

### 13. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

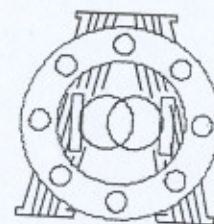
Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

Рекомендуемая таблица применимости электроприводов для запорной арматуры

Условный проход, DN	Рабочее давление, РН, кгс/см <sup>2</sup>				
	6	10	16	25	40
150	РП-Б-01	РП-Б-01	РП-Б-01	РП-Б-02	РП-Б-02
200	РП-Б-01	РП-Б-02-1	РП-Б-02-1	РП-Б-02-2	РП-Б-03
250	РП-Б-02-2	РП-Б-02-2	РП-Б-02-2	РП-Б-03	
300	РП-Б-03	РП-Б-03	РП-Б-03	РП-Б-04	
350	РП-Б-03	РП-Б-04			
400	РП-Б-03	РП-Б-04			

**ПРЕДПРИЯТИЕ – ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
 ОАО «Ракитянский арматурный завод»  
 Адрес: РОССИЯ 309310 п. Ракитное  
 Белгородской обл., ул. Пролетарская, 26  
 Тел/факс: (47245) 5-59-30, 5-51-63  
 E-mail: armzav@belgtts.ru  
 HTTP://WWW.OAORAZ.BELNET.RU

184  
 ОАО «РАКИТЯНСКИЙ АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД»



**ЭЛЕКТРОПРИВОД**  
 с червячным редуктором  
 с двусторонним ограничением  
 крутящего момента

Тип Б

Руководство по эксплуатации

ГИНЖ.654132.001РЭ

**ВНИМАНИЕ!** Электропривод настроен на конкретные крутящие моменты открытия и закрытия.  
**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включение электропривода без подключенных моментных или путевых выключателей во избежание механического разрушения неуправляемого электропривода или арматуры.

п. Ракитное  
 2008



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, работой и обслуживанием электропривода типа Б.

Руководство по эксплуатации является совмещенным с паспортом эксплуатационным документом и содержит основные технические характеристики, а также сведения по устройству, монтажу, эксплуатации, обслуживанию, хранению, утилизации и др.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Электропривод типа Б (в дальнейшем привод) – многооборотный с двусторонней муфтой ограничения крутящего момента общепромышленного назначения предназначен для дистанционного и местного управления трубопроводной арматурой, устанавливаемой в помещениях или под навесами на открытом воздухе.

1.2. Привод позволяет осуществлять:

- открытие и закрытие прохода арматуры с пульта управления и остановку запорного устройства в любом промежуточном положении;
- автоматическое отключение электродвигателя муфтой ограничения крутящего момента при достижении заданного крутящего момента на приводном валу в положениях «открыто», «закрыто» или при аварийном заедании подвижных частей в процессе хода на открывание и закрывание;
- сигнализацию на пульте управления крайних положений запорного устройства арматуры – лампочками HL1 и HL2, срабатывания муфты предельного момента – лампочкой HL3 (рис. 2);
- местное указание крайних положений запорного устройства арматуры;
- создание заданного крутящего момента на приводном валу и его регулировку для герметизации запорного органа арматуры при закрывании и тормозящее при открывании арматуры;
- ручное управление арматурой (при отсутствии электроэнергии или в аварийной ситуации);
- автоматическое переключение привода из положения ручного управления на электрическое;
- создание повышенного усилия в начале хода запорного органа на открытие при помощи устройства разгона электродвигателя на холостом ходу.

1.3. Приводы выпускаются в нормальном исполнении «У2» по ГОСТ 15150 и предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающей среды от +40 до -45°C;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре не более 25°C и более низких температурах без конденсации влаги.

Приводы должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

1.4. Режим работы привода – повторно-кратковременный, продолжительность включения ПВ – 15%, количество включений в час – не более 20.

1.5. Установочное положение привода – любое. При горизонтальной установке задвижки необходимо предусмотреть подпор под привод.

1.6. Направление вращения приводного вала на закрывание – правое, т.е. по часовой стрелке если смотреть со стороны электродвигателя.

1.7. Привод не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушения покрытий, изоляции и материалов, а также во взрывоопасных средах.

1.8. По защищенности от проникновения твердых тел (пыли) привод имеет степень защиты IP 54.

- 2.1. Основные технические данные привода приведены в таблице 1.
- 2.2. Электропитание электродвигателей: ток переменный, частотой 50 Гц, напряжением 380 В (по согласованию с изготовителем электроприводы могут выпускаться на иное напряжение и частоту).
- 2.3. Габаритные и присоединительные размеры привода приведены на рис.1. Присоединение приводного вала под соединение со шпинделем арматуры – кулачковое.
- 2.4. Частота вращения приводного вала – 50±25% об./мин. (по желанию заказчика возможна поставка приводов на иные частоты – 40, 35, 30 и т.д. об./мин).
- 2.5. Число оборотов приводного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры – от 35 до 200.
- 2.6. Максимальное усилие на рукоятке ручного дублера – не более 250 Н (25 кг).
- 2.7. Кабельные вводы – сальниковые.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Диапазон регулирования крутящего момента на приводном валу, Н·м	Мощность электродвигателя кВт, не более	Масса, кг, не более
ГИНЖ.654132.001	РП-Б-01	40 – 80	0,55	34,0
ГИНЖ.654132.001-01	РП-Б-02	80 – 130	0,75	36,0
ГИНЖ.654132.001-02	РП-Б-03	130 – 150	1,1	38,0
ГИНЖ.654132.001-03	РП-Б-04	150 – 250	1,5	41,0

## 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. В состав привода (рис. 1) входит червячный редуктор с муфтой крутящего момента 1; электродвигатель 2; ручной дублер 3; блок моментных выключателей 5 и коробка путевых выключателей 4, соединенных между собой электромонтажным жгутом в гибком шланге.

3.2. В комплект поставки входят:

- электропривод РП-Б-\_\_\_\_\_ в сборе;
- путевой выключатель \_\_\_\_\_
- настоящее руководство по эксплуатации.

**Примечание:** Возможна комплектация привода без путевых выключателей (См. п. 5.6. и Рис.6).

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1. Привод состоит из следующих основных узлов и деталей (рис. 3): корпуса с фланцем для крепления привода к арматуре, крышки, электродвигателя 4, кулачковой муфты 5 с пружиной 10, шлицевого вала 3, червяка 15, червячного колеса 6, штока 1, микропереключателей моментных ВМЗ и ВМО, рычагов 14, поводка 17, оси 11 с упором 12, пружины 9 и путевого выключателя 13.

4.2. Принцип работы привода: от электродвигателя 4 вращение передается через кулачковую муфту 5 на шлицевой вал 3, червяк 15, червячное колесо 6 и далее на приводной вал 2, а от него через пару шестерен на путевой выключатель 13.



Остановка привода при нагружении приводного вала в момент закрытия или открытия зубопроводной арматуры или при аварийном заклинивании происходит следующим образом: червяк 15, продолжая вращаться, навинчивается на заторможенное червячное колесо, ередвигается по шлицевому валу 3, преодолевая сопротивление пружины 9, перемещает оводок 17, жестко соединенный с осью 11. Ось, проворачиваясь, упором 12 отводит рычаг 4, который, воздействуя на микровыключатели ВМЗ или ВМО, отключает электродвигатель.

4.3. Для переключения привода в ручной режим необходимо путем осевого воздействия шток 1 вывести из зацепления шпонку специальную из пазов шлицевого вала 3. Поворотом переключателя 16, удерживая от вращения рукоятку 8, зафиксировать вышедшую из зацепления шпонку. При этом полумуфта 7 войдет в зацепление со шлицевым валом, а полумуфта 5 под воздействием штока 1 выйдет из зацепления и механически отключит электродвигатель.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА РУЧНОЙ РЕЖИМ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ!**

4.4. Разгон электродвигателя для «срыва» затвора арматуры в начале хода обеспечивается свободным ходом червячного колеса относительно приводного вала примерно на 40 градусов.

## 5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Перед монтажом необходимо проверить:

- 1) отсутствие внешних повреждений привода;
- 2) надежность креплений наружных элементов.

5.2. Монтаж и регулирование приводов рекомендуется проводить в следующем порядке:

– установить привод на арматуру (стойку, колонку), предварительно смазав кулачковое сочленение приводного вала с муфтой арматуры антифрикционной смазкой (пастой), а плоскости присоединительных фланцев – консервационной смазкой (см.п.7);

– переустановить из транспортного положения в рабочее ручку рукоятки ручного дублера;

– включить ручное управление и вращая маховик, убедиться в отсутствии заеданий подвижных элементов;

– отрегулировать путевые и моментные выключатели, а также местный указатель положения запорного органа;

– подключить привод к электрической сети, предварительно заземлив корпус (см.п.8.3) и установив при помощи рукоятки ручного привода запорный орган арматуры в промежуточное положение;

– проверить правильность регулировок и подключения.

5.3. Арматура, на которой возможна установка привода, по способу уплотнения делится на 3 вида:

– арматура, не требующая принудительного уплотнения в положениях «Закрыто» и «Открыто»;

– арматура, требующая принудительного уплотнения только в положении «Закрыто»;

– арматура, требующая принудительного уплотнения в положениях «Закрыто» и «Открыто»;

5.4. В приводе, устанавливаемом на арматуру первого вида:

– отрегулируйте кулачки концевых выключателей ВКО и ВКЗ для автоматического отключения привода и сигнализации крайних положений запорного устройства арматуры;

– муфту ограничения крутящего момента настройте на максимальный для данной арматуры момент в обе стороны вращения. В этом случае муфта выполняет роль автоматической блокировки привода при аварийном заедании затвора и при отказе путевых выключателей в крайних положениях.

5.5. В приводе, устанавливаемом на арматуру второго вида:

– отрегулируйте муфту ограничения крутящего момента ВМЗ для автоматического отключения привода в положении «Закрыто» и на случай аварийной перегрузки по пути закрытия;

– настройте путевые выключатели для сигнализации положения «Закрыто» – ВКЗ и автоматического отключения привода при достижении запорным устройством положения «Открыто» – ВКО;

– муфту ограничения крутящего момента в сторону открытия ВМО настройте на максимальный для данной арматуры момент в обе стороны вращения;

5.6. В приводе, устанавливаемом на арматуру третьего вида:

– настройте муфту ограничения крутящего момента с помощью ВМЗ и ВМО на величины, требуемые для автоматического отключения привода в положениях «Закрыто» и «Открыто» или в случае аварийной перегрузки в пути;

– настройте путевые выключатели для сигнализации крайних положений.

(Рекомендуемая схема включения привода см. Рис 2)

5.7. При этом на арматуре третьего вида возможна установка привода без путевых выключателей: в этом случае моментные выключатели ВМЗ и ВМО настраиваются на требуемые для арматуры крутящие моменты для автоматического отключения привода в положениях «Закрыто» и «Открыто» или в случае аварийной перегрузки.

(Рекомендуемая схема включения привода см. Рис 6)

5.8. Регулирование путевых выключателей и местного указателя положения проводить в следующем порядке:

– снять крышку коробки путевых выключателей;

– закрыть арматуру, вращая рукоятку по часовой стрелке до упора, и совместить стрелку указателя с риской «З» – ЗАКРЫТО;

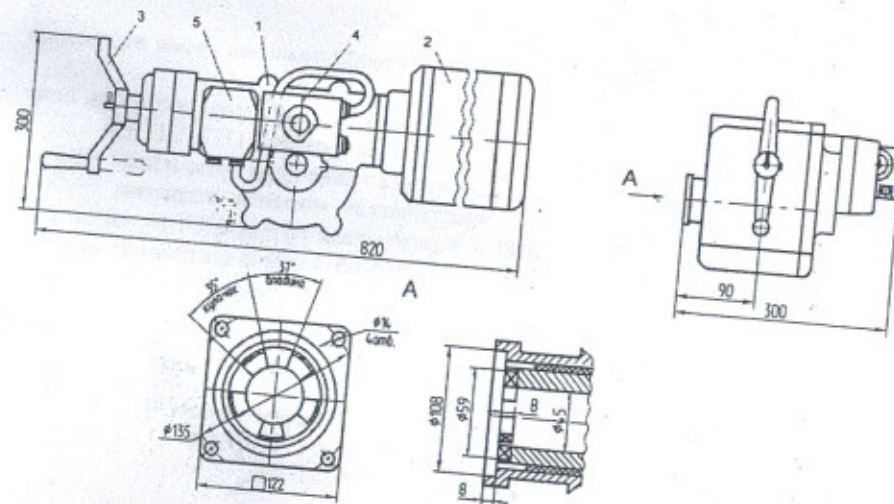


Рис.1 Габаритные и присоединительные размеры привода



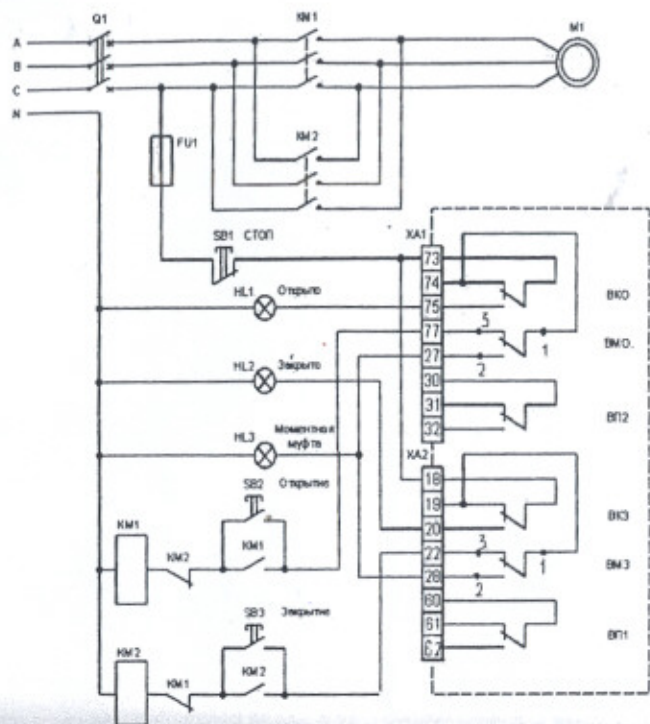


Рис. 2. Рекомендуемая электрическая принципиальная схема включения привода:  
 М1- электродвигатель; Q1 - выключатель автоматический; FU1-предохранитель цепи управления; SB1- контакт кнопки СТОП; SB2 - контакт кнопки ОТКРЫТИЕ; SB3 - контакт кнопки ЗАКРЫТИЕ; VKO - выключатель конечный открытия; BK3 - выключатель конечный закрытия; BMO - выключатель момента открытия; BM3 - выключатель момента закрытия; BP1, BP2 - выключатель путевой; HL1- лампа сигнальная открытия; HL2 - лампа сигнальная закрытия; HL3 - лампа сигнальная моментной муфты, KM1 - магнитный пускатель открытия, KM2 - магнитный пускатель закрытия, XA1, XA2 - разъемы

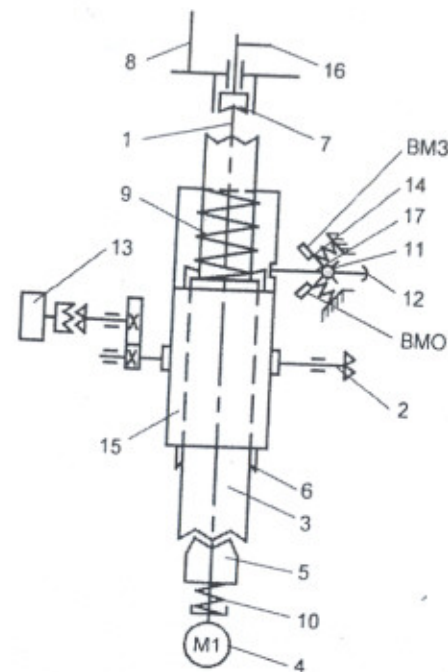


Рис.3 Схема кинематическая принципиальная:  
 1 - шток; 2 - приводной вал; 3 - шлицевой вал; 4 - электродвигатель; 5, 7 - полу-муфты кулачковые; 6 - червячное колесо; 8 - рукоятка; 9, 10 - пружины; 11 - ось; 12 - упор; 13 - путевой выключатель; 14 - рычаг; 15 - червяк; 16 - переключатель; 17 - поводок

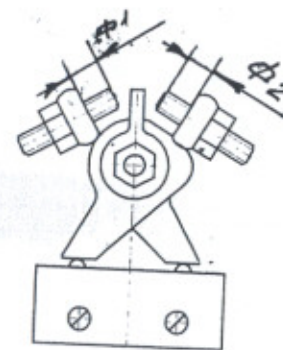


Рис. 4. Регулирование муфты крутящего момента



– повернуть рукоятку на 7-8 оборотов против часовой стрелки, после чего повернуть кулачок выключателя ВКЗ в направлении движения стрелки указателя в сторону закрытия арматуры до срабатывания этого выключателя (момент срабатывания определяется по характерному щелчку) и зажать кулачок винтом;

– открыть арматуру, вращая рукоятку против часовой стрелки до упора, и совместить риску указателя «О» – ОТКРЫТО со стрелкой;

– повернуть рукоятку на 7-8 оборотов по часовой стрелке, после чего повернуть кулачок выключателя ВКО в направлении движения стрелки указателя в сторону закрытия до срабатывания выключателя и закрепить кулачок.

5.9 Регулирование муфты крутящего момента выполняется установкой размера  $\emptyset$  (рис.4). Размер  $\emptyset$  следует устанавливать в зависимости от требуемого крутящего момента по графику (рис.5) с точностью «плюс-минус» 0,2 мм. Линии графика, определяющие зависимость размера  $\emptyset$  от крутящего момента, для разных направлений вращения могут не совпадать и проводятся в виде двух линий: первая «З» – для закрытия, вторая «О» – для открытия.

5.10. Подключение электродвигателя следует проводить после проверки правильности монтажа цепи управления.

Проверку правильности монтажа и регулирования проводить в следующем порядке:

– убедиться, нажатием (для ВМЗ и ВМО – опусканием) кнопок концевых и моментных выключателей вручную (а также кнопок ЗАКРЫТИЕ, ОТКРЫТИЕ, СТОП), в срабатывании контактов соответствующих пускателей и ламп сигнализации;

– произвести закрытие и открытие арматуры вращением рукоятки и проверить срабатывание концевых и моментных выключателей по включению соответствующих ламп сигнализации, после чего установить запорный орган в среднее положение;

– подключить электродвигатель и нажатием кнопки ЗАКРЫТИЕ, СТОП И ОТКРЫТИЕ, не допуская перемещений в крайние положения, проверить правильность подключения фаз по направлению вращения, сверяя соответствие команд «Закрыто» и «Открыто» с направлением движения стрелки указателя;

– произвести, нажатием соответствующих кнопок, полное открытие и закрытие арматуры, убедиться в нормальной работе элементов управления и сигнализации.

Данные по монтажу и регулированию с указанием даты ввода привода в эксплуатацию должны быть в обязательном порядке зафиксированы в разделе 13.

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Управление приводом осуществляется кнопками ЗАКРЫТИЕ (SB3), ОТКРЫТИЕ (SB2) и СТОП (SB1).

Работу привода можно контролировать по местному или дистанционному указателю положения запорного органа арматуры и по световым сигналам ламп.

6.2. Необходимо учитывать, что автоматическое ограничение крутящего момента на приводном валу происходит только при электрическом управлении. При ручном управлении превышение усилия на рукоятке (см. п.2.6.) может привести к поломке арматуры.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Техническое обслуживание предусматривает:

- 1) технический осмотр;
- 2) профилактическое обслуживание.

7.2. Технический осмотр проводится один раз в три месяца и включает в себя проверку отсутствия внешних повреждений, а также надежности крепления привода и его наружных элементов.

7.3. Профилактическое обслуживание проводится не менее одного раза в год и не позднее, чем после наработки 2000 циклов и включает:

- смазку;
- проверку работы и при необходимости регулирование привода;
- обновление окраски.

7.4. Для смазки привода необходимо:

- снять крышку редуктора с электродвигателем;
- удалить старую смазку и нанести новую на все подвижные содинения антифрикционной смазкой типа «Циатим-201» ГОСТ 6267 или «Литол-24» ГОСТ 21150.

Смазку сочленения червяка с червячным валом производить следующим образом:

- застопорить приводной вал и вращать рукоятку в любую сторону, при этом червяк начнет перемещаться вдоль оси вала, приоткрыв его шлицы, которые необходимо заполнить антифрикционной смазкой;
- вернуть червяк в исходное положение.

Операцию повторить, сдвинув червяк в противоположном направлении.

Установить снятые элементы на место, предварительно нанеся консервационную смазку типа К-17 ГОСТ 10877 на стыковые присоединительные поверхности.

7.5. Проверку работы и регулирование проводить в соответствии с указаниями раздела 2.

7.6. Текущий ремонт привода следует производить в случае возникновения мелких неисправностей, устраняемых регулированием или заменой стандартных деталей. При этом должны быть проведены работы, предусмотренные профилактическим обслуживанием.

Учет технического обслуживания следует вести по форме, указанной в разделе 13.

## 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. К монтажу и обслуживанию привода могут быть допущены лица, изучившие их устройство и прошедшие инструктаж по технике безопасности имеющие допуск к эксплуатации установок напряжением до 1000 В.

8.2. Монтаж, обслуживание и эксплуатацию приводов следует производить в соответствии с настоящим паспортом и установленными правилами монтажа и эксплуатации электроустановок.

8.3. Корпус привода должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>. Заземляющий провод подсоединить к винту «земля» на корпусе электродвигателя.

8.4. Перед регулированием и осмотром, связанных со снятием крышек, электрические цепи должны быть обесточены, проверено сопротивление изоляции электродвигателя (не менее 5 МОм).

Устранение неисправностей привода при поданном напряжении питания категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. Приводы необходимо хранить и транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя. Транспортирование допускается любым видом транспорта.

9.2. Приводы необходимо хранить в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, солнечной радиации и агрессивных сред при температуре воздуха от -10 до +40 С и относительной влажности воздуха не более 98 %.

## 10. РЕСУРС. СРОК СЛУЖБЫ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1. Привод соответствует технической документации и признан годным для эксплуатации.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки. Гарантийная наработка не менее 2500 циклов в пределах гарантийного срока.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу привода при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

10.2. Полный средний срок службы – 5 лет.

10.3. Установленный ресурс – 5000 циклов.

10.4. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев. ◀

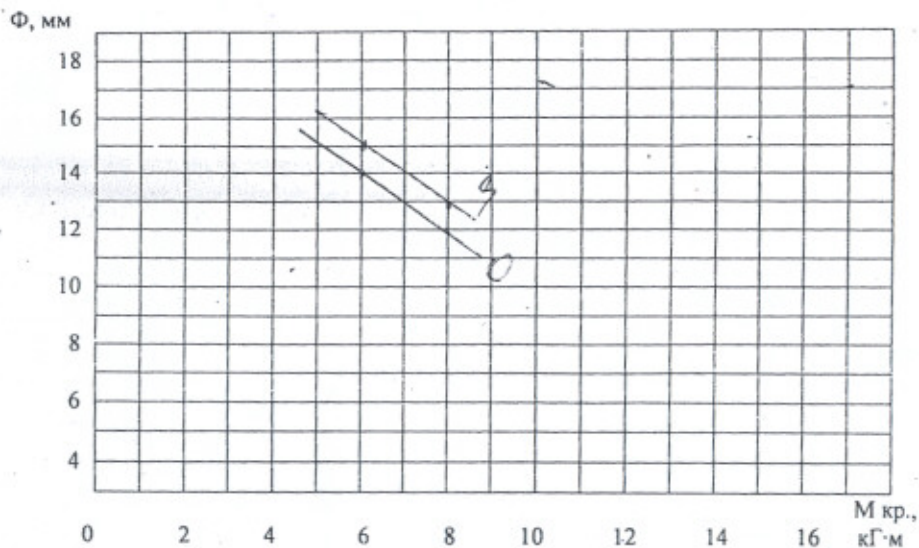


Рис. 5. График настройки крутящего момента

**Привод настроен:**

Открытие – 8,0 кгс·м

Закрытие – 6,0 кгс·м

Частота вращения приводного вала 50 об./мин.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И КОНСЕРВАЦИИ

Электропривод РП-Б-01

Заводской № 184

Дата консервации 07.09.02

Срок консервации 1 год

Руководитель предприятия

Служебная подпись

Бараненко В.В. /

расшифровка подписи

Начальник ОТК

Личная подпись

Анащенко А.И. /

расшифровка подписи

## 12. УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

12.1. Материалы, из которых изготовлен привод, при утилизации не представляют опасности для окружающей среды.

12.2. При утилизации разобрать привод на составляющие детали, рассортировать по виду материала (алюминиевые сплавы, медь и медные сплавы, чугун и сталь углеродистая) и использовать по усмотрению.

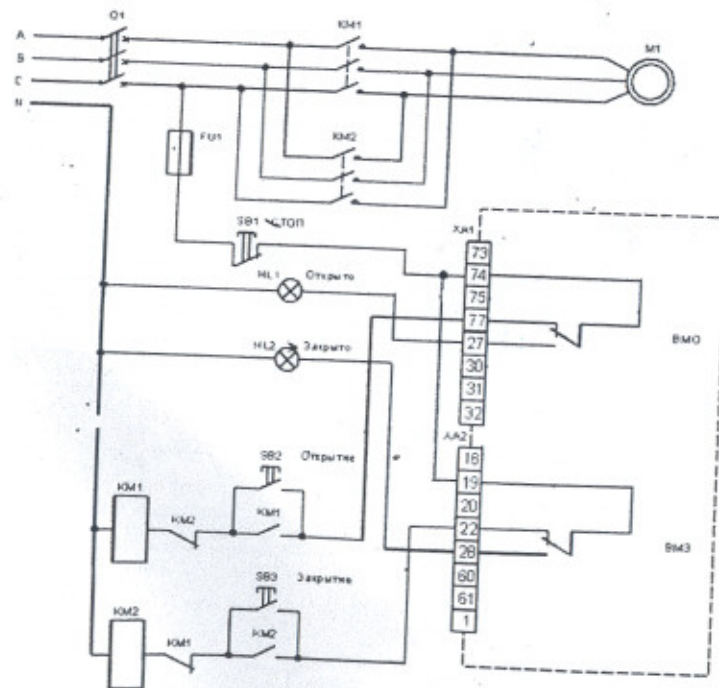


Рис. 6. Рекомендуемая электрическая принципиальная схема включения привода без путевых выключателей