

ОКП 37 9114  
(код продукции)



**Транснефть**

**ЦЕНТРСИБНЕФТЕПРОВОД**

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ»

---

ул. Набережная р. Ушайки, д. 24, Томск, Россия, 634050; Тел.: (3822) 27-54-58, 27-54-93; Факс: (3822) 27-54-26; E-mail: mnos@tom.transneft.ru;  
ОКПО 00139181; ОГРН 1027000867101; ИНН/КПП 7017004366/701701001

## ЭЛЕКТРОПРИВОД

для запорной арматуры с двухсторонней  
муфтой ограничения крутящего момента

наименование и индекс изделия

## ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия  
1021.25.033.00.00.000 ИМ

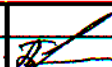
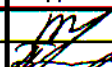



«ЭПЦ-10000А»

обозначение изделия



634024, Россия, г. Томск, ул. Причальная 14а, тел./факс (3822) 23-06-71

Ведение	3
1. Меры безопасности	3
2. Подготовка изделия к монтажу и стыковке	4
3. Монтаж и демонтаж изделия	5
4. Пуск (опробывание), обкатка и сдача в эксплуатацию	6

1	Зам	1021.1596-12		01.12	1021.25.033.00.00.000 ИМ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разработ.	Васильева			01.12	<b>Электропривод для запорной арматуры «ЭПЦ-10000А»</b>  Инструкция по монтажу	Литера	Лист	Листов
Проверил	Китов			01.12		01	2	10
Нач.КБ	Брезгин			01.12		<b>СКБ ОАО «Центр- сибнефтепровод»</b>		
Н.контр.	Слезкин			01.12				

Настоящая инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия, в дальнейшем ИМ, распространяется на электропривод с двухсторонней муфтой ограничения крутящего момента для запорной арматуры магистральных нефтепроводов и предназначена для руководства при проведении работ по монтажу и запуску изделия в работу.

Дополнительно с данной ИМ на всех стадиях работы руководствоваться документами, входящими в комплект эксплуатационных документов изделия, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), "Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей", РД-13.110.00-КТН-319-09 «Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов» и РД-13.220.00-КТН-575-06 «Стандарт Правила пожарной безопасности на объектах МН ОАО «АК «Транснефть» и дочерних акционерных обществ». Квалификационные требования к персоналу, проводящему монтаж и запуск изделия в работу, согласно РД 153-39.4-056-00 «Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов».

## 1. Меры безопасности

1.1. К монтажу изделий допускается только специально подготовленный персонал, изучивший комплект эксплуатационной документации на изделие, «Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», "Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей" и «Стандарт Правила пожарной безопасности на объектах МН ОАО «АК «Транснефть» и дочерних акционерных обществ».

1.2. При монтаже изделий должны соблюдаться следующие правила:

монтаж изделия проводить с соблюдением требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП);

изделия должны быть надежно заземлены;

приступая к монтажу изделие следует убедиться, что оно отключено от сети, а в ЩСУ на автоматическом выключателе вывешена табличка с надписью «Не включать, работают люди»;

сборку изделий производить только исправным штатным инструментом.

1.3. При монтаже изделий необходимо руководствоваться:

требованиями ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.1;

инструкцией по эксплуатации или паспортом на электродвигатель взрывозащищенного исполнения типа АИМ-А 100;

руководством по эксплуатации на изделие;

настоящей ИМ.

Перед монтажом изделие должно быть осмотрено. При этом необходимо обратить внимание на:

- наличие надписей с маркировкой взрывозащиты и предупреждающих надписей;
- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек взрывозащищенных электротехнических устройств, входящих в состав изделия;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, винтов, шайб);
- наличие средств уплотнения (для кабелей);
- наличие заземляющих устройств.

При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей взрывонепроницаемых оболочек (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются), подвергаемых разборке при монтаже; при необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку.

Все крепежные изделия должны быть затянуты, съемные детали - плотно прилегать к корпусам оболочек. Детали с резьбовым креплением должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены.

При монтаже внешних электрических кабелей следует обратить внимание на то, что максимальный наружный диаметр кабеля должен быть на 1-2 мм меньше диаметра проходных отверстий в корпусе и нажимном элементе кабельных вводов взрывозащищенных электротехнических устройств.

**Внимание!** Применение уплотнительных колец, изготовленных на месте монтажа с отступлением от рабочих чертежей завода-изготовителя, не допускается.

Взрывозащищенные электротехнические устройства должны быть заземлены как с помощью внутренних заземляющих зажимов, так и наружных. Места присоединения наружных заземляющих проводников должны быть тщательно зачищены и предохранены после присоединения проводника от коррозии путем нанесения на них слоя консистентной смазки.

## **2. Подготовка изделия к монтажу и стыковке**

2.1. К монтажу изделия допускаются лица, изучившие настоящую ИМ и руководство по эксплуатации на изделие, получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности и допуск к работе.

Расконсервацию изделия проводить непосредственно перед установкой его на арматуру.

Перед монтажом изделия проверить:

- на соответствие геометрические параметры (см.рис.2 РЭ) соединительных элементов изделия и арматуры;
- состояние изделия;
- наличие и состояние эксплуатационной документации;
- легкость перемещения подвижных деталей от привода ручного дублера.

### 3. Монтаж и демонтаж изделия

#### 3.1. Монтаж изделия проводят в следующем порядке:

установить изделие на арматуру и закрепить (схема строповки изделия согласно рис.1 РЭ);

открутить гайки, крепящие колпак поз.2 к корпусу поз.1 блока коммутации ( см.прилож.1 РЭ) и снять колпак;

ввести кабели с сигнальными и управляющими цепями в гермовводы блока коммутации и уплотнить их;

ввести силовой кабель в кабельный ввод электродвигателя и уплотнить его;

подсоединить провода кабелей и необходимые перемычки к клеммам X1, X2, X3 и внутреннему заземляющему зажиму, согласно принятой схемы управления (пример схемы - см.прилож.3 РЭ);

подсоединить внешние заземляющие провода к зажимам на блоке коммутации и на электродвигателе.

Монтаж электрических цепей выполнять с соблюдением требований п.1.3 данной ИМ.

#### 3.2. После проведения монтажных работ проверить:

правильность функционирования собранной на клеммах X2, X3 блока коммутации схемы управления изделием, путем прозвонки сигнальных и управляющих цепей для различных состояний контактов выключателей изделия;

величину сопротивления изоляции электрических цепей (не менее 10 МОм);

величину сопротивления заземления (не более 0,05 Ом).

Для определения правильности подключения силового кабеля к электродвигателю изделия необходимо:

закрыть блок коммутации, установив и закрепив колпак поз.2 (см.прилож.1 РЭ);

проверить отсутствие конденсата в посту управления , вывернув пробку поз.10, а затем завернуть пробку обратно до упора;

приводом ручного дублера сместить запорный орган арматуры из крайнего положения на достаточную величину для выполнения пробного пуска изделия;

подать питание на изделие, включив в ЩСУ выключатель автоматический QF;

кратковременным поворотом кнопки поста управления поз.6 (см.прилож.1 РЭ) по направлению стрелки "Закрыть" включить изделие и в момент включения зафиксировать направление поворота стрелки указателя "Муфта" относительно указателя "Закрыто/Открыто" блока коммутации, после чего, нажатием на кнопку поста управления, отключить изделие. Если направление поворота стрелки указателя "Муфта" совпадает с заданным при включении изделия, то подключение электродвигателя выполнено правильно и обеспечивается необходимое направление вращения выходного звена изделия.

В противном случае необходимо отключить в ЩСУ изделие от сети и поменять местами две фазы в цепи питания электродвигателя на клемме X1 изделия или в ЩСУ, после чего повторить вышеописанную проверку.

После этого провести работы по настройке и регулировке изделия согласно раздела 4 данной ИМ.

#### 4. Пуск (опробывание), обкатка и сдача в эксплуатацию

4.1. Запорная арматура, на которой возможна установка изделия, делится по способу уплотнения на 3 вида:

- 1) арматура, не требующая принудительного уплотнения в положениях "Закрыто" и "Открыто";
- 2) арматура, требующая принудительного уплотнения только в положении "Закрыто";
- 3) арматура, требующая принудительного уплотнения в положениях "Закрыто" и "Открыто".

4.2. В изделиях, установленных на арматуру *первого* вида:

а) настройте муфту ограничения крутящего момента на значение момента в обе стороны вращения выходного звена (значение момента рекомендуется выбирать из таблицы 1 согласно параметрам запорной арматуры).

**Примечание:** В данном случае муфта выполняет роль автоматического отключения изделия в случае аварийного заклинивания запорного устройства арматуры при перемещении между крайними положениями и в случае отгаза концевых выключателей изделия при достижении запорным устройством арматуры крайнего положения;

б) отрегулируйте концевые выключатели для автоматического отключения изделия и сигнализации крайних положений запорного устройства арматуры.

Таблица 1

Параметр задвижки		Крутящий момент для открытия задвижки, (Нм)	Крутящий момент для закрытия задвижки, (Нм)
Условный проход, Ду	Давление, Ру		
800	16	6500	5500
	25	7500	6500
	40	8000	7000
	64	9000	8000
1000	16	7000	6000
	25	7500	6500
	40	8500	7500
	64	9500	8500
1200	16	7500	6500
	25	8000	7000
	40	8500	7500
	64	9500	8500

Параметры таблицы указаны для задвижек, имеющие выдвижной шток диаметром не более 130 мм и могут уточняться в процессе эксплуатации.

**Внимание!** 1. При настройке муфты ограничения крутящего момента при установке электропривода на задвижки с клиновым шиббером должно всегда выполняться условие:

$$M_{\text{кр.откр.}} > M_{\text{кр.закр.}}$$

2. При первоначальной настройке электропривода на арматуре, значение  $M_{\text{кр.}}$  на муфте ограничения крутящего момента устанавливать минимальным (согласно графика в формуляре), которое исключает отключение электропривода от пусковых моментов.

3. Для обеспечения уплотнения запорного органа арматуры в требуемых крайних положениях, настраиваемое значение  $M_{\text{кр.}}$  на муфте ограничения крутящего момента определяется на месте, но не выше значений, указанных в табл.

4.3. В изделиях, установленных на арматуру **второго** вида:

а) настройте муфту ограничения крутящего момента для автоматического отключения изделия в положении "Закрыто" или в случае возникновения повышенной нагрузки на выходном звене изделия при движении запорного устройства арматуры к данному положению. Начальное значение крутящего момента для настройки муфты для положения "Закрыто" выбирать из таблицы 1 согласно параметрам арматуры.

б) муфту ограничения крутящего момента в сторону открытия настройте так же, как и в пункте "а" для арматуры первого вида;

в) настройте концевые выключатели для сигнализации положения "Закрыто" и автоматического отключения изделия при достижении запорным устройством арматуры положения "Открыто".

**Примечание:** Если установленное значение момента для положения "Закрыто" не обеспечивает требуемого уплотнения арматуры, то допускается изменить настройку на большее значение момента, но при выполнении условия:

$$M_{\text{кр.закр.}} \leq 0,8 M_{\text{кр.откр.}}$$

Если требуемое уплотнение арматуры не обеспечивается и при установке максимально допустимого для данного типа арматуры значения крутящего момента, то необходимо проверить ее техническое состояние.

4.4. В изделиях, установленных на арматуру **третьего** вида:

а) настройте муфту ограничения крутящего момента на величины, требуемые для автоматического отключения изделия в положениях "Закрыто" и "Открыто" или в случае возникновения повышенной нагрузки на выходном звене изделия при движении запорного устройства арматуры к заданному положению, так же, как в пункте "а" для арматуры второго вида;

б) настройте концевые выключатели для сигнализации крайних положений "Закрыто" и "Открыто".

#### 4.5. Настройка концевых выключателей и муфты ограничения крутящего момента

4.5.1. Настройка муфты ограничения крутящего момента производится в следующем порядке:

отключить изделие от сети и демонтировать колпак с блока коммутации;

расфиксировать кулачки поз.10 ( см.рис.4 РЭ ), ослабив их крепежные винты;

в зависимости от вида запорной арматуры (согласно п.4.2 ... п.4.4) определить величину требуемого крутящего момента для отключения изделия при движении запорного органа арматуры в сторону "Закрытия" и "Открытия";

по графикам "Закрытие" и "Открытие" (согласно формуляру 1021.25.033.00.00.000 ФО на данное изделие) определить на лимбах поз.11 кулачков значения, соответствующие выбранным величинам крутящего момента;

повернуть кулачок поз.10, соответствующий положению "Задвижка закрыта", до совмещения определенного выше значения лимба со стрелкой на метке поз.17, после чего кулачок зафиксировать, затянув крепежный винт. Таким же образом установить второй кулачок (для положения "Задвижка открыта") до совмещения определенного выше значения его лимбе напротив стрелки на метке поз.17 и зафиксировать его.

4.5.2. Настройка концевых выключателей изделия производится в следующем порядке:

1) перед настройкой концевого выключателя положения "Задвижка открыта" необходимо расстопорить регулируемый упор (гайки поз.5 и шайба поз.6) на ходовом винте поз.3 (см.рис.5 РЭ) и перевести его в крайнее правое положение (к указателю поз.10). После чего расфиксировать поводок поз.11, вывернув на 1-2 оборота винты поз.13, и, вращая гайку поз.4, перевести ее с поводком поз.11 к регулируемому упору;

2) закрыть блок коммутации, установив и закрепив колпак, и подключить изделие к сети;

3) включить изделие для перемещения запорного органа арматуры к положению "Задвижка открыта", поворотом кнопки поста управления в сторону "Открыть".

При достижении запорным органом арматуры вышеуказанного положения произойдет отключение изделия по муфте ограничения крутящего момента, после чего повернув маховик привода ручного дублера на 5 - 6 оборотов в сторону "Закрыть", определить положение "Задвижка открыта" запорного органа арматуры в момент срабатывания выключателей SQ1 и SQ2;

4) отключить изделие от сети и, сняв колпак, открыть блок коммутации;

5) настроить концевой выключатель положения "Задвижка открыта", для чего:

повернуть кулису поз.9 (см.рис.5 РЭ) против часовой стрелки до упора, при этом зона "Открыто" указателя поз.10 должна находиться напротив стрелки указателя "Муфта", а кулачок кулисы должен нажать на рычаг выключателей SQ1 и SQ2, обеспечив их срабатывание;



удерживая кулису поз.9 в данном положении и, вращая гайку поз.4, переместить ее до зацепления с шипом нерегулируемого упора ходового винта поз.3;

зафиксировать гайку поз.4 поводком поз.11, ввернув винты поз.13 на тоже количество оборотов, и освободить кулису поз.9, при этом положение кулисы и состояние рычага блока с микропереключателями не должно измениться;

б) для настройки концевого выключателя положения "Задвижка закрыта" необходимо: закрыть блок коммутации, установив и закрепив колпак, и подключить изделие к сети; включить изделие для перемещения запорного органа арматуры к положению "Задвижка закрыта", поворотом кнопки поста управления в сторону "Закреть".

При достижении запорным органом арматуры вышеуказанного положения произойдет отключение изделия по муфте ограничения крутящего момента, после чего повернув маховик привода ручного дублера на 2 - 3 оборота в сторону "Открыть", определить положение "Задвижка закрыта" запорного органа арматуры в момент срабатывания выключателей SQ3 и SQ4;

отключить изделие от сети и, сняв колпак, открыть блок коммутации;

настроить концевой выключатель положения "Задвижка закрыта", для чего, повернув кулису поз.9 по часовой стрелке до упора, при этом зона "Закрето" указателя поз.10 должна находиться напротив стрелки указателя "Муфта", а кулачок кулисы должен нажать на рычаг выключателей SQ3 и SQ4, обеспечив их срабатывание;

удерживая кулису поз.9 в данном положении и вращая гайку поз.5 до зацепления ее шипа с шипом гайки поз.4, настроить положение регулируемого упора на ходовом винте поз.3;

законтрить гайку поз.5 другой гайкой регулируемого упора и освободить кулису поз.9, при этом положение кулисы и состояние рычага выключателей не должны измениться.

После окончания настройки, закройте блок коммутации, подключите изделие к сети и проверьте работу и правильность настройки концевых выключателей, сделав 2 - 3 пробных пуска изделия в работу по циклу "Открыто" - "Закрето".

## Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящ. № сопровод. докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		3			10	1021.998-08		08.08	
2		3			10	1021.1406-10		10.10	

1. Зам. 1021.1410-10 от 10.10