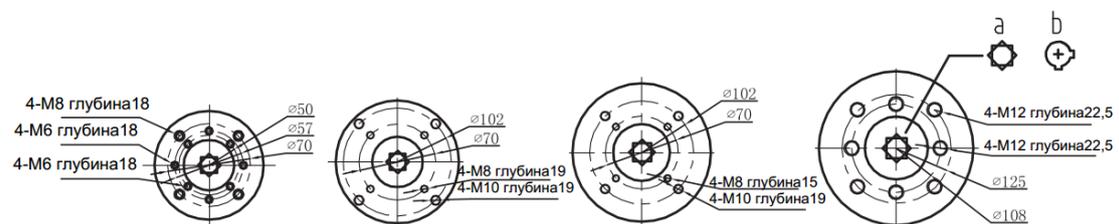
Model	A	B	C	D	E	F	F1
QT-10	223	62	69	136.5	300	265	/
QT-15	223	62	69	136.5	300	265	/
QT-20	251	67	101.7	140	329	272.5	/
QT-50	275	67	101.7	140	374.5	313	/
QT-100	332	80	101.7	140	415	352	/
QT-200	332	80	101.7	140	415	352	503

Модель QT-200

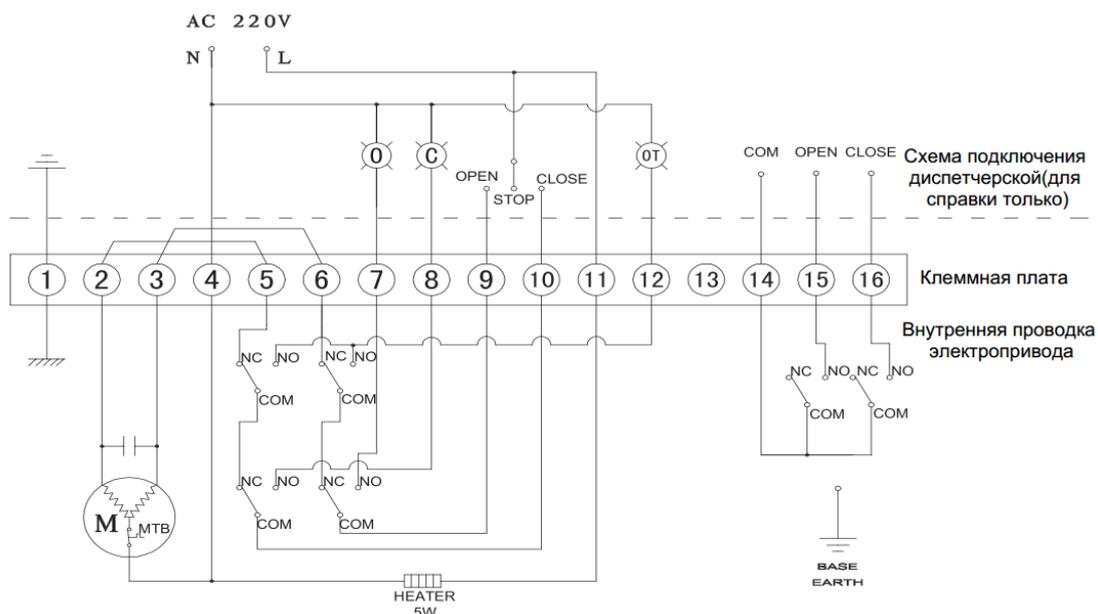


Направление А

## Размер соединительного фланца



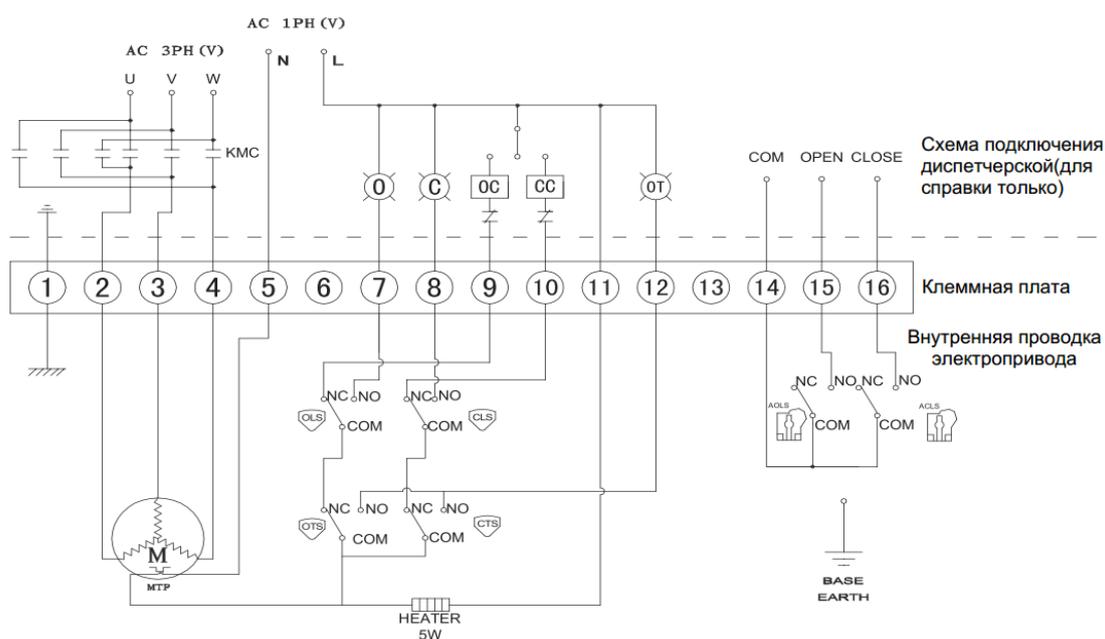
## Электрическая схема управления Обычный электропривод открыто-закрыто 220В



### Функции клемм

1	Провод заземления	9	Открытие клапана
2		10	Закрытие клапана
3		11	Подогреватель L
4	Питание N	12	Индикация крутящего момента
5		13	
6		14	COM
7	Индикация открытия	15	Положение открытия
8	Индикация закрытия	16	Положение закрытия

## Обычный электропривод открыто-закрыто 380В



### Функции клемм

1	Провод заземления	9	Открытие клапана
2	Питание двигателя	10	Закрытие клапана
3		11	Подогреватель L
4		12	Индикация крутящего момента
5	Питание N	13	
6		14	COM
7	Индикация открытия	15	Положение открытия
8	Индикация закрытия	16	Положение закрытия

Примечание: QT-010 не имеет защиты от крутящего момента и может быть отрегулирован в соответствии с фактическими требованиями заказчика.

### Установка привода

#### Место установки

Меры предосторожности при установке в помещении

Для установки во взрывоопасной окружающей среде, заказывайте взрывозащищенный привод;

Для установки на месте, где затоплено дождем или на открытом воздухе, просьба пояснить заранее;

Зарезервируйте место для проводки и пространство для ручного управления и ремонта;

Меры предосторожности при установке на открытом воздухе

Чтобы избежать таких проблем, как дождь и прямые солнечные лучи, необходимо установить защитную крышку или использовать приводы со степенью защиты IP67 или выше;

Зарезервируйте место для проводки и пространство для ручного управления и ремонта;

Температура окружающей среды

Температура окружающей среды находится в диапазоне от -20°C до + 70°C;

Когда температура окружающей среды ниже 0°C, в машине должен быть установлен осушитель воздуха;

Регулирование температуры жидкости

При использовании в комплекте с клапаном тепло жидкости будет передаваться на корпус, и температура корпуса будет повышаться. Если температура жидкости высокая, кронштейн, соединенный с клапаном, должен пройти специальную обработку;

Стандартный кронштейн: кронштейн с температурой жидкости ниже 65°C или без кронштейна.

Среднетемпературный кронштейн: кронштейн с температурой жидкости выше 100°C и ниже 180°C

Высокотемпературный кронштейн: кронштейн с температурой жидкости выше 180°C

#### Соединение с клапаном

Соединитель штока(см. чертеж)

### Зубчатый соединитель штока

Снимите соединитель штока при помощи ключа «L».

Обработайте отверстие и шпоночный паз соединителя штока в соответствии с диаметром вала и размером шпонки.

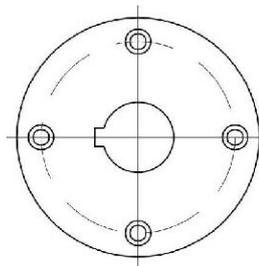
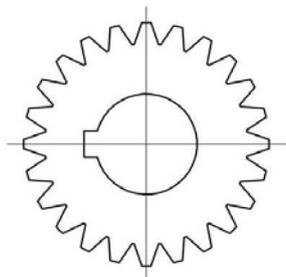
Поместите обработанный соединитель штока в выходной вал в направлении шпоночного паза. Если не поместится, поверните 1 зуб по окружности для подстройки угла.

### Цилиндрический штифтовой соединитель штока

С помощью ключа «L» выкрутите 2 крепежных винта с соединителя и вверните в резьбовое отверстие рядом, чтобы снять соединитель штока.

Обработайте отверстие и шпоночный паз соединителя штока в соответствии с диаметром вала и размером шпонки. Направление и положение шпонки должны соответствовать положению штока.

Поместите обработанный соединитель штока в выходной вал в направлении шпоночного паза и затяните 2 крепежных винта.



Зубчатый соединитель штока

Цилиндрический штифтовой соединитель штока

### Соединительный фланец клапана

Отверстие для монтажа на соединительном фланце клапана соответствует стандарту ISO5211, что может обеспечить правильное соединение между электроприводом и соединителем штока клапана. Если монтажный размер клапана не совпадает, то надо дополнительно делать кронштейн или переходную плату.

### Пункты внимания перед использованием привода

При первом использовании электропривода необходимо убедиться, что направление вращения двигателя правильное, а если оно неправильное, это может привести к повреждению электропривода (то есть последовательность фаз источника питания двигателя должна быть правильной). Сначала поверните маховик, вручную откройте клапан до 45 градусов, а затем откройте или закройте, чтобы проверить, работает ли клапан в правильном направлении.

Выходной вал вращается по часовой стрелке (лицом к открывающему окну): клапан закрывается

Выходной вал вращается против часовой стрелки (лицом к открывающему окну): клапан открывается

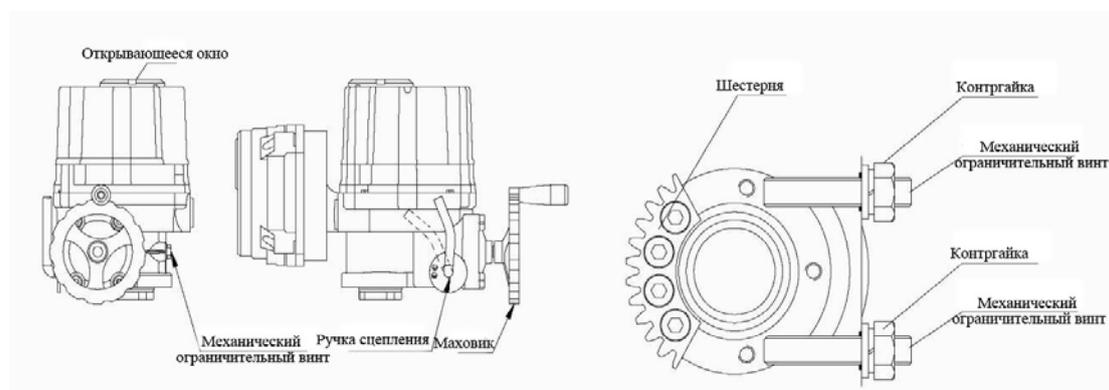
Если направление вращения клапана противоположно вышеуказанному, немедленно прекратите работу и снова проверьте проводку (необходимо изменить

последовательность фаз между двигателем и источником питания).

### Инструкции по отладке

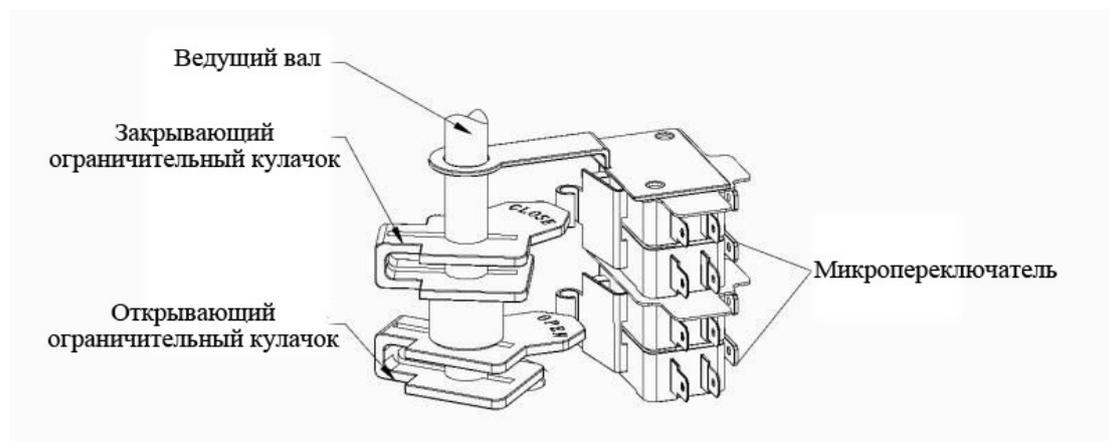
#### Настройка механического предела

Ослабьте ослабляющую гайку на механическом ограничительном винте и вытащите механический ограничительный винт на определенное расстояние. Поворачивая маховик, переместите ручку сцепления влево, чтобы переключить сцепление в ручное состояние. Затем вручную управляйте привод до полностью закрытого положения, ввинтите ограничительный винт закрытия, а затем выкрутите его на два оборота, когда он ударяет по секторной шестерне внутри, и, наконец, зафиксируйте контргайку. Таким путем устанавливается положение механического предела, когда привод полностью закрыт. Положение при полном открытии может быть установлено так же.



#### Настройка лимита хода

Вручную закройте клапан полностью, ослабьте ограничительный кулачок закрытого направления и отрегулируйте его в положение, в котором концевой выключатель нажимается правильно, а затем затяните ограничительный кулачок. Таким образом устанавливается положение электрического предела, когда привод полностью закрыт. Электрический предел при полном открытии также установлен.



### Настройка потенциометра

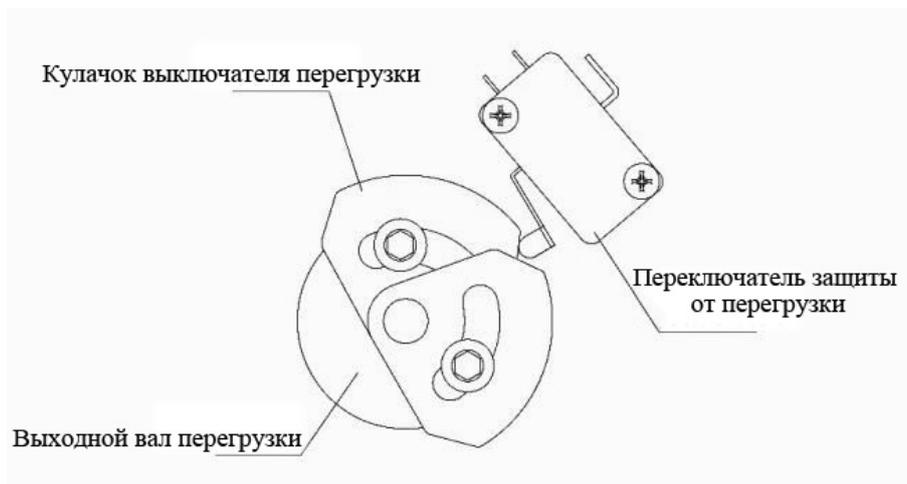
Потенциометр выводится в виде сигнала резистора в приводе, имеет три клеммы: контакт ② подключен к скользящему рычагу потенциометра; контакт ① подключен к концу, сопротивление между которым и скользящим рычагом непрерывно уменьшается при открытии привода; контакт ③ подключен к концу, сопротивление между которым и скользящим рычагом непрерывно уменьшается при закрытии привода (примечание: потенциометр не должен иметь нулевое сопротивление или явление прыжка). Откройте клапан до полностью открытого положения путем поворота маховика (до начала действия концевого выключателя). Измерьте при помощи мультиметра. Поверните ведущую шестерню потенциометра, чтобы отрегулировать сопротивление между контактом ② и контактом ① до 50 Ом.



### Настройка защиты от крутящего момента

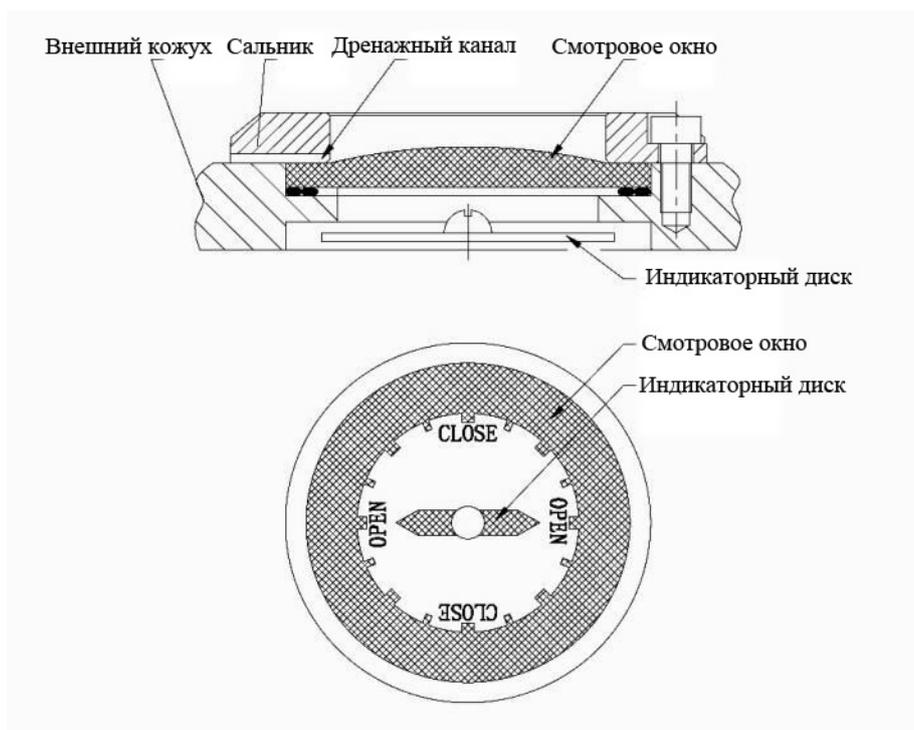
При нормальных условиях работы клапана регулируйте ударник переключателя в положение, прилегающее к соответствующему ролику переключателя крутящего момента. Когда крутящий момент, необходимый для открытия или закрытия клапана, больше, чем номинальный крутящий момент привода, вал крутящего момента будет вращаться на определенный угол по часовой стрелке или против часовой стрелки, когда фиксатор крутящего момента подойдет к переключателю крутящего момента, тем самым останавливая двигатель.

Примечание: Устройство защиты от крутящего момента было отрегулировано на заводе. В принципе, регулировка не требуется. Если требуется регулировка, его необходимо отрегулировать при нормальном рабочем давлении клапана.



### Настройка индикатора

Индикаторный диск раскрытия электропривода и верхнее окно шкалы указывают положение клапана «вкл» или «выкл». Если индикация положения отклоняется из-за повторной регулировки положения хода, стрелку можно повернуть вручную для регулировки.



### Механический ограничительный винт

При выходе с завода два механических ограничительных винта на устройстве были отрегулированы и затянуты. Если нет особой необходимости, пользователю не нужно их ослаблять.

Когда необходимо отрегулировать ограничительный винт, сначала определите положение клапана, ограниченное винтом. Когда открывающееся окно крышки коробки направлено вверх, лицом к ограничительному винту, на правой стороне - ограничивающий винт закрытия, а на левой - ограничительный винт открытия.

После завершения настройки предельного положения клапана (или требуемого

положения) сначала вверните ограничительный винт внутрь, чтобы он коснулся торца секторного червячного колеса, а затем верните назад на 1 ~ 1,5 оборота (чтобы сделать это защитой ограничителя хода или защитой превышения крутящего момента). В конце концов, надежно затяните контргайку на внешнем конце ограничительного винта. На этом завершена настройка предельного положения завершена.

### **Пробное открывание-закрывание**

После проверки настроек открытия и закрытия и механического ограничителя выполните три операции переключения на клапане (при помощи кнопок переключателя на контроллере и проверьте индикатор включения/выключения).

### **Моментный выключатель**

При нормальных обстоятельствах нет необходимости сбрасывать или регулировать моментный выключатель, поскольку он был настроен на заводе-изготовителе до отгрузки продукта для обеспечения номинального крутящего момента электропривода. Если необходимо отрегулировать моментный выключатель, обратитесь к производителю.

Предупреждение: моментный выключатель должен быть настроен с помощью специальных прецизионных инструментов для защиты электропривода и корпуса клапана. Если крутящий момент необходимо сбросить или отрегулировать, качество не будет гарантировано, если заранее не связались с производителем.

### **Механизм переключения**

Переместите ручку переключения в направлении маховика (если его нельзя повесить, поверните маховик под небольшим углом). После того, как ручное положение заблокировано, поверните маховик, чтобы открыть и закрыть в обоих направлениях.

Включите питание, автоматически войдет в электрический режим после включения двигателя (в это время ручка переключения автоматически восстанавливается).

## Особое предупреждение

Чтобы обеспечить защитные характеристики внешнего кожуха электропривода, пользователь должен строго соблюдать требования «Инструкции по эксплуатации» и данного «Особого предупреждения» при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании! Если внешний кожух электропривода не выполняет защитные функции из-за неправильной работы пользователя или невыполнения инструкций «Инструкции по эксплуатации» и данного «Особого предупреждения», ответственность за это несет пользователь!

Перед отгрузкой электропривода все детали, связанные с защитой внешнего кожуха, проходят строгие испытания на герметичность. Пользователь открывает следующие детали для определенных нужд ввода в эксплуатацию или ремонта:

Крышка контрольной коробки.

Крышка коробки соединения.

Набор выводов.

После открытия пользователь должен гарантировать:

Во время ввода в эксплуатацию, технического обслуживания или выполнения определенных необходимых операций электропривод потеряет первоначальную защитную функцию, и пользователь должен убедиться, что на него не влияют неблагоприятные факторы, такие как дождь, град, влажность и пыль.

Когда операция завершена, при закрытии или затягивании набора выводов пользователь должен убедиться, что во внутренней полости открытой части отсутствуют неблагоприятные факторы, такие как вода, пыль и сильная влага.

После завершения операции пользователь должен убедиться, что все крепежные винты на крышке и их плоские шайбы и пружинные шайбы затянуты без каких-либо пропусков или ослаблений. В то же время пользователь должен убедиться, что контакт между крышками герметичен. Уплотнение не повреждено и наносится как есть после нанесения кальциевой смазки.

После завершения операции пользователь должен убедиться, что все крепежные винты на крышке и их плоские шайбы и пружинные шайбы затянуты без каких-либо пропусков или ослаблений. В то же время пользователь должен убедиться, что контакт между крышками герметичен. Уплотнение не повреждено и установлен как есть после нанесения кальциевой смазки.

После того, как кабель выведен из выпускной гильзы, пользователь должен убедиться, что стяжная гайка затянута для обеспечения герметичности. Уплотнение резьбы между стяжной гайкой и корпусом должно иметь тефлоновую уплотнительную ленту (необработанную ленту). В то же время, герметик (например, №609 и т.д.) следует наносить между кабелем и внутренним сердечником стяжной гайки.

Другие части, такие как открывающиеся окна или полевые кнопки и т.д., после открытия и повторной установки по какой-либо причине пользователь должен убедиться, что на уплотнение не окажется отрицательное воздействие.