ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ГЗ

Электроприводы многооборотные интегрированные
общепромышленного исполнения ГЗ-А ВС, ГЗ-Б ВС
с блоками управления ВС28, ВС08, ВС22, ВС12
типоразмеры 9031, 9032

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГРЛЕ.421312.026-001РЭ

2026

ВНИМАНИЕ!

Знаком «ВНИМАНИЕ!» отмечены действия или операции, требующие соблюдения особой осторожности при эксплуатации электропривода либо точного их выполнения, представляющие опасность для человека либо могущие привести к повреждению электропривода, нарушающие требования безопасности.

Настоящий документ содержит информацию по монтажу, вводу в эксплуатацию, управлению и техническому обслуживанию многооборотных интегрированных электроприводов ГЗ-А ВС, ГЗ-Б ВС общепромышленного исполнения типоразмеров 9031 и 9032 соответственно (в дальнейшем по тексту – электроприводы). Приведённые здесь сведения предназначены в помощь персоналу, ответственному за выполнение этих работ.

Настоящее руководство входит в комплект поставки электропривода и должно сохраняться в течение всего периода эксплуатации изделия.

При передаче электропривода другой эксплуатирующей организации необходимо приложить это руководство.

В конструкции электропривода возможны незначительные изменения, которые не отражены в данном руководстве, и не влияющие на его технические характеристики, условия монтажа, настройки и эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 5
1.1. Общие указания по технике безопасности 5
1.2. Область применения 6
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ 10
3. ФУНКЦИОНАЛ, СОСТАВ И УСТРОЙСТВО, РАБОТА ЭЛЕКТРОПРИВОДА 17
3.1. Функционал 17
3.2. Состав и устройство электропривода 19
3.3. Работа электропривода 21
3.4. Работа блока управления ВС 22
4. ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА 23
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ 25
6. МАРКИРОВКА 26
7. КОМПЛЕКТНОСТЬ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 27
7.1. Комплектность 27
7.2. Консервация 27
7.3. Упаковка 27
7.4. Транспортировка 27
7.5. Хранение 28
8. МОНТАЖ 29
8.1. Подготовка к монтажу 29
8.2. Монтажное положение 29
8.3. Установка электропривода на арматуру 29
9. ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ 31
9.1. Общие указания 31
9.2. Подключение кабелей 32
9.3. Установка крышки клеммной коробки блока ВС 33
10. УПРАВЛЕНИЕ 34
10.1. Ручной режим управления 34
10.2. Местный режим управления 35
10.3. Дистанционный режим управления 36
10.3.1. Управление дискретными сигналами напряжения DC 24 В 36
10.3.2. Управление аналоговым сигналом 4 – 20 мА 37
11. ИНДИКАЦИЯ 38
12. СИГНАЛЫ 40
13. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 41
13.1. Настройка муфты ограничения крутящих моментов 42
13.1.1. Настройка моментного выключателя – закрытие 43
13.1.2. Настройка моментного выключателя – открытие 44
13.2. Настройка концевых выключателей (только для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22) 44
13.2.1. Настройка концевого выключателя положения «Закрыто» 45
13.2.2. Настройка концевого выключателя положения «Открыто» 46

13.3. Настройка указателя положения 47
13.4. Настройка омического датчика положения (только для электроприводов с блоками ВС12 и 22) 48
13.5. Калибровка полного хода 49
13.5.1. Автоматическая калибровка электропривода (только для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22) 49
13.5.2. Ручная калибровка электропривода 49
13.6. Настройка блока управления ВС 50
13.6.1. Вход (выход) в (из) меню настройки, навигация по меню настройки, изменение настроек 50
13.6.2. Настройка параметров 51
13.6.3. Включение режима самоподхвата управляющего сигнала 53
13.6.4. Настройка режима работы сигнала высшего приоритета 53
14. ПРОБНЫЙ ПУСК 54
14.1. Проверка направления вращения 54
14.2. Проверка концевых выключателей (только для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22) 54
14.3. Установка крышки электропривода 55
15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 56
15.1. Профилактические мероприятия по безопасной эксплуатации 56
15.2. Техническое обслуживание 56
16. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 57
16.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию 57
16.2. Защита электродвигателя 58
16.3. Неисправности при эксплуатации 59
17. ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ 61
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) 62
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 67
ПРИЛОЖЕНИЕ В 72

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Электроприводы разработаны и изготовлены в соответствии с техническими условиями ГРЛЕ.421312.011ТУ – «Электроприводы многооборотные общепромышленного исполнения ГЗ-А ВС, ГЗ-Б ВС, ГЗ-В ВС, ГЗ-Г ВС, ГЗ-Д ВС со встроенным блоком управления». Электроприводы отвечают требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной или несанкционированной эксплуатации.

К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение требований настоящего руководства.

Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при согласии предприятия-изготовителя.

1.1. Общие указания по технике безопасности

Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, обслуживающий персонал должен обеспечить соблюдение всех требований в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок", "Правил устройства электроустановок".

Работая с электроприводом, персонал должен знать и соблюдать правила техники безопасности.

Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техническое обслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам, имеющим допуск к соответствующим работам.

Перед началом работ персонал должен изучить содержимое настоящего руководства.

Ввод в эксплуатацию

Перед пуском электропривода проверить выполнение всех настроек электропривода и требований настоящего руководства.

Неправильная настройка может привести к выходу из строя арматуры и электропривода. Предприятие-изготовитель не несёт ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной настройки электроприводов. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатирующая организация.

Эксплуатация

Условия безопасной и надёжной эксплуатации:

- надлежащие – транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом;
- эксплуатация электропривода в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства;
- незамедлительное устранение причин сбоя в работе, ремонт при необходимости;
- производство работ по ремонту, настройке и монтажу электропривода при отключенном электропитании;
- при проведении работ на щите управления необходимо вывесить знак безопасности: «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! работают люди»;

– производство работ с электроприводом исправным, прошедшим проверку инструментом;

– соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;

– соблюдение норм безопасности, учитывающих особенности производства эксплуатирующей организации;

Помните – во время работы электропривод нагревается, и температура его поверхности может превысить 60°С. Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ проверить термометром температуру поверхности. Используйте СИЗ – защитные рукавицы/перчатки.

Меры защиты

Эксплуатирующая организация несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, средства индивидуальной защиты.

Техническое обслуживание

Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому обслуживанию, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.

1.2. Область применения

Назначение

Электроприводы со встроенным блоком управления предназначены для управления запорной и запорно-регулирующей промышленной трубопроводной арматурой, в режиме дистанционного, местного или автоматического управления, включая случаи, когда требуется герметичное запирание в конечных положениях. Электроприводы со встроенным блоком управления ВС могут работать как автономно, так и в составе АСУ.

Для применения электроприводов в других целях требуется письменное разрешение предприятия-изготовителя.

Электроприводы запрещено применять для:

– работы в режимах с превышением параметров, указанных в данном руководстве (см. режим работы);

– работы при длительном погружении в воду (см. класс защиты);

– работы во взрывоопасных средах;

– работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, которые вызывают разрушение покрытий, изоляции материалов.

Условия эксплуатации

Размещение

Электроприводы могут располагаться в помещениях и на открытом воздухе. При установке на открытом пространстве рекомендуется размещать электропривод под навесом.

Высота места установки не должна превышать 1000 м над уровнем моря.

Для установки на высоте более 1000 м над уровнем моря, необходимо проконсультироваться с производителем.

Использование электроприводов в рабочей среде с негорючей и непроводящей пылью возможно. Пыль с корпуса электропривода рекомендуется устранять при достижении слоя толщиной приблизительно 1 мм.

Рабочее положение

Электроприводы устанавливаются непосредственно на арматуре и могут работать в любом монтажном положении, без ограничений. Не рекомендуется располагать панель управления блока ВС вертикально вверх или вниз (рисунок 1), т.к. такое расположение ухудшает эргономику при настройке и эксплуатации привода, а также снижает эксплуатационную надежность и срок службы блока ВС. В случае если привод должен быть смонтирован на электроприводной арматуре таким образом, что панель управления (при стандартном расположении блока ВС относительно корпуса электропривода) окажется направленной вверх или вниз, следует указать при заказе электропривода требуемое положение блока ВС относительно корпуса.

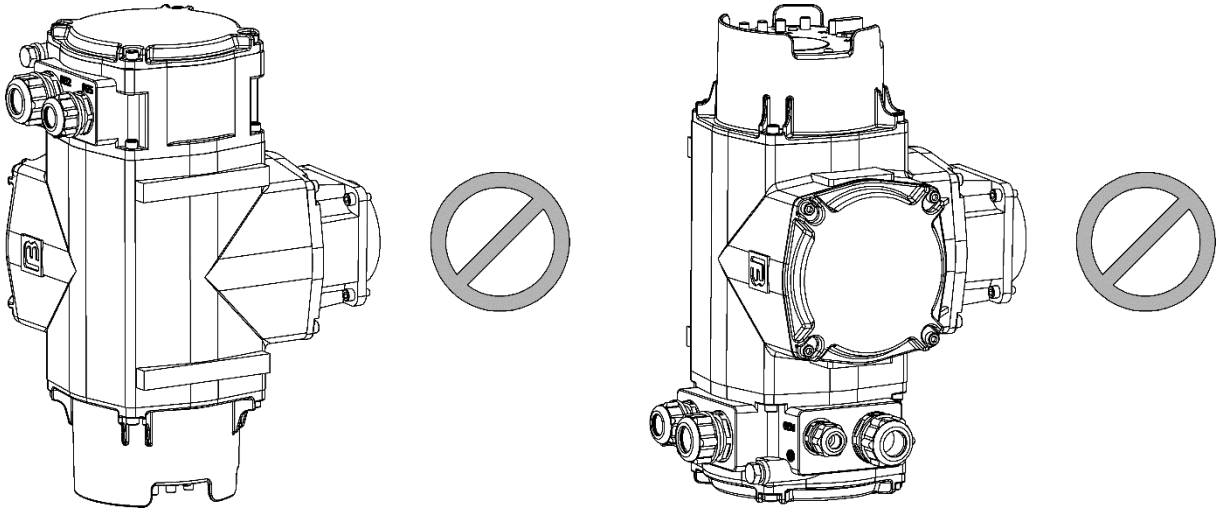


Рисунок 1 – Нерекомендованное расположение блока ВС

Положение панели управления и клеммной коробки определяется при заказе, если при заказе положение не оговаривалось, то при эксплуатации на объекте допускается поворот на ± 90 градусов от заводской установки (рисунок 2).

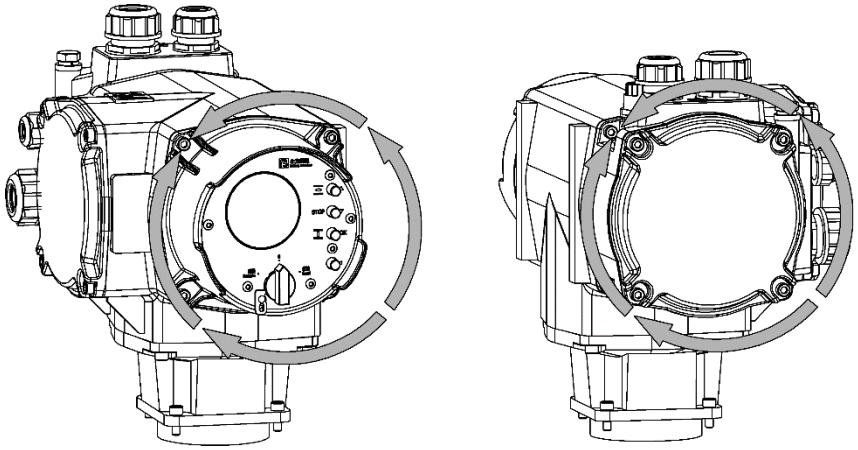


Рисунок 2 – Варианты поворота панели управления и клеммной коробки блока ВС

Климатическое исполнение и категория размещения

Электроприводы сохраняют работоспособность, технические характеристики, внешний вид и обеспечивают надёжность на объектах при эксплуатации в атмосфере типов III или IV по ГОСТ 15150 после и в процессе воздействия климатических факторов в диапазоне температур для исполнения:

- У1 – от - 45 °С до + 70 °С
- УХЛ1 – от - 60 °С до + 70 °С
- Т1, ТМ1 – от - 10 °С до + 70 °С

Фактический рабочий диапазон температур окружающей среды смотрите на заводской табличке электропривода.

Степень защиты в соответствии с ГОСТ 14254 (IEC 60529)

Стандартное исполнение – IP 65.

Опционное исполнение:

- IP 67 – защита от проникновения воды на глубине 1 метр в течение 30 мин
- IP 68 – защита от проникновения воды на глубине 3 метра в течение 48 часов

Во время погружения допускается до 10 срабатываний.
При погружении в воду режим регулирования не предусмотрен.
После затопления произвести ревизию электропривода.

Фактическое исполнение электропривода указано на заводской табличке электропривода. Исполнение встроенного блока управления указано в паспорте на изделие.

Вибрационная стойкость

Электроприводы сохраняют работоспособность в процессе и после воздействия внешних механических воздействующих факторов (синусоидальная вибрация) в диапазоне частот 0,5 – 100 Гц, максимальной амплитуде ускорений 10 м/с^2(g), группа М6 по ГОСТ 17516.1–90.

Воздействие сейсмических факторов

Электроприводы сохраняют работоспособность во время и после сейсмического воздействия до 9 баллов включительно по шкале MSK-64.

Защита от коррозии

Электроприводы подходят для монтажа на промышленных установках, электро- и водопроводных станциях с низкой концентрацией загрязняющего вещества, а также в агрессивных средах с умеренной концентрацией загрязняющего вещества (очистные сооружения, химическая промышленность и др.).

Тип и характеристики покрытия

Лакокрасочное покрытие для климатического исполнения приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Лакокрасочное покрытие

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 или категория коррозионной активности атмосферы по ГОСТ 34667.2	Цвет по RAL	Категории коррозионной активности окружающей атмосферы или категории коррозионной активности воды и грунта по ГОСТ 34667.2	Долговечность ГОСТ 34667.1	Система нанесения краски по ГОСТ 34667.5
У1	RAL7030 Каменно-серый	С3	М	С5.03
УХЛ1	RAL2010 Сигнальный оранжевый			
Т1, ТМ1	RAL9010 Белый	С5	Н	С5.03
Экстремально высокая коррозионная активность	RAL5005 Синий	СХ или IM1, IM2, IM3	Н	I.01

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания электроприводов

Номинальные параметры питания электроприводов переменного тока:

- частота 50 Гц;
- напряжение однофазной сети 230 В;
- напряжение трёхфазной сети 400 В без нейтрали;
- напряжение трёхфазной сети 400 В с нейтралью.

Нейтраль – глухозаземлённая.

Электроприводы сохраняют работоспособность и обеспечивают выключение арматуры при отклонении частоты ± 2 %, отклонении напряжения питания от плюс 10 % до минус 15 %, при этом отклонения напряжения и частоты не должны быть противоположными.

Режим работы

Электроприводы комплектуются электродвигателями обеспечивающие работу в режимах в соответствии с ГОСТ IEC 60034-1-2014:

- S2 – 15 мин (кратковременный режим работы)
- S4 – 25 % (повторно-кратковременный периодический режим)

Допустимые рабочие характеристики для указанных режимов при номинальном напряжении, окружающей температуре 40°С приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Рабочие характеристики электроприводов

Максимальный крутящий момент, Н·м [4)]	S2 – 15 мин		S4 – 25 %
	время работы в час, мин, не более [1)]	пусков в час [2)]	пусков в час [3)]
до 100 вкл.	15	30	1200
свыше 100 до 300 вкл.		20	600

Примечания:
1) При средней нагрузке не более 35% от максимального момента с возможностью передачи 100% от максимального крутящего момента в течении 10% времени.
2) Один пуск состоит из хода не менее одного оборота в любом направлении с нагрузкой не более 35% от максимального момента. Коэффициент циклической продолжительности 25%.
*3) *Один пуск состоит из хода, по меньшей мере, на 1/4 оборота с нагрузкой не более 35% от максимального момента. Коэффициент циклической продолжительности 25%.*
4) Под максимальным крутящим моментом понимается верхнее значение диапазона каждого конкретного электропривода, указанного в таблицах 3 и 4.

Режимы работы электроприводов с блоками управления ВС:

1) S2 – 15 мин – для электроприводов с блоками управления ВС22, ВС12.

2) S4 – 25 % - для электроприводов с блоками управления ВС28, ВС08.

Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке электропривода.

Запрещается превышать допустимые рабочие характеристики!

Основные технические данные

Основные технические данные электроприводов приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Технические данные электроприводов с блоками управления ВС22, ВС28 с однофазными двигателями АС 230 В.

Типоразмер	Электропривод	Пределы регулирования муфты ограничения крутящего момента, Нм[1]		Частота вращения выходного вала, об/мин	Электродвигатель [4]								Масса привода, кг [5]
		min	max		Номинальная мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Пусковой конденсатор, мкФ/450В	Номинальный ток, А[2]	Максимальный ток потребления, А[3]	Пусковой ток, А	КПД, %	Cos φ	
9031	ГЗ-А.100/12 ВС	50	100	12	0,25	1350 1380	45 40	5,1 3,5	5,7 3,9	13,2 11,0	22 32	0,97 0,98	41,9 45,0
	ГЗ-А.100/18 ВС			18	0,37		60 45	6,4 4,4	7,0 4,8	15,4 15,4	26 37	0,98 0,98	53,9 59,0
	ГЗ-А.100/24 ВС			24					7,5 5,0				
	ГЗ-А.150/12 ВС	75	150	12	0,37				7,0 4,8				
	ГЗ-А.150/18 ВС			18	0,55	1350 1360	80 60	9,4 6,1	10,3 6,7	20,9 16,5	26 40	0,98 0,98	
	ГЗ-А.150/24 ВС			24									
9032	ГЗ-Б.200/12 ВС	100	200	12	0,55	1420 1400	80 70	7,2 6,6	9,4 8,6	26,4 25,3	34 38	0,98 0,95	
	ГЗ-Б.200/18 ВС			18	0,75	1420 -	90 -	9,4 -	12,2 -	30,8 -	35 -	0,98 -	66,9 -
	ГЗ-Б.300/12 ВС	150	300	12	0,75								

Примечания:

1) *Крутящий момент выключения регулируется для обоих направлений;*
2) *Номинальное значение тока соответствует максимально допустимой средней нагрузке;*
3) *Максимальный ток потребления соответствует нагрузке при максимальном моменте выключения;*
4) *В числителе указаны данные электродвигателей с блоком управления ВС22 при работе в режиме S2 15 мин, в знаменателе - с блоком управления ВС28 при работе в режиме S4 25%;*
5) *Допустимые отклонения от + 5 % до – 15 % от значений, указанных в таблице.*

Таблица 4 – Технические данные электроприводов с блоками управления ВС12, ВС08 с трёхфазными двигателями 3АС 400 В.

Типоразмер	Электропривод	Пределы регулирования муфты ограничения крутящего момента, Нм[1]		Частота вращения выходного вала, об/мин	Электродвигатель [4]							Масса привода, кг [5]
					Номинальная мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Номинальный ток, А[2]	Максимальный ток потребления, А[3]	Пусковой ток, А	КПД, %	Cos φ	
		min	max									
9031	ГЗ-А.100/12 ВС	50	100	12	0,18	1380 1400	1,4 1,0	1,5 1,1	5,8 5,3	44 52	0,42 0,50	41,9 41,0
	ГЗ-А.100/18 ВС			18				1,9 1,5				
	ГЗ-А.100/24 ВС			24	0,25		2,0 1,1	2,3 1,7	7,7 7,6	43 61	0,42 0,54	41,9 41,9
	ГЗ-А.100/36 ВС			36	0,37	1380 -	2,8 -	3,0 -	9,7 -	44 -	0,43 -	41,9 -
	ГЗ-А.100/48 ВС [6]	50	90	48				3,1 -				
	ГЗ-А.100/72 ВС [6]			72	0,55		3,9 -	4,3 -	17,2 -	46 -	0,44 -	
	ГЗ-А.150/12 ВС	75	150	12	0,18	1380 1400	1,4 1,0	1,9 1,5	5,8 5,3	44 52	0,42 0,50	41,9 41,0
	ГЗ-А.150/18 ВС			18	0,25		2,0 1,1	2,3 1,7	7,7 7,6	43 61	0,42 0,54	41,9 41,9
	ГЗ-А.150/24 ВС			24	0,37		2,8 1,4	3,0 2,2	9,7 9,9	44 64	0,43 0,60	
	ГЗ-А.150/36 ВС			36	0,55	1380 -	3,9 -	4,3 -	17,2 -	46 -	0,44 -	41,9 -
	ГЗ-А.150/48 ВС [6]			48								
	ГЗ-А.150/48 ВС	60	120	48								
9032	ГЗ-Б.200/12 ВС	100	200	12	0,25	1420 1420	1,7 1,1	2,5 1,8	6,2 6,8	48 63	0,44 0,52	53,9 41,0
	ГЗ-Б.200/18 ВС			18	0,37		2,3 1,3	3,5 2,0	11,0 9,9	53 66	0,44 0,62	
	ГЗ-Б.200/24 ВС			24	0,55		2,6 2,0	4,0 3,0	14,1 14,3	61 64	0,50 0,62	53,9 46,0
	ГЗ-Б.200/36 ВС			36	0,75	1420 -	3,1 -	4,6 -	18,2 -	64 -	0,55 -	53,9 -
	ГЗ-Б.200/48 ВС [6]			48				4,0 -				
	ГЗ-Б.200/72 ВС[6]	100	180	72	1,10		5,1 -	6,6 -	27,5 -	62 -	0,50 -	53,9 -
	ГЗ-Б.300/12 ВС	150	300	12	0,37	1420 1420	2,3 1,3	3,5 2,0	11,0 9,9	53 66	0,44 0,62	53,9 41,0
	ГЗ-Б.300/18 ВС			18	0,55		2,6 2,0	4,0 3,0	14,1 14,3	61 64	0,50 0,62	53,9 46,0
	ГЗ-Б.300/24 ВС			24	0,75		3,1 2,6	4,6 4,0	18,2 19,3	64 68	0,55 0,61	

Продолжение таблицы 4

Типоразмер	Электропривод	Пределы регулирования муфты ограничения крутящего момента, Нм[1]		Частота вращения выходного вала, об/мин	Электродвигатель [4]							Масса привода, кг [5]
		min	max		Номинальная мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Номинальный ток, А[2]	Максимальный ток потребления, А[3]	Пусковой ток, А	КПД, %	Cos φ	
9032	ГЗ-Б.300/36 ВС	150	300	36	1,10	1420 1420	5,1 3,5	7,6 5,4	27,5 27,0	62 68	0,50 0,67	53,9 46,0
	ГЗ-Б.300/48 ВС [6]			48		1420 -	5,1 -	7,6 -	27,5 -	62 -	0,50 -	53,9 -
	ГЗ-Б.300/48 ВС	120	240	48								

Примечания:

1) Крутящий момент выключения регулируется для обоих направлений;

2) Номинальное значение тока соответствует максимально допустимой средней нагрузке;

3) Максимальный ток потребления соответствует нагрузке при максимальном моменте выключения;

4) В числителе указаны данные электродвигателей с блоком управления ВС12 при работе в режиме S2-15 мин, в знаменателе -с блоком управления ВС08 при работе в режиме S4-25 %;

5) Допустимые отклонения от + 5 % до – 15 % от значений, указанных в таблице;

6) Электропривод без функции самоторможения.

Основные технические характеристики блоков управления ВС

Основные технические характеристики блоков управления ВС даны в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики блоков управления ВС08, ВС28, ВС12, ВС22

Параметр	Значение
Питание блока ВС	
Напряжение питания (ВС12; ВС08)	3АС 400 В (± 10 %)
Напряжение питания (ВС22, ВС28)	АС 230 В (± 10 %)
Частота напряжения сети питания	50 Гц (± 5 %)
Нагрузка	
Напряжение цепи питания электродвигателя (ВС12, ВС08)	3АС 400 В (± 10 %)
Напряжение цепи питания электродвигателя (ВС22, ВС28)	АС 230 В (± 10 %)
Номинальный рабочий ток (ВС12, ВС08)	9 А
Номинальный рабочий ток (ВС22, ВС28)	9 А, 18 А (зависит от мощности электродвигателя)
Сопротивление цепи управления дискретными сигналами DC 24В	≤ 500 Ом
Входной сигнал управления электроприводом	
ВС12; ВС22; ВС08; ВС28	Дискретный сигнал DC 24В
ВС08; ВС28	Аналоговый сигнал 4 – 20 мА
Выходной сигнал положения вала электропривода	
ВС12; ВС22; ВС08; ВС28	Аналоговый сигнал 4 – 20 мА Внешняя нагрузка ≤ 500 Ом
Прочее	
Время установления рабочего режима	5 с
Средний срок службы	20 лет
Допустимые – напряжение и сила тока в цепях сигнализации	U ≤ 250 В, I ≤ 1 А (при активной нагрузке) U ≤ 24 В, I ≤ 1 А (при активной нагрузке)

Момент выключения

Момент выключения устанавливается по требованию заказчика в соответствии с таблицами 3 и 4. Если величина момента не прописана в договоре, то устанавливается момент, соответствующий максимальному значению для данного электропривода.

Фактическое значение момента выключения указано в паспорте электропривода.

Направление вращения

Электроприводы с блоком управления ВС применяются для арматуры, у которой закрытие производится как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

Настройка по умолчанию – вращение выходного вала на закрытие арматуры по часовой стрелке.

Рабочий ход

Таблица 6 – Рабочий ход электроприводов ГЗ-А ВС и ГЗ-Б ВС

Исполнение	Количество оборотов	Предварительно установленный рабочий ход (заводские настройки)
Стандартное	от 9 до 302 оборотов	20 оборотов
Под заказ	от 1 до 30 оборотов	
	от 300 до 1200 оборотов	300 оборотов

Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке электропривода.

Выходной вал электропривода при поставке устанавливается в среднее положение.

Самоторможение

Электроприводы, с частотой вращения выходного вала 12, 18, 24 и 36 об/мин являются самотормозящими при условии, если нагрузка действует в направлении против движения выходного вала электропривода. Самоторможение обеспечивается конструкцией электропривода.

Электроприводы, с частотой вращения выходного вала 48 об/мин изготавливаются с функцией самоторможения и без нее (см. таблицу 4).

Исключение самоперемещения запирающего элемента арматуры при использовании электроприводов с частотой вращения выходного вала 48 и 72 об/мин без функции самоторможения должно быть обеспечено конструкцией арматуры.

Ручное управление

Ручное управление осуществляется с помощью штурвала. Ручной режим предназначен для настройки электропривода, а также для работы с электроприводом в аварийной ситуации. При вращении штурвала по часовой стрелке, электропривод закрывает арматуру, при вращении против часовой стрелки – открывает.

Присоединение электропривода к арматуре

Присоединение электропривода к арматуре по ГОСТ 34287-2017 (ISO 5211) для типоразмера:

- ГЗ-А (типоразмер 9031) — тип АК или АЧ, по заказу поставляются электроприводы с типом присоединения F10M
- ГЗ-Б (типоразмер 9032) — тип Б, по заказу поставляются электроприводы с типом присоединения F14M

Габаритные и присоединительные размеры в соответствии с Приложением А.

Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке электропривода.

Шум

Величина уровня шума во время работы электропривода вхолостую не должна превышать 85 дБ.

Срок службы электроприводов

Средний полный срок службы (до списания) – 20 лет.

Средняя наработка на отказ, средний полный ресурс указаны в таблице 7.

Средний срок хранения – 10 лет.

Таблица 7 – Показатели надёжности

Максимальный крутящий момент [3], Нм	Средняя наработка на отказ, не менее		Средний полный ресурс (до списания), не менее	
	Циклов открыть-закрыть (режим S2 15 мин) [1]	Пусков при регулировании (режим S4 25%) [2]	Циклов открыть-закрыть (режим S2 15 мин) [1]	Пусков при регулировании (режим S4 25%) [2]
до 100 вкл.	10000	$1{,}2 \times 10^6$	40000	3×10^6
свыше 100 до 300 вкл.				

Примечания:

1) Один цикл состоит из 25 оборотов в обоих направлениях (т.е. 25 оборотов на открытие + 25 оборотов на закрытие) при средней нагрузке не более 35% максимального крутящего момента с возможностью передачи 100% номинального крутящего момента в течении 10% хода.

2) Один пуск состоит из перемещения не менее чем на 1 % хода в любом направлении с нагрузкой не более 35 % максимального крутящего момента.

3) Под максимальным моментом понимается верхнее значение диапазона каждого конкретного электропривода, указанного в таблицах 3 и 4.

3. ФУНКЦИОНАЛ, СОСТАВ И УСТРОЙСТВО, РАБОТА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

3.1. Функционал

Функции встроенного в электропривод блока управления ВС указаны в таблице 8.

Таблица 8 – Функции встроенного блока управления ВС.

ВС12 (базовый) схема 2.0.0 (3АС 400 В), ВС22 (базовый) схема 1.0.0 (АС 230 В)
• Установка направления вращения выходного вала при открытии/закрытии. • Установка времени задержки между пусками. • Функции контроля и защиты: сигнализация об обрыве фазы трехфазного питания, автоматическое определение фаз и настройка на правильное направление открытия/закрытия; предотвращение мгновенного реверса; контроль вращения выходного вала; перегрев двигателя, самодиагностика неисправностей оборудования. • Выбор одного из 3-х режимов работы (*Дист / 0 / Местн*): – режим дистанционного управления «*Дист.*»: управление электроприводом внешними сигналами; – режим «0»: отключение / рабочее положение (для выполнения настройки); – режим местного управления «*Местн»*: открытие и закрытие арматуры при помощи функциональных кнопок панели местного управления (есть возможность настройки выполнения команд – с самоподхватом* и без самоподхвата). Выбор режима работы осуществляется с помощью ручки выбора режимов на панели местного управления, каждое положение ручки выбора режимов может быть зафиксировано специальным фиксатором для исключения ошибочного действия. • Управление электроприводом с панели местного управления электропривода. • Управление электроприводом дистанционное дискретными сигналами DC 24 В активное или пассивное (с самоподхватом и без самоподхвата) – *Открыть / Закрыть / Самоподхват / Сигнал высшего приоритета** по однолинейной либо по двухлинейной схеме.* • Индикация состояния электропривода 2-мя светодиодами (красный и зеленый) на панели индикации –*Открыт / Закрыт, Открытие / Закрытие.* • Индикация состояния электропривода на экране индикации – *Готов / Ручное управление / Одновременное присутствие дист. сигналов на открытие и закрытие / Превышение момента на открытие / Превышение момента на закрытие / Вал заблокирован / Обрыв фазы питания / Перегрев электродвигателя либо включен ручной дублёр / неисправность датчика положения выходного вала.* • Индикация положения запорного узла арматуры на экране индикации. • Индикация сигнала дистанционного управления – «Открытие», «Закрытие». • Индикация режима работы электропривода – «Дист», «Местн» на экране панели управления. • Сигнализация положения запорного узла арматуры посредством нормированного токового сигнала *4÷20 мА.* • Сигнализация состояния электропривода, по типу «сухой контакт» (отсутствует гальваническая связь с электрическими цепями привода) – *Открыт/Закрыт/Момент на открытие/ Момент на закрытие /Дистанционное управление/Сигнал «Тревога».*

Продолжение таблицы 8

ВС08 схема 2.0.1 (3АС 400 В), ВС28 схема 1.0.1 (АС 230 В)
• Функции базового исполнения. **Дополнительно к функциям базового исполнения:** • Дистанционное управление (регулирование) электроприводом посредством нормированного токового сигнала 4÷20 мА. • Настройка действия, выполняемого приводом, при потере управляющего токового сигнала – удержание положения, полное открытие, полное закрытие. • Настройка прямого либо обратного соответствия положения запорного узла арматуры значению управляющего сигнала 4 ÷ 20 мА: – 4 мА = «Закрыто», 20 мА = «Открыто»; – 20 мА = «Закрыто», 4 мА = «Открыто». • Настройка зоны нечувствительности к изменению сигнала положения выходного вала. • Калибровка входных сигналов управления 4 ÷ 20 мА. • Сигнализация на экране панели местного управления об (о): – ошибке калибровки сигнала пропорционального управления; – не срабатывании соответствующих концевых выключателей при калибровке положения запорного узла арматуры; – потере сигнала пропорционального управления. • Резервная батарея питания ЖК-дисплея и реализации возможности работы с меню блока ВС в случае обесточения электропривода (по запросу)

**Самоподхват – режим работы электропривода, при котором поданная на привод команда продолжает выполняться и после снятия сигнала управления, инициировавшего выполнение данной команды, до отключения электропривода по сигналу концевого выключателя, либо моментного выключателя, либо до подачи команды «Стоп».*

***Сигнал высшего приоритета – сигнал при котором, в зависимости от настройки блока управления, происходит экстренное открытие или закрытие электропривода, либо его остановка, игнорируя любые другие сигналы управления, включая сигналы от переключателей местного управления*

3.2. Состав и устройство электропривода

Состав и устройство электропривода в соответствии с рисунками 3, 4.1, 4.2.

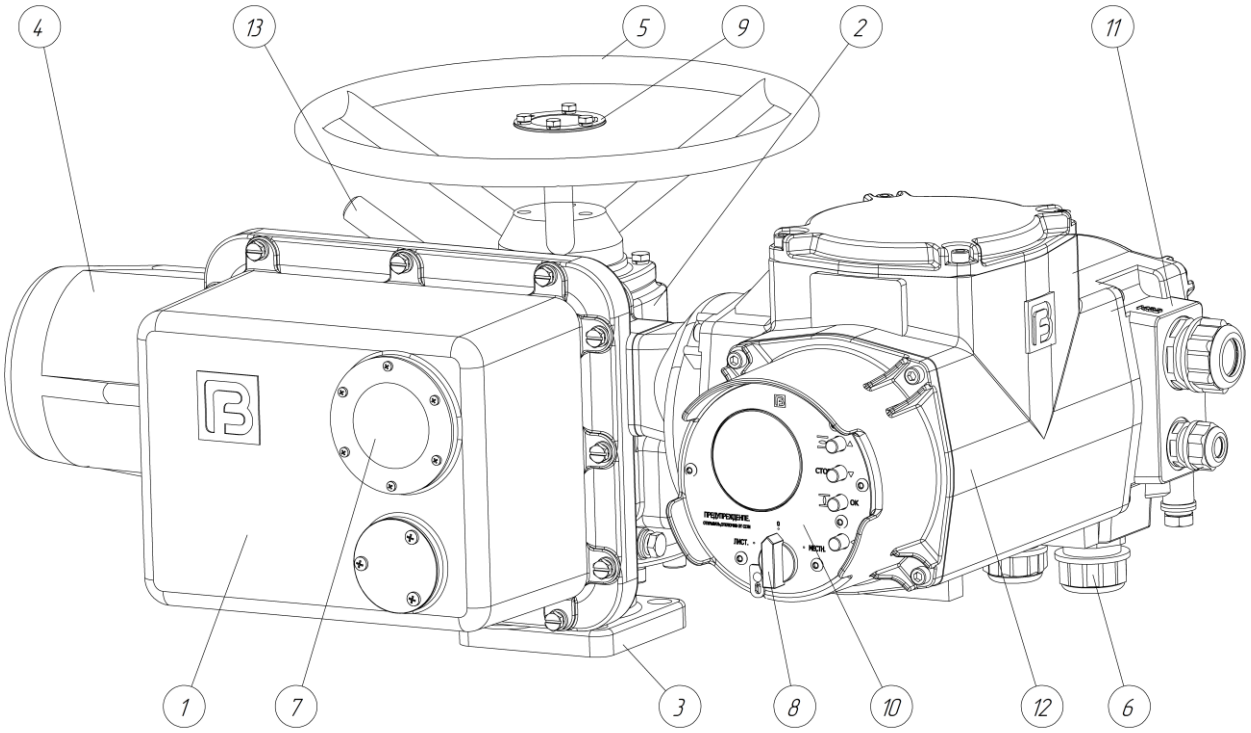


Рисунок 3 – Общий вид электропривода

1 – Крышка; 2 – Корпус; 3 – Присоединительный фланец; 4 – Электродвигатель;
5 – Штурвал; 6 – Кабельные вводы;
7 – Окно указателя положения (в электроприводах с блоком ВС08 и ВС28 установлена заглушка, указатель является дополнительным оснащением);
8 – Переключатель режимов работы «Дист/0/Местн»; 9 – Заглушка»;
10 – Панель местного управления с кнопками и экраном; 11 – Клеммная коробка;
12 – Блок управления электроприводом ВС;
13 – рычаг переключения в ручной режим управления;
14 – крышка отсека реверсивного пускателя.

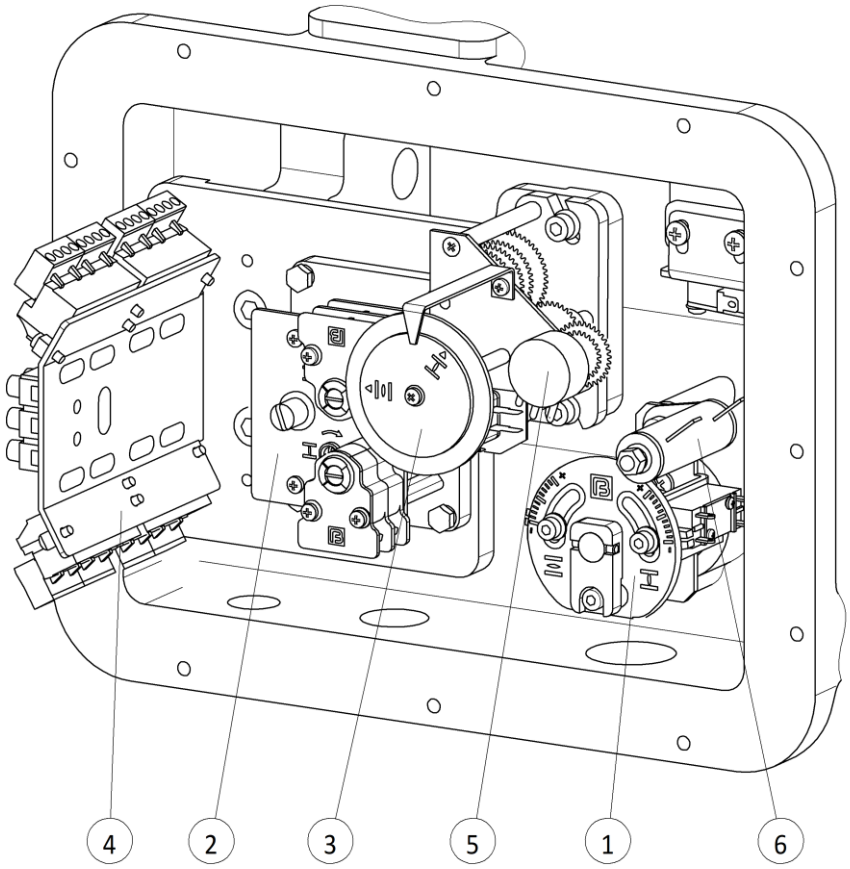


Рисунок 4.1 – Отсек установки концевых и моментных выключателей (электроприводы с блоками управления ВС12, ВС22)

1 – Муфта ограничения крутящего момента;
2 – Ограничитель хода выходного вала с концевыми выключателями;
3 – Указатель положения; 4 – Промежуточный клеммник;
5 – Датчик положения выходного вала (потенциометр);
6 – Нагревательный элемент.

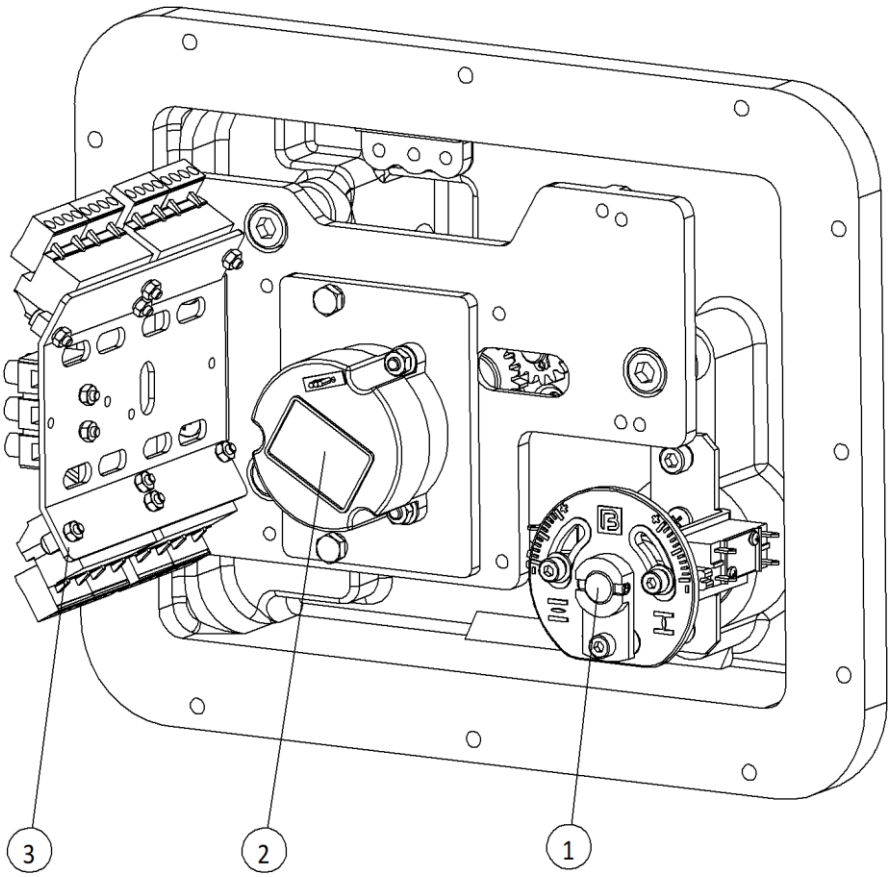


Рисунок 4.2 – Отсек установки энкодера ЭБКВ* и моментных выключателей (электроприводы с блоками управления ВС08, ВС28)

1 – Муфта ограничения крутящего момента;
2 – Энкодер; 3 – Промежуточный клеммник.

3.3. Работа электропривода

Дистанционное управление

Пуск электропривода производится по команде оператора с дистанционного пульта управления либо прибора (контроллера), в случае управления от АСУ ТП.

Вращение вала электродвигателя через соединительную втулку передается валу арматуры и обеспечивает перемещение запорного органа арматуры в сторону открытия или закрытия. Остановка электропривода в любом промежуточном положении производится по команде оператора (с местного или дистанционного пульта управления) либо прибора (контроллера), в случае управления от АСУ ТП. В момент достижения запорным органом арматуры одного из крайних положений, происходит автоматическое отключение электродвигателя, предварительно настроенными концевыми выключателями ограничителя хода (электроприводы с блоками ВС12, ВС22), ЭБКВ* (электроприводы с блоками ВС08, ВС28) или, в случае превышения крутящего момента, моментными выключателями.

Указатель положения (рисунок 4.1 поз.3) позволяет визуально контролировать положение запорного органа арматуры.

При работе электропривода от электродвигателя возможно небольшое вращение штурвала ручного привода, что не является признаком неисправности.

**ЭБКВ – электронный блок концевых выключателей*

Ручное управление

Для перехода в режим ручного управления необходимо:

– остановить электропривод (если он был в работе) подачей команды «СТОП» с панели местного управления блока ВС (если электропривод находится в режиме местного управления);

– переключатель местного управления «ДИСТ/0/МЕСТН» установить в среднее положение «0» (рисунок 8, поз.5);

– для перехода в ручной режим управления необходимо сделать переключение (см. п.10.1.);

– поворот выходного вала электропривода производится вращением штурвала (рисунок 3 поз.6). При вращении штурвала по часовой стрелке, электропривод закрывает арматуру, при вращении против часовой стрелки открывает.

Контролировать положение запорного органа арматуры можно с помощью экрана панели местного управления (рисунок 3 поз.10) и с помощью механического указателя положения для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22 (рисунок 4.1 поз.3). В электроприводы с блоками ВС08 и ВС28 механический указатель положения устанавливается по запросу (дополнительное оснащение).

Местное управление

Местное управление активируется поворотом переключателя выбора режимов – «ДИСТ /0 / МЕСТН», на панели местного управления блока ВС, в положение «МЕСТН» (рисунок 7 поз.5) и осуществляется с помощью кнопок панели местного управления (рисунок 7 поз.1, 2, 3, 4):

– «ОТКРЫТЬ»;

СТОП – «СТОП»;

– «ЗАКРЫТЬ».

3.4. Работа блока управления ВС

Блок управления ВС управляет работой электропривода. Электропривод с блоком управления ВС может работать как автономно, так и под управлением АСУ ТП.

Работа блока управления ВС заключается в:

– обработке сигналов управления от местного или дистанционного пульта управления, контроллера, датчика;

– обработке сигналов датчиков электропривода (датчика положения выходного вала, датчика температуры электромотора, датчика температуры в отсеке установки блока ВС, концевых и муфтовых микровыключателей, микровыключателей сигнализации);

– управлении работой электропривода на основе этих сигналов с помощью реверсивного пускателя, входящего в состав блока управления.

4. ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Моментные выключатели

Электроприводы оснащены двумя моментными выключателями: SQ1(TO) – для хода на открытие, SQ3(TC) – для хода на закрытие, каждый из которых предназначен для одного направления вращения выходного вала электропривода. Значение момента выключения можно установить в пределах, указанных в таблицах 3 и 4. (указывается при заказе).

Два выключателя обеспечивают световую сигнализацию на пульте управления при срабатывании муфты ограничения крутящего момента: SQ2(STO) – для хода на открытие, SQ4(STC) – для хода на закрытие, каждый для одного направления вращения выходного вала.

Концевые выключатели

Электроприводы с блоком ВС12, ВС22 оснащены двумя концевыми выключателями: SQ5(PO) – положения «Открыто», SQ7(PC) – положения «Закрыто», каждый для одного направления вращения выходного вала, предназначенными для ограничения рабочего хода выходного вала электропривода. Двумя концевыми выключателями сигнализации о достижении крайних положений затвора арматуры: SQ6(SO) – «Открыто», SQ8(SC) – «Закрыто», каждый для одного направления вращения выходного вала.

Электроприводы с блоком ВС08 и ВС28 оснащены ЭБКВ (электронным блоком концевых выключателей), который получает сигналы для ограничения рабочего хода выходного вала электропривода и сигнализации о достижении крайних положений затвора арматуры от датчика положения выходного вала – абсолютного энкодера.

Датчик положения

Интегрированные электроприводы с блоками управления ВС12 и ВС22 оснащены омическим датчиком положения выходного вала (потенциометром).

Технические параметры потенциометра:

- сопротивление 1,0 кОм ± 5%;
- нелинейность, не более ± 0,4%;
- переходное сопротивление, макс. 2,0 Ом;
- номинальная мощность 1 Вт;
- максимальное рабочее напряжение (DC) 50 В.

Интегрированные электроприводы с блоками управления ВС08 и ВС28 оснащены датчиком положения выходного вала – абсолютным энкодером.

Технические параметры абсолютного энкодера:

- число оборотов хода выходного вала $_{max}$ 1365
- разрешение угла поворота выходного вала $_{min}$ 1,9°

Указатель положения

Электроприводы с блоками ВС22 и ВС12 оснащены механическим указателем положения (в электроприводах с блоками ВС28 и ВС08 указатель является дополнительным оснащением). Указатель отображает информацию о положении затвора арматуры: « » - открыто или « » - закрыто.

Блинкер

Блок управления оснащён блинкером, который сигнализирует о вращении выходного вала электропривода в направление открытия (зелёный светодиод на панели управления) или закрытия (красный светодиод).

Нагревательные элементы

Электропривод оснащён двумя нагревательными элементами для исключения конденсации влаги и поддержания оптимальной температуры компонентов системы управления при низкой температуре окружающей среды. В качестве нагревательных элементов используются резисторы с номиналом 6,8 кОм, с максимальной рассеиваемой мощностью 10 Вт. Цепь нагревательных элементов питается переменным напряжением 230 В либо 400 В в зависимости от напряжения питания электропривода. Работой нагревательных элементов управляет блок управления ВС.

Блок управления ВС

Блок управления ВС находится в отдельном корпусе (рисунок 3 поз. 12), соединённом с клеммной коробкой (рисунок 3 поз. 11), и включает в себя следующие компоненты:

- блок управляющей электроники – БУЭ;
- блок пускателя реверсивного – БПР;
- панель местного управления – ПМУ;
- экран индикации – ЭИ;
- датчик положения выходного вала электропривода;
- датчик(и) температуры воздуха в отсеке(ах) установки.

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Внешние и внутренние электрические цепи

Вводным устройством электропривода является клеммная коробка, расположенная на корпусе блока управления ВС, предназначенная для подключения цепей питания электродвигателя, цепей управления и сигнализации. Параметры подключаемых кабелей указаны в п.9.1.

Зажимы для подключения силового кабеля обозначены буквами U, V, W. Зажимы для подключения контрольного кабеля обозначены цифрами.

Схемы подключений электроприводов приведены в Приложении Б данного руководства.

Защита электродвигателя от перегрева

На статорной обмотке электродвигателя электропривода установлено термореле для защиты электродвигателя от перегрева. Состояние термореле контролируется блоком управления, который при срабатывании термореле отключает электродвигатель привода.

Технические параметры термореле:

- температура отключения 135 °С (± 5 °С);
- температура переподключения 105 °С – 110 °С.

Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электрических цепей (за исключением цепей блока управления ВС) электроприводов по отношению к корпусу и между собой при температуре + 20 °С (± 5 °С) и влажности от 30 % до 80 % должно быть не менее 20 МОм. Более подробная информация предоставляется по запросу.

Электрическая прочность изоляции электрических цепей

Испытательное напряжение*:

- для цепи нагревательного элемента 1500 В, 50 Гц
- для цепи питания трёхфазного электродвигателя 1800 В, 50 Гц;
- для цепи питания однофазного электродвигателя 1500 В, 50 Гц.

Испытания электрической прочности изоляции проводятся при отсоединённом от электрических цепей электропривода блоке управления.

Отклонения основных параметров

Момент выключения ± 10 % от значения максимального момента выключения.

Частота вращения выходного вала от – 25 % до + 25 % от номинального значения.

Гистерезис концевых выключателей не более 5% полного хода в диапазоне конкретного исполнения электропривода.

Защита от поражения электрическим током

Электроприводы оснащены внешними зажимами заземления для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

Зажим заземления обозначен знаком: ⏚

6. МАРКИРОВКА

Маркировка электропривода

На всех электроприводах устанавливается заводская табличка.

На заводской табличке электропривода содержится информация в соответствии с рисунком 5.

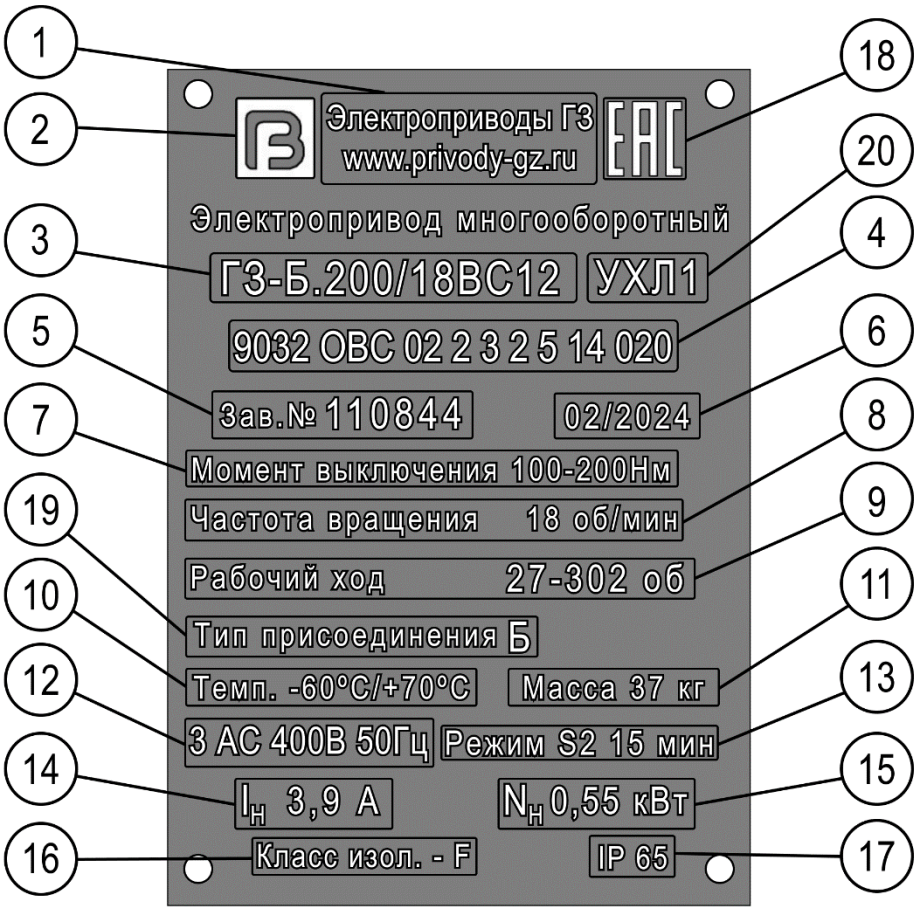


Рисунок 5 – Заводская табличка электропривода (пример)

1 – Наименование изготовителя; 2 – Товарный знак изготовителя;
3 – Обозначение электропривода; 4 – Обозначение исполнения;
5 – Заводской номер электропривода; 6 – Месяц; год изготовления;
7 – Диапазон настройки крутящих моментов; 8 – Скорость перестановки;
9 – Рабочий ход; 10 – Диапазон температур окружающей среды;
11 – Масса электропривода; 12 – Тип; напряжение и частота тока;
13 – Режим работы по ГОСТ IEC 60034-1-2014; 14 – Номинальный ток электродвигателя;
15 – Номинальная мощность электродвигателя;
16 – Класс изоляции электродвигателя по ГОСТ 8865-93;
17 – Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013);
18 – Знак обращения на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
19 – Тип присоединения по ГОСТ 34287-2017; 20 – Климатическое исполнение.

Каждый конкретный электропривод имеет свое обозначение исполнения, соответствующее заказу. Более подробная информация, относящаяся к конкретному электроприводу, предоставляется по запросу.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

7.1. Комплектность

В комплект поставки электропривода должны входить:

- электропривод в собранном виде;
- кабельные вводы;
- паспорт на электропривод (ПС);
- руководство по эксплуатации (РЭ);
- комплект запасных частей ЗИП и ведомость ЗИП (по требованию Заказчика);
- копии разрешительных документов (декларация о соответствии).

Дополнительное оснащение включается в комплект поставки по требованию Заказчика:

– пульт ДУ ИК (влагозащищенный/ не влагозащищенный);

– аккумулятор дисплея (для ВС28 и ВС08);

– механический указатель положения (для ВС28 и ВС08);

– защита от несанкционированного доступа к панели управления.

7.2. Консервация

Консервация электроприводов должна обеспечивать их сохранность от климатических воздействий при транспортировании и хранении в течении 36 месяцев без повторной переконсервации в неповрежденной упаковке предприятия-изготовителя.

Методы (средства) консервации электроприводов должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и ГРЛЕ.421312.011ТУ.

При отсутствии особых требований Заказчика консервация электроприводов должна осуществляться следующим образом:

– консервация наружных поверхностей, не имеющих лакокрасочного покрытия – вариант защиты ВЗ-4 консервационная смазка Литол-24 по ГОСТ 21150 или вариант защиты ВЗ-8 покрытие антикоррозийное НГ-222А по ТУ 38.401-58-215-98;

– консервация электропривода в сборе – вариант защиты ВЗ-10 – герметичная упаковка с осушением силикагелем.

7.3. Упаковка

В целях обеспечения сохранности при транспортировке и хранении, электроприводы упаковываются на предприятии-изготовителе в деревянные ящики. Вариант внутренней упаковки ВУ-5, упаковочное средство УМ – 1 по ГОСТ 9.014.

7.4. Транспортировка

Транспортировку к месту установки производить закрытым транспортом в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от - 50°С до + 60°С в соответствии с условиями хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150–69. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23170–78.

Строповку электропривода при монтаже производить исключительно за корпус электропривода. Для электроприводов, установленных на арматуру: строповку производить за арматуру, а не за электропривод!

7.5. Хранение

Хранение электроприводов производить в упаковке предприятия-изготовителя.

Складировать в неотапливаемых, хорошо проветриваемых помещениях.

Условия хранения электропривода по ГОСТ 15150 для исполнений:

- У1, УХЛ1 – 4 (Ж2) (температура воздуха от – 50 °С до + 50 °С);
- Т1, ТМ1 – 6 (ОЖ2) (температура воздуха от – 50 °С до + 60 °С).

Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне. Накрыть в целях защиты от пыли и грязи.

Срок хранения в неповреждённой упаковке предприятия-изготовителя – 3 года.

При длительном хранении, более трёх лет, провести проверку условий хранения, целостности упаковки, отсутствия повреждений лакокрасочного покрытия и нарушения консервации неокрашенных поверхностей**.** Нарушения и повреждения устранить, сделать отметку в паспорте.

В дальнейшем подобные проверки производятся каждые 12 месяцев с отметкой в паспорте.

Неправильное хранение может привести к образованию коррозии!
Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия приводят к образованию коррозии!

8. МОНТАЖ

8.1. Подготовка к монтажу

Перед началом работ по монтажу, наладке, подключению и вводу в эксплуатацию электропривода персонал должен изучить настоящее руководство!

Все работы по монтажу, настройке и ремонту электропривода производить при полностью снятом напряжении питания!

Осмотрите электропривод, извлеченный из упаковки, обращая особое внимание на:
- отсутствие видимых повреждений;
- комплектность поставки;
- маркировку и предупреждающие надписи;
- наличие всех крепежных элементов.

Перед монтажом электропривода необходимо проверить легкость перемещения выходного вала при работе от штурвала ручного привода на всём рабочем ходу электропривода. Вал должен перемещаться плавно, без рывков и заеданий.

Электропривод поставляется с выходным валом, установленным в среднее положение.

8.2. Монтажное положение

Электроприводы могут работать в любом монтажном положении без ограничений, однако рекомендуется учитывать требования к положению блока управления в пространстве, описанные в разделе 1 (п.1.2).

При установке электропривода должно быть предусмотрено пространство для снятия крышки (см. Приложение А, габаритный чертёж, рисунок А.1 размер «H_1») и крышки блока управления (см. Приложение А, габаритный чертёж, рисунок А.1 размер «H_2»).

8.3. Установка электропривода на арматуру

Порядок установки электропривода:

1) Приведите арматуру в среднее положение.

2) Для арматуры с выдвижным шпинделем убедитесь, что наружный диаметр шпинделя не превышает размеры, указанные на рисунках А.2 и А.3 Приложения А. Если величина вылета шпинделя в положении открыто превышает максимальный вылет выдвижного шпинделя, указанный на рисунках А.2 и А.3, снимите заглушку 9, в соответствии с рисунком 1. Рекомендуется установить вместо заглушки защитный цилиндрический кожух для выдвижного шпинделя. Защитный кожух в комплект поставки не входит.

3) Тщательно очистите опорные поверхности фланцев арматуры и электропривода.

4) Установите привод на арматуру. Для совмещения муфт выходного вала и шпинделя арматуры, а также отверстий под крепёж во фланцах, используйте ручной привод. Обратите внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.

5) Закрепите электропривод с использованием крепежа (болтов или шпилек с гайками, в зависимости от конструкции фланца арматуры). Крепёж затягивайте равномерно крест – накрест с моментом затяжки согласно таблице 9.

Таблица 9 – Моменты затяжки болтов

Диаметр резьбы	Момент затяжки, Н·м
М12	87
М16	215

6) Проверьте лёгкость вращения выходного вала с помощью ручного привода.

По окончании работ проверьте лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановите повреждённые участки.

9. ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

Невыполнение требований к подключению электропривода может привести к выходу из строя оборудования, тяжелым травмам или смерти.

9.1. Общие указания

Подключение электрооборудования разрешается выполнять только (!) квалифицированному персоналу.

Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы. После подключения электрооборудования, перед тем как подать напряжение на электропривод, ознакомьтесь с главой «Ввод в эксплуатацию» и «Пробный пуск»!

Запрещается включать электропривод до изучения настоящего руководства по эксплуатации.

Электрическая схема. Схема подключения

Электрические схемы подключения электроприводов приведены в Приложении Б.

Подключение электропривода

Управление интегрированным электроприводом осуществляется с помощью блока управления ВС. Силовой и контрольный кабель подключаются к соответствующим клеммам клеммной коробки блока ВС (рисунок 3 поз.11).

Запрещается подключать электродвигатель привода напрямую к электрической сети, т. к. это может привести к повреждению арматуры.

Защита электропривода при эксплуатации

Для защиты электропривода от короткого замыкания и для отключения электропривода от сети необходимо применять автоматические выключатели. Подбор номиналов автоматических выключателей рассчитывается из тока максимального потребления электродвигателя (см. таблицы 3 и 4). При этом выбранный автоматический выключатель должен быть рассчитан на работу в цепях с индуктивной нагрузкой.

Параметры сети электропитания

Частота переменного тока и напряжение в сети электропитания должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (указаны в паспорте на электропривод и на табличке электропривода) и ГОСТ 32144-2013 о нормах качества электрической энергии.

Параметры подключаемых кабелей

Клеммы для подключения контрольных кабелей в клеммной коробке, рассчитаны на кабель с сечением жил до 2.5 мм^2. Клеммы для подключения силового кабеля рассчитаны на кабель с сечением жил до 4 мм^2.

Гибкие многожильные провода силового кабеля следует подключать с использованием кольцевых наконечников (DIN 46237), многожильные провода контрольного кабеля следует подключать с использованием кольцевых или вилочных наконечников (DIN 46237).

Параметры подключаемых кабелей приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Параметры подключаемых кабелей

Размер кабельного ввода	Количество	Диаметр оболочки гладкого кабеля, min – max, мм
M20x1,5	1 шт.	6…12
M25x1,5	1 шт.	13…18
M32x1,5	2 шт.	16…24

Электрические кабели должны быть рассчитаны на работу при напряжении до 600В переменного тока и иметь изоляцию с классом нагревостойкости – F.

Подсоединяемые кабели к приводам, расположенным под открытым небом, должны иметь изоляцию стойкую к УФ – излучению.

9.2. Подключение кабелей

Неправильное подключение: Опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!
Запрещается эксплуатировать электропривод без защитного заземления!

Подключение заземляющего провода.

Проверьте сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом. В качестве заземляющего проводника используйте медный провод сечением не менее 4 мм^2, при использовании многожильного провода концы провода должны быть запрессованы в кольцевые наконечники (МЭК 61238-1-3, DIN 46237). Тщательно зачистите место присоединения заземляющего проводника. Подсоедините проводник к зажиму заземления электропривода и затяните винт.

Подключение цепей питания, управления и сигнализации

При расположении электропривода на открытой площадке работы с электроприводом следует выполнять под временным навесом во избежание попадания осадков внутрь корпуса электропривода.

Порядок подключения следующий:

1) Открутите четыре винта крепления крышки клеммной коробки блока ВС (рисунок 3 поз.11), аккуратно снимите крышку.

2) Снимите транспортные заглушки кабельных вводов, установите резьбовые кабельные вводы, входящие в комплект поставки (рисунок 3 поз.6).

Указанная на заводской табличке степень защиты (IP) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.

3) Вставьте кабели в кабельные вводы. Используйте небронированный кабель круглого сечения, наружный диаметр кабеля должен соответствовать размерам кабельных вводов, указанных в таблице 10. При использовании другого типа кабеля кабельные вводы необходимо заменить на соответствующие.

4) Выполните разделку, заведённых через кабельные вводы в клеммную коробку электропривода, концов кабелей в соответствии с их конструкцией.

5) Подсоедините провода силового и контрольного кабеля к соответствующим клеммам в клеммной коробке согласно электрической схеме подключения интегрированного привода (см. Приложение Б). Гибкие провода подключать с использованием наконечников (DIN 46237).

6) Затяните зажимные гайки кабельных вводов, обеспечив уплотнение и фиксацию кабеля.

7) Неиспользованные кабельные вводы закройте заглушками.

После подключения кабеля необходимо проверить переходное сопротивление между заземляющим проводом и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью электропривода, сопротивление не должно превышать 0,1 Ом. После проверки переходного сопротивления требуется защитить от коррозии зажим заземления путём нанесения на него водостойкой консистентной смазки.

После монтажа электропривода на арматуру, необходимо сразу подключить электропривод к сети электропитания и подать на него напряжение для предотвращения образования конденсата на электрокомпонентах электропривода и электронных платах блока управления ВС. Работой нагревательных элементов управляет блок управления ВС.

Конденсат приводит к образованию коррозии и возникновению неисправностей.

9.3. Установка крышки клеммной коробки блока ВС

Порядок установки крышки следующий:

1) Осмотрите поверхности соединения корпуса и крышки на отсутствие загрязнений, повреждений и коррозии.

2) Проверьте уплотнительную прокладку, в случае её повреждения – замените.

3) Установите крышку на место, избегая перекосов и закусывания прокладки, до плотного соприкосновения фланцев.

4) Равномерно крест – накрест затяните крепёжные винты крышки.

По окончании работ осмотрите лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановите повреждённые участки.

10. УПРАВЛЕНИЕ

10.1. Ручной режим управления

При настройке, вводе в эксплуатацию, при потере электропитания, а также в случае неисправности электродвигателя или блока управления, приводом можно управлять вручную.

Неправильные действия могут привести к повреждению электропривода и/или арматуры!

Переключать на ручной режим управления можно только при выключенном электродвигателе.

При ручном управлении двусторонняя муфта ограничения крутящего момента не функционирует, не прикладывайте к штурвалу чрезмерных усилий. **Не применяйте дополнительных инструментов для увеличения усилия!**

1) Установите переключатель местного управления электроприводом «ДИСТ / 0 / МЕСТН» в положение «0».

2) Для переключения в ручной режим управления необходимо повернуть рычаг переключения режима 1 по стрелке до его фиксации. Если фиксация не произошла, удерживая рычаг в нажатом состоянии, слегка поверните штурвал 2 до фиксации рычага переключения. При нажатии на рычаг, не прилагайте больших усилий – это может привести к его поломке.

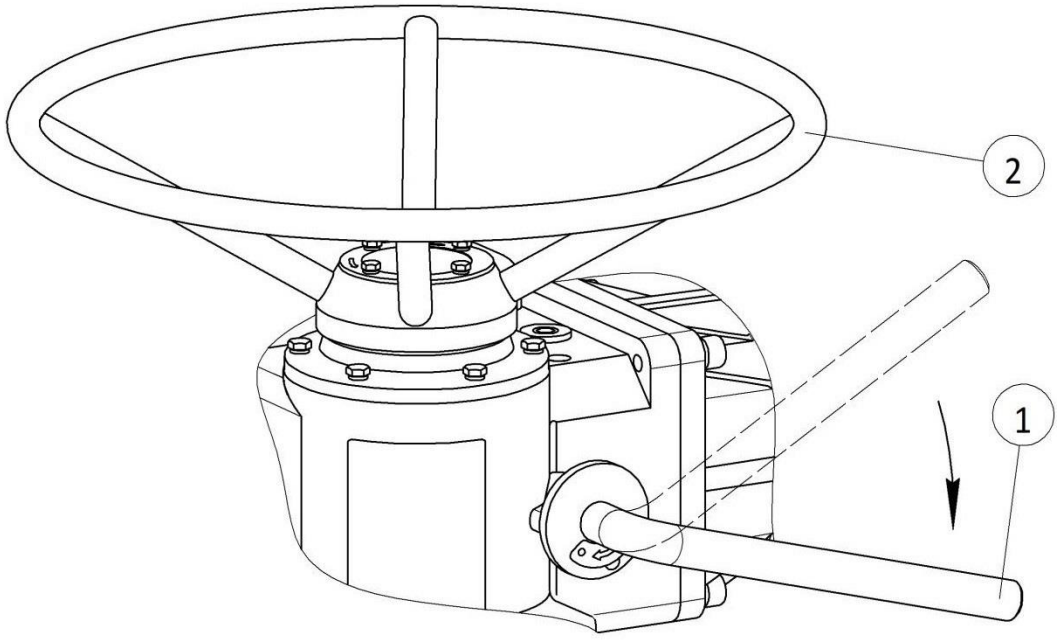


Рисунок 6 – Переключение на ручное управление
1 – Рычаг переключения режима, 2 – Штурвал

3) Вращайте штурвал в нужном направлении. Чтобы закрыть арматуру, вращайте штурвал по часовой стрелке – ведущий вал (шток арматуры) поворачивается по часовой стрелке в направлении закрытия. Чтобы открыть, вращайте штурвал против часовой стрелки.

Ручное управление выключается автоматически после включения электродвигателя, рычаг переключения при этом вернется в исходное положение. При работе электропривода от электродвигателя возможно небольшое вращение штурвала ручного привода, что не является признаком неисправности.

10.2. Местный режим управления

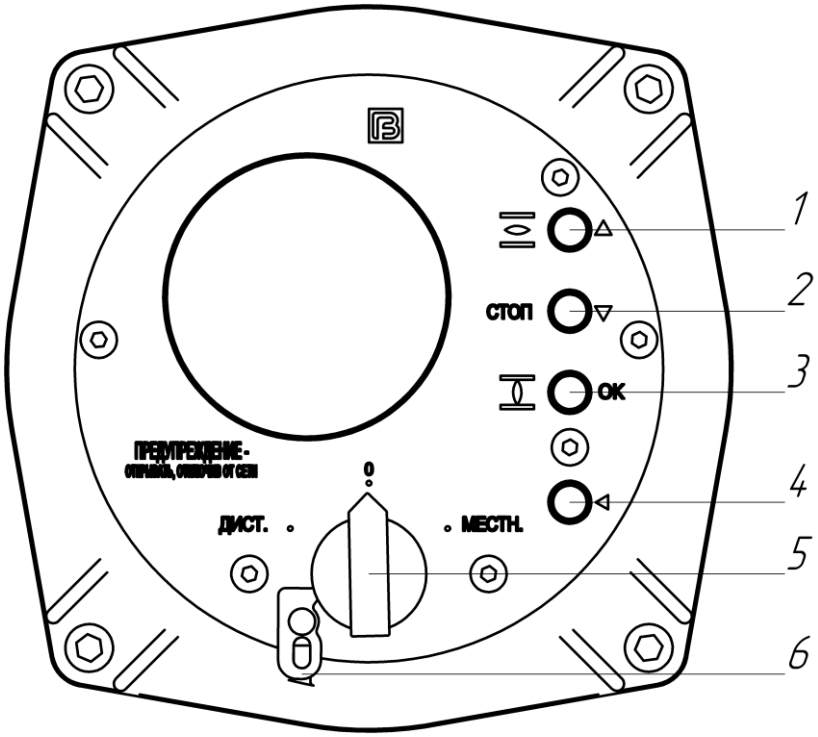


Рисунок 7 – Панель местного управления электроприводом

1 – Кнопка «Открыть», 2 – Кнопка «Стоп», 3 – Кнопка «Закрыть»,
4 – Кнопка «Назад»/«Отмена»,
5 – Переключатель режима управления «ДИСТ / 0 / МЕСТН»,
6 – Блокиратор переключателя режима управления.

Таблица 11 – Функции кнопок и переключателя панели местного управления

Номер органа управления (рисунок 7)	Маркировка	Выполняемая функция
5	**ДИСТ/0/МЕСТН**	[Выбор режима работы] – «дистанционное управление / рабочее положение (для выполнения настройки) / местное управление»
Режим местного управления (переключатель режима управления в положении «МЕСТН**»**)		
1		[Открытие запорного узла арматуры] – удержание кнопки в нажатом положении более 3 секунд включает режим самоподхвата.
2	**СТОП**	[Стоп] – остановка в режиме действия с самоподхватом
3		[Закрытие запорного узла арматуры] – удержание кнопки в нажатом положении более 3 секунд включает режим самоподхвата.

Продолжение таблицы 11

Номер органа управления (рисунок 7)	Маркировка	Выполняемая функция
Режим меню настройки (переключатель режима управления в положении «0**»**)		
1	▲	Перемещение по меню вверх / увеличение значения настраиваемого параметра
2	▼	Перемещение по меню вниз / уменьшение значения настраиваемого параметра
3	**ОК**	Перейти в меню / подпункт меню / подтвердить и сохранить настройки
4	◄	Перейти в меню / возврат в предыдущий пункт меню / отменить изменения

Для переключения в режим местного управления электроприводом установите переключатель выбора режима «ДИСТ/0/МЕСТН» (рисунок 7, поз.5) в положение «МЕСТН», после этого электроприводом можно управлять кнопками местного управления «ОТКРЫТЬ» (поз.1), «СТОП» (поз.2), «ЗАКРЫТЬ» (поз.3).

10.3. Дистанционный режим управления

Неправильная настройка электропривода может привести к повреждению арматуры!
При вводе в эксплуатацию перед включением дистанционного режима необходимо выполнить пробный пуск.

Дистанционное управление электроприводом, в зависимости от исполнения блока ВС, реализовано следующими типами сигналов:

- дискретными сигналами напряжения DC 24 В (Открыть / Закрыть / Самоподхват / Высш. приоритет) в импульсном режиме или с самоподхватом (применимо для ВС12, ВС22, ВС08, ВС28);
- аналоговым сигналом — «токовая петля» 4 – 20 мА (регулирование) (применимо для ВС08 и ВС28).

Схемы подключения цепей дистанционного управления см. в Приложении В.

Для переключения в режим дистанционного управления установите переключатель выбора режима «ДИСТ/0/МЕСТН» в положение «ДИСТ», после этого электроприводом можно управлять дистанционно.

10.3.1. Управление дискретными сигналами напряжения DC 24 В

Для управления электроприводом дискретными сигналами напряжения DC 24 В соберите требуемую схему дистанционного управления согласно Приложению В. Перечень и описание управляющих сигналов даны в таблице 12. Установите переключатель выбора режима «ДИСТ/0/МЕСТН» в положение «ДИСТ». Привод готов к дистанционному управлению.

Таблица 12 – Перечень и описание управляющих сигналов напряжения DC 24 В.

Обозначение на схеме	Название сигнала	Описание сигнала
Открыть	Управляющий сигнал «Открыть»	Инициирует движение выходного вала электропривода на открытие запорной арматуры.
Закрыть	Управляющий сигнал «Закрыть»	Инициирует движение выходного вала электропривода на закрытие запорной арматуры.
Самоподхват	Управляющий сигнал «Самоподхват»	Остановка движения выходного вала электропривода. Используется при управлении по схеме с самоподхватом управляющего сигнала.
Высш. приоритет	Управляющий сигнал «Высший приоритет»	Подача данного сигнала, в зависимости от настройки блока управления, позволяет экстренно открыть, закрыть или остановить электропривод, игнорируя любые другие сигналы управления, включая сигналы переключателей пульта местного управления. Настройка описана в п. 13.6.2 (таблица 15, пункты меню «ES», «IES»)

10.3.2. Управление аналоговым сигналом 4 – 20 мА

Для управления электроприводом аналоговым сигналом 4 – 20 мА соберите требуемую схему дистанционного управления согласно Приложению В. Установите переключатель выбора режима «ДИСТ/0/МЕСТН» в положение «ДИСТ». Привод готов к дистанционному управлению.

По умолчанию положению «Открыто» соответствует сигнал 20 мА, а положению «Закрыто» сигнал 4 мА. Настройка инверсии соответствия управляющего сигнала положению запорного узла арматуры описана в п. 13.6.2 (таблица 15, пункт меню «*CU*»).

11. ИНДИКАЦИЯ

Механический указатель положения (рисунок 4.1, поз.3) (для электроприводов с блоком ВС08, ВС28 является доп. оборудованием):

- показывает, находится ли электропривод в движении (индикация хода);
- показывает достижение крайних положений затвора арматуры.

Экран индикации блока управления ВС (рисунок 8) осуществляет световую и символьную индикацию работы электропривода сигналами состояния. Описание значения сигналов, элементов и символов экрана индикации приведено в таблице 13.

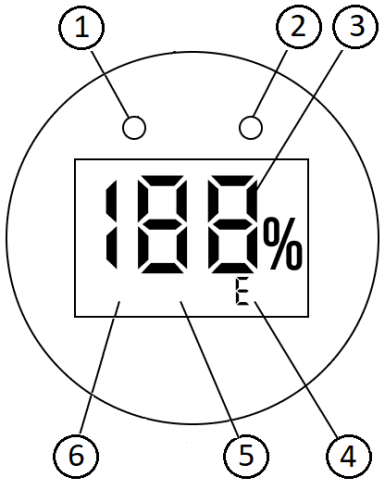


Рисунок 8 – Экран индикации блока управления ВС

Таблица 13 – Описание элементов и символов сигнализации на экране блока управления

Обозначение на рисунке	Название элемента индикатора	Элемент / символ	Описание сигнала
1	Состояние – «Закрытие», «Закрыто»	Красный LED	В процессе закрытия – мигает, в положении «Закрыто» – горит.
2	Состояние – «Открытие», «Открыто»	Зелёный LED	В процессе открытия – мигает, в положении «Открыто» – горит.
3	Сегментный индикатор положения	0%~100%	Текущее положение запорного узла арматуры в % от полного хода.

Продолжение таблицы 13

4	Состояние привода	*E / F**	Готов
		SD	Ручное управление
		*Eb / Fb**	Ошибка калибровки сигнала 4 – 20мА
		*EH / FH**	Одновременное присутствие сигналов «Открыть» и «Закрыть» на входе дистанционного управления
		*EC / FC**	Остановка по срабатыванию моментной муфты на закрытие
		*EO / FO**	Остановка по срабатыванию моментной муфты на открытие
		*Ed / Fd**	Выходной вал электропривода заблокирован, не может провернуться
		*EP / FP**	Обрыв фазы электропитания
		*EE / FE**	Отключен термовыключатель двигателя или разомкнута общая цепь моментного выключателя
		*EF / FF**	Ошибка определения положения запорного узла арматуры (неисправность датчика)
		*ES / FS**	Потеря управляющего сигнала 4 – 20мА
5	Режим работы	Местн / Дист	Индикация текущего режима работы электропривода. В положении переключателя режима управления «0» индикации нет
6	Другое	В режиме дистанционного управления отображается принятый сигнал дистанционного управления	
		OP	Открытие
		CL	Закрытие
		bc	Самоподхват включен
		В режиме местного управления отображается сигнал положения запорного узла арматуры	

**Для блоков управления ВС08, ВС28*

12. СИГНАЛЫ

Во внешнюю систему управления блок управления может выдавать следующие сигналы:

– Сигналы о состоянии электропривода, тип сигнала дискретный — «сухой контакт»:

1) «Открыт» (достижение приводом положения «Открыт»);

2) «Закрыт» (достижение приводом положения «Закрыт»);

3) «Местное / Дистанционное» (состояние режима управления местное / дистанционное);

4) «Момент при открытии» (сигнализация превышения приводом максимального момента при открытии запорного узла арматуры).

5) «Момент при закрытии» (сигнализация превышения приводом максимального момента при закрытии запорного узла арматуры).

– Сигналы тревоги, тип сигнала дискретный — «сухой контакт»:

1) *«EC»/«FC»** (при закрытии крутящий момент на выходном валу привода превысил установленное значение. В этот момент система запрещает дальнейшее закрытие. После устранения неисправностей сигнал тревоги можно отменить, переместив привод в направлении открытия на короткое расстояние или подав на него электропитание);

2) *«EO»/«FO»** (при открытии крутящий момент на выходном валу привода превысил установленное значение. В этот момент система запрещает дальнейшее открытие. После устранения неисправностей сигнал тревоги можно отменить, переместив привод в направлении закрытия на короткое расстояние или подав на него электропитание);

3) *«EP»/«FP»** (если система обнаружила отсутствие напряжения на одной из фаз электропитания, то электродвигатель привода останавливается и выдаётся сигнал тревоги);

4) *«ES»/«FS»** (в режиме регулирования, когда система обнаруживает, что значение токового сигнала управления ниже 2 мА, электродвигатель привода останавливается и выдаётся сигнал тревоги);

5) *«EH»/«FH»** (если система обнаруживает два одновременных сигнала дистанционного управления «Открыть» и «Закрыть», то электродвигатель привода останавливается и выдаётся сигнал тревоги);

6) *«EF»/«FF»** (если система не получает сигнал от датчика положения выходного вала электропривода, то электродвигатель привода останавливается и выдаётся сигнал тревоги);

7) *«Ed»/«Fd»** (если система, после запуска электродвигателя, обнаруживает отсутствие изменения сигнала от датчика положения выходного вала электропривода в течение определённого времени, то электродвигатель привода останавливается и выдаётся сигнал тревоги);

8) «EE»/«FE»* (если статор электродвигателя нагрелся до t=135 ± 5 °C, то термопредохранитель в обмотке статора срабатывает, и система останавливает работу двигателя и выдаётся сигнал тревоги. После остывания двигателя сигнал тревоги автоматически снимается).

– Сигнал о степени открытия запорного узла арматуры, тип сигнала аналоговый 4 – 20 мА.

*Для блока управления ВС08 и ВС28

13. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При расположении электропривода на открытой площадке, работы с приводом следует выполнять под временным навесом во избежание попадания осадков внутрь корпуса электропривода.

ВНИМАНИЕ! Настройку механической части выполнять на обесточенном электроприводе, исключение – проверка направления вращения выходного вала электропривода.

Берегитесь открытых движущихся узлов арматуры!

Перед вводом в эксплуатацию необходимо выполнить настройки, описанные в данном пункте и пробный пуск (см. п.14) электропривода в режиме местного управления.

Перед вводом в эксплуатацию электропривода с блоками ВС08 и ВС28 необходимо настроить в следующей последовательности:

- моментные выключатели (при необходимости, см. п. 13.1.);
- направление вращения выходного вала при открытии/закрытии (при необходимости, см. п. 13.6.);
- положения «Закрыто» и «Открыто» (выполнить калибровку полного хода (см. п. 13.5.2));
- механический указатель положения (см. п. 13.3.) (является доп. оснащением);
- соответствие уровня управляющего сигнала 4 – 20 мА положению запорного узла арматуры (см. п. 13.6.);
- время задержки между пусками (при необходимости, см. п. 13.6.);
- допустимое время блокировки ротора (при необходимости, см. п. 13.6.);
- действие при потере управляющего сигнала 4 – 20 мА (см. п. 13.6.);
- действие привода при работе по схеме двухлинейного управления (при необходимости, см. п. 13.6.);
- выполняемое действие при подаче управляющего сигнала «Высший приоритет» (при необходимости, см. п. 13.6.);
- требуемый уровень (высокий или низкий) сигнала «Высший приоритет» (при необходимости, см. п. 13.6.);
- зону нечувствительности к изменению сигнала положения выходного вала (при необходимости, см. п. 13.6.);
- нижнее и верхнее значение тока выходного сигнала положения запорного узла арматуры (см. п. 13.6.);
- нижнее и верхнее значение тока входного управляющего сигнала (см. п. 13.6.).

Перед вводом в эксплуатацию электропривода с блоками ВС12 и ВС22 необходимо настроить в следующей последовательности:

- моментные выключатели (при необходимости, см. п. 13.1.);
- направление вращения выходного вала при открытии/закрытии (при необходимости, см. п. 13.6.);
- концевые выключатели (см. п. 13.2.);
- механический указатель положения (см. п. 13.3.);
- датчик положения выходного вала (см. п. 13.4.);
- выполнить калибровку полного хода (см. п. 13.5.);
- время задержки между пусками (при необходимости, см. п. 13.6.);

– допустимое время блокировки ротора (при необходимости, см. п. 13.6.);

– действие привода при работе по схеме двухлинейного управления (при необходимости, см. п. 13.6.);

– выполняемое действие при подаче управляющего сигнала «Высший приоритет» (при необходимости, см. п. 13.6.);

– требуемый уровень (высокий или низкий) сигнала «Высший приоритет» (при необходимости, см. п. 13.6.);

– нижнее и верхнее значение тока выходного сигнала положения запорного узла арматуры (при необходимости, см. п. 13.6.).

13.1. Настройка муфты ограничения крутящих моментов

Для настройки муфты ограничения крутящего момента, концевых выключателей, омического датчика, механического указателя положения, необходимо снять крышку с электропривода (рисунок 3 поз.1). Для этого, придерживая крышку электропривода, открутите четыре винта крепления крышки и аккуратно её снимите.

ВНИМАНИЕ! Момент отключения должен соответствовать значению, указанному в паспорте на арматуру.
Самостоятельное изменение установки кулачков выключателей муфты не рекомендуется – это может привести к выходу из строя привода и/ или арматуры.

Расположение моментных выключателей в соответствии с рисунком 9.

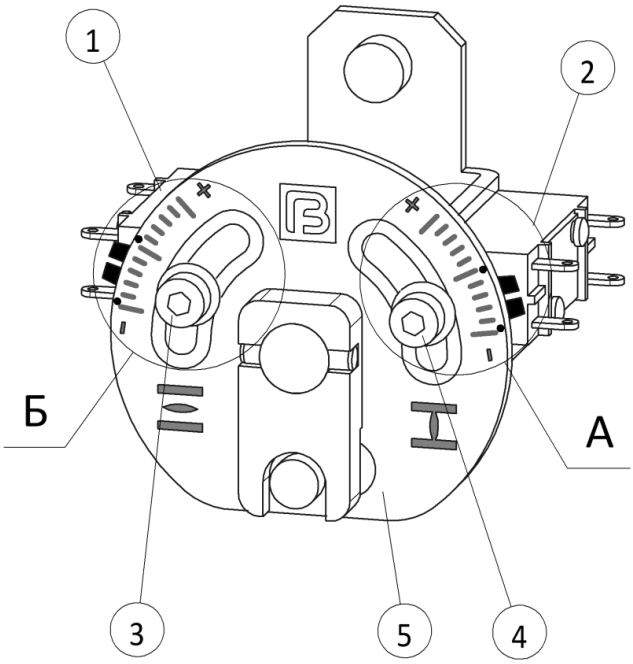


Рисунок 9 – Муфта ограничения крутящих моментов
1 – Моментный выключатель SQ1(ТО) – открытие;
2 – Моментный выключатель SQ3(ТС) – закрытие;
3 и 4 – Винт установочный, 5 – Диск.

Настройка моментной муфты производится на стенде предприятия-изготовителя электропривода в соответствии с заказом. Если настройка моментов отключения не оговорена, муфта настраивается на максимальное значение согласно таблицам 3 и 4.

Значения максимального, минимального и настроенного моментов отключения при закрытии и открытии для конкретного электропривода указаны в паспорте на электропривод.

Если при вводе в эксплуатацию требуется изменить настройки муфты ограничения крутящих моментов, выполните ее следующим образом:

13.1.1. Настройка моментного выключателя – закрытие

Настройка момента выключения при закрытии осуществляется в соответствии с рисунком 10.

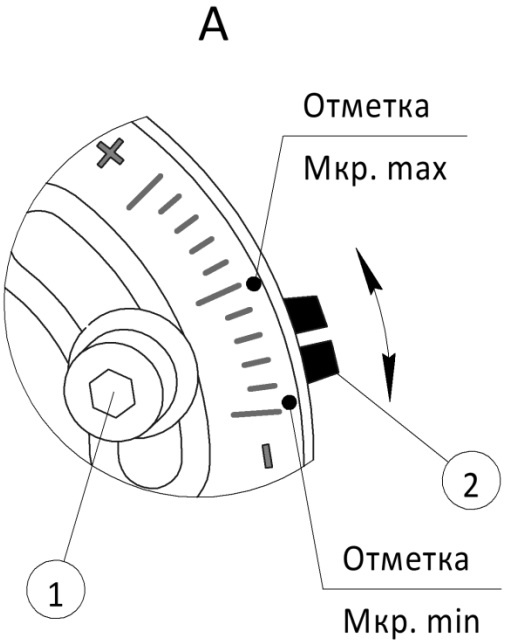


Рисунок 10 – Настройка момента выключения – закрытие

1 – Винт установочный; 2 – Указатель.

1) Определите точку на шкале, соответствующую требуемому моменту выключения. Определение точки производится методом интерполяции. Для чего вычислите цену деления шкалы – разделите разность между значениями максимального и минимального момента при закрытии в Н*м, указанных в паспорте электропривода, на число делений между отметками максимального и минимального момента на шкале. Вычислив цену деления, и зная разность между значениями требуемого и ранее настроенного момента выключения, указанного в паспорте, определите необходимое положение указателя.

2) Ослабьте винт установочный (рисунок 10, поз.1).

3) Поверните винт установочный в нужном направлении, совместив соответствующую точку на шкале диска с пазом в указателе (поз.2).

При настройке не допускается, чтобы указатель выходил из сектора, ограниченного отметками на шкале.

4) Затяните винт установочный.

13.1.2. Настройка моментного выключателя – открытие

Настройка момента выключения при открытии осуществляется в соответствии с рисунком 11.

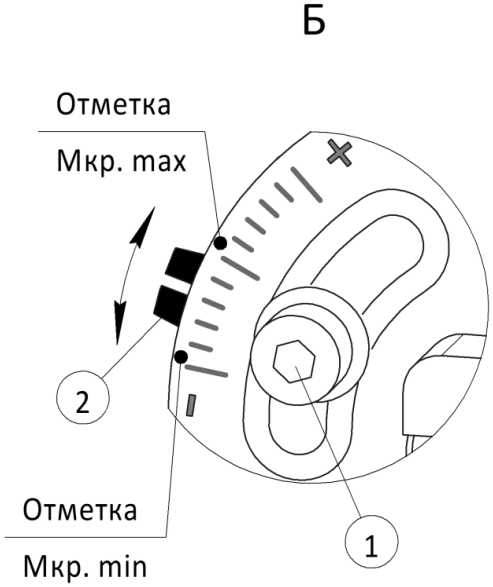


Рисунок 11 – Настройка момента выключения – открытие

1 – Винт установочный; 2 – Указатель.

Настройка муфты ограничения момента при открытии производится аналогичным методом, описанным в п.13.1.1. Значение максимального и минимального момента выключения при открытии, а также значение момента заводской настройки указаны в паспорте электропривода. Настройка производится в пределах, ограниченных отметками на шкале. После выполнения регулировки затяните винт установочный (рисунок 11, поз.1).

Следует иметь в виду, что при самостоятельной настройке величина момента выключения может отличаться от требуемой на величину более чем на ± 10 % !

13.2. Настройка концевых выключателей (только для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22)

Чтобы добиться точного срабатывания контактов концевых выключателей при достижении требуемого положения арматуры, настройка концевых выключателей производиться после установки привода на арматуру.

Порядок расположения концевых выключателей в соответствии с рисунком 12.

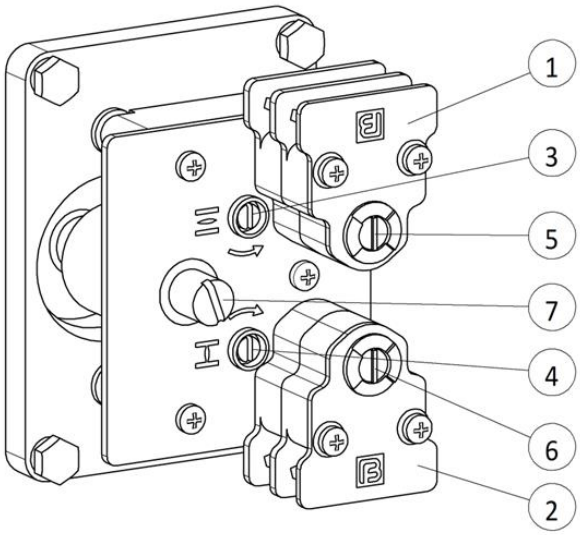


Рисунок 12 – Ограничитель хода с концевыми выключателями

1 – Концевой выключатель положения «Открыто» SQ5 (PO);
2 – Концевой выключатель положения «Закрыто» SQ7 (PC);
3 – Винт настроечный положения «Открыто»;
4 – Винт настроечный положения «Закрыто»;
5 – Указатель положения концевого выключателя «Открыто»;
6 – Указатель положения концевого выключателя «Закрыто»;
7 – Винт.

13.2.1. Настройка концевого выключателя положения «Закрыто»

Порядок настройки концевого выключателя SQ7(PC).

1) Перейдите на ручной режим управления.

2) Вращайте штурвал по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.

Если, не доходя до крайнего положения «Закрыто», произошло срабатывание концевого выключателя SQ7(PC), в соответствии с рисунком 13, то действуйте в следующей последовательности:

– с помощью шлицевой отвертки утопите винт (рисунок 12, поз.7) до упора и поверните его по часовой стрелке;

– вращайте винт настроечный (поз.4) против часовой стрелки. Количество оборотов винта приблизительно подсчитывается из расчета 2,5 оборота винта на количество оборотов вала арматуры, которые требуются до её полного закрытия;

– поверните винт 7 против часовой стрелки, вернув его в исходное положение;

– вращайте штурвал по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.

а) б)

Рисунок 13 – Указатель положения концевого выключателя
а) выключатель в промежуточном положении;
б) выключатель сработал.

3) Поверните штурвал назад на 1/4 оборота (величина перебега).

4) С помощью шлицевой отвертки утопите винт (поз.7) до упора и поверните его по часовой стрелке.

5) Вращайте винт настроечный (поз.4) в направлении стрелки (по часовой стрелке), как показано на рисунке 12, до срабатывания выключателя SQ7 (РС) в соответствии с рисунком 13.

6) Поверните винт (поз.7) против часовой стрелки, вернув его в исходное положение.

7) Убедитесь, что винт (поз.7) зафиксирован, винт настроечный (поз.4) не должен проворачиваться.

8) При правильной настройке концевой выключатель SQ7 (РС) должен срабатывать раньше моментного выключателя SQ3 (ТС).

Концевой выключатель положения «Закрыто» SQ7 (РС) теперь настроен.

13.2.2. Настройка концевого выключателя положения «Открыто»

Порядок настройки концевого выключателя SQ5 (РО).

1) Вращайте штурвал против часовой стрелки до полного открытия арматуры.

Если, не доходя до крайнего положения «Открыто», произошло срабатывание концевого выключателя SQ5 (РО), в соответствии с рисунком 13, то действуйте в следующей последовательности:

- с помощью шлицевой отвертки утопите винт (рисунок 12, поз.7) до упора и поверните его по часовой стрелке.
- вращайте винт настроечный (поз.3) по часовой стрелке. Количество оборотов винта приблизительно подсчитывается из расчета – 2,5 оборота винта на количество оборотов вала арматуры, которые требуются до её полного открытия;
- поверните винт (поз.7) против часовой стрелки, вернув его в исходное положение.
- вращайте штурвал против часовой стрелки до полного открытия арматуры.

2) Поверните штурвал назад на 1/4 оборота (величина перебега).

3) Шлицевой отверткой утопите винт (поз.7) до упора и поверните его по часовой стрелке.

4) Вращайте винт настроечный (поз.3) в соответствии с рисунком 12 по стрелке до срабатывания выключателя SQ5 (РО), как показано на рисунке 13.

5) Поверните винт (поз.7) против часовой стрелки, вернув его в исходное положение.

6) Убедитесь, что винт (поз.7) зафиксирован, винт настроечный (поз.3) не должен проворачиваться.

7) При правильной настройке концевой выключатель SQ5 (РО) должен срабатывать раньше моментного выключателя SQ1 (ТО).

Концевой выключатель положения «Открыто» SQ5 (РО) теперь настроен.

13.3. Настройка указателя положения

Указатель положения арматуры настраивают после завершения настройки концевых выключателей.

Порядок настройки следующий:

1) В зависимости от требуемого количества оборотов выходного вала, введите в зацепление шестерню (рисунок 14, поз.1) с зубчатым колесом, в соответствии с рисунком 14 и таблицей 14 и зафиксируйте ее. Номер ступени указан на боковой стойке механизма указателя (рисунок 14).

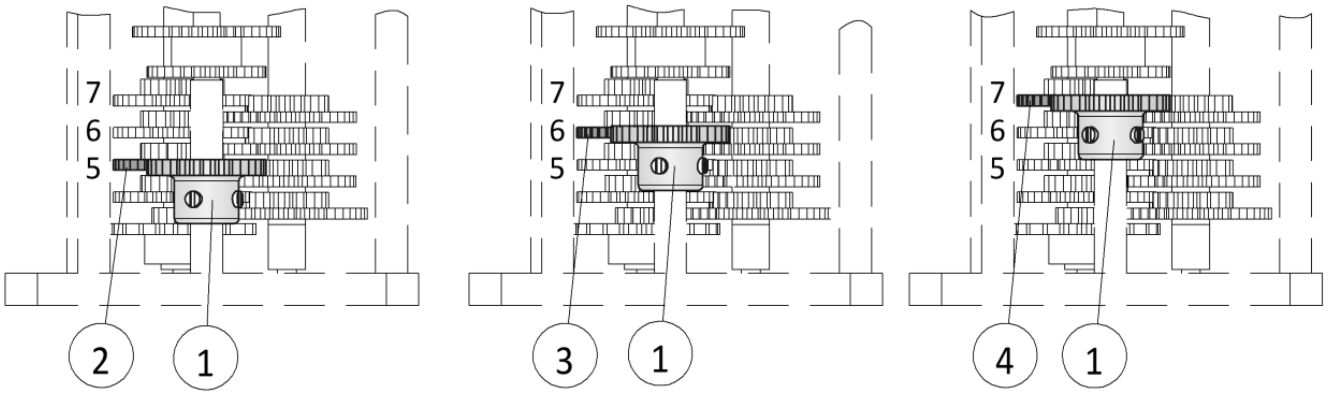


Рисунок 14 – Настройка диапазона рабочего хода указателя

1 – Шестерня; 2 – Колесо зубчатое 5-ой ступени;
3 – Колесо зубчатое 6 -ой ступени; 4 – Колесо зубчатое 7-ой ступени

Таблица 14 – Диапазоны настройки рабочего хода указателя проверить

Диапазон оборотов выходного вала	Ступень передачи	Сочетание шестерён потенциометра – указателя
от 15 до 20	5	A – B
от 21 до 35		C – D
от 36 до 61	6	A – B
от 62 до 104		C – D
от 105 до 179	7	A – B
от 180 до 303		C – D

2) Вручную, с помощью штурвала, установите арматуру в положение «Закрыто».

3) В соответствии с рисунком 15, ослабьте винт (поз.3) и поворотом диска положения «Закрыто» (поз.1) совместите метку ▬ с указателем (поз.4) расположенным на крышке электропривода, затяните винт.

4) Вручную, с помощью штурвала, установите арматуру в положение «Открыто».

5) В соответствии с рисунком 15, ослабьте винт (поз.3), удерживая от поворота диск положения «Закрыто» (поз.1), поворотом совместите метку ▬ диска положения «Открыто» (поз.2) с указателем (поз.4), затяните винт.

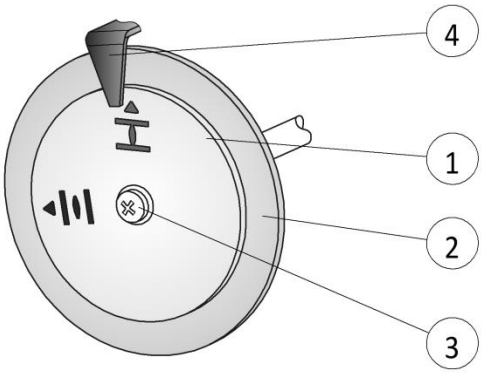


Рисунок 15 – Регулировка указателя положения

1 – Диск положения «Закрыто»; 2 – Диск положения «Открыто»; 3 – Винт; 4 – Указатель.

Настройка указателя положения завершена.

Для электроприводов с блоками управления ВС08 и ВС28 механический указатель положения является дополнительным оснащением.

13.4. Настройка омического датчика положения (только для электроприводов с блоками ВС12 и 22)

Омический датчик – потенциометр, предназначен для определения положения арматуры. Порядок настройки потенциометра в соответствии с рисунком 16.

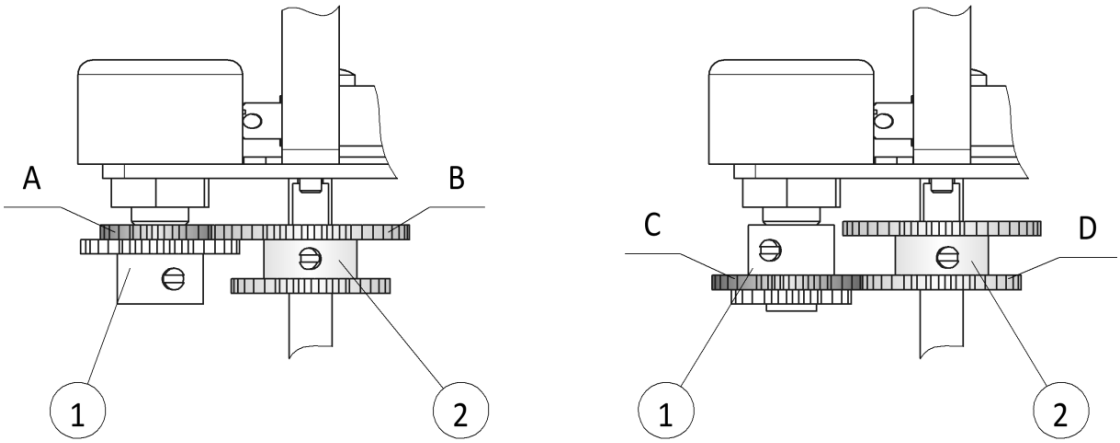


Рисунок 16 – Настройка диапазона рабочего хода потенциометра

1 – блок шестерен потенциометра, 2 – блок шестерён указателя.

1) Используя штурвал, приведите арматуру в положение «ЗАКРЫТО».

2) В зависимости от требуемого количества оборотов выходного вала, установите блок шестерён потенциометра (рисунок 16, поз.1), в соответствии с рисунком 16 и таблицей 14 и зафиксируйте её.

3) Поверните блок шестерён потенциометра против часовой стрелки (при взгляде со стороны указателя) до упора, затем поверните в обратном направлении (по часовой стрелке) на угол приблизительно равный 15°.

4) Не изменяя положения блока шестерён потенциометра, введите в зацепление блок шестерён указателя (поз.2), с блоком шестерён потенциометра и зафиксируйте её.

Настройка омического датчика завершена.

13.5. Калибровка полного хода

Перед проведением калибровки электроприводов с блоками ВС12 и ВС22 выполните настройку положения концевых выключателей электропривода (см. п. 13.2) и настройку омического датчика положения (см. п. 13.4).

13.5.1. Автоматическая калибровка электропривода (только для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22)

1) Установите переключатель режимов в положение «0».

2) Нажмите и удерживайте одновременно кнопки «▲» и «▼» более 3 секунд. Когда на экране начнёт мигать символ «*LH»*, отпустите кнопки и нажмите кнопку «ОК», символ «*LH»* перестанет мигать, что означает переход в режим калибровки.

3) Нажмите кнопку «ОК» для подтверждения выполнения операции калибровки. Привод начнёт вращение выходного вала в направлении закрытия до срабатывания концевого выключателя SQ7 (РС). После срабатывания концевого выключателя SQ7 (РС) дважды мигнёт символ «*CL»*, что соответствует выходному сигналу 4 мА, затем привод начнёт вращение выходного вала в направлении открытия до срабатывания концевого выключателя SQ5 (РО). После срабатывания концевого выключателя SQ5 (РО) дважды мигнёт символ *«OP»*, что соответствует выходному сигналу 20 мА. Калибровка завершится, произойдёт автоматический выход из режима калибровки.

13.5.2. Ручная калибровка электропривода

Калибровка положения «Закрыто»:

1) Установите переключатель режимов в положение «0».

2) Нажмите и удерживайте кнопку «▼» более 3 секунд. Когда на экране начнёт мигать символ «*L»*, отпустите кнопку и нажмите кнопку «ОК», символ «*L»* перестанет мигать, что означает переход в режим калибровки положения «Закрыто».

3) Установите переключатель режимов в положение «МЕСТН».

4) Нажмите и удерживайте кнопку более 3 секунд. Привод начнёт вращение выходного вала в направлении закрытия до срабатывания концевого выключателя SQ7 (РС).

5) Установите переключатель режимов в положение «0».

6) Нажмите кнопку «ОК», на экране дважды мигнёт символ «*L»*, что соответствует выходному сигналу 4 мА (0% открытия запорного узла арматуры). Калибровка для положения «Закрыто» завершена.

7) Нажмите кнопку «◀» для выхода из режима калибровки.

Калибровка положения «Открыто»:

1) Установите переключатель режимов в положение «0».

2) Нажмите и удерживайте кнопку «▲» более 3 секунд. Когда на экране начнёт мигать символ «*H»*, отпустите кнопку и нажмите кнопку «ОК», символ «*H»* перестанет мигать, что означает переход в режим калибровки положения «Открыто».

3) Установите переключатель режимов в положение «МЕСТН».

4) Нажмите и удерживайте кнопку более 3 секунд. Привод начнёт вращение выходного вала в направлении открытия до срабатывания концевого выключателя SQ5 (РО).

5) Установите переключатель режимов в положение «0».

6) Нажмите кнопку «ОК», на экране дважды мигнёт символ «*H*», что соответствует выходному сигналу 20 мА (100% открытия запорного узла арматуры). Калибровка для положения «Открыто» завершена.

7) Нажмите кнопку «◀» для выхода из режима калибровки.

13.6. Настройка блока управления ВС

13.6.1. Вход (выход) в (из) меню настройки, навигация по меню настройки, изменение настроек

- Вход в меню настройки

Для входа в меню настройки поверните переключатель режима управления «ДИСТ/0/МЕСТН» в положение «0». Нажмите и удерживайте более 6 секунд кнопку «ОК» (либо кнопку «◀»), на дисплее появится мигающая надпись «CF» (рисунок 17). Отпустите кнопку и снова нажмите «ОК» для входа в меню расширенных настроек.

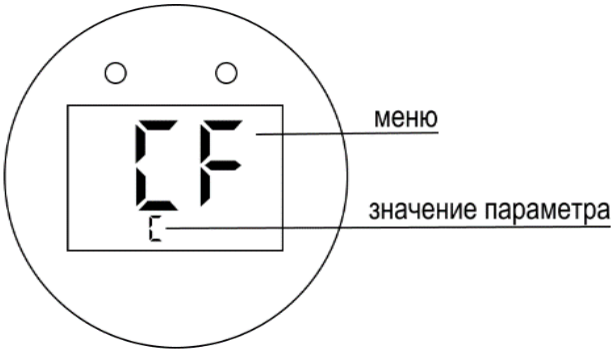


Рисунок 17 – Меню настроек

- Навигация по меню настройки

Навигация по меню настройки осуществляется нажатием кнопок «▼» и «▲».

- Изменение настроек

Выбрав необходимый пункт меню нажмите «ОК» для перехода в режим изменения настроек.

Нажатием кнопок «▼» и «▲» изменяйте параметры.

Нажатием «ОК» сохраните изменения, пункт меню мигнет 2 раза, что означает успешное сохранение данных.

Нажатие кнопки «◀» приводит к возврату в предыдущий уровень меню.

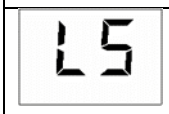
- Выход из меню настроек

Для выхода из меню настроек нажмите несколько раз кнопку «◀» либо поверните переключатель режима управления «ДИСТ/0/МЕСТН» в одно из крайних положений – «ДИСТ» или «МЕСТН.

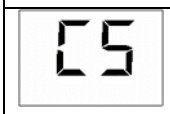
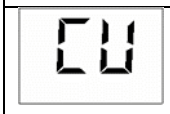
13.6.2. Настройка параметров

Настройка параметров производится в соответствии с таблицей 15.

Таблица 15 – Разделы меню настройки с пояснениями и действиями по настройке параметров

Раздел меню	Параметр	Значение параметра	Пояснения и действия по настройке параметров
	Направление вращения на закрытие запорного узла арматуры	C	[Прямое] – вращение выходного вала по часовой стрелке. Значение по умолчанию.
		A	[Обратное] – вращение выходного вала против часовой стрелки.
	Калибровка выходного тока (нижнее значение)	4 мА	Точная настройка нижнего значения тока выходного сигнала положения запорного узла арматуры. Измерьте выходной ток с помощью мультиметра. Используя кнопки «▼» и «▲» установите значение тока строго равное 4 мА. Нажмите «OK» для сохранения настройки.
	Калибровка выходного тока (верхнее значение)	20 мА	Точная настройка верхнего значения тока выходного сигнала положения запорного узла арматуры. Измерьте выходной ток с помощью мультиметра. Используя кнопки «▼» и «▲» установите значение тока строго равное 20 мА. Нажмите «OK» для сохранения настройки.
	Калибровка входного тока (нижнее значение управляющего сигнала)	4 мА	[Регулирование] – применимо только для ВС08 и ВС28. Точная настройка нижнего значения тока управляющего сигнала 4 мА. Используя кнопки «▼» и «▲» установите отображаемое значение тока в соответствии с фактическим входным током. Нажмите «OK» для сохранения настройки.
	Калибровка входного тока (верхнее значение управляющего сигнала)	20 мА	[Регулирование] – применимо только для ВС08 и ВС28. Точная настройка верхнего значения тока управляющего сигнала 20 мА. Используя кнопки «▼» и «▲» установите отображаемое значение тока в соответствии с фактическим входным током. Нажмите «OK» для сохранения настройки.

Продолжение таблицы 15

	Настройка зоны нечувстви-тельности	[Регулирование] – применимо только для ВС08 и ВС28. Настройка зоны нечувствительности к изменению сигнала положения выходного вала, доступны следующие параметры:	
		A	[Автонастройка] – обеспечивает максимальную точность регулирования при условии отсутствия вибрации электропривода. Значение по умолчанию.
		03~99	Настройка зоны нечувствительности в диапазоне 0.3%~9.9% от максимального значения сигнала положения выходного вала.
	Действие при потере сигнала	[Регулирование] – применимо только для ВС08 и ВС28. Настройка действия электропривода при потере управляющего сигнала 4 – 20 мА.	
		OP	[Полное открытие запорного узла арматуры]
		CL	[Полное закрытие запорного узла арматуры]
		SP	[Останов] – удержание текущего положения без движения. Значение по умолчанию.
	Двухлинейное управление	[Открытие – Закрытие] – установка алгоритма действия привода при работе по схеме двухлинейного управления (см. Приложение В).	
		OP	[Открытие] – при подаче сигнала [Закрытие] – при отсутствии сигнала
		CL	[Закрытие] – при подаче сигнала [Открытие] – при отсутствии сигнала
		SP	[Стандартное управление] – значение по умолчанию.
	Прямое – обратное соответствие	[Регулирование] – применимо только для ВС08 и ВС28. Настройка соответствия уровня управляющего сигнала (4 – 20 мА) положению запорного узла арматуры	
		p	[Прямое соответствие]: – 4 мА соответствует полностью закрытому клапану – 20 мА соответствует полностью открытому клапану Значение по умолчанию.
		n	[Обратное соответствие]: – 4 мА соответствует полностью открытому клапану – 20 мА соответствует полностью закрытому клапану

Продолжение таблицы 15

Cd	Время блокировки ротора	Настройка допустимого времени блокировки ротора.	
		003~099	3~99 сек. Значение по умолчанию = 010
Cu	Время задержки	Время задержки между выполнением команд в режиме дистанционного управления	
		003~100	0.3~10.0 сек. Значение по умолчанию = 020
ES	«Высший приоритет»	Выполняемое действие при подаче управляющего сигнала «Высший приоритет»:	
		OP	Полное открытие запорного узла арматуры
		CL	Полное закрытие запорного узла арматуры
		SP	Удержание положения. Значение по умолчанию.
iES	Уровень сигнала команды «Высший приоритет»	Установка высокого / низкого уровня сигнала «Высший приоритет»	
		H	[Высокий уровень] – выполнение команды при подаче напряжения с клеммы COM на клемму «Высший приоритет» (см. Приложение В). Значение по умолчанию.
		L	[Низкий уровень] – выполнение команды при снятии напряжения с клеммы «Высший приоритет», поданного от клеммы COM (см. Приложение В).
CE	Восстановление заводских настроек	[Сброс] – сброс к заводским настройкам (исключая параметры – положение «Открыто», положение «Закрыто», «Направление закрытия»).	
		yes	подтвердить восстановление
		no	не производить восстановление

13.6.3. Включение режима самоподхвата управляющего сигнала

В режиме местного управления включение режима самоподхвата происходит автоматически при длительном (более 3 секунд) удержании в нажатом положении кнопки ▬ либо ▮. При этом на экране панели управления появится символ «*bc»*. Отключение режима происходит после нажатия кнопки «СТОП», либо кнопки команды противоположного действия, либо поворота переключателя выбора режима работы в положение «0».

Для работы дистанционного управления в режиме самоподхвата необходимо собрать соответствующую схему управления (см. Приложение В).

13.6.4. Настройка режима работы сигнала высшего приоритета

Для действия электропривода по сигналу высшего приоритета необходимо собрать соответствующую схему управления (см. Приложение В).

Настройка действия электропривода при получении сигнала высшего приоритета, используемого уровня сигнала (высокий или низкий), описана в таблице 15 (п. 13.6.2.).

14. ПРОБНЫЙ ПУСК

ВНИМАНИЕ! Пробный пуск выполнять только после выполнения всех вышеуказанных настроек (см. п.13).
Перед подачей напряжения на электропривод необходимо выполнить заземление корпуса электропривода.

14.1. Проверка направления вращения

Порядок проверки следующий:

1) В режиме ручного управления установите затвор арматуры в среднее положение.

2) Подайте напряжение на электропривод;

3) Кратковременно запустите электропривод в направлении закрытия (поверните переключатель управления – ДИСТ/0/МЕСТН в режим «МЕСТН» и нажмите кнопку). Следите за направлением вращения выходного вала электропривода по указателю положения (для привода с блоком ВС12 и ВС22) и по показаниям на экране панели управления. Остановите электропривод до достижения конечного положения, нажав кнопку «СТОП».

4) Направление вращения правильное, если:

– выходной вал движется в направлении положения «ЗАКРЫТО»;

– указатель положения вращается по часовой стрелке, если параметру «*CF*» присвоено значение «С» (заводская настройка);

– указатель положения вращается против часовой стрелки, если параметру «*CF*» присвоено значение «А»;

– на экране панели управления показания положения выходного вала (в % полного хода) уменьшаются.

Если направление вращения выходного вала неправильное (не соответствует установленной настройке в меню), то следует немедленно остановить электропривод подачей команды «СТОП». Обратиться за консультацией на предприятие-изготовитель.

14.2. Проверка концевых выключателей (только для электроприводов с блоками ВС12 и ВС22)

Вручную, поочередно, доведите электропривод до обоих конечных положений арматуры.

Концевые выключатели настроены правильно, если:

– выключатель SQ5(РО) срабатывает в конечном положении «Открыто», если параметру «*CF*» присвоено значение «С» (заводская настройка);

– выключатель SQ7(РС) срабатывает в конечном положении «Закрыто», если параметру «*CF*» присвоено значение «С» (заводская настройка);

– выключатель SQ5(РО) срабатывает в конечном положении «Закрыто», если параметру «*CF*» присвоено значение «А»;

– выключатель SQ7(РС) срабатывает в конечном положении «Открыто», если параметру «*CF*» присвоено значение «А»;

– после поворота штурвала назад выключатель снова разблокирует контакты.

14.3. Установка крышки электропривода

После выполнения п.13 («Ввод в эксплуатацию») и п.14.1-14.2 («Пробный пуск»), установите крышку электропривода на место.

Порядок установки крышки электропривода следующий:

1. Осмотрите поверхности соединения корпуса и крышки блока управления на отсутствие загрязнений, повреждений и коррозии.

2. Проверьте прокладку крышки, в случае повреждения, замените её.

3. Смажьте прокладку крышки смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 и установите её на место.

4. Установите крышку на место, избегая перекосов и закусывания прокладки, до плотного соприкосновения фланцев.

5. Равномерно поочерёдно затяните крепёжные винты.

По окончании работ осмотрите лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановите повреждённые участки.

Повреждение лакокрасочного покрытия ведет к образованию коррозии!

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильное техническое обслуживание ведет к выходу оборудования из строя!

Техническое обслуживание разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему допуск для выполнения таких работ.

Работы по техническому обслуживанию выполнять только на обесточенном электроприводе!

15.1. Профилактические мероприятия по безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы раз в полгода, после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно необходимо выполнить следующие мероприятия:

- проверьте визуально надежность и герметичность кабельных вводов, заглушек;
- осмотрите лакокрасочное покрытие, при необходимости восстановите ЛКП на поврежденных участках;
- проверьте затяжку резьбовых соединений, при необходимости подтяните их с усилием согласно таблице 9;
- при небольшом количестве пусков, выполните пробный пуск (см. п.14).

Для электроприводов со степенью защиты IP67, IP68 после погружения их в воду осмотрите электропривод.

В случае попадания воды обратитесь на предприятие – изготовитель.

15.2. Техническое обслуживание

Отсек редуктора заполняется пластичной консистентной смазкой на предприятии-изготовителе.

Классификация смазки в соответствии с ГОСТ ISO 6743-9-2013 в зависимости от условий эксплуатации (климатического исполнения):

- для У1 – ISO -L-XDCBB00;
- для УХЛ1 – ISO -L-XECBB00;
- для Т1 – ISO -L-XBEBB00.

Более подробная информация о смазочных материалах по запросу.

Количество смазки: для 9031 – 0,8 кг, 9032 – 1,1 кг.

Замена смазки производится во время технического обслуживания:

- при интенсивном переключении через 4 – 6 лет
- при нормальной эксплуатации через 6 – 8 лет
- при малом количестве переключений через 10 – 12 лет

При замене смазки, также рекомендуется заменить резиновые уплотнительные кольца.

Во время эксплуатации дополнительная смазка редуктора не требуется.

16. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

16.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию

Возможные неисправности при вводе электропривода в эксплуатацию приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Неисправности при вводе эксплуатацию

Описание неисправности	Возможные причины	Устранение
Концевой выключатель не отключает электродвигатель, электропривод отключается моментным выключателем.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Перебег возникает вследствие момента инерции вращающихся деталей электропривода и арматуры, а также задержки отключения.	Заново настроить концевой выключатель.
Не срабатывает концевой выключатель или моментный выключатель.	Неправильно настроен или неисправен концевой выключатель или моментный выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. Проверить концевой или моментный выключатель, при необходимости заменить (обратиться на предприятие-изготовитель).
Не светится экран ЖК-дисплей на панели местного управления электропривода, привод не реагирует на команды управления.	1 Отсутствие питающего напряжения на входе в электропривод. 2 Неисправная плата панели местного управления электропривода.	1 Проверить напряжение на входе в электропривод, при его отсутствии подать напряжение на электропривод. 2 Заменить плату панели местного управления электропривода (обратиться на предприятие-изготовитель).
При подаче команды переключателем электропривод не работает.	Параметры питающего напряжения на входе в электропривод не соответствуют ГОСТ 32144-2013.	Привести параметры питающего напряжения на входе в электропривод к требованиям ГОСТ 32144-2013.
Во время хода на закрытие/открытие арматуры электропривод остановился, не дойдя до крайнего положения (соответствующий концевой выключатель не сработал). На экране индикация *«Ed»*	Заклинивание штока затвора арматуры или подвижных частей электропривода.	Снять электропривод с арматуры и проверить его на холостом ходу – проверить пуск привода в том направлении, в котором произошло заклинивание. Если при повторном пуске произойдет остановка электропривода– обратиться на предприятие-изготовитель, если электропривод на холостом ходу работает без замечаний, то устранить неисправность арматуры.

Продолжение таблицы 16

Описание неисправности	Возможные причины	Устранение
Во время работы электропривода шкала местного индикатора положения не вращается либо вращается с меньшей скоростью, не соответствующей скорости вращения выходного вала.	Отвернулся винт, крепящий шкалу индикатора положения к валу.	Произвести настройку шкалы индикатора положения и надёжно закрепить шкалу винтом.
В крайних положениях затвора арматуры на экране индикации не горят LED лампы «ЗАКРЫТО» или «ОТКРЫТО».	1 Неисправная плата панели местного управления электропривода/поврежден соединительный шлейф. 2 Неправильно настроены концевые микровыключатели SQ5 (РО) и SQ7 (РС).	1 Заменить плату панели местного управления электропривода с комплектным шлейфом (обратиться на предприятие-изготовитель). 2 Настроить концевые микровыключатели SQ5 (РО) и SQ7 (РС).

Проверка моментных выключателей SQ1 (ТО) и SQ3 (ТС) выполняется следующим образом: запустив электропривод в направлении открытия либо закрытия, с помощью отвертки с изолирующим стержнем нажмите на рычаг соответствующего моментного выключателя (см. рисунок 9), если электропривод при этом не останавливается, то следует остановить электропривод нажатием кнопки «СТОП», либо переключателем местного управления (поверните его в положение «0»), а соответствующий моментный выключатель необходимо заменить исправным (обратитесь на предприятие - изготовитель).

16.2. Защита электродвигателя

Для защиты электродвигателя от перегрева и превышения допустимых температур поверхностей в обмотку статора электродвигателя встроено термореле. Защита двигателя срабатывает при превышении максимально допустимой температуры обмотки статора, при этом электропривод останавливается. Дальнейшая работа электропривода возможна только после остывания электродвигателя.

Возможные причины перегрева: перегрузка, превышение количества пусков, высокая температура воздуха в месте установки электропривода (не соответствующая климатическому исполнению электропривода), радиационный нагрев от внешних источников тепла. Определив причину срабатывания реле, её необходимо устранить.

16.3. Неисправности при эксплуатации

Возможные неисправности электропривода при эксплуатации приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Возможные неисправности при эксплуатации электропривода

Описание неисправности	Возможные причины	Устранение
Электропривод не работает при подаче команд переключателями управления.	1 Отсутствие питающего напряжения. 2 Неисправность переключателя управления. 3 Вышел из строя блок управления ВС. 4 Вышел из строя электродвигатель.	1 Проверить цепь электропитания (включение автоматического выкл., контактные соединения и т. п.). Подать питающее напряжение на электропривод. 2 Обратиться на предприятие-изготовитель). 3 Заменить блок управления ВС (обратиться на предприятие-изготовитель). 4 Заменить электродвигатель (обратиться на предприятие - изготовитель).
Электродвигатель не отключается при достижении выходным валом крайнего положения «Закрыто» / «Открыто».	1 Сбилась настройка кулачков концевых выключателей закрытия/открытия. 2 Отказ концевого или моментного выключателя закрытия/открытия.	1 Выполнить настройку кулачков концевых выключателей закрытия/открытия. 2 Заменить концевой или моментный выключатель (обратиться на предприятие -изготовитель).
Электропривод остановился во время хода на закрытие / открытие.	Заклинивание арматуры или подвижных частей электропривода.	Сделать перестановку выходного вала в обратном направлении, подав соответствующую команду переключателем. Повторить пуск электропривода в направлении, в котором произошло заклинивание. Если при повторном пуске произойдет остановка электропривода, следует выявить причину и устранить неисправность. В случае заклинивания подвижных частей электропривода – обратиться на предприятие - изготовитель
В крайних положениях затвора арматуры на диспетчерском пульте не работает сигнализация «Закрыто»/ «Открыто».	1 Перегорели лампы сигнализации. 2 Отсутствие электропитания цепи сигнализации электропривода. 3 Сбилась настройка кулачков концевых выключателей сигнализации закрытия/открытия. 4 Отказ концевого выключателя сигнализации закрытия/открытия.	1 Заменить лампы сигнализации. 2 Подать электропитание в цепь сигнализации. 3 Выполнить настройку кулачков концевых выключателей сигнализации закрытия / открытия. 4 Заменить концевой выключатель сигнализации (обратиться на предприятие -изготовитель).

Продолжение таблицы 17

Описание неисправности	Возможные причины	Устранение
Неполное закрытие / открытие затвора арматуры.	1 Концевой выключатель настроен не точно. 2 Недостаточен крутящий момент. 3 Попадание посторонних частиц в уплотнение затвора арматуры.	1 Настроить соответствующий концевой выключатель. 2 Выполнить настройку муфты ограничения крутящего момента. 3 Выполнить очистку внутренней полости запорной арматуры; настроить концевые микровыключатели.
Во время работы электропривода шкала указателя положения не вращается.	Ослабление затяжки винта, крепящего шкалу указателя положения.	Произвести настройку шкалы указателя положения затвора арматуры и надежно закрепить диск винтом.

17. ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ

Электроприводы рассчитаны на длительный срок службы. Однако со временем требуется их замена.

Электропривод в сборе не представляет опасности для экологии, но по завершении срока службы его следует утилизировать по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем электропривод.

После демонтажа электропривода, по истечении срока службы, его следует разобрать на составляющие и рассортировать их по материалам:

- металлы;
- резина;
- пластик;
- смазки.

При утилизации необходимо соблюдать следующие правила:

- не допускать попадание смазочных материалов в почву и воду, т.к. они загрязняют окружающую среду и наносят урон экологии;
- отсортированные материалы следует утилизировать, соблюдая местные правила, или перерабатывать отдельно по веществам;
- соблюдать местные нормы охраны окружающей среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)
Габаритный чертёж интегрированного электропривода

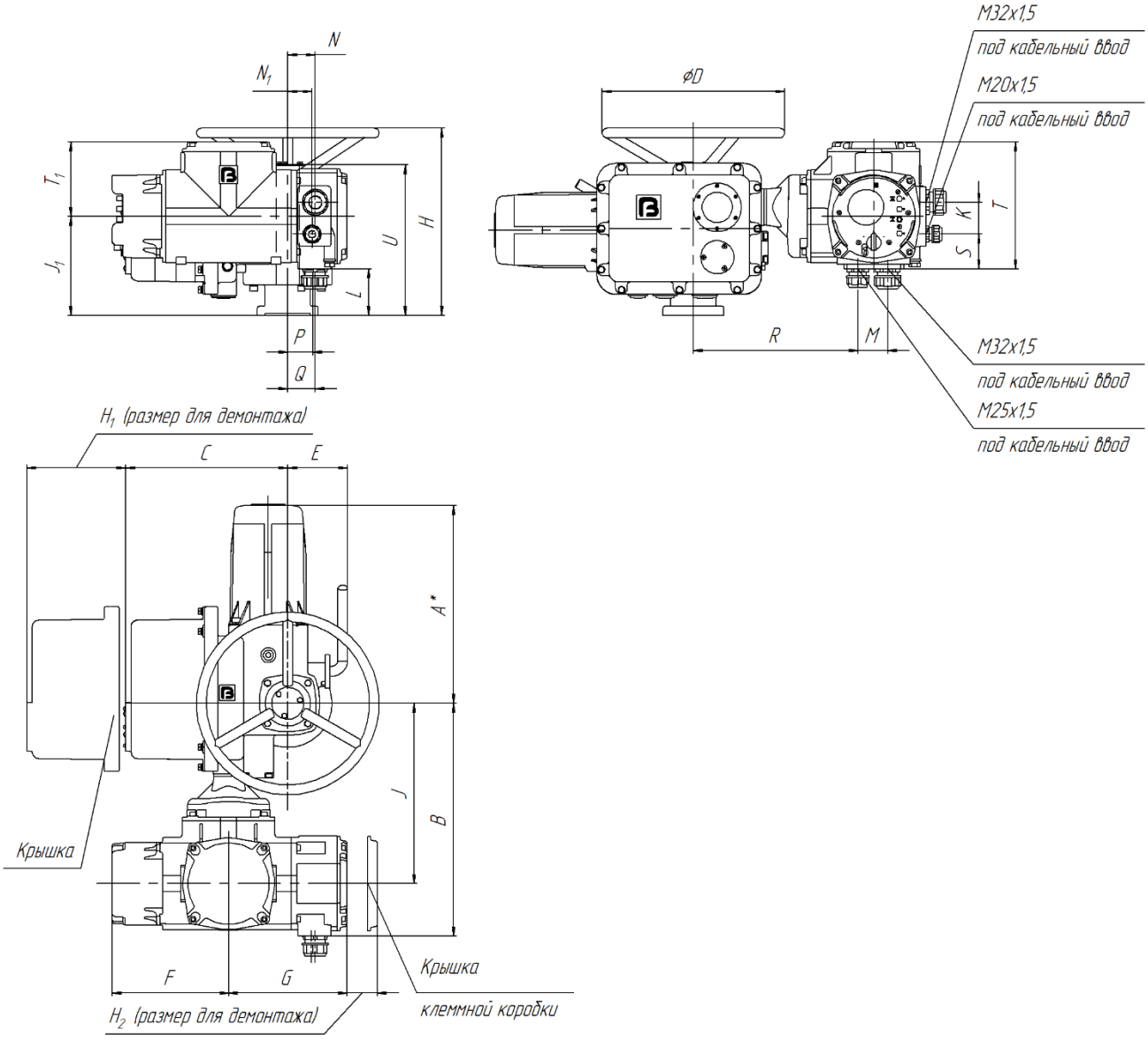
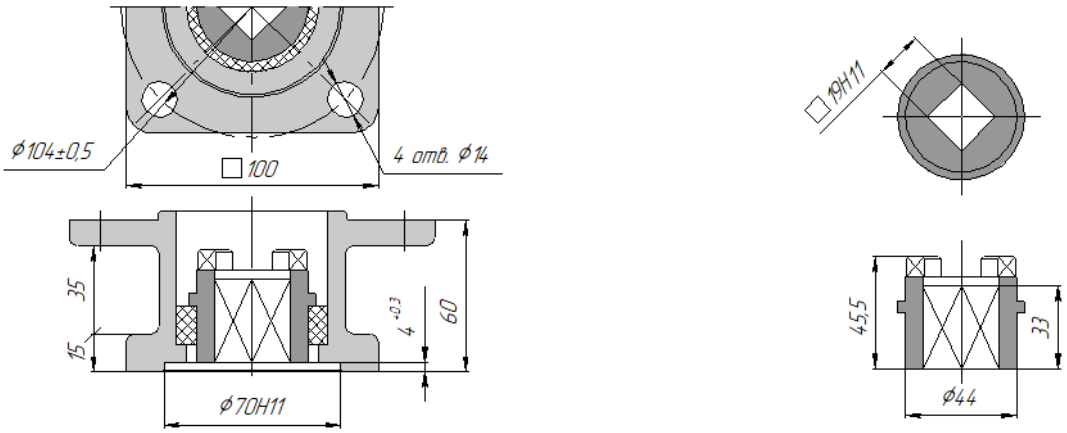


Рисунок А.1 – Габаритный чертёж электропривода ГЗ-А ВС типоразмер 9031 и ГЗ-Б ВС типоразмер 9032

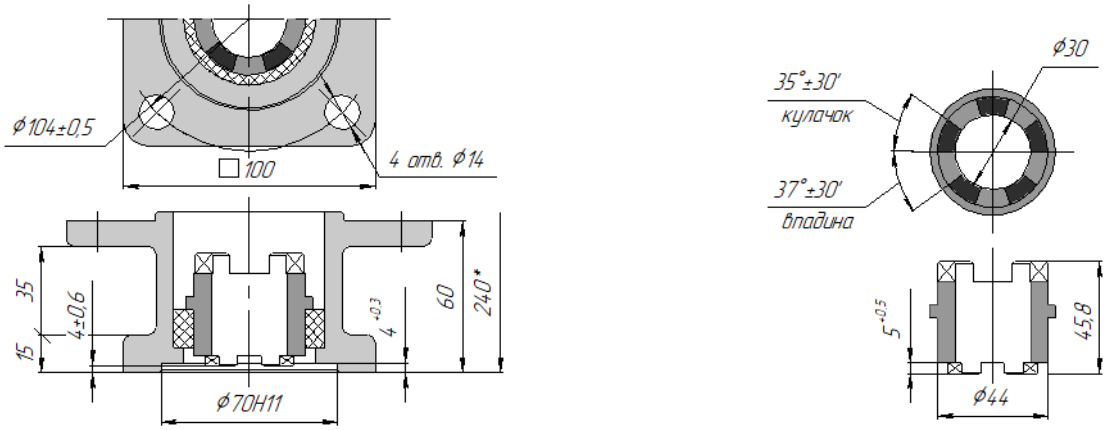
Таблица А.1.1 Габаритные размеры электроприводов ГЗ-А ВС и ГЗ-Б ВС

Электро-привод		Размеры в мм																							
		A*	B	C	øD	E	F	G	H	H_1	H_2	J	J_1	K	L	M	N	N_1	P	Q	R	S	T	T_1	U
ГЗ-А ВС	9031	324	382	266	300	98	191	194	309	162	50	296	163	52	77	49	45	40	40	45	270	57	208	122	248
		417																							
ГЗ-Б ВС	9032	322	389	277	400	123	191	194	366	164	50	303	193	52	107	49	29	24	25	29	277	57	208	122	289
		421																							
** Размер А зависит от исполнения электродвигателя по мощности.*																									

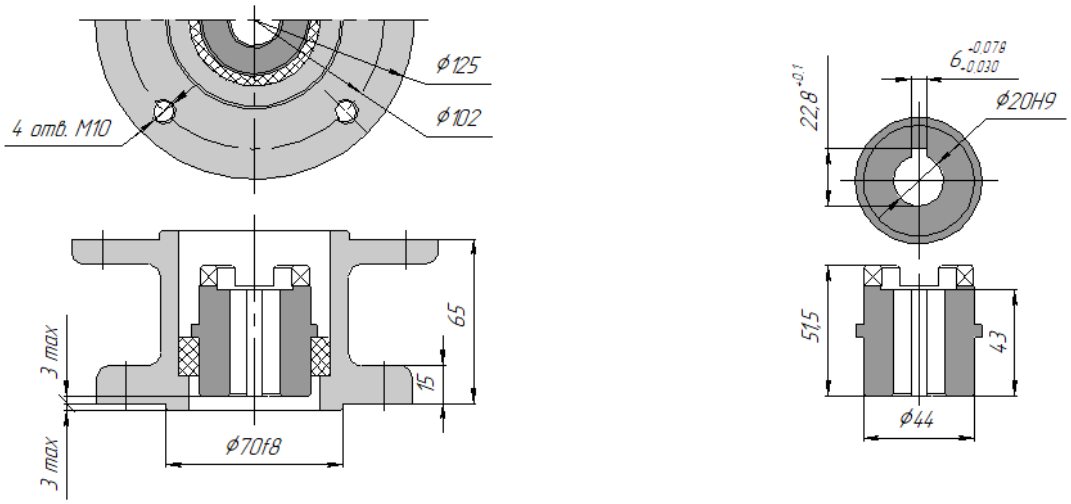
Тип АЧ



Тип АК



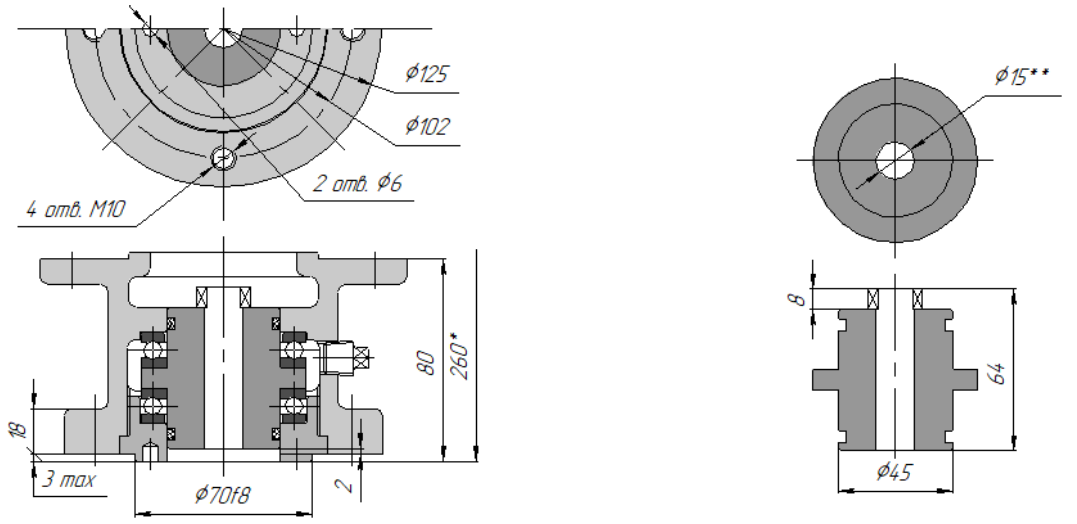
F10M тип B3



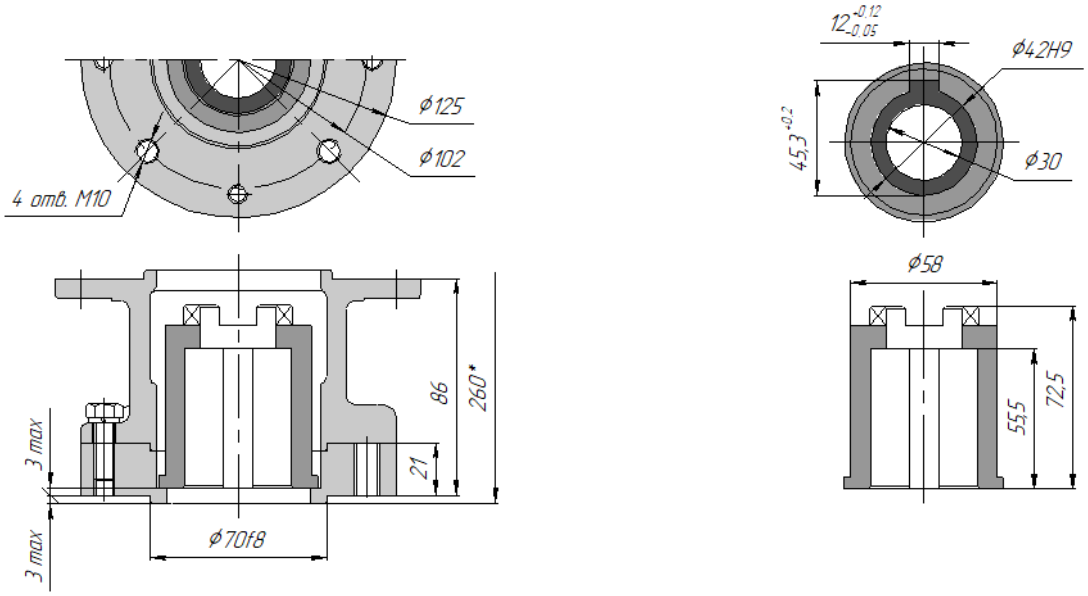
** максимальный вылет выдвижного шпинделя*

Рисунок А.2 – Присоединительные размеры электропривода ГЗ-А ВС типоразмер 9031 по ГОСТ 34287-2017

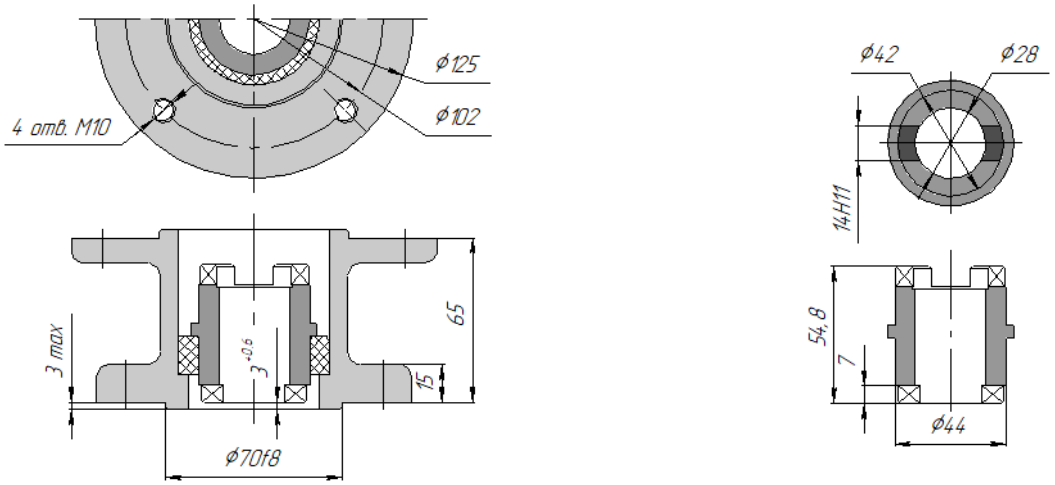
F10M группа A, выдвижной невращающийся шпиндель



F10M тип B1



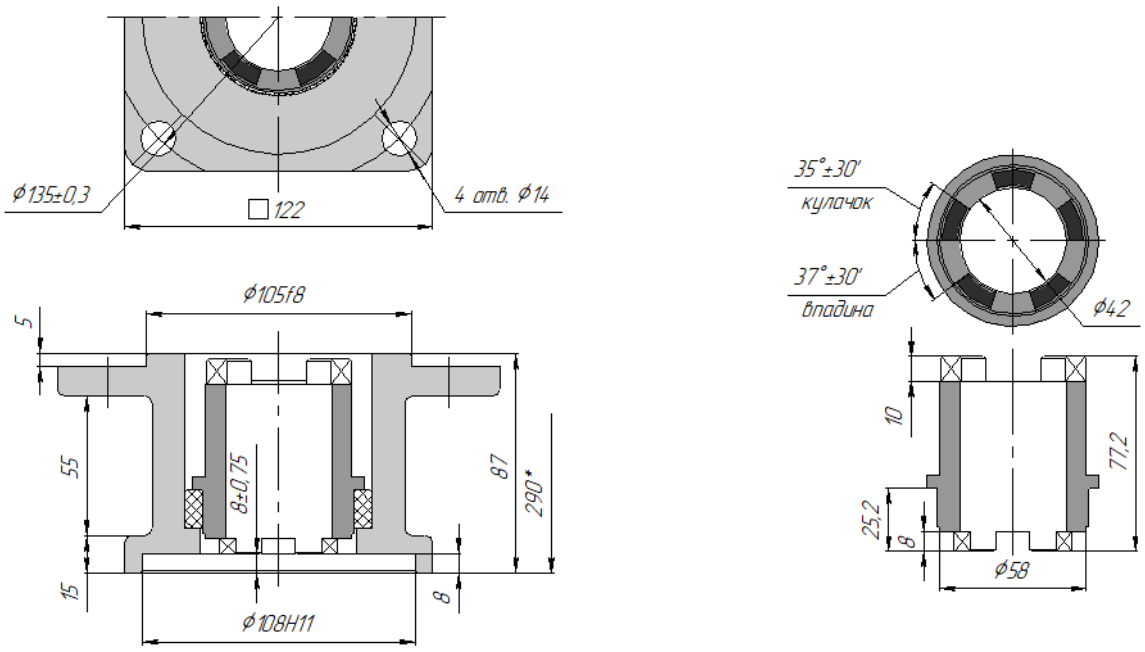
F10M группа C



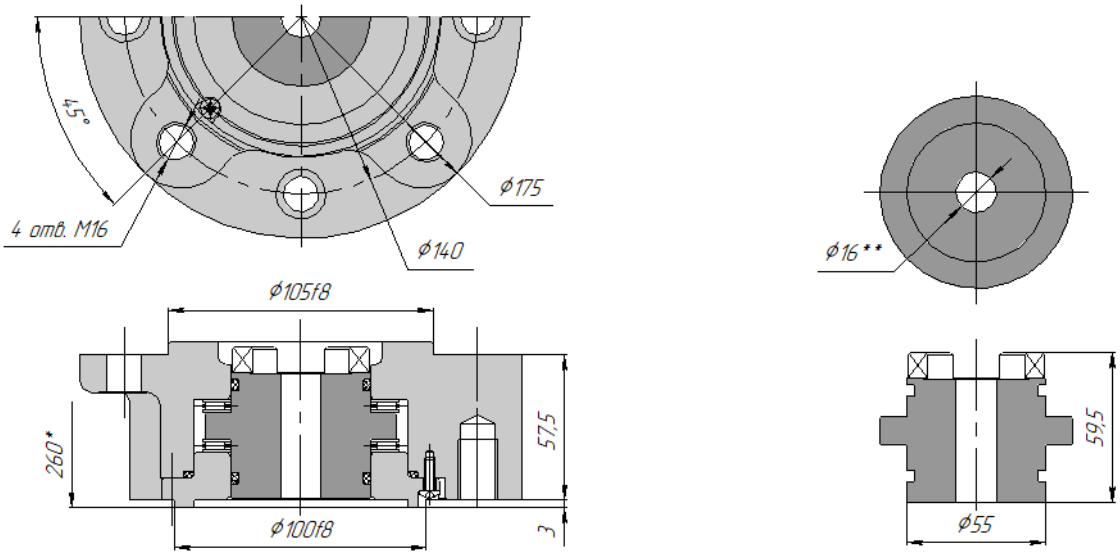
** максимальный вылет выдвижного шпинделя*

Рисунок А.2 – Присоединительные размеры электропривода ГЗ-А ВС типоразмер 9031 по ГОСТ 34287-2017 (продолжение)

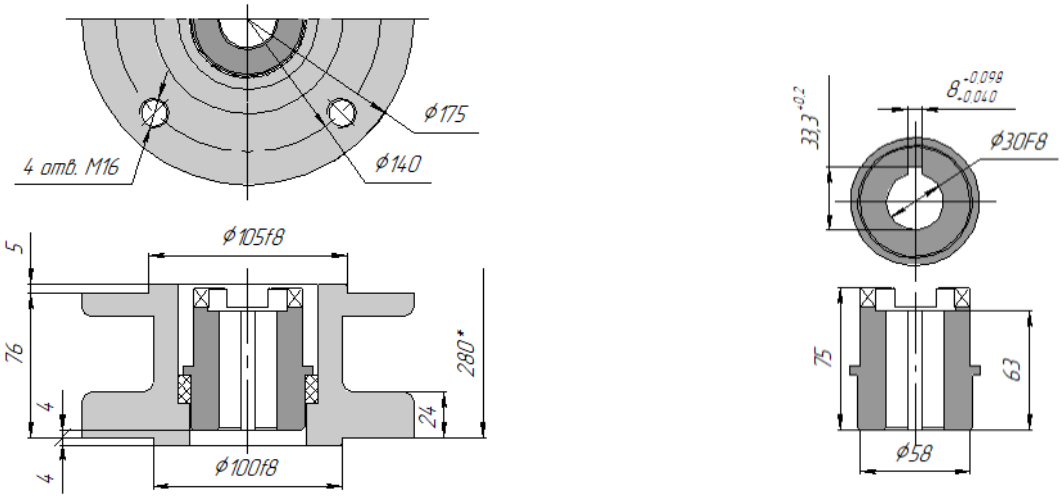
тип Б



F14M группа А, выдвижной не вращающийся шпиндель



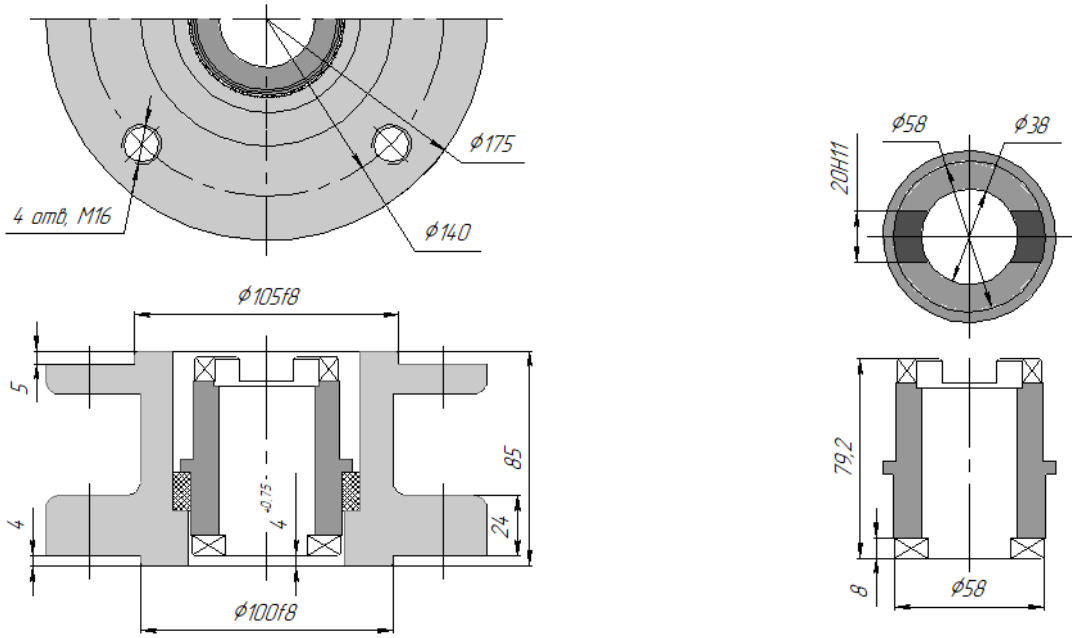
F14M тип В3



** максимальный вылет выдвижного шпинделя*

Рисунок А.3 – Присоединительные размеры электропривода ГЗ-Б ВС типоразмер 9032 по ГОСТ 34287-2017

F14M группа С



F10M тип B3

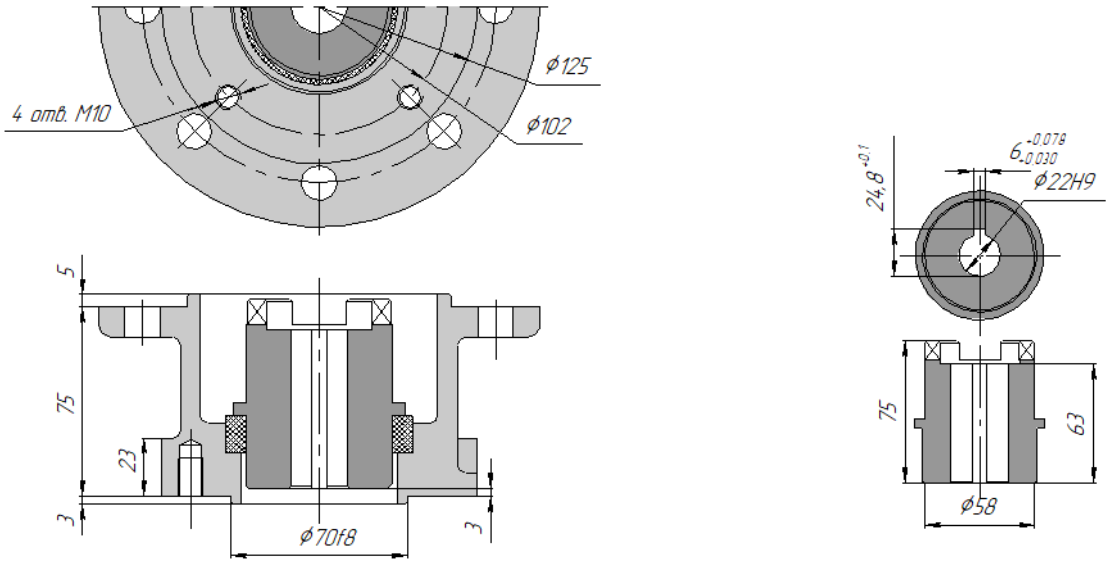


Рисунок А.3 – Присоединительные размеры электропривода ГЗ-Б ВС типоразмер 9032 по ГОСТ 34287-2017 (продолжение)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схема подключения электропривода

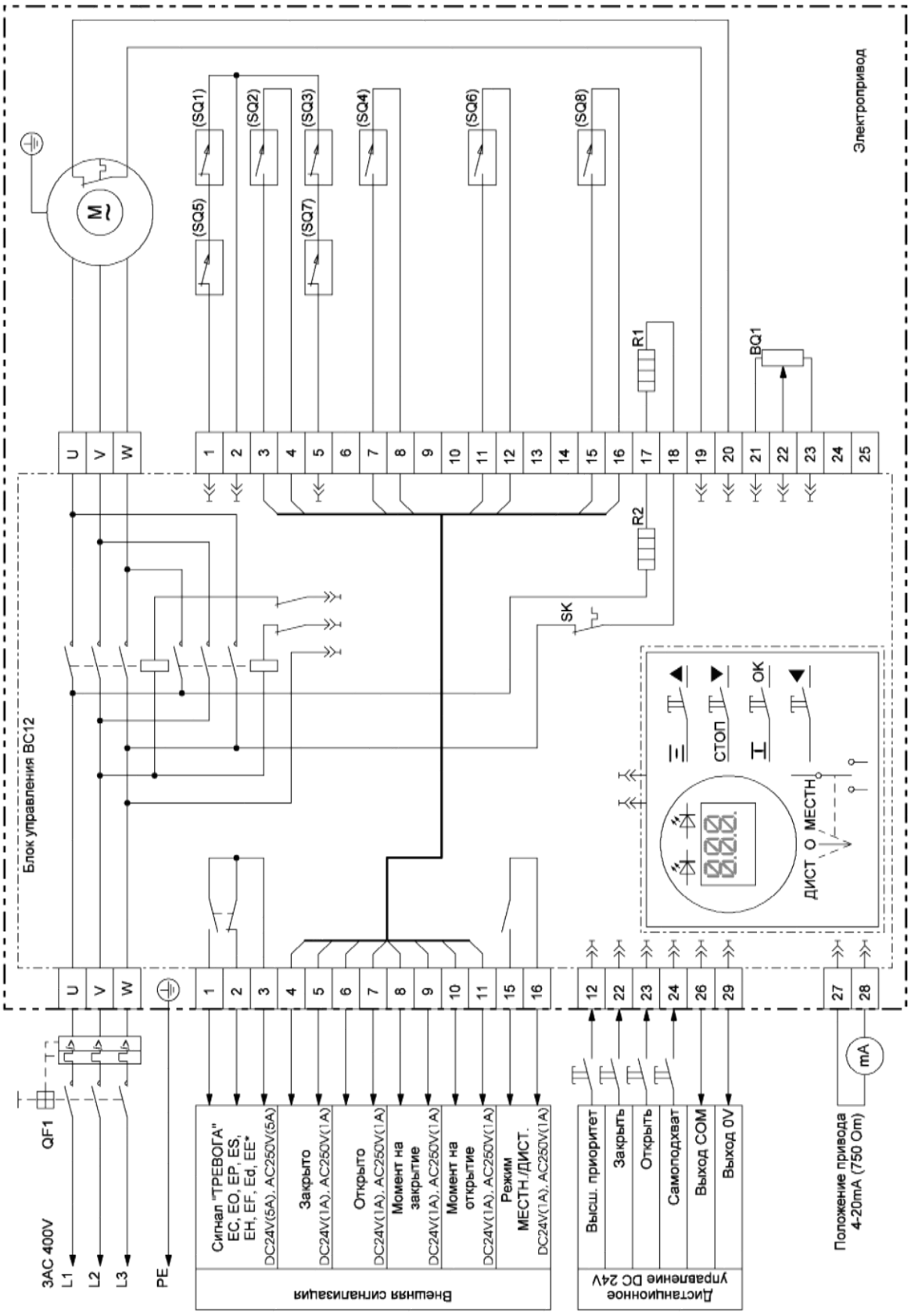


Рисунок Б.1 – Схема электрическая подключения ВС2.0.0 электроприводов ГЗ-А ВС (типоразмер 9031), ГЗ-Б ВС (типоразмер 9032) с питанием 3АС 400 В 50 Гц с блоком управления ВС12.

** описание символов см. в таблице 13*

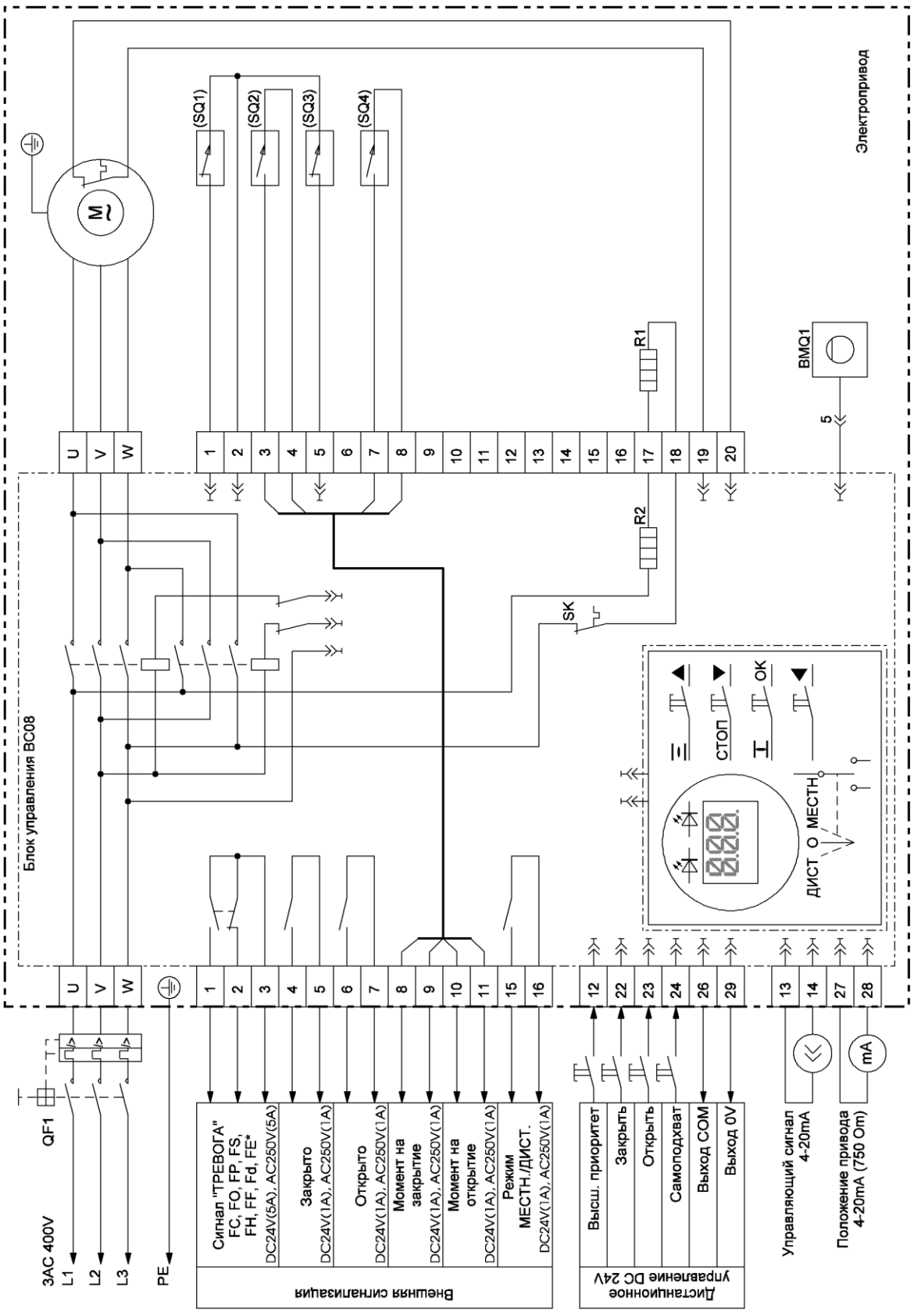


Рисунок Б.2 – Схема электрическая подключения ВС2.0.1 электроприводов ГЗ-А ВС (типоразмер 9031) и ГЗ-Б ВС (типоразмер 9032) с питанием 3АС 400 В 50 Гц с блоком управления ВС08 с интерфейсом управления 4-20 мА

** описание символов см. в таблице 13*

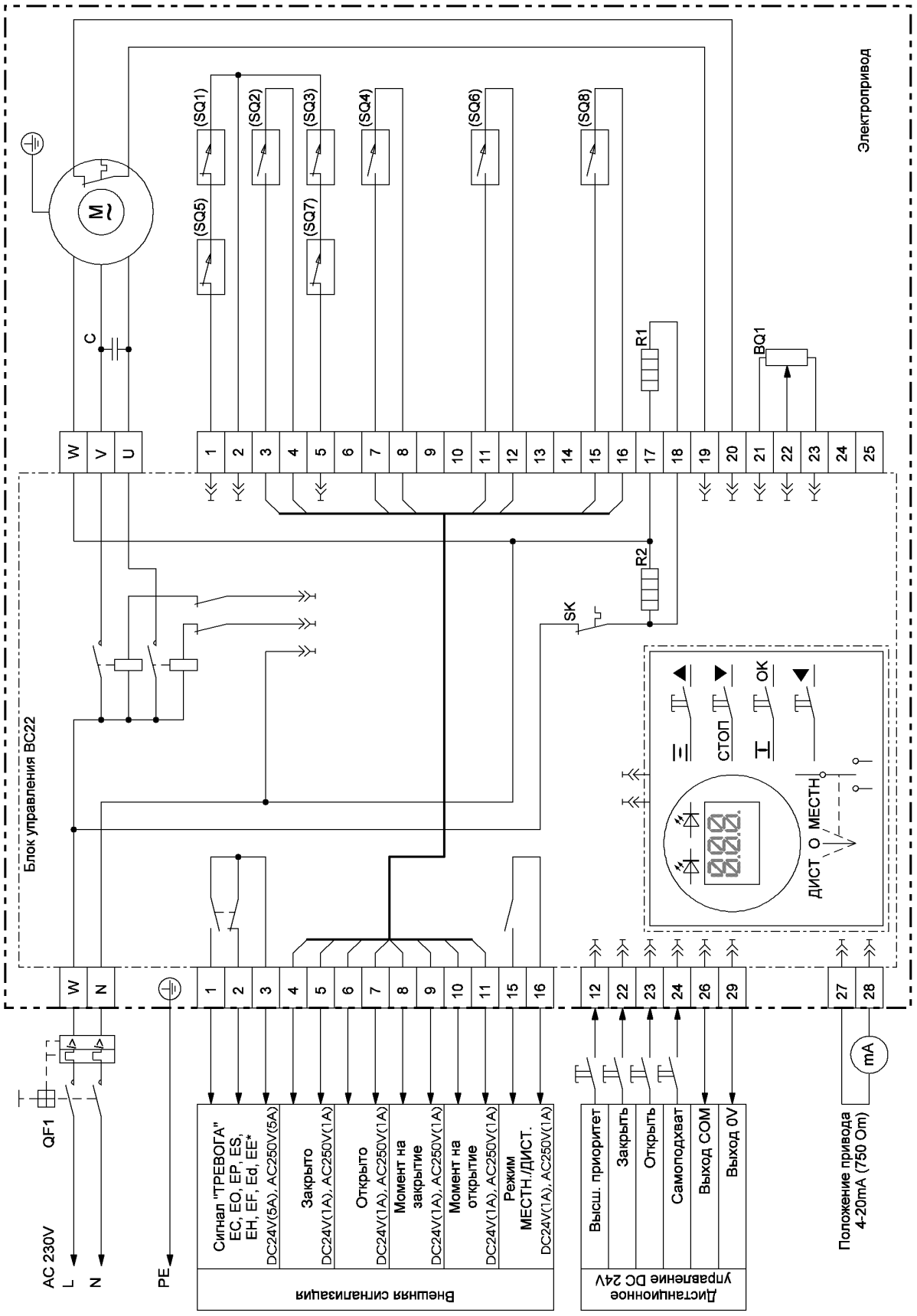


Рисунок Б.3 – Схема электрическая подключения ВС1.0.0 электроприводов ГЗ-А ВС (типоразмер 9031), ГЗ-Б ВС (типоразмер 9032) с питанием АС 230 В 50 Гц с блоком управления ВС22.

** описание символов см. в таблице 13*

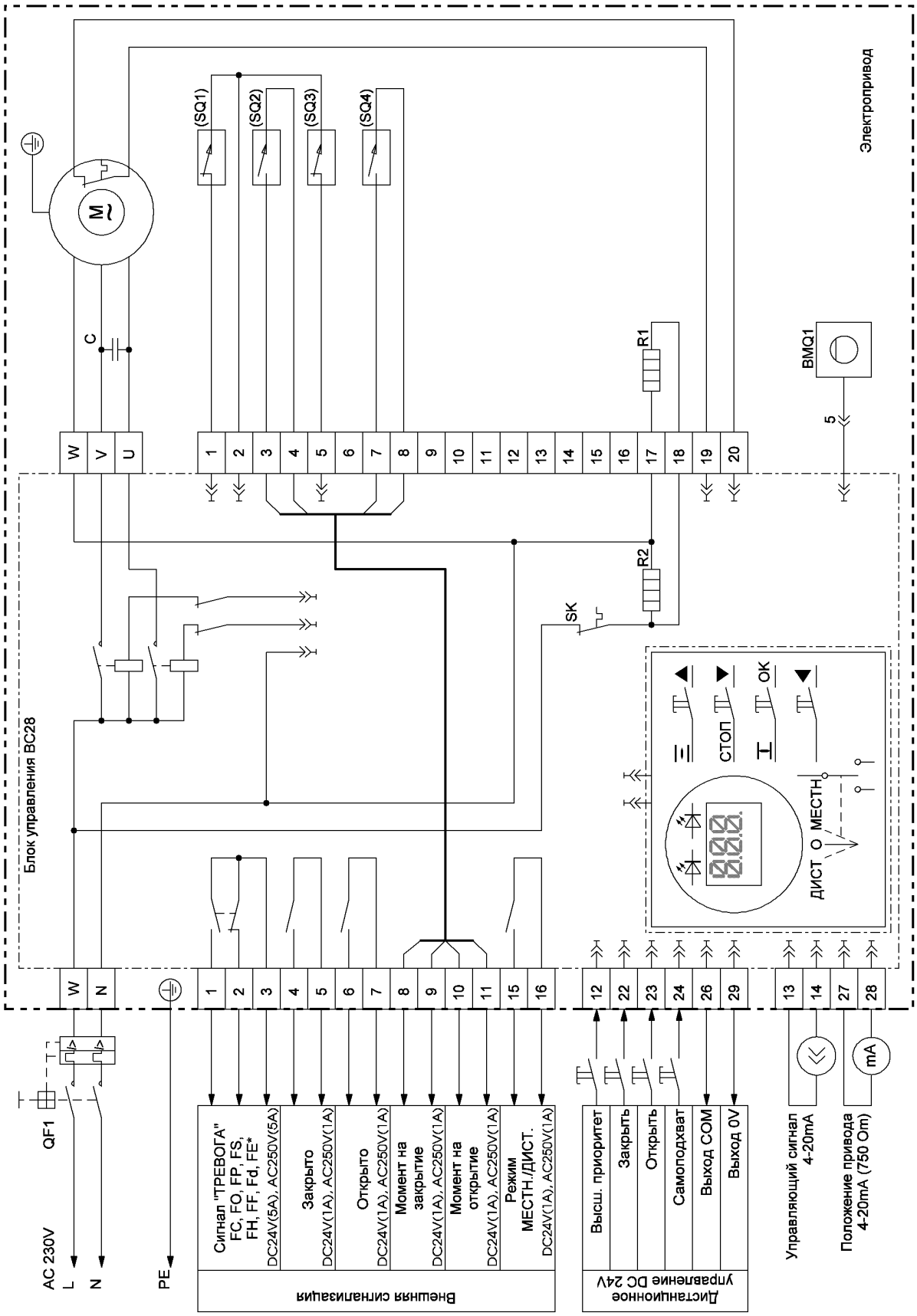


Рисунок Б.4 – Схема электрическая подключения ВС1.0.1 электроприводов ГЗ-А ВС (типоразмер 9031) и ГЗ-Б ВС (типоразмер 9032) с питанием АС 230 В 50 Гц с блоком управления ВС28 с интерфейсом управления 4-20 мА

** описание символов см. в таблице 13*

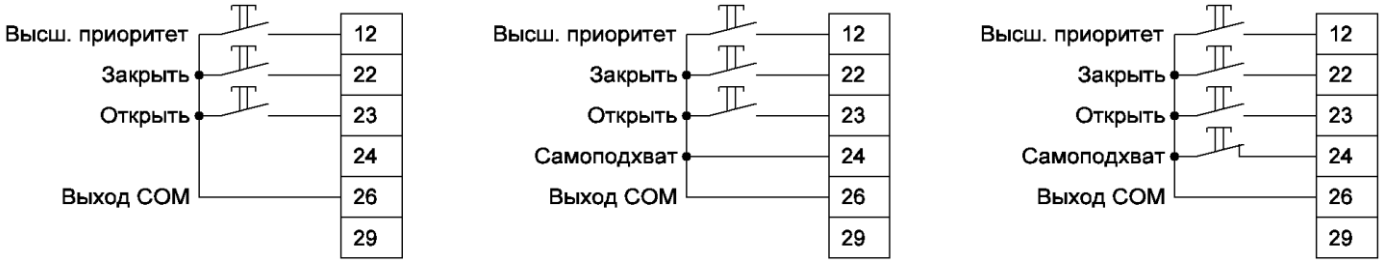
Условные обозначения на схемах:

SQ1 (TO) – моментный выключатель для направления «Открывается»
SQ2 (STO) – сигнализация превышения момента для направления «Открывается»
SQ3 (TC) – моментный выключатель для направления «Закрывается»
SQ4 (STC) – сигнализация превышения момента для направления «Закрывается»
SQ5 (PO) – концевой выключатель положения «Открыто»
SQ6 (SO) – сигнализация положения «Открыто»
SQ7 (PC) – концевой выключатель положения «Закрыто»
SQ8 (SC) – сигнализация положения «Закрыто»
SK – термовыключатель
R1, R2 – нагревательный элемент
BQ1 – омический датчик 1,0 кОм
BMQ1 – энкодер
C – пусковой конденсатор
M – электродвигатель
QF1 – автоматический выключатель

На электрических схемах концевые выключатели показаны в состоянии, соответствующем среднему положению арматуры, моментные выключатели в состоянии, когда отсутствует перегрузка по крутящему моменту.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Схемы дистанционного управления дискретными сигналами DC 24 В:

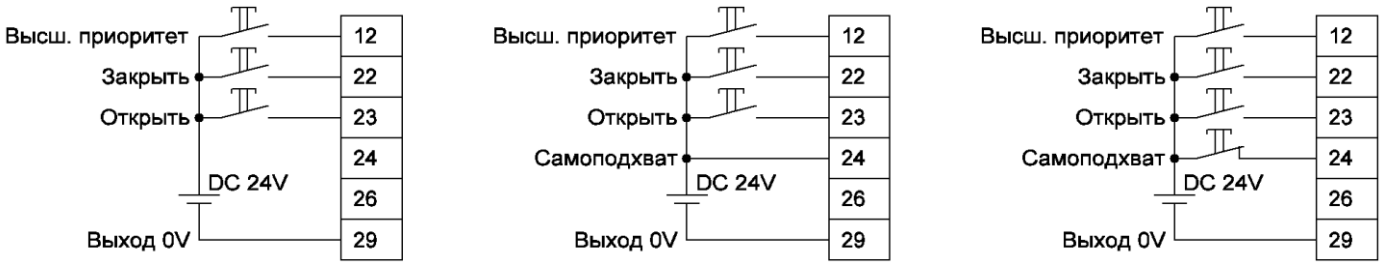
1. Однолинейное управление



a) b) c)

Рисунок В.1.1 – Управление сигналами «Открыть» / «Закрыть» в пассивном режиме (питание схемы от внутреннего блока питания DC 24 В):

a) Режим управления импульсный (толчковый)
b) Режим управления с самоподхватом (промежуточная остановка невозможна)
c) Режим управления с самоподхватом (промежуточная остановка возможна)



a) b) c)

Рисунок В.1.2 – Управление сигналами «Открыть» / «Закрыть» в активном режиме (питание схемы от внешнего блока питания DC 24 В):

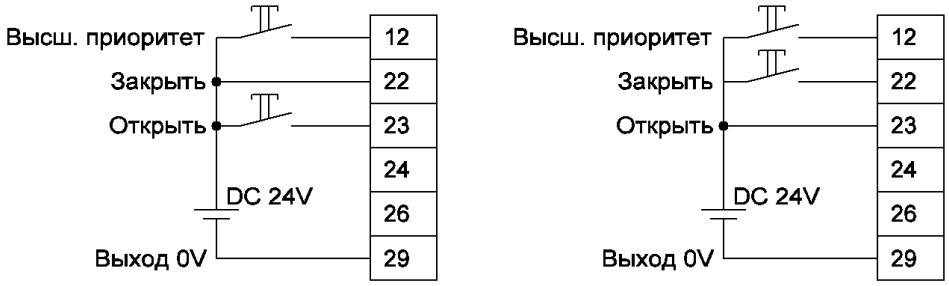
a) Режим управления импульсный (толчковый)
b) Режим управления с самоподхватом (промежуточная остановка невозможна)
c) Режим управления с самоподхватом (промежуточная остановка возможна)

2. Двухлинейное управление сигналами «Открыть» / «Закрыть» (используется совместно с настройками двухлинейного управления описанными в п. 13.6.2 (таблица 12, пункт меню «*СН*»))

a) b)

Рисунок В.2.1 – Управление сигналами «Открыть» / «Закрыть» в пассивном режиме (питание схемы от внутреннего блока питания DC 24 В):

a) Открытие – при подаче сигнала, Закрытие – при отсутствии сигнала
b) Закрытие – при подаче сигнала, Открытие – при отсутствии сигнала



a) b)

Рисунок В.2.2 – Управление сигналами «Открыть» / «Закрыть» в активном режиме (питание схемы от внешнего блока питания DC 24 В):

a) Открытие – при подаче сигнала, Закрытие – при отсутствии сигнала
b) Закрытие – при подаче сигнала, Открытие – при отсутствии сигнала

ООО «Электроприводы ГЗ»
141420, Россия, Московская обл., г. Химки, мкр. Сходня, ул. Некрасова, дом 2
E-mail: general@privody-gz.ru
http://www. privody-gz.ru