

ПРИВОДЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МНОГООБОРОТНЫЕ
ПЭМ
Руководство по эксплуатации
ЯЛБИ.421312.014 РЭ

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с приводами электрическими многооборотными ПЭМ с двухсторонним ограничителем крутящего момента (в дальнейшем - приводы), с целью обеспечения полного использования их технических возможностей и содержит следующие основные разделы:

- описание и работа изделия;
- использование по назначению;
- транспортирование и хранение.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации приводов должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 "Использование по назначению".

Приступать к работе с приводами только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Приводы изготавливаются для работы в кратковременном режиме работы при максимальной нагрузке продолжительностью не более 5 % полного хода выходного вала.

Длительный режим работы допускается при нагрузке на выходном валу не более 60 % от максимального момента.

Приводы предназначены для дистанционного и местного управления запорной трубопроводной арматурой, устанавливаемой в закрытых помещениях и на открытых площадках под навесом.

Приводы устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре или на промежуточных конструкциях с любым расположением привода в пространстве, определяемым положением трубопроводной арматуры.

Приводы позволяют осуществлять:

- открытие и закрытие прохода арматуры с дистанционного пульта управления и остановку запорного устройства арматуры в любом промежуточном положении;
- автоматическое отключение двигателя с помощью микровыключателей ограничителя крутящего момента при достижении заданного крутящего момента на выходном валу привода или при заедании подвижных частей арматуры;
- автоматическое отключение электродвигателя при помощи конечных микровыключателей при достижении запорным устройством арматуры крайних положений («Открыто», «Закрыто»);
- при помощи срабатывания контактов микровыключателей, сигнализацию на пульте управления о положении рабочего органа запорного устройства арматуры и о срабатывании ограничителей крутящего момента;
- указание положения рабочего органа запорного устройства арматуры на шкале местного указателя;
- настройку и регулировку величины крутящего момента в пределах, указанных в таблице 1.

Приводы могут работать в системах автоматического управления, в том числе с использованием микропроцессорной техники.

В н и м а н и е ! При заказе приводов ПЭМ-Б необходимо предусмотреть соответствие хода рабочего органа арматуры размеру глубины отверстия L2 (приложение А) в выходном валу привода.

1.2 Основные параметры и технические характеристики

Условное обозначение приводов и их основные параметры приведены в таблице 1.

Электрическое питание электродвигателя приводов осуществляется трехфазным током напряжением 380 В частотой 50 Гц.

Допускаемые отклонения:

- напряжения питания переменного тока - от минус 15 до плюс 10%,
- частоты тока - от минус 2 до плюс 2 %.*

Приводы изготавливаются в климатическом исполнении У категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности 98 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

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

Степень защиты привода IP 55 по ГОСТ 14254-96.

Приводы не предназначены для работы в средах содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов, и во взрывоопасных средах.

Приводы устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 150 Гц при амплитуде смещения 0,075 мм для частоты ниже частоты перехода и при ускорении 9,8 м/с² для частоты выше частоты перехода.

Выбег выходного вала привода при отсутствии нагрузки на выходном валу и номинальном напряжении питания не превышает 5 % одного оборота выходного вала.

Габаритные и присоединительные размеры приводов приведены в приложении А.

Приводы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при максимальной нагрузке и отсутствии напряжения питания.

Усилие на ручке маховика приводов ПЭМ-А при номинальной нагрузке на выходном валу не должно превышать 200 Н, на ручке маховика приводов ПЭМ-Б - 300 Н.

*Здесь и далее технические параметры даются справочно для обеспечения правильной настройки и дальнейшей эксплуатации приводов.

Таблица 1

Условное обозначение привода	Обозначение основного конструкторского документа	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, Н·м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, об		Переда- точное число от маховика ручного привода к выходно- му валу	Мощ- ность электро двигателя кВт, не более	Мас- са, кг, не бо- лее	Исполнение выходного вала привода вала	Нали- чие опоры		
				мини- мально- е	макси- мально- е							
ПЭМ-А0	ЯЛБИ.421312.014-00	25 – 70	24 ± 4,8	1	10	56	0,18	22	квадратное	да		
ПЭМ-А1	-01											с кулачками
ПЭМ-А2	-02			10	45				квадратное			
ПЭМ-А3	-03								с кулачками			
ПЭМ-А4	-04								1	10	квадратное	нет
ПЭМ-А5	-05										с кулачками	
ПЭМ-А6	-06								10	45	квадратное	
ПЭМ-А7	-07										с кулачками	
ПЭМ-А8	-08	70-110		1	10		0,25	22	квадратное	да		
ПЭМ-А9	-09											с кулачками
ПЭМ-А10	-10			10	45				квадратное			
ПЭМ-А11	-11								с кулачками			
ПЭМ-А12	-12								1	10	квадратное	нет
ПЭМ-А13	-13										с кулачками	
ПЭМ-А14	-14								10	45	квадратное	
ПЭМ-А15	-15										с кулачками	

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение привода	Обозначение основного конструкторского документа	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, Н·м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, об		Передачное число от маховика ручного привода к выходному валу	Мощность электродвигателя кВт, не более	Масса, кг, не более	Исполнение выходного вала привода вала	Наличие опоры					
				минимальное	максимальное										
ПЭМ-А20	ЯЛБИ.421312.014-20	25 – 70	12 ± 2,4	1	10	56	0,18	22	квадратное	да					
ПЭМ-А21	-21										с кулачками				
ПЭМ-А22	-22			10	45				квадратное						
ПЭМ-А23	-23								с кулачками						
ПЭМ-А24	-24			70-110					1	10				квадратное	нет
ПЭМ-А25	-25													с кулачками	
ПЭМ-А26	-26								10	45				квадратное	
ПЭМ-А27	-27													с кулачками	
ПЭМ-А28	-28					1	10							квадратное	да
ПЭМ-А29	-29													с кулачками	
ПЭМ-А30	-30					10	45							квадратное	
ПЭМ-А31	-31													с кулачками	
ПЭМ-А32	-32			1	10	квадратное	нет								
ПЭМ-А33	-33					с кулачками									
ПЭМ-А34	-34			10	45	квадратное									
ПЭМ-А35	-35					с кулачками									

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение привода	Обозначение основного конструкторского документа	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, Н.м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, об		Переда- точное число от маховика ручного привода к выходном у валу	Мощ- ность электр одвигат еля кВт, не более	Мас- са, кг, не более	Исполне- ние выходного вала привода	Нали- чие опо- ры				
				мини- мальное	макси- мальное									
ПЭМ-А16	ЯЛБИ.421312.014-16	70-110	24 ± 4,8	10	45	56	0,25	22	цилиндри- ческое со шпоноч- ным пазом	нет				
ПЭМ-А17Р	17													
ПЭМ-А18У	-18													
ПЭМ-А19И	-19													
ПЭМ-Б0	ЯЛБИ.421312.017- 00	100-300	25± 5	1	6	72	0,55	36	с кулачками	нет				
ПЭМ-Б1	- 01										6	45		
ПЭМ-Б2	- 02													
ПЭМ-Б3	- 03		50±10	1	6	1,1	36,5	30	нет					
ПЭМ-Б4	-04													
ПЭМ-Б5	-05									6	45			
ПЭМ-Б6	-06											25± 5	35	60
ПЭМ-Б7	-07													
		50±10	35	60		45,5								

Примечания

1 Приводы ПЭМ-А0 ... ПЭМА15, ПЭМ-А20 ... ПЭМ-А35, ПЭМ-Б0 ... ПЭМ-Б7 выпускаются с одним из блоков: блоком БКВ-Ш или блоком БСПТ. Тип блока должен быть указан в заказе на поставку привода.

2 Приводы ПЭМ-А16, ПЭМ-А17Р, ПЭМ-А18У, ПЭМ-А19И выпускаются соответственно с блоком БКВ-Ш (отсутствие буквы в условном обозначении привода), реостатным блоком сигнализации положения БСПР (буква Р), токовым блоком сигнализации положения БСПТ (буква У), индуктивным блоком сигнализации положения БСПИ (буква И).

Приводы относятся к ремонтпригодным, одноканальным, однофункциональным изделиям.

1.3 Состав и устройство привода

1.3.1 Приводы состоят из следующих основных узлов (приложение Б): электродвигателя 1, полумуфты 3, механического тормоза 4, приставки 5, болта заземления 8, планетарной передачи 9, корпуса 11, выходного вала 17, одного из блоков 19 согласно таблице 1, ограничителя момента 25, ручного привода и крышек.

Планетарная передача 9 выполнена двухступенчатой и состоит из: центрального колеса 17 (приложение В), вала-шестерни 22, сателлитов 8, втулки 11, осей 12, водила 13, радиальных подшипников 9 и 15.

Ручной привод состоит: из набора тарельчатых пружин 28(приложение Б), вала 29, червяка 30, маховика 31.

Ограничитель момента 25 состоит из: пружины 22, блокирующих кулачков 23, кулачков настроечных 26, рычагов 27, микровыключателей 33, и указателей 34.

Для герметизации внутренних полостей привода в местах подвижных соединений деталей предусмотрены уплотнительные устройства.

1.3.2 В приводах применены трехфазные асинхронные электродвигатели, основные параметры которых приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Отношение начального пускового тока к номинальному	Синхронная частота вращения, об/мин	Применяемость двигателя
	напряжение, В	частота, Гц					
АИР63А6	380	50	0,18	0,63	4,0	1000	ПЭМ-А0– ПЭМ-А7, ПЭМ-А20– ПЭМ-А35
АИР63В6			0,25	1,04			
АИР71А4			0,55	1,8	5,5	1500	ПЭМ-Б0 -ПЭМ-Б2, ПЭМ-Б6
АИР80А4			1,1	2,8			

1.3.3 Подключение внешнего кабеля силовой цепи к электрической цепи электродвигателя производится через вводное устройство электродвигателя гибким четырехжильным кабелем с медными жилами сечением 2,5 мм²

При этом три жилы кабеля подсоединяются к контактными шпилькам клеммной колодки с маркировкой U, V, W, а четвертая жила к заземляющему зажиму, расположенному в корпусе вводного устройства электродвигателя.

1.3.4 Подключение цепей управления и сигнализации производится при помощи кабеля с сечением жил 0,5 - 1,5 мм² через два отверстия штуцерного ввода привода Ø 16 и 25 мм к розетке штепсельного разъема.

1.3.5 Регулирование ограничителей момента двухстороннего действия производится в диапазоне настройки крутящего момента на выходном валу согласно таблице 1.

На заводе-изготовителе ограничители крутящего момента настроены на максимальное значение момента срабатывания или на значение момента, указанное в заказе, о чем записано в паспорте изделия.

Для предотвращения отключения электродвигателя ограничителем момента при трогании запорного органа арматуры из положения «Открыто» и из положения «Закрыто» в приводах предусмотрены блокирующие кулачки. Настройка величины хода выходного вала до момента разблокирования производится потребителем.

1.3.6 Корпус редуктора является основным несущим узлом, на котором устанавливаются все остальные узлы, входящие в привод.

1.3.7 Планетарная передача выполнена таким образом, что позволяет вращать маховик ручного привода независимо от нахождения электродвигателя привода в подключенном или отключенном состоянии.

1.3.8 Приводы изготавливаются с блоком концевых выключателей БКВ-Ш или с одним из блоков сигнализации положения выходного вала:

- токовым (БСПТ) с выходным унифицированным сигналом постоянного тока 0-5, 0-20 или 4-20 мА по ГОСТ 26.011-80;

- реостатным (БСПР), имеющим выходной омический сигнал в диапазоне 0-100 Ом;

- индуктивным.

Блок БКВ-Ш обеспечивает сигнализацию и (или) блокирование выходного вала привода в крайних или промежуточных положениях.

Блоки БСПТ, БСПИ, БСПР предназначены для преобразования положения выходного вала привода в пропорциональный электрический сигнал и обеспечивают сигнализацию и (или) блокирование выходного вала привода в крайних или промежуточных положениях.

В блоках БКВ-Ш, БСПТ, БСПИ, БСПР установлено два концевых и два промежуточных микровыключателя.

Дифференциальный ход микровыключателей должен быть не более 4 % полного хода выходного вала привода.

Конструкция блоков приведена в их руководствах по эксплуатации.

П р и м е ч а н и е - Руководство по эксплуатации блока сигнализации положения входит в комплект поставки привода.

Внимание! Не допускается в процессе использования привода изменение нагрузки на микровыключателях с большей на меньшую.

1.4 Работа приводов

1.4.1 Работа приводов от электродвигателя.

При включении электродвигателя 1 (приложение Д) в сеть происходит расцепление тормоза механического 3. С вала 5 через зубчатую передачу 8 (на выходе которой расположен вал-шестерня 31) вращение передается сателлитам 7 планетарной передачи, а затем через водило 6 выходному валу 10.

С вала 10 через червячную передачу 32 вращение передается валу промежуточному 11 и зубчатой передаче 12 (в приложении Б зубчатые колеса 15 и 13) блоку конечных выключателей 13, а через зубчатую передачу 14 (в приложении Б зубчатые колеса 14 и 12) блокирующим кулачкам 15 ограничителя момента.

Механический тормоз 3 предусмотрен для ограничения величины выбега выходного вала и предотвращения перемещения его от усилия запорного органа при отсутствии напряжения на электродвигателе привода. При работе электродвигателя шарики 30 тормоза (приложение В) отжимают тормозной диск 25 от поверхности диска 26 и растормаживается вал 5. После остановки электродвигателя пружина возвращает тормозной диск 25 в исходное положение, и вал 5 затормаживается.

1.4.2 Работа приводов от ручного привода

При работе ручного привода вращение от маховика 31 (приложение Б) через вал 29, червяк 30 передается центральному колесу 17 (приложение В), находящемуся с ним в зацеплении наружными зубьями, затем сателлитам 8, которые через водило 13, втулку 11 передают движение выходному валу 17 (приложение Б).

1.4.3 Работа ограничителя крутящего момента

1.4.3.1 При достижении на запорном устройстве арматуры в положении «Закрыто» или «Открыто» или в любом промежуточном положении предельной величины крутящего момента, равной установленному на настроечных кулачках значению момента срабатывания, выходной вал 10 и водило 6 (приложение Д) останавливаются. Так как электродвигатель остается подключенным к сети, то крутящий момент от вала электродвигателя передается через сателлиты 7 колесу 9, которое заставит переместиться червяк 16 в осевом направлении. Осевое движение червяка преобразуется в угловое перемещение рычагов 21 или 22, а затем рычагов 28 или 29 под действием пружины 23. Перемещаясь, рычаг 28 или 29 прижимает соответственно толкатель микровыключателя 24 или 25 к одному из

кулачков 26, вызывая переключение контактов микровыключателей и через переключение контактов магнитного пускателя разрыв электрической цепи двигателя.

1.4.3.2 Настройка ограничителя крутящего момента (приложение Е)

При настройке крутящего момента (в соответствии с техническими условиями на арматуру) следует руководствоваться графиком настройки срабатывания ограничителей крутящего момента на выходном валу привода, приведенным в паспорте привода. Для определения деления на шкале кулачка, соответствующего необходимому моменту отключения электродвигателя, надо на графике по оси ординат найти точку, соответствующую необходимому моменту, и от неё провести горизонтальную линию до пересечения с наклонной линией. Из точки пересечения опустить перпендикуляр на ось абсцисс с делениями шкалы настроечного кулачка.

Для настройки ограничителя необходимо:

- ослабить винты 8 на 0,2-0,3 оборота;
- повернуть настроечный кулачок 6 по стрелке и установить его на соответствующее деление шкалы.

После настройки ограничителя затяните винты 8.

П р и м е ч а н и я

1 Приводы поставляются с ограничителями, настроенными на максимальное значение крутящего момента.

2 Настроенная величина крутящего момента зависит от зазора S между толкателем микровыключателя и настроечным кулачком, Чем больше зазор, тем больше величина крутящего момента на выходном валу.

3 Настройку ограничителей можно производить на нагрузочном устройстве.

1.4.3.3 Настройка блокирующих кулачков привода в положениях рабочего органа арматуры: «Закрыто» - «Открыто».

Настройку блокирующих кулачков 1,2 выполнять следующим образом:

- установить привод на трубопроводную арматуру при нахождении рабочего органа арматуры в положении «Закрыто»;
- произвести блокирование рычага с микровыключателем «Открыто», для чего ослабить гайку 3 и подвести блокирующий кулачок 2 до касания с рычагом 4 и затянуть гайку 3;
- установить рабочий орган арматуры в положение «Открыто»;

- произвести блокирование рычага с микровыключателем «Закрыто», для чего ослабить гайку 3 и подвести блокирующий кулачок 1 до касания с рычагом 5 и затянуть гайку 3.

В н и м а н и е! До настройки исходного положения блокирующих кулачков все включения в работу электродвигателя привода и работа привода должны производиться при снятых блокирующих кулачках.

1.5 Электрическая схема управления

Электрическая схема приводов и схема электрического управления приводами приведены в приложении Г.

Для того чтобы отключение электродвигателя в сторону закрытия происходило в результате срабатывания микровыключателя SQ4 ограничителя крутящего момента необходимо замкнуть контакты 14 –13 микровыключателя SQ2.

При необходимости создания уплотнения в сторону открытия контакты микровыключателя SQ1, подключенные к контактам 3 и 4 розетки разъема закорачиваются, и отключение электродвигателя происходит от микровыключателя ограничителя крутящего момента SQ3.

Микровыключатели SQ3 и SQ4 после срабатывания возвращаются в первоначальное положение при вращении приводного вала в обратную сторону.

Если уплотнения в сторону открытия или закрытия не требуются, отключение двигателя происходит в результате срабатывания конечного микровыключателя SQ1 или SQ2.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Приводы отправляются с предприятия-изготовителя в законсервированном виде и упакованными в тару.

Получив груз, убедитесь в полной сохранности тары. При наличии повреждений составьте акт в установленном порядке и обратитесь с рекламацией к транспортной организации.

Расконсервацию проводите перед установкой на арматуру.

Распакуйте ящик и выньте привод. Осмотрите привод и убедитесь в отсутствии внешних повреждений. Проверьте комплектность поставки привода в соответствии с паспортом.

Проверьте с помощью маховика 31 ручного привода (приложение Б) легкость вращения выходного вала привода, повернув его на несколько оборотов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно, без заедания.

Тщательно зачистите места присоединения заземляющих проводников, подсоедините проводник и затяните болт. В качестве заземляющего проводника используйте медный провод сечением не менее 4 мм². Проверьте сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом.

Место подсоединения проводника защитите от коррозии нанесением консистентной смазки.

Подайте напряжение питания на клеммы U, V, W (приложение Г), при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменяйте местами концы проводов, подключенные к клеммам V и W, при этом выходной вал должен прийти в движение в другую сторону.

2.1.2 При эксплуатации и установке привода на арматуру необходимо соблюдать следующие МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ:

-эксплуатацию привода разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением 1000 В, и ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации, и руководством по эксплуатации на блок сигнализации положения, входящих в комплект поставки;

- все работы по установке и подключению электрических приводов производить при полностью снятом напряжении питания;
- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "Не включать - работают люди";
- корпус привода и двигателя должны быть заземлены;
- работы с приводами производить только исправным инструментом;
- если при проверке на какие-либо электрические цепи приводов подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей;
- эксплуатация приводов должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной руководством предприятия-потребителя.

2.1.3 Установите привод на арматуру. При этом следует предусмотреть свободный подход к БКВ-Ш (БСПТ, БСПИ, БСПР) ручному приводу и ограничителям крутящего момента для технического обслуживания привода.

2.1.4 Заземлите привод.

2.1.5 Снимите с отверстия вводного устройства электродвигателя транспортную заглушку. Место ввода кабеля в вводное устройство электродвигателя уплотните с помощью резиновых колец, входящих в комплект поставки привода. Подсоедините к электродвигателю привода внешний кабель силовой цепи согласно 1.3.3 настоящего руководства.

Снимите с вводного отверстия штуцерного ввода транспортную заглушку, просверлите отверстие в резиновой прокладке по диаметру кабеля и подсоедините цепи управления и сигнализации к розетке разъема.

2.1.6 Произведите регулировку, настройку и подключение привода.

При этом необходимо иметь ввиду, что арматура, на которой возможна установка приводов, по способу уплотнения делится на три 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».

В приводах, установленных на арматуру первого вида:

- отрегулируйте конечные микровыключатели SQ1 и SQ2 в блоке БКВ-Ш для автоматического отключения привода и сигнализации крайних положений запорного устройства арматуры;

- настройте ограничитель крутящего момента на максимальный момент для данного типа арматуры в сторону открытия и закрытия;

В данном случае ограничитель крутящего момента играет роль предохранительного устройства на случай аварийного заедания затвора арматуры или отказа конечных микровыключателей в крайних положениях.

В приводах, установленных на арматуру второго вида:

- отрегулируйте ограничитель крутящего момента для автоматического отключения привода микровыключателем SQ4 в положении «Закрыто» и на случай аварийной перегрузки по пути в сторону закрытия;

- настройте конечный микровыключатель SQ2 на сигнализацию положения «Закрыто» и на автоматическое отключение привода микровыключателем SQ1 при достижении запорным устройством положения «Открыто»;

- настройте ограничитель крутящего момента в сторону открытия на максимальный момент на случай аварийной перегрузки в пути.

В приводах, установленных на арматуру третьего вида:

- настройте ограничитель крутящего момента на величины, требуемые для автоматического отключения привода в положениях «Закрыто», «Открыто» или в случае аварийной перегрузки по пути. Замкните контакты 3 и 4, 13 и 14;

- настройте конечные микровыключатели SQ1 и SQ2 на сигнализацию крайних положений.

Регулировку конечных микровыключателей проводить в следующем порядке:

- вращением маховика, переведите запорное устройство до полного открытия арматуры.

- поверните маховик в обратную сторону на 5-10 оборотов в зависимости от числа оборотов арматуры;

- поверните кулачок конечного микровыключателя до срабатывания (щелчка) контакта и получения сигнала на пульте управления, закрепите кулачок;

- ослабьте винт, крепящий стрелку местного указателя, установите и закрепите стрелку винтом против буквы «О»;

- вращением маховика, закройте арматуру, закрепите указатель «3» против конца стрелки;

- поверните маховик в обратную сторону на 5-10 оборотов в зависимости от числа оборотов;
- поверните кулачок конечного микровыключателя до срабатывания (щелчка) контакта и получения сигнала на пульте управления, закрепите кулачок;
- проверьте ручным дублером настройку привода в положении «Закрото», «Открыто», работа сигнализации должна быть четкой и безотказной.

Настройку и регулировку ограничителя крутящего момента проводите согласно 1.4.3.

Проверьте настройку местного указателя и сигнализации на пульте управления, произведя 2-3 запуска привода в обоих направлениях.

Произвести настройку блока БКВ-Ш (БСПТ, БСПИ, БСПР) в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Пробным включением проверить работоспособность привода в обоих направлениях, сделав 2-3 цикла «открыто» - «закрото».

В н и м а н и е ! Не допускается электродвигателем привода перемещать запорное устройство арматуры до конечного положения. Перемещение запорного органа арматуры должно быть остановлено на расстоянии 10-15 % полного хода не доходя до конечного положения нажатием кнопки «Стоп». Далее запорное устройство должно быть приведено в нужное положение при помощи маховика.

2.2 Использование изделия

2.2.1 В процессе эксплуатации привод должен подвергаться профилактическому осмотру, ревизии и ремонту.

2.2.2 Периодичность профилактических осмотров приводов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год. Во время профилактических осмотров необходимо производить следующие работы:

- отключить привод от источника питания, очистить наружные поверхности привода от грязи и пыли;

- проверить затяжку болтов, крепящих электродвигатель и привод, болты должны быть равномерно затянуты;

- проверить состояние заземляющего устройства, в случае необходимости, (при наличии ржавчины) заземляющие элементы очистить и после затяжки болта заземления вновь покрыть консистентной смазкой;

- проверить настройку конечных выключателей в блоке БКВ-Ш, настройку конечных выключателей и датчиков в блоках БСПТ, БСПИ, БСПР. В случае необходимости, произвести их подрегулировку.

2.2.3 Через четыре года эксплуатации необходимо произвести разборку привода и заменить смазку.

Разборку привода производить в следующем порядке:

- открутить гайки 37 (приложение Б) и снять электродвигатель 1 вместе с приставкой 5 и вытащить планетарную передачу 9;

- снять крышку 10 и рычаги 27;

- измерить длину L тарельчатых пружин, которые соответствуют значениям крутящих моментов, приведенных на графике в паспорте.

- снять вал ручного привода с червяком и тарельчатыми пружинами на нем;

- разобрать часть ручного привода со стороны маховика до червяка включительно, нанести смазку на вал под червяком, а затем собрать ручной привод с тормозом в обратном порядке, выдерживая размер L на тарельчатых пружинах;

- отвернуть болт 27 (приложение В), придерживая от вращения тормозной диск 25,

- отвернуть винты 29 и снять диск 26;

- разобрать планетарную передачу, промыть и высушить все снятые узлы, детали и подшипники;

- смазать подшипники смазкой ЦИАТИМ 203, заполнив смазкой от 0,5 до 0,7 свободного объема между кольцами;

- смазать детали планетарной передачи: сателлиты 8 (приложение В), центральное колесо 17, водило 13, кольцо общее 18 смесью ЦИАТИМ 203 и графита кристаллического литейного в пропорции 5:1;

- собрать планетарную передачу вместе с механическим тормозом в порядке, обратном разборке, обеспечивая регулировочными шайбами 24 величину зазора S (приложение В).

Собрать привод. Настроить ограничитель момента 25 (приложение Б) и электрические ограничители перемещения выходного вала в блоке сигнализации положения.

Расход смазки на один привод составляет 200 г.

Внимание! При работе с приводом исключить попадание смазки на места трения фрикционных деталей механического тормоза и на микровыключатели.

Через восемь лет эксплуатации необходимо произвести разборку, осмотр и, в случае необходимости, ремонт и замену вышедших из строя узлов и деталей привода. Для этого привод необходимо отсоединить от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской.

После ремонта привода произвести его обкатку. Режим работы при обкатке - по 1.1.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии пусковых кнопок привод не работает	Не исправна силовая цепь или магнитный пускатель. Нет напряжения на щите управления.	Проверьте силовую цепь и магнитный пускатель. Устраните неисправность Подайте напряжение на щит управления.
При достижении затвором арматуры положения «Закрыто» или «Открыто» электродвигатель не отключается.	Разрегулировался кулачок, воздействующий на конечный микровыключатель, или кулачок ограничителя крутящего момента закрытия (открытия). Отказал конечный (или промежуточный) микровыключатель или микровыключатель ограничителя крутящего момента закрытия (открытия).	Немедленно остановите электропривод и отрегулируйте кулачок, воздействующий на конечный микровыключатель, или кулачок ограничителя крутящего момента закрытия (открытия). Замените конечный (или промежуточный) микровыключатель или микровыключатель ограничителя крутящего момента закрытия (открытия).
Во время хода на закрытие арматуры привод остановился, и на пульте управления загорелась лампа «Ограничитель крутящего момента».	Заедание подвижных частей арматуры или привода.	Включите привод в обратном направлении и проверьте пуск привода в том направлении, в котором произошло заедание. Если при повторном пуске произойдет остановка привода, надо выяснить причину и устранить заедание.
В крайних положениях затвора арматуры на пульте управления не горят лампы «Закрыто» и «Открыто»,	Перегорели лампы. Разрегулировались путевые кулачки. Отсутствует напряжение в цепи управления.	Замените лампы. Отрегулируйте путевые кулачки и надежно закрепите их. Проверьте цепь управления и устраните неисправность.

Продолжение таблицы 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
На пульте управления одновременно горят лампы «Закрыто» и «Открыто»	Замыкание между проводами, идущими к конечному или промежуточному микровыключателю.	Найдите место замыкания и устраните неисправность.
Во время хода привода стрелка местного указателя не вращается.	Отвернулся винт, крепящий стрелку местного указателя.	Установите стрелку в положение, соответствующее положению арматуры, и надежно закрепите стрелку винтом.
Не происходит срабатывание микровыключателя	Вышел из строя микровыключатель Затирание шарика в блоке БКВ-Ш (БСПТ, БСПИ, БСПР)	Замените микровыключатель. Нажмите лезвием отвертки на шарик. Если шарик не перемещается, разберите блок, очистите от загрязнения, снова нанесите тонкий слой смазки.
При работе ручным приводом выходной вал не вращается	Нет зазора в шариковой муфте тормоза	Отрегулируйте зазор S (приложение В). Для этого снимите одну регулировочную шайбу 20 из под диска 26.
При закрытии или открытии вручную маховик вращается с трудом или не вращается.	Заедание подвижных частей арматуры или привода.	Вращая маховик в обратном направлении, проверьте закрытие или открытие. Если после этого заедание остается, выясните причину и устраните неисправность.
Двигатель в нормальном режиме перегревается.	Появились короткозамкнутые витки в обмотке.	Замените или перемотайте двигатель

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения "5" по ГОСТ 15150-69.

Время транспортирования - не более 45 суток.

Упакованные приводы могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованные приводы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных приводов на транспортное средство должен исключать их самопроизвольное перемещение.

Хранение приводов со всеми комплектующими изделиями должно производиться в неповрежденной заводской упаковке и соответствовать условиям хранения "1" или «2» по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения приводов не более 24 месяцев со дня отгрузки. При необходимости более длительного хранения должна производиться переконсервация приводов по варианту защиты ВЗ-14 или ВЗ-15 по ГОСТ 9.014-78.

4 УТИЛИЗАЦИЯ

Привод не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем привод.

ПРИЛОЖЕНИЯ

А - Габаритные и присоединительные размеры приводов

Б – Общий вид привода

В - Устройство приставки и планетарной передачи

Г – Электрическая схема управления приводами

Д – Кинематическая схема приводов

Е - Ограничитель крутящего момента

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции приводов, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отражены.

Приложение А
(обязательное)
Габаритные и присоединительные размеры приводов

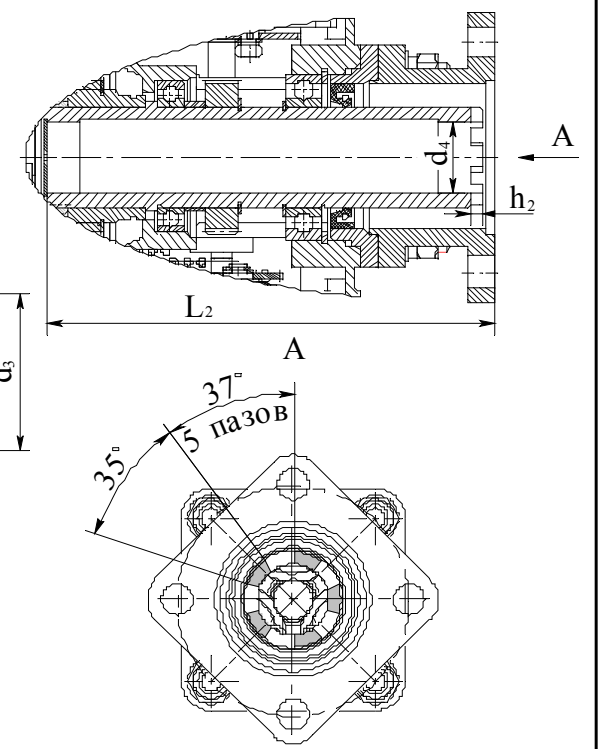
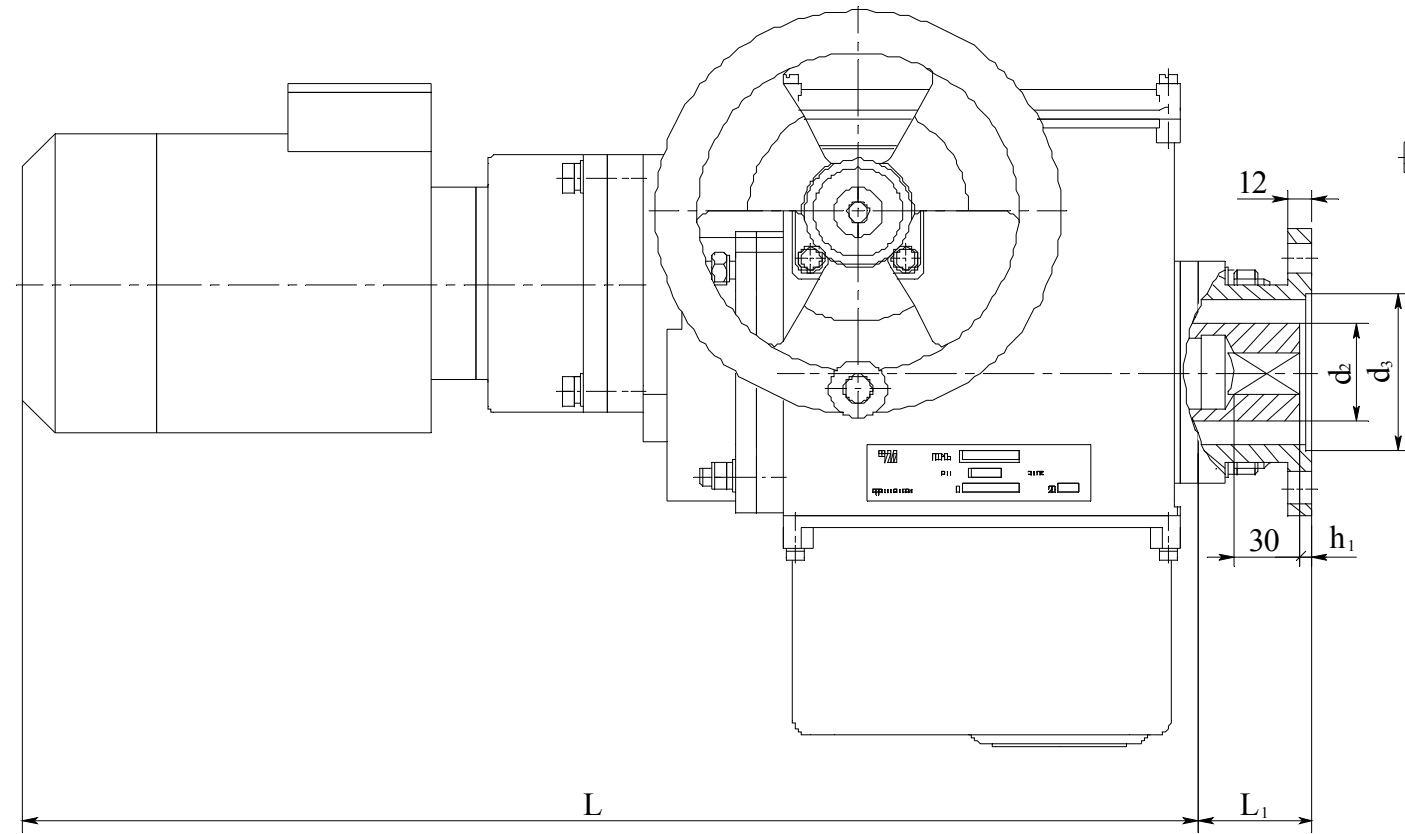
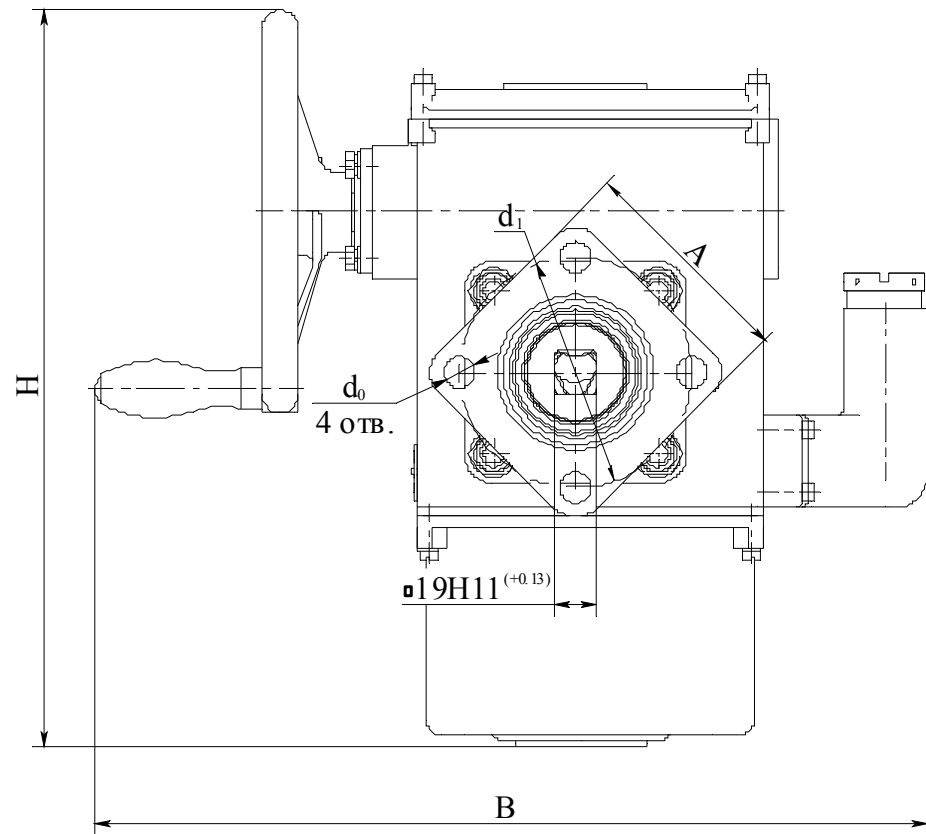


Рисунок А.2
остальное см. рис. А.1

Рисунок А.1

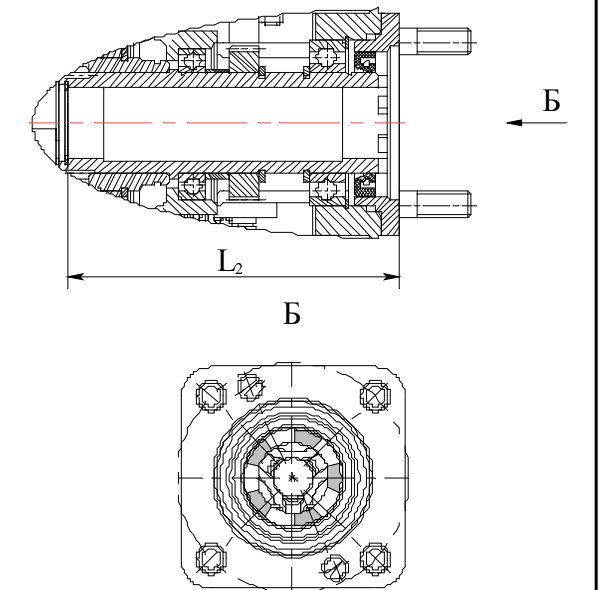
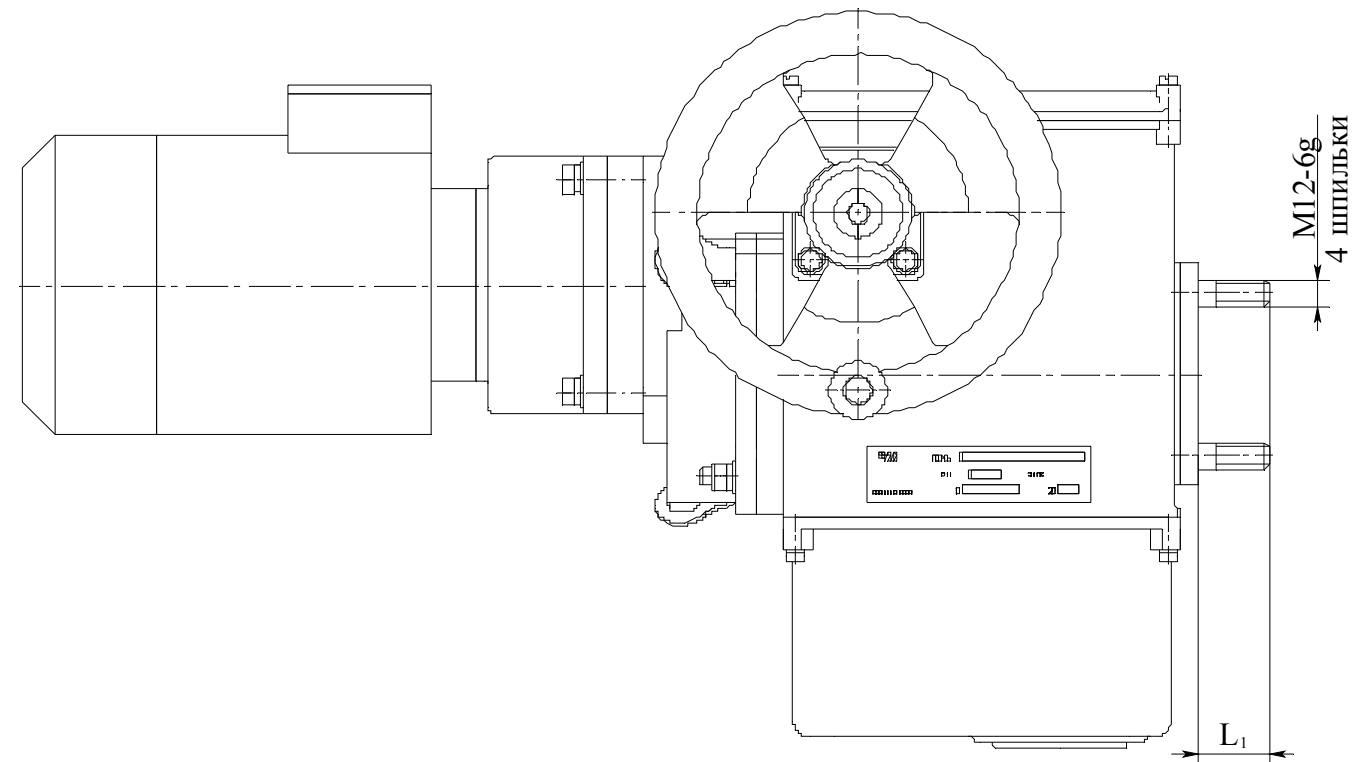
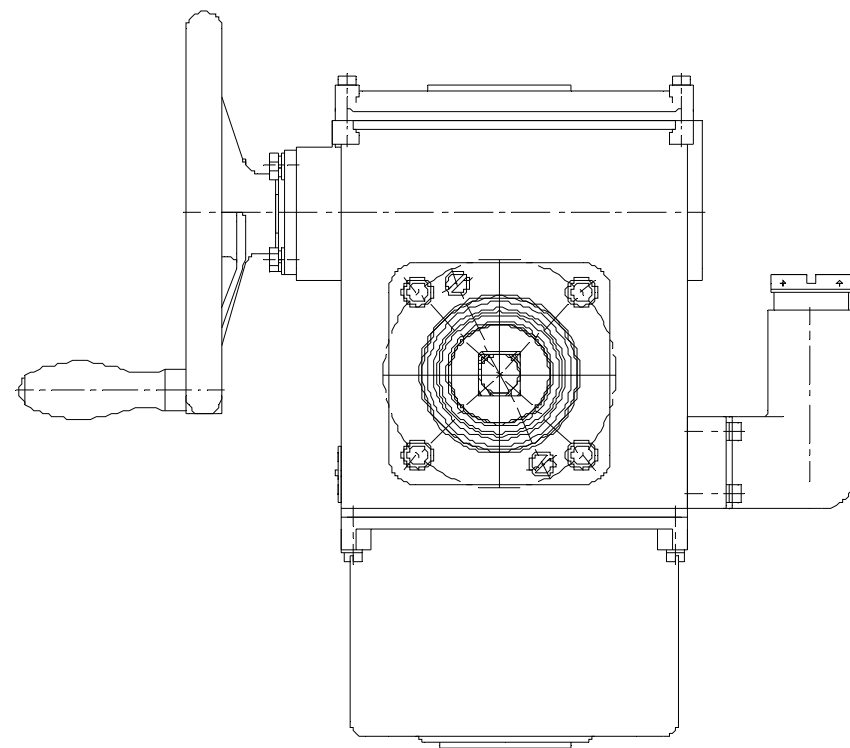


Рисунок А.4
остальное см. рис. А.3 и А.2

Рисунок А.3
остальное см. рис.А.1

Инв.№ прбл.	Папг. и дата
Взам.инв.№	Инв.№ прбл.
Папг. и дата	Папг. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

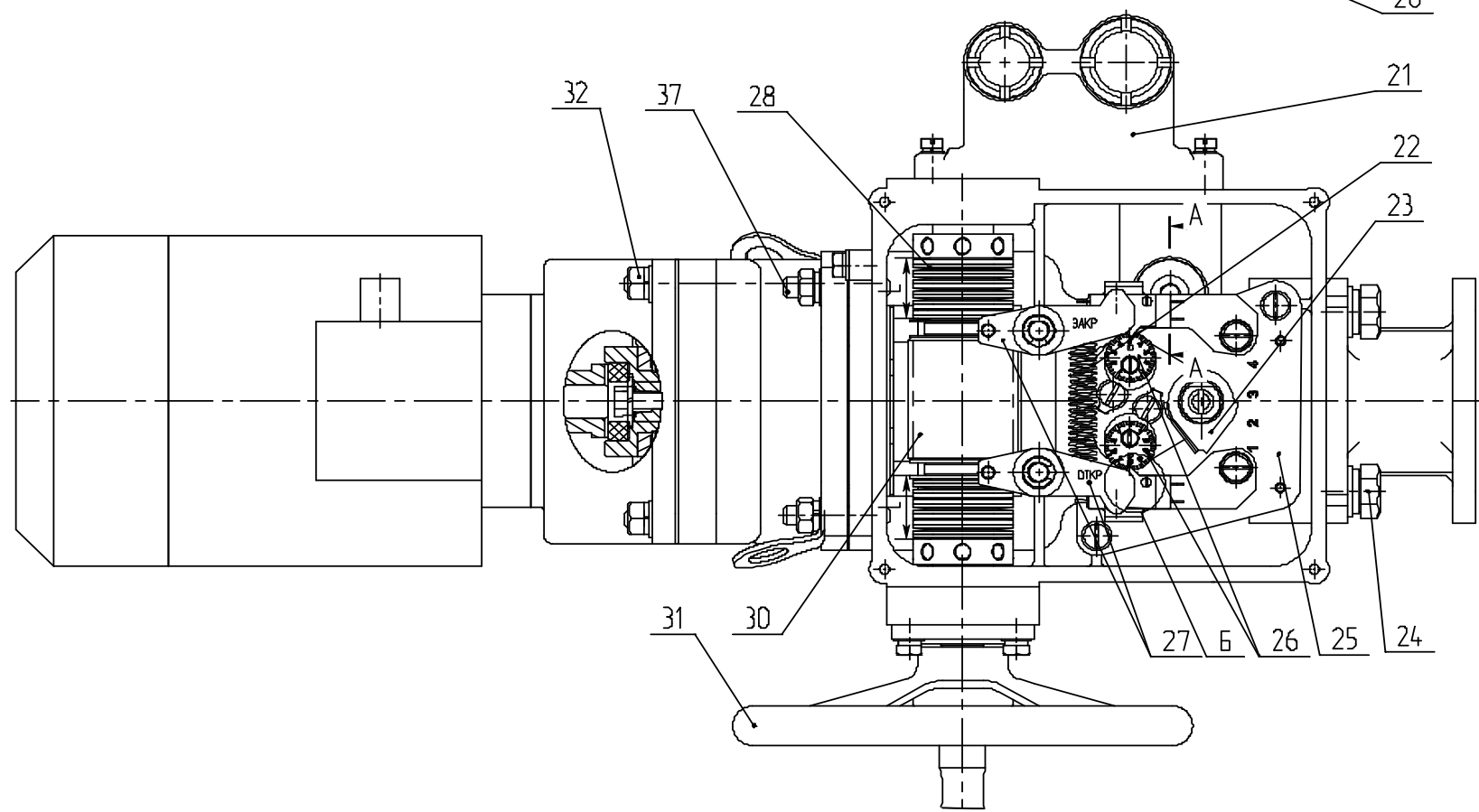
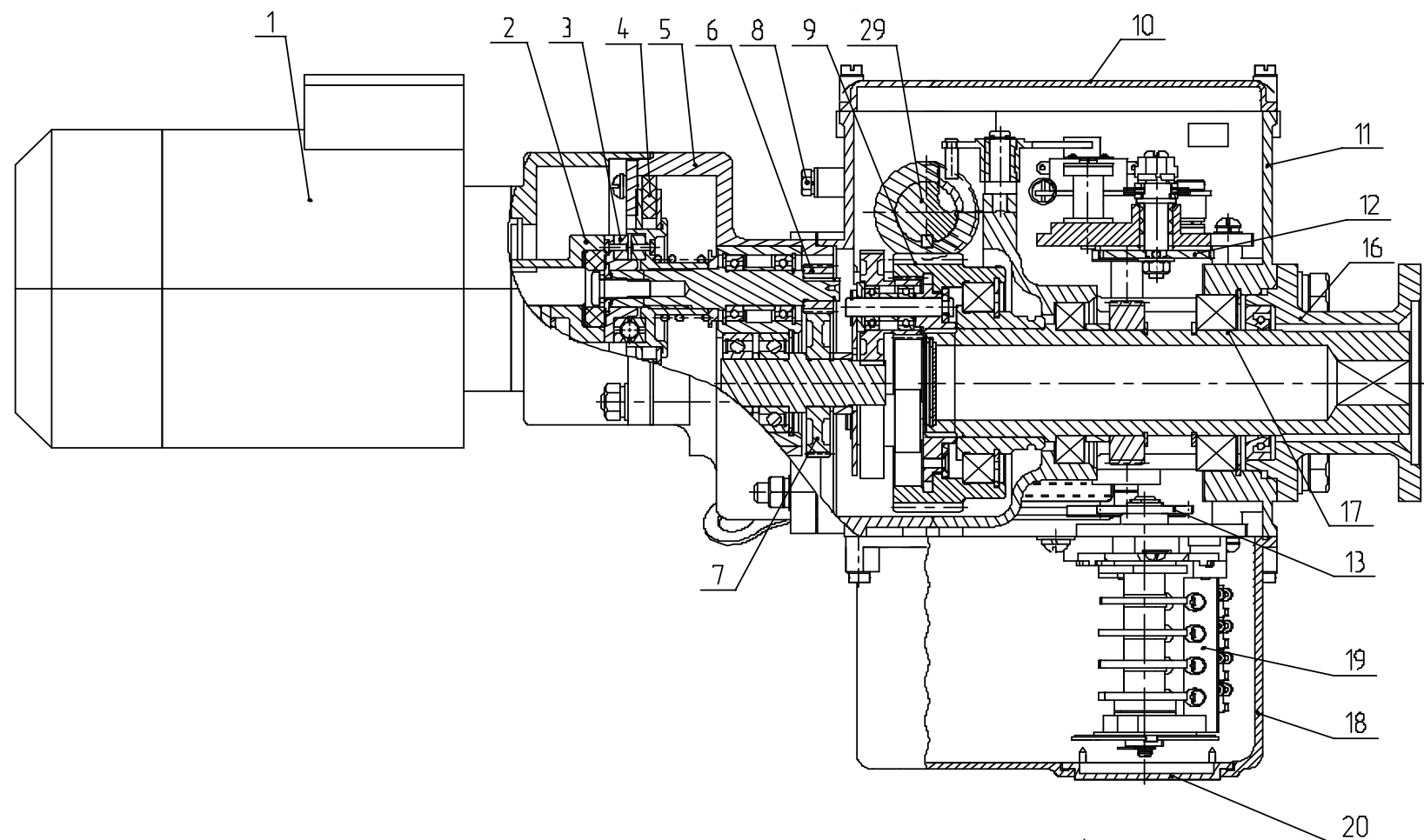
ЯЛБИ.421312.014РЭ

Лист
22

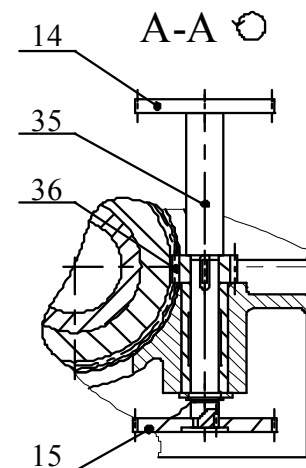
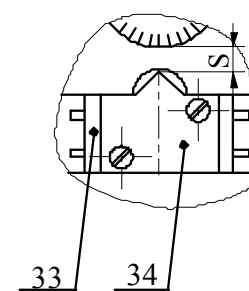
Копировал

Формат

Приложение Б
(обязательное)
Общий вид привода



Б (2:1)
Рычаг поз.27 не показан



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 - электродвигатель; | 22 - пружина; |
| 2 - полумуфта; | 23 - кулачки блокирующие; |
| 3 - полумуфта; | 24 - шпильки для крепления арматуры; |
| 4 - механический тормоз; | 25 - ограничитель момента; |
| 5 - приставка; | 26 - кулачки настроечные; |
| 6, 7 - зубчатые колеса; | 27 - рычаги; |
| 8 - болт заземления; | 28 - тарельчатые пружины; |
| 9 - планетарная передача; | 29 - вал; |
| 10 - крышка; | 30 - червяк; |
| 11 - корпус; | 31 - маховик ручного привода; |
| 12, 13, 14, 15 - зубчатые колеса; | 32 - шпильки для крепления привода к редуктору; |
| 16 - опора; | 33 - микровыключатель ограничителя момента; |
| 17 - вал выходной; | 34 - указатель положения настроечных кулачков поз. 26; |
| 18 - крышка; | 35 - вал промежуточный; |
| 19 - блок БКВ-Ш, БСПТ, БСПР или БСПИ; | 36 - червячная передача; |
| 20 - стекло; | 37 - гайки. |
| 21 - корпус штуцерного ввода; | |

Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам.инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

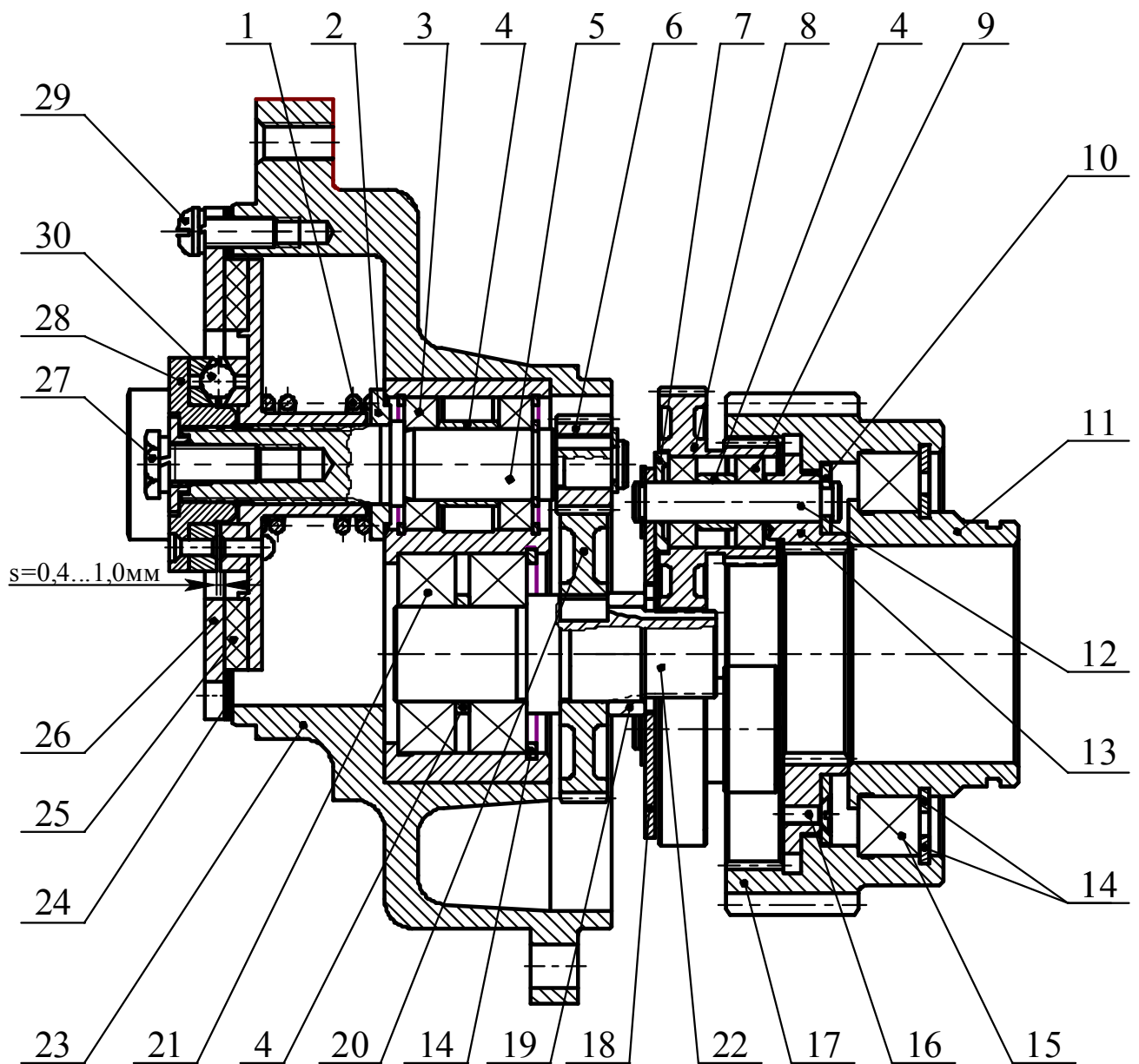
ЯЛБИ.421312.014РЭ

Лист
23

Копировал

Формат

Приложение В
(обязательное)
Устройство приставки и планетарной передачи



- | | | |
|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 - пружина; | 11 - втулка; | 21 - подшипник 104; |
| 2 - шайба; | 12 - ось; | 22 - вал-шестерня; |
| 3 - подшипник 1000902; | 13 - водило; | 23 - корпус; |
| 4 - проставная втулка; | 14 - стопорное кольцо; | 24 - регулировочные шайбы; |
| 5 - вал; | 15 - подшипник 1000912; | 25 - тормозной диск; |
| 6 - шестерня; | 16 - винт ГОСТ 17475; | 26 - диск; |
| 7 - шайба; | 17 - центральное колесо; | 27 - болт; |
| 8 - сателлит; | 18 - кольцо общее; | 28 - полумуфта; |
| 9 - подшипник 1000098; | 19 - втулка; | 29 - винт ГОСТ 17473; |
| 10 - диск; | 20 - колесо зубчатое; | 30 - шарики. |

Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам.инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ЯЛБИ.421312.014РЭ

Лист

24

Приложение Г
(обязательное)

Электрическая схема управления приводами

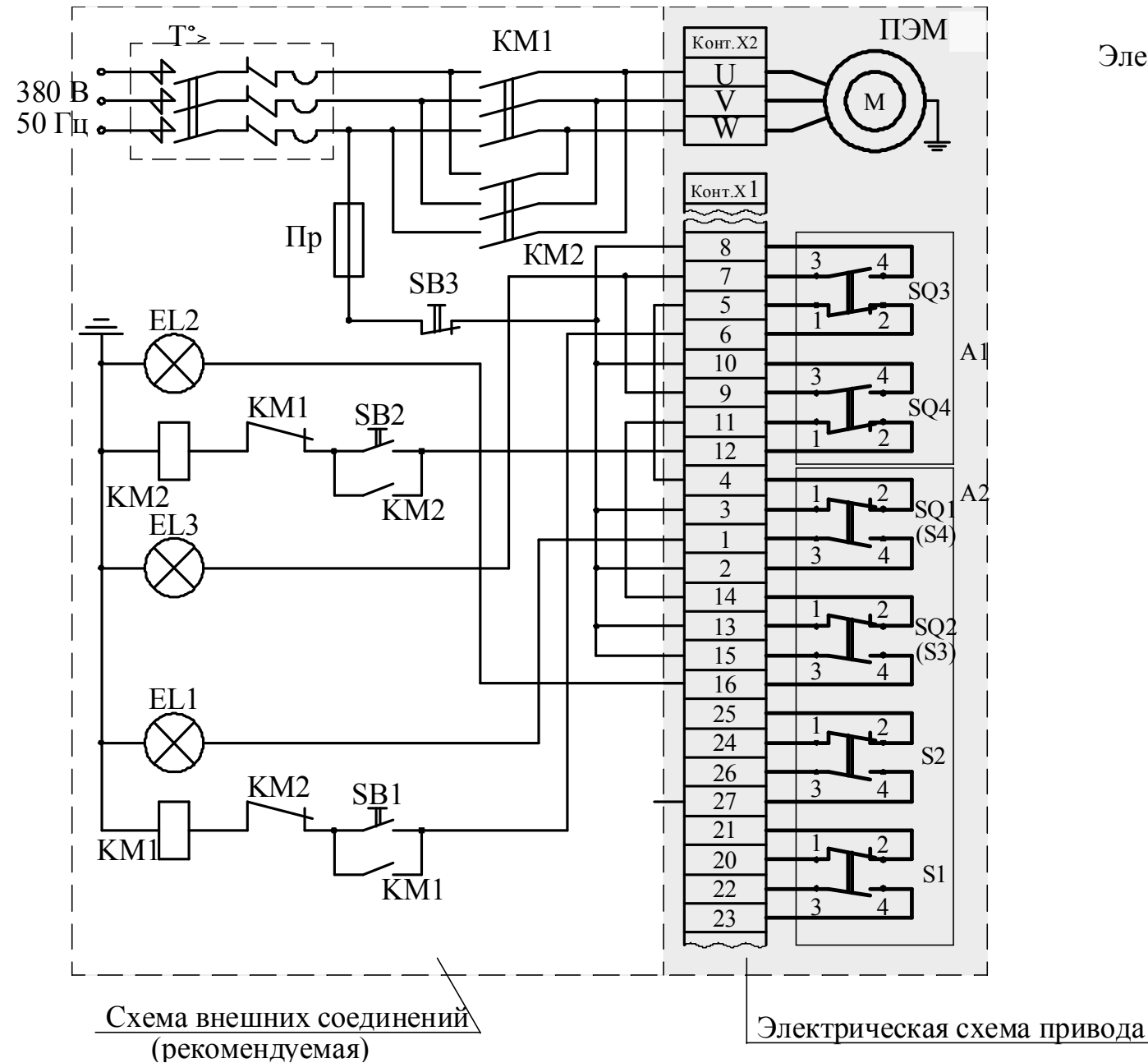


Рисунок Г.1 – Схема приводов ПЭМ -А, ПЭМ-Б с блоком БКВ-Ш

Таблица Г.2 – Диаграмма работы микровыключателей

Обозначение микровыключателя	Контакт	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SQ1	1-2			
	3-4			
SQ2	13-14			
	15-16			
SQ3	5-6			
	7-8			
SQ4	9-10			
	11-12			

- Контакты замкнуты
 - Контакты разомкнуты

A1 - ограничитель крутящего момента;
 A2 - блок конечных выключателей;
 М - электродвигатель;
 S1 - промежуточный выключатель открытия;
 S2 - промежуточный выключатель закрытия;
 SQ1 (S4) - конечный выключатель открытия;
 SQ2(S3) - конечный выключатель закрытия;
 SQ3 - выключатель открытия ограничителя крутящего момента;
 SQ4 - выключатель закрытия ограничителя крутящего момента ;
 KM1 - магнитный пускатель открытия;
 KM2 - магнитный пускатель закрытия;

EL1- сигнальная лампа открытия;
 EL2 - сигнальная лампа закрытия;
 EL3 - сигнальная лампа ограничителя крутящего момента;
 .SB1 - кнопка управления "ОТКРЫТО";
 SB2 - кнопка управления "ЗАКРЫТО";
 SB3 - кнопка управления "Стоп";
 SA - автомат;
 Пр – предохранитель;
 X1 – розетка штепсельного разъема;
 X2 – клеммная колодка

Таблица Г.2 – Диаграмма работы ламп сигнализации

Обозначение лампы	Открыто	Закрыто	Аварийный режим
EL1			
EL2			
EL3			

- Лампа горит
 - Лампа не горит

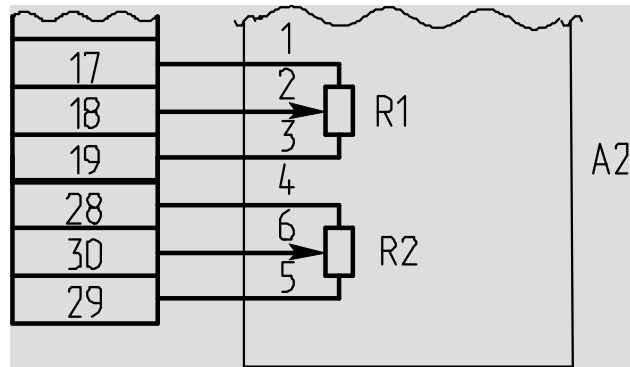


Рисунок Г.2 - Схема привода ПЭМ-А с блоком БСПР
Остальное см. рисунок Г.1

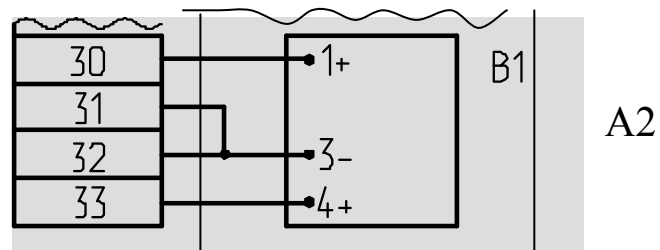


Рисунок Г.3 – Схема приводов ПЭМ-А, ПЭМ-Б с блоком БСПТ
Остальное см. рисунок Г.1

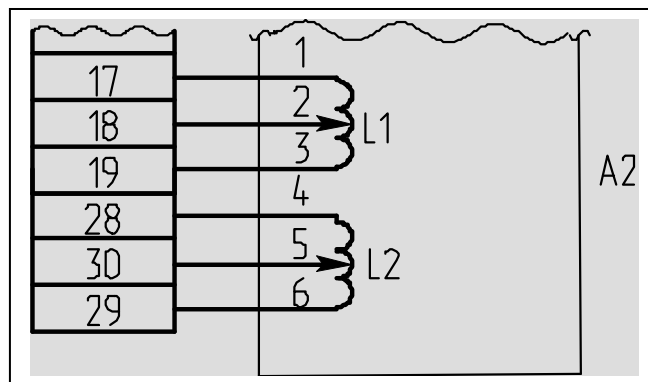
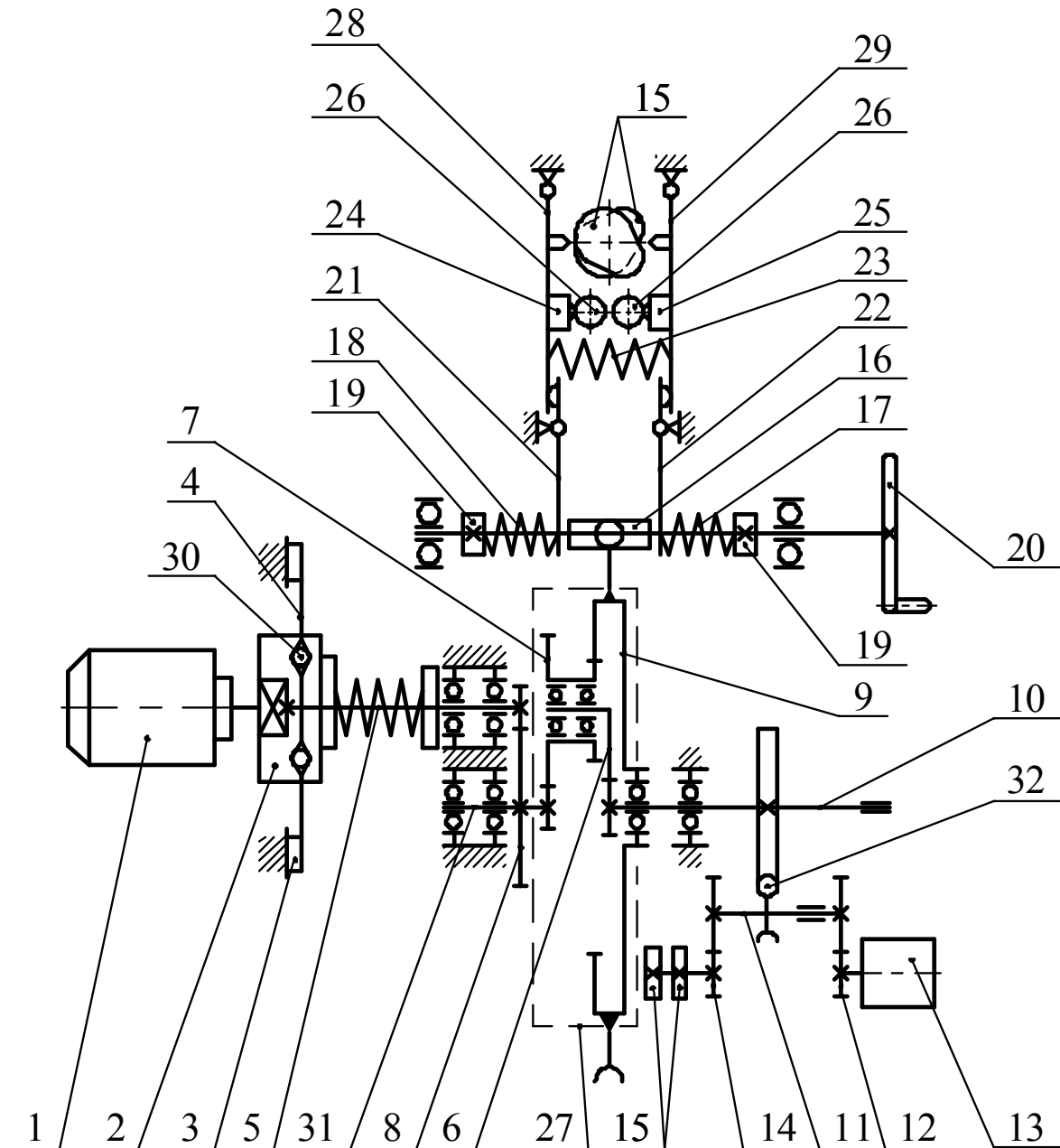


Рисунок Г.4 - Схема привода ПЭМ-А с блоком БСПИ
Остальное см. рисунок Г.1

Приложение Д

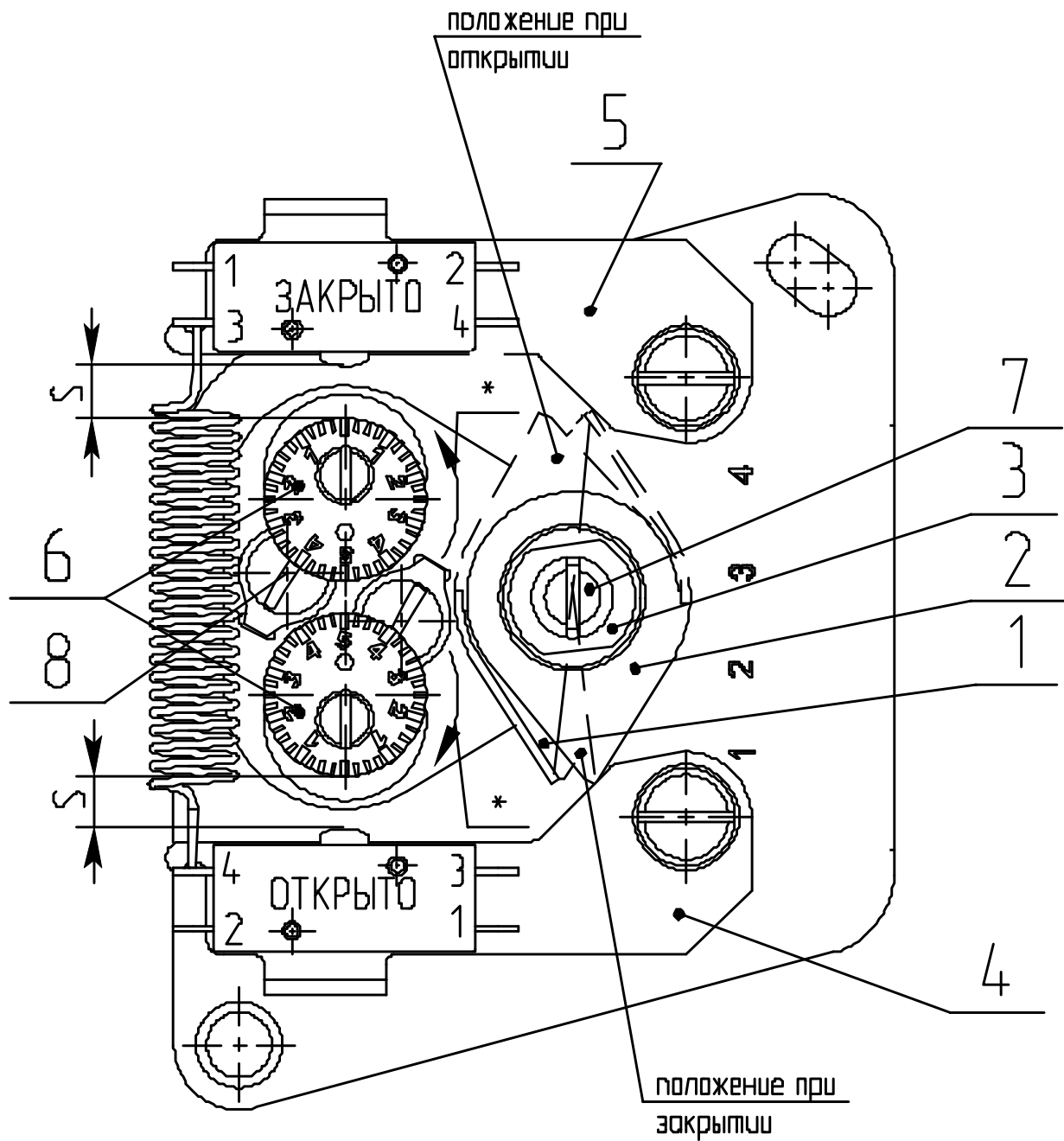
(обязательное)

Кинематическая схема приводов



1 - электродвигатель; 2 - муфта; 3 - тормоз механический; 4 - тормозной диск;
 5 - вал; 6 - водило; 7 - сателлит; 8 - зубчатая передача; 9 - центральное колесо;
 10 - вал выходной; 11 - вал промежуточный; 12 - зубчатая передача; 13 - блок
 конечных выключателей или блок сигнализации положения; 14 - зубчатая
 передача; 15 - блокирующие кулачки; 16 - червяк; 17,18 - пружины; 19 - гайки;
 20 - маховик; 21, 22 - рычаги; 23 - пружина; 24, 25 - микровыключатели; 26 -
 настроечные кулачки; 27 - планетарная передача; 28, 29 - рычаги; 30 - шарики,
 31 - вал-шестерня, 32 - червячная передача.

Приложение Е
(обязательное)
Ограничитель наибольшего момента



- 1,2 – блокирующие кулачки;
- 3 - гайка;
- 4,5 – рычаги;
- 6 – настроечные кулачки;
- 7 – вал блокирующих кулачков;
- 8 – винты

* Направление вращения кулачков при настройке