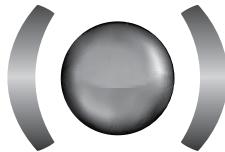


avrora-arm.ru

+7 (495) 956-62-18



BERNARD<sup>®</sup>  
CONTROLS

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВВОДУ  
В ЭКСПЛУАТАЦИЮ,  
ХРАНЕНИЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ



ПР 1113\_ST\_revC\_RU  
Art. 5100173

EAC

Модельный  
ряд

ST

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 > ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	Стр. 3
2 > МОНТАЖ	Стр. 3
3 > АВАРИЙНЫЙ МАХОВИК И РАСЦЕПЛЕНИЕ	Стр. 3
4 > ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	Стр. 4
5 > УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОГРАНИЧЕНИЯ ХОДА	Стр. 4
6 > ОГРАНИЧИТЕЛЬ КРУТИЩЕГО МОМЕНТА	Стр. 6
7 > ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР	Стр. 6
8 > ПОТЕНЦИОМЕТР С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ПО ПОЛОЖЕНИЮ (ОПЦИЯ)	Стр. 6
9 > ПОЗИЦИОННЫЙ ДАТЧИК ОБРАТНОЙ СВЯЗЬИ «ТАМ»(ОПЦИЯ)	Стр. 7
10 > МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	Стр. 8
11 > УКАЗАНИЯ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ	Стр. 9

## 1 > ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данное устройство соответствует текущим стандартам безопасности. Установка, обслуживание и использование данного оборудования может производиться только квалифицированным и обученным персоналом. Пожалуйста, внимательно прочтайте весь документ до монтажа и пусконаладочных работ.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для взрывозащищенных приводов просим внимательно прочитать специальные инструкции NR1132 до монтажа и пусконаладочных работ

## 2 > МОНТАЖ

Привод должен быть закреплён непосредственно на клапане при помощи надлежащих болтов или посредством надлежащего соединения.

После сборки привод может работать в любом положении. Однако кабельные вводы не должны быть направлены вверх (потеря водонепроницаемости), а двигатель предпочтительно не располагать снизу (опасность образования внутреннего конденсата).

Примечание 1: Не управляйте приводом с помощью маховика, это может повредить шестерни.

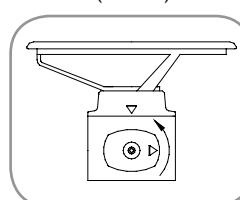
Примечание 2: Если привод был доставлен смонтированным на клапане, основные настройки уже должны были быть сделаны. В этом случае см. только § 3, 4, 10 и 11.

Примечание 3: См. § 11 для более подробной информации о мерах предосторожности при хранении перед пусконаладкой.

Примечание 4: Смазка подшипников втулки по форме А должна быть осуществлена до начала монтажа привода на клапане.

## 3 > АВАРИЙНЫЙ МАХОВИК И РАСЦЕПЛЕНИЕ

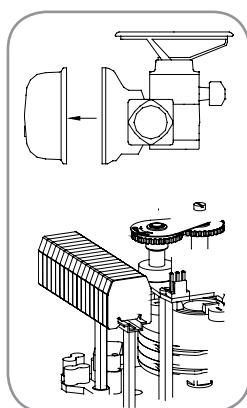
(Рис. 1)



Все приводы серии ST оснащены маховиком с функцией автоматического расцепления с приоритетом работы от двигателя. Рабочее направление, как правило, указывается на маховике. Привод ST6 имеет кнопку сцепления маховика. Для того, чтобы управлять приводом вручную, поверните стрелку кнопки перед треугольным знаком (Рис. 1) на корпусе (может потребоваться повернуть маховик на несколько градусов для позиционирования зубцов). После запуска двигателя, кнопка автоматически вернётся в положение расцепления.

## 4 > ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

(Рис. 2)



Если привод оснащен системами INTEGRAL, MINIGRAL или MINIGAM, просим обратиться к конкретной документации для получения подробностей о проводке. В противном случае все компоненты привода подключены к общей клеммной колодке (Рис.2). Снимите крышку и проведите кабели через кабельные вводы (M20). Обратитесь к стандартной монтажной схеме на стр. 1 (или к конкретной монтажной схеме, которая может быть предоставлена по запросу) за подробностями о нумерации терминалов. Ограничители как момента, так и хода должны быть интегрированы в систему управления (см. примеры проводки) в целях предотвращения возможного повреждения привода или клапана.

Необходимо проверить следующее:

1. Убедитесь, что напряжение питания находится в соответствии с данными, выгравированными на паспортной табличке привода,
2. Убедитесь, что все кабельные вводы надлежащим образом затянуты,
3. Переместите клапан вручную в наполовину открытое положение,
4. Осуществите электрическое открытие и убедитесь, что двигатель вращается в правильном направлении. Нажмите вручную на переключатель ограничения хода «OPEN»; двигатель должен остановиться. Точно так же, убедитесь, что электрическая команда закрытия, а также переключатель ограничения хода «CLOSED», работают надлежащим образом.
5. Осуществите электрическое открытие. Нажмите вручную на переключатель ограничения момента «OPEN»; двигатель должен остановиться. Аналогичным образом осуществите электрическое закрытие и убедитесь, что переключатель ограничения момента «CLOSED» работает надлежащим образом. Если какая-либо неисправность обнаружена на этом этапе, проверьте общую проводку.

Примечание: при наружной установке мы рекомендуем использовать опциональное тепловое сопротивление. Во избежание конденсации установите тепловое сопротивление, как только привод окажется на месте.

## 5 > УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОГРАНИЧЕНИЯ ХОДА

Настоящая глава не охватывает модели ST с системой INTELLI+. Они по сути оснащены абсолютными позиционными датчиками, и настройка производится путём программирования (см. инструкции NR 1179R).

## 5.1 > ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОГРАНИЧЕНИЯ ХОДА (Рис. 3)

(Рис. 3)



Эксцентрики, приводящие в движение концевые выключатели, находятся на цилиндрическом блоке, который не требует разборки. Каждый эксцентрик может быть установлен независимо от остальных. Белые и черные эксцентрики предназначены для ограничения хода при открытии и закрытии. Остальные предназначены для optionalных дополнительных ограничительных переключателей (2 или 4).

Как устанавливать эксцентрики:

1. Вставьте отвёртку в разъём кнопки, окружённой тем же цветом, что и эксцентрик, который будет устанавливаться,
2. Слегка нажмите, чтобы освободить эксцентрик из заблокированного положения,
3. Поворотом отвёртки поверните эксцентрик в положение, в котором он может привести в действие ограничительный выключатель,
4. Удалите отвертку и убедитесь, что кнопка вернулась в своё первоначальное положение, таким образом заблокировав эксцентрик в выбранном положении.

## 5.2 > ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОГРАНИЧЕНИЯ ХОДА

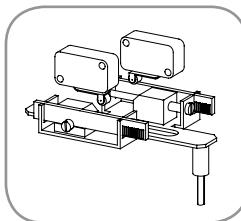
1. Вручную установите клапан в закрытое положение.
2. Установить эксцентрик переключателя ограничения хода «CLOSED». Сделайте то же самое в открытом положении. Выполните операции полного открытия и закрытия электрического клапана, чтобы проверить, останавливается ли клапан в правильном положении.

## 5.3 > ЗАКРЫТИЕ КЛАПАНА ПО ОГРАНИЧИТЕЛЮ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Переключатель ограничения хода «CLOSED» может быть использован для шунтирования контакта ограничителя крутящего момента при открытии, чтобы клапан можно было открыть, даже если крутящий момент превышает максимально установленный (см. п. 2). Делайте то же, что и в § 5.2, убедившись, что при электрическом закрытии переключатель ограничения хода «CLOSED» срабатывает немного раньше и остаётся активным, когда привод останавливается по ограничителю крутящего момента «CLOSED».

## 6 > ОГРАНИЧИТЕЛЬ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

(Рис. 4)



Привод поставляется с откалиброванной на заводе системой ограничения крутящего момента (рис.4). Значения крутящего момента, используемые для настройки, соответствуют указанным в бланке заказа, или, по умолчанию, 100% максимального значения крутящего момента привода. Если ограничитель крутящего момента срабатывает в ходе эксплуатации, проверьте:

- что стержень клапана чист и хорошо смазан,
- что шток клапана не застрял в гайке,
- что сальник клапана не слишком плотен.

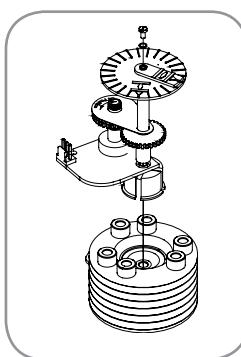
Если крутящий момент должен быть увеличен, проконсультируйтесь с производителем клапана перед тем как выполнить следующие шаги:

- Откройте отсек ограничителей хода (крышка с механическим указателем положения),
- Ограничитель крутящего момента должен быть отпущен перед тем, как приступить к регулировке,
- В зависимости от направления хода клапана, определите, какой регулировочный винт необходимо использовать,
- Поверните регулировочный винт, чтобы установить новое предельное значение ограничителя крутящего момента по градуированной шкале 0-100%. 100% соответствуют максимальному крутящему моменту привода. На ST INTELLI+ установка ограничителя крутящего момента осуществляется путём программирования.

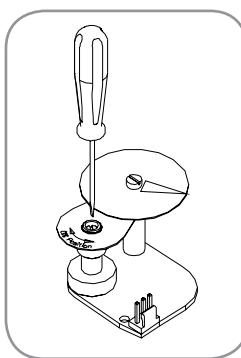
Замечание: ограничитель крутящего момента обеспечивает продолжительный контакт.

## 7 > ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР (Рис. 5)

(Рис. 5)



(Рис. 6)



## 8 > ПОТЕНЦИОМЕТР ПОЗИЦИОННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (ОПЦИЯ)

Потенциометр, используемый для передачи обратного сигнала от привода (Рис.6), приводится в движение системой эксцентриков. Стандартная модель потенциометра имеет полное сопротивление 1000 Ом, 1 Вт.

Фактический рабочий диапазон зависит от хода клапана (обычно 730-1000 Ом). Потенциометр не имеет механического ограничителя и имеет зону без сопротивления (мертвую зону) в начале и конце хода.

Положение 0% соответствует закрытому клапану, 100% -

открытыму.

Чтобы подключить устройство потенциометра к щитку переключателей, прикрепите его без индикатора положения на блоке эксцентриков и привинтите его к опорной стойке. Привинтите индикатор положения обратно.

Установка нуля потенциометра достигается благодаря винту установки нуля. Переведите привод в закрытое положение.

Сопротивление измеряется между клеммами 16 и 17.

Держите зубчатку, расположенную под пластиной с маркировкой «0% положения», одновременно вращая винт потенциометра. Отрегулируйте потенциометр так, чтобы сопротивление превышало 0 Ом и постоянно увеличивалось, а затем поверните обратно до значения, как можно более близкого к 0 Ом.

### Примечание

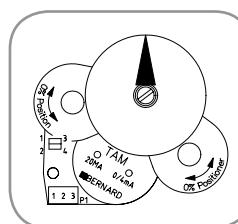
Если привод оборудуется двумя потенциометрами, каждый настраивается независимо от другого.

### Инверсия сигнала

Для инверсии направления вариации сигнала, поменяйте местами провода потенциометра на контактной плате привода (например, для соединения на 16/17/18, поменяйте местами 16 и 18).

## 9 > ПОЗИЦИОННЫЙ ДАТЧИК ОБРАТНОЙ СВЯЗЫ «ТАМ» (ОПЦИЯ - РИС. 7)

(Рис. 7)



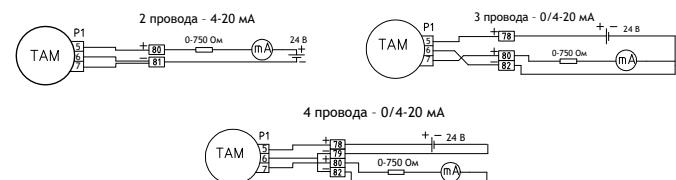
Датчик ТАМ обеспечивает сигнал от 0/4 до 20 мА, линейно пропорциональный угловому положению клапана.

### Электрическое подключение

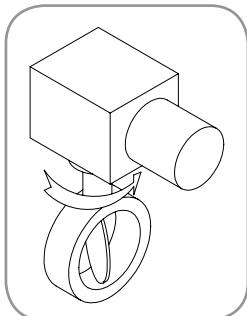
См. стандартную монтажную схему привода. Кроме того, см. некоторые стандартные примеры проводки ниже.

Необходим источник питания с фильтрацией или стабилизацией в диапазоне от 12 до 32 В постоянного тока

Питание постоянным током (В)	Максимально допустимое сопротивление (Ом)
12	150
24	750
30	1050



(Рис. 8)



## Инверсия направления сигнала

Если передатчик ТАМ поставляется со стандартным приводом, сигнал нарастает от закрытого до открытого положения, при этом стандартным направлением открытия считается направление против часовой стрелки.  
Если требуется вариация сигнала в противоположном направлении, просто переместите 2 джампера, расположенные на плате рядом с потенциометром.  
Прямой сигнал: джамперы на 1-3 и 2-4  
Обращённый сигнал: джамперы на 1-2 и 3-4

## Настройка

Подключите миллиамперметр к месту нагрузки.

- Всегда начинайте с настройки 0/4 мА.
- Переведите привод в положение, соответствующее 0/4 мА (стандартно - закрытое).
- Держите шестерню прямо под платой с пометкой «0% position», поворачивая при этом винт потенциометра. Откалибруйте потенциометр таким образом, чтобы выходной ток достигал минимального значения. Затем поворачивайте винт в обратном направлении до тех пор, пока величина тока не начнёт постоянно увеличиваться, а затем вновь поверните винт в обратном направлении, до тех пор пока не достигните минимального значения, определённого выше. После этого потенциометр располагается в самом начале своего пути.
- Далее, используйте винт регулировки ТАМ с пометкой «0/4mA» для установки тока как можно ближе к 0/4 мА.
- Переведите привод в положение, соответствующее 20 мА (стандартно - открытое).
- Поверните винт с указанием «20mA» до достижения ровно 20 мА по показаниям миллиамперметра.
- Вернитесь в закрытое положение и убедитесь, что в положении 0% сигнальный ток многократно показывает значение, сколь возможно близкое к 0/4 мА.

## **10 > МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Закройте крышку сразу после запуска и убедитесь, что уплотнения оболочки не повреждены и остаются чистыми. Важно обеспечить надлежащую закрытие, чтобы избежать любого проникновения воды.  
В случае попадания воды, тщательно просушите и проверьте электрическую изоляцию перед заменой оболочки.

## **11 > УКАЗАНИЯ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ**

### Техобслуживание

Все приводы серии ST смазываются на весь срок службы и поэтому не требуют специального техобслуживания.  
Состояние штока клапана и его гайки тем не менее следует периодически проверять, чтобы убедиться, что они являются чистыми и хорошо смазанными.  
Мы рекомендуем составить план периодического технического обслуживания для редко используемых приводов.

### Хранение

Приводы включают электрическое оборудование, а также смазанные шестерёные ступени. Несмотря на погодозащищённый корпус, окисление, заклинивание и прочие дефекты возможны при ненадлежащем хранении привода.

Поэтому приводы должны храниться под навесом, в чистом и сухом месте, защищённом от больших перепадов температур.

Избегайте хранения приводов непосредственно на полу. Приводы, оборудованные электронагревательным элементом, рекомендуется хранить подключёнными и запитанными, в особенности если в зоне хранения высокая влажность (стандартно - 230 В переменного тока, если не указано иное).

Убедитесь, что временные заглушки кабельных вводов надёжно расположены на месте. В случае высокой влажности используйте металлические резьбовые пробки. Проверьте, что крышки и коробы надлежащим образом закрыты и обеспечивают погодозащищённую изоляцию.

### Контроль после хранения:

#### a. В случае срока хранения не более одного года

- Визуально проверьте электрическое оборудование.
- Вручную проверьте работу микропереключателей, кнопок, селекторов и т.п., убедившись, что их механическое функционирование корректно.
- Вручную приведите аппарат в действие на несколько ходов.
- Проверьте консистентность смазки.

#### a. В случае срока хранения более одного года

- Длительное хранение может отрицательно повлиять на консистентность смазки. Тонкий слой смазки на штоке высыхает. Удалите всю старую смазку механических частей привода и замените её новой.
- Визуально проверьте электрооборудование.
- Вручную проверьте работу микропереключателей, кнопок, селекторов и т.п., убедившись, что их механическое функционирование корректно.

### Смазка

SHELL TIVELA COMPOUND (ST6 : 2 кг / ST14 : 3 кг / ST30 : 3.5 кг / ST70 : 4.5 кг).

#### **Правила транспортировки**

Транспортировать в соответствии с правилами перевозки грузов, в оригинальной упаковке, не кидать, обращаться осторожно.

#### **Правила хранения, срок хранения**

Электроприводы поставляются в упаковке предприятия-изготовителя. Электроприводы транспортируются автомобильным, водным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. При транспортировке необходимо предусмотреть надежное закрепление электроприводов от горизонтальных и вертикальных перемещений. Неустановленные электроприводы хранятся в упаковке предприятия-изготовителя. Хранить электроприводы необходимо в закрытых помещениях с естественной циркуляцией воздуха в соответствующих стандартных условиях (неагрессивная и безпылевая среда, перепад температуры от +10 до +50 °C, влажность воздуха до 60 %, без ударов и вибраций). Срок хранения 2 года.

#### **Срок службы**

При условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, срок службы электропривода составляет не менее 10 000 циклов.

#### **Утилизация**

Обеспечить экологически целесообразную утилизацию в соответствии с действующим законодательством