

" - " - , ' ; ' ;  
: +7 (812) 385-63-55 ( ) ;  
Сайт: [www.razrad.ru](http://www.razrad.ru); E-mail: [info@razrad.ru](mailto:info@razrad.ru)

## **ПРИВОД ТИПА ПРГ-2БУХЛ1**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ИВЕЖ.303333.012 РЭ

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Описание и работа	2
2 Использование по назначению	7
3 Монтаж	8
4 Техническое обслуживание	9
5 Хранение	10
6 Транспортирование	10
7 Запасные части	10
8 Утилизация	11
Приложение А Конструкция привода ПРГ-00-2БУХЛ1	12
Приложение Б Конструкция привода ПРГ-01-2БУХЛ1	15
Приложение В Конструкция привода ПРГ-02-2БУХЛ1	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией привода ПРГ-2БУХЛ1, изучения правил его эксплуатации, отражения значений его основных параметров и характеристик, гарантий и сведений по его эксплуатации за весь период.

К работе с приводом допускаются лица, знакомые с его устройством, принципом работы и прошедшие соответствующий инструктаж по вопросам техники безопасности.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на все типоразмеры исполнения привода ПРГ-2БУХЛ1.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение и технические данные

1.1.1 Привод типа ПРГ-2БУХЛ1 предназначен для оперирования разъединителями и заземлителями типа РЛНД;РДЗ на напряжение от 10 до 110 кВ при установке их на открытом воздухе.

1.1.2 Приводы изготавливаются в соответствии с ГОСТ 689-90 в климатическом исполнении УХЛ1, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, при этом:

- высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – плюс 40° С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°С;

1.1.3 Основные технические данные привода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Величина
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м.	370±20
Угол поворота выходного вала, град	90
Усилие на рукоятке оперирования Н, не более	240
Длина рукоятки оперирования*, м не более.	1,5
Напряжение питания цепи электромагнитной блокировки, В	постоянное 220
Степень защиты от пыли и воды	IP 63
*Рукоятка оперирования с приводом не поставляется.	

1.1.4. Привод имеет 3 типоразмера, основные характеристики которых приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение типоисполнения	Конструктивное исполнение			Масса, кг
	Количество и расположение валов заземли- телей(со сторо- ны оператора)	Количество переключ- ающих устройств		
		Главного вала	Валов за- землителей	
ПРГ-00-2БУХЛ1	Один справа и один слева от главного вала	16	4+4	20
ПРГ-01-2БУХЛ1	Один слева от главного вала	16	4	13
ПРГ-02-2БУХЛ1	Один справа от главного вала	16	4	13

1.1.5 В условном обозначении привода принято:



Поставляемые предприятием-изготовителем приводы постоянно совершенствуются и улучшаются поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к настоящему РЭ.

1.2 Состав оборудования

- В комплект поставки входят:
- привод - количество в соответствии с договором
- ключ КЭЗ-1М УХЛ2 к замку электромагнитной блокировки - 1шт на 4привода

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| -ключ магнитный КМ1 УХЛ2      | - 1шт на 4 привода                       |
| -индивидуальный комплект ЗИП  | -1 комплект на привод согласно таблице 5 |
| -руководство по эксплуатации* | 1 экземпляр на 5 приводов                |

Примечание: При поставке в один адрес меньшего количества приводов ключи КЭЗ-1М, КМ-1 и руководство по эксплуатации поставляются.

### 1.3 Устройство и работа.

1.3.1 Привод ПРГ-00-2Б УХЛ1(рисунок А1) состоит из трёх блоков, установленных на общем угольнике 1 и закрытых общим съёмным кожухом 21 и крышкой 10. Уплотнителем 25 обеспечивается герметизация кожуха. Крепление блоков к угольнику 1 осуществляется крепежом 36 (рисунок А2).

1.3.2 Каждый блок состоит из силуминового корпуса 30 (рисунок А1), на котором закреплен фланец 5 крепежом 31, и крышка 10 болтами 38 (рисунок А3).

1.3.3 В отверстие фланца 5 запрессованы металлопластмассовые втулки 4, в которых вращается вал 2 (рисунок А1). К торцу вала 2 приварена пластина 32 (рисунок А1) с табличкой, имеющей подпись «Вкл.» и «Откл.». На пластине имеются два отверстия, расположенные относительно друг друга под углом 90°, в которые входит фиксатор 9 во включенном и отключенном положениях привода.

1.3.4 К пластине 32 крепежом 29 крепятся рычаги 3, 6, 7 (рисунок А.1), через которые привод соединяется с высоковольтным аппаратом и через которые производится оперирование приводом. Вал рычага 6 предназначен для соединения с валом разъединителя, и валы рычагов 3,7 – с валами заземлителей.

1.3.5 Ступенчатый фиксатор 9 (рисунок А.1) имеет возвратно-поступательное перемещение во втулке фланца 5 под действием пружины 8. Принудительное перемещение фиксатора во втулке осуществляется через кольцо 13 и тягу 12 при разблокированном блок-замке 11.

В конечных положениях вала привода фиксатор 9 под действием пружины 8 входит в одно из отверстий пластины 32 (происходит фиксация вала), а подпружиненный шток блок-замка 11 заходит под ступень фиксатора 9 (происходит блокировка вала). Последующее оперирование возможно только при разблокировании блок-замка 11, когда шток блок-замка под воздействием электромагнитного ключа (при наличии питания на блок-замке) или под воздействием магнитного ключа (при отсутствии питания на блок замке) выйдет из подступени фиксатора 9.

1.3.6 К нижнему торцу вала 2 (рисунок А.1) винтами крепится рычаг 28 палец которого входит в паз рычага 27 (рисунок А.3) вращающегося во втулке 33, завальцованной в пластине 26 (рисунок А.1), которая закреплена к крышке 10 крепежом 39 (рисунок А.3). Этим же крепежом к крышке 10 крепятся держатели 34 (рисунки А.1, А.3), к которым крепятся переключающие устройства на герконах (ПУ) 20,22 гайками 23 (рисунок А.1).

\*При необходимости большее количество экземпляров РЭ поставляется за отдельную плату.

1.3.7 Вали переключających устройств (ПУ) соединяются с валами рычагов 3,6,7 через регулировочные муфты 24 (рисунки А.1, А.5).

1.3.8 К силуминовым корпусам 30 через стальные пластины 40 и изоляционные прокладки 41 крепятся блок-замки 11(рисунок А.3).

1.3.9 К корпусу 30 болтами 38 (рисунок А.3) крепятся два держателя (рисунок А.1, А.3), на которых гайками 36 закреплена пластина 15 с кабельными вводами 16. Держатели 19 служат также для крепления защитного корпуса 21 гайками 14.

1.3.10 Для подвода питания к блок-замкам 11 служат колодки 17 со жгутами 18 (рисунок А.1).

1.3.11 Аналогичную конструкцию имеют привода ПРГ-01-2БУХЛ1 и ПРГ-02-2БУХЛ1 (рисунки Б.1, Б.2; В.1, В.2).

1.3.12 При оперировании приводом с высоковольтным аппаратом необходимо пользоваться удлинителем из трубы 32х3,2 ГОСТ 3262-75 длиной не более 1,5 м. Конец удлинителя, предназначенный для соединения с пластинами рычагов 3,6,7 (рисунок А.1) привода необходимо сплющить на длину от 80 до 100 мм, при этом расстояние между внутренними стенками трубы должно быть от 15 до 20 мм.

1.3.13 Для оперирования высоковольтным аппаратом необходимо;

-надеть на пластину рычага 3, 6 или 7 удлинитель;

-снять с блок-замка 11(рисунок А1) крышку и вставить в блок-замок электромагнитный ключ; при подведенном к блок-замку питания шток блок-замка должен уйти внутрь блок-замка, разблокировав таким образом фиксатор 9. При отсутствии питания в блок-замке в наладочном и аварийном режимах разблокирование производить магнитным ключом;

-потянуть за кольцо 13, вывести фиксатор 9 из отверстия в пластине 32;

-удерживая фиксатор 9 в отжатом положении, повернуть по часовой стрелке на включение удлинитель на небольшой угол от 15° до 20°; отпустить кольцо 13, снять электромагнитный (магнитный) ключ;

-повернуть удлинитель по часовой стрелке до упора; при этом фиксатор 9 должен зафиксировать конечное положение привода, а шток блок-замка 11 должен заблокировать фиксатор 9

-снять удлинитель и ,надев крышку на блок-замок, закончить оперирование.

1.3.14 При повороте удлинителя в процессе оперирования будет поворачиваться рычаг, на пластину которого одет удлинитель, и вал 2 с рычагом 28 (рисунок А1). Палец рычага 28, перемещаясь на пазу рычага 27, повернет его, а вместе с ним и вал ПУ на 120°. Произойдет переключение контактов ПУ.

1.4. Средства измерения инструмент и принадлежности.

1.4.1 Перечень и назначение средств измерения инструмента и принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования (настройки) и выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средств измерения, инструмента, принадлежностей и их основные характеристики	Обозначение стандарта, технических условий и др. документов	Назначение	Примечание
Электромагнитный ключ КЭЗ-1М на номинальное напряжение Uном=220В постоянного тока	ТУ3428-001-00468683-94 (ВИЛЕ.304261.034 ТУ)	Разблокирование блок-замка привода	Поставляется вместе с приводом
Магнитный ключ КМ-1	ТУ3428-001-00468683-94 (ВИЛЕ.304261.034 ТУ)	Разблокирование блок-замка привода при оперировании в аварийных ситуациях (при отсутствии питания на блок-замке)	Поставляется вместе с приводом
Ключи гаечные двусторонние с размером под ключ, S: 10; 12; 13; 14; 17; 19; 22; 24; 27	ГОСТ 2839-80	Для монтажа, технического обслуживания и демонтажа привода	С приводом не поставляется
Отвертка монтажная с пластмассовой ручкой L= 200 мм	ГОСТ 17199-88	Для монтажа, технического обслуживания и демонтажа привода	С приводом не поставляется
Прибор электроизмерительный Ц 4353 *	ТУ25-04-3303-77	Для контроля коммутации цепей переключающих устройств	С приводом не поставляется
* Допускается применение других электроизмерительных приборов аналогичного класса точности.			

## 1.5. Упаковка.

1.5.1 Приводы отправляются с предприятия-изготовителя упакованными в транспортную тару (деревянные решетчатые ящики).

1.5.2 Изделия, входящие в комплект поставки согласно п.1.2 индивидуальный комплект ЗИП согласно таблице 5 упакован в отдельный деревянный ящик, который закреплен в транспортной таре.

1.5.3 Техническая документация, согласно п.1.2 упакована в водонепроницаемый пакет из полиэтиленовой пленки и помещена в ящик с комплектующими.

1.5.4 Допускается перевозка приводов в контейнерах и крытых вагонах в упрощенной упаковке, обеспечивающей сохранность привода.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Допустимые отклонения, напряжения питания на зажимах блока замка 11 (ЗБ-1МУХЛ2) рисунок А1 от 85 до 110 % номинального напряжения  $U_{ном}$ .

2.1.2 Допустимые электрические параметры контактов ПУ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра, ед. измерения	Величина
Пропускаемый ток, А	от 0,001 до 6 10 в течение 8 минут
Предельный пропускаемый ток, А	
Коммутационная способность:	
- при напряжении 220 В постоянного тока и постоянной времени T = 0,02 с	А 1
- при напряжении 220 В переменного тока	А 3
cos φ ≥ 0,65	А 4
cos φ = 1	А

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 После распаковки осмотреть привод, снять антикоррозийную смазку и проверить:

- целостность лакокрасочного покрытия;
- отсутствие механических повреждений на кожухе и корпусе привода;
- наличие комплектующих и эксплуатационной документации согласно п.1.2.
- отвернуть гайки 14 (рисунок А.1), снять защитный кожух 21 и проверить состояние переключающих устройств 20;22.

2.2.2 При наличии повреждений, которые невозможно устранить на месте, а также при отсутствии комплектующих или недостающего их количества (в соответствии с п.1.2) составить акт и известить предприятие-изготовитель.



### 3 МОНТАЖ

3.1 Монтаж привода вместе с разъединителем производить в соответствии с руководством по эксплуатации на разъединитель и настоящим руководством.

3.2 Все работы производить исправным инструментом, соответствующим выполняемой работе с соблюдением требований техники безопасности.

3.3 Приводы поставляются потребителю в положении «отключено», при этом рычаги 3,6,7 (рисунок А1) должны соответствовать положениям указанным на рисунках А.2; Б.2; В.2.

3.4 Установить и закрепить привод в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на разъединитель.

3.5 Подсоединить заземляющую шину. Контактные поверхности перед соединением промыть органическим растворителем.

3.6 Удалить заглушки с кабельных вводов 16. Для удаления заглушек необходимо отвернуть гайку кабельного ввода 16.

3.7 Завести кабели в кабельные вводы привода.

3.8 Отвернуть гайки 14 опустить кожух 21 по подведенным кабелям.

3.9 Проверить положение указателя вала ПУ в указанном положении привода (положение «отключено»); указатель вала ПУ должен находиться на линии разъема корпусов ПУ, как указано на рисунке А.4. При необходимости вращением регулировочного винта 42 при отпущенной гайке 43 регулировочной муфты 24 (рисунок А.5), установить вал ПУ в требуемое положение.

3.10 Подключить провода к переключающим устройствам 20, 22 и клемным колодкам 17 блок-замков 11.

3.11 Проверить электроизмерительным прибором состояние нечетных цепей ПУ (контакты 1-3; 5-7 и т.д); нечетные цепи должны быть замкнуты.

3.12 Установить разъединитель и привод в положение «включено». При оперировании приводом выполнять порядок действий, указанный в п.1.3.13

3.13 Соединить валы рычагов 3,6,7 привода (рисунок А.1) валами высоковольтного аппарата согласно руководства по эксплуатации на разъединитель.

3.14 Электроизмерительным прибором проверить состояние четных цепей ПУ (контакты 2-4; 6-8 и т.д); четные цепи должны быть замкнуты.

3.15 Установить защитный кожух 21 и закрепить его гайками (рисунок А.1).

3.16 Загерметизировать кабельные вводы от попадания осадков и пыли внутри кожуха.

3.17 Проверить работу привода и разъединителя, сделав несколько пробных циклов (включений и отключений).

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Общие указания

4.1.1 Привод необходимо подвергать техническому обслуживанию, периодичность и конкретный объем которого зависит от условий эксплуатации и количества циклов переключений.

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – одновременно с обслуживанием разъединителя. В дальнейшем частота обслуживания определяется эксплуатирующей организацией.

### 4.2 Меры безопасности

4.2.1 К обслуживанию привода могут допускаться лица, знающие его конструкцию в объеме настоящего руководства и прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и техники безопасности (ПТБ) электроустановок.

#### 4.3 Порядок технического обслуживания:

- провести осмотр или ревизию защитного заземления;
- проверить действие блокирующего и стопорного устройства и смазать трущиеся детали;
- проверить коммутацию цепей ПУ в конечных положениях привода.

4.3.1 Для ревизии защитного заземления отвернуть болт заземления, отсоединить заземляющую шину. Стальной щеткой удалить грязь и окисную пленку с контактных поверхностей. Помыть очищенные поверхности органическим растворителем и смазать нейтральной смазкой (вазелин КВЗ по ГОСТ 15975-70 ЦИАТИМ 221 по ГОСТ 9433-80 или другими смазками с аналогичными свойствами) слоем приблизительно в 1 мм. Подсоединить заземляющую шину.

4.3.2 Для проверки действия блокирующего устройства не разблокировав блок-замок 11 потянув за кольцо 13, попытаться вывести фиксатор 9 из отверстия пластины 32 (рисунок А.1). Фиксатор не должен выйти из отверстия пластины 32.

Разблокировать магнитным ключом блок-замок и выполнив действия в последовательности, указанной в п.1.3.13 произвести включение и отключение привода. При этом в конечных положениях привод должен фиксироваться фиксатором 9 и блокироваться блок-замком 11.

Трущиеся детали блокирующего, стопорного устройства, рычаги 27,28, передающие движение на валу ПУ, регулировочные муфты смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

4.3.3 Проверку коммутации цепей ПУ производить в конечных положениях привода как указано в п. 3.9; 3.11; 3.14.

4.3.4 Техническое обслуживание производить при снятом кожухе 21.

#### 4.4 Консервация

4.4.1 Выступающие (наружные) части резьбовых деталей (головок винтов, болтов, шпилек и др. крепежных деталей, а также резьбовые штифтовые отверстия, в которых нет болтов, винтов и штифтов) покрываются консервационной смазкой.

4.4.2 Гарантийный срок действия консервации для приводов – два года.

4.4.3 По истечении гарантийного срока действия консервации привод подвергнуть осмотру и переконсервации.

4.4.4 Переконсервацию выполнять в следующем порядке:

- снять защитную смазку предприятия-изготовителя;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или бензине;
- просушить;
- нанести смазку равномерно тонким слоем. Толщина слоя консервационной смазки должна составлять не менее 0,5 мм.

### 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Привод рекомендуется до начала монтажа хранить в заводской упаковке в месте, обеспечивающем защиту от поверхностных вод, от прямого воздействия солнечных лучей.

5.2 При длительном хранении, по истечении гарантийного срока действия консервации привод должен быть подвергнут осмотру и, при необходимости, переконсервации по п.4.4.4.

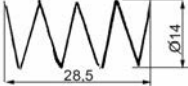
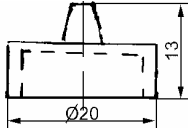
### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование упакованных приводов может производиться на любое расстояние, любым видом транспорта.

### 7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

7.1 Индивидуальный комплект ЗИП приведен в таблице 5.

Таблица 5.

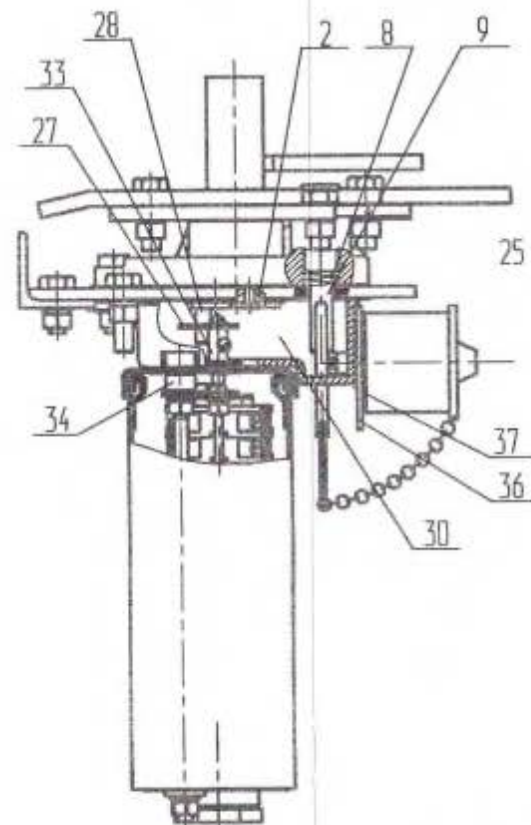
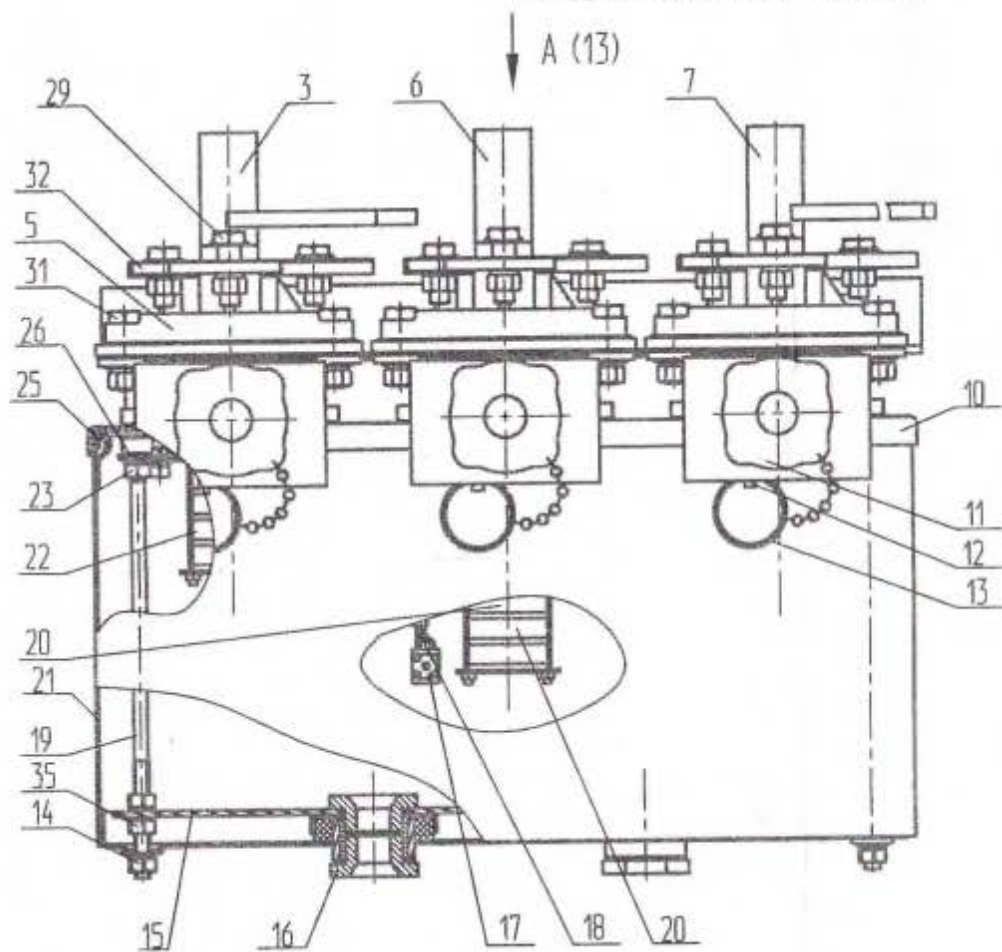
Наименование	Обозначение	Кол-во на привод	Масса, кг	Эскиз
Пружина	ВИЛЕ.753512.010	2	0,03	
Кулачок	ВИЛЕ.725314.029-01	2	0,012	

### 8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Изделие после окончания срока службы не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации в общем порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

Конструкция привода ПРГ-00-2Б4Х/11



- 1-угольник; 2-вал; 3-рычаг; 4-втулка;  
 5-фланец; 6-рычаг; 7-рычаг; 8-пружина;  
 9-фиксатор; 10-крышка; 11-блок-замок;  
 12-тяга; 13-кольцо; 14-гайка; 15-пластина;  
 16-кабельный ввод; 17-клеммная колодка;  
 18-жгут; 19-шпилька; 20,22-коммутирующее устройство  
 21-кожух; 23-гайка М6; 25-уплотнитель;  
 26-пластина; 27,28-рычаг; 29,31-крепеж М10  
 30-корпус; 32-пластина; 33-переходник;  
 34-втулка; 35-гайка; 36-пластина; 37-прокладка.

Рисунок А.1.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)  
Конструкция привода ПРГ-01-2БУХ/1

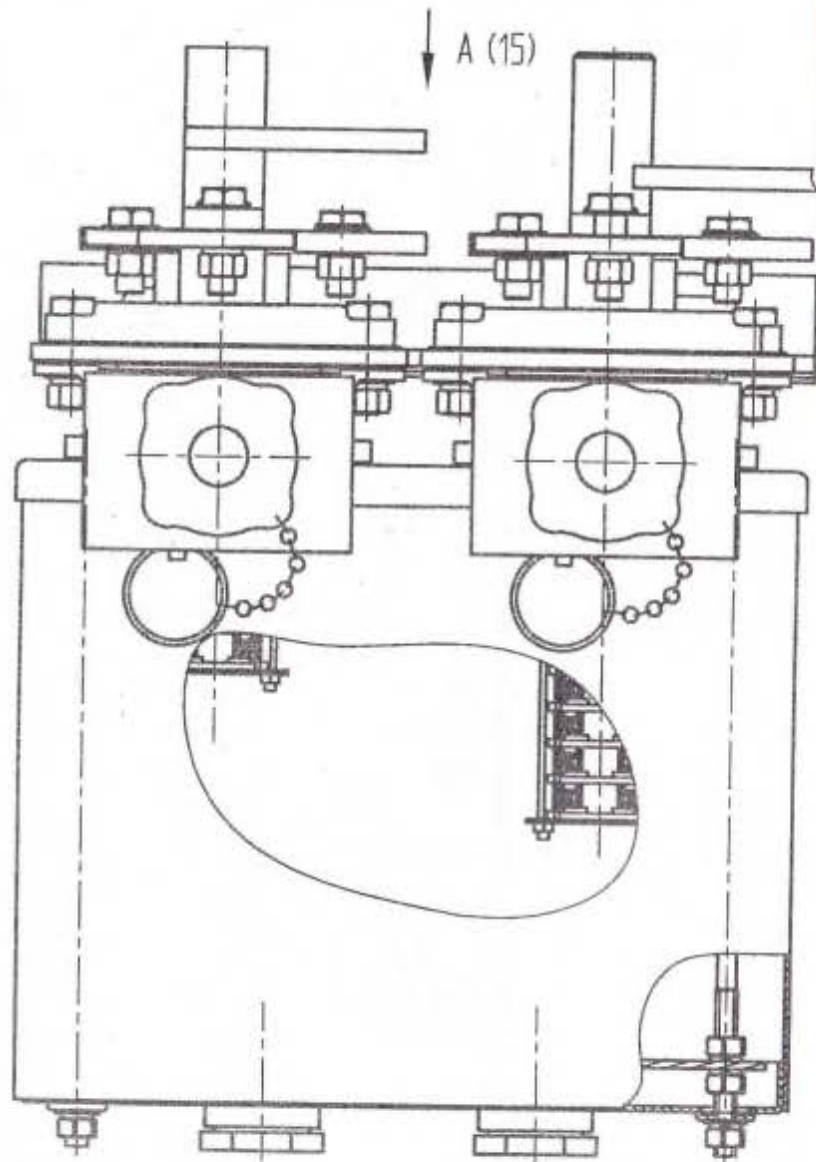
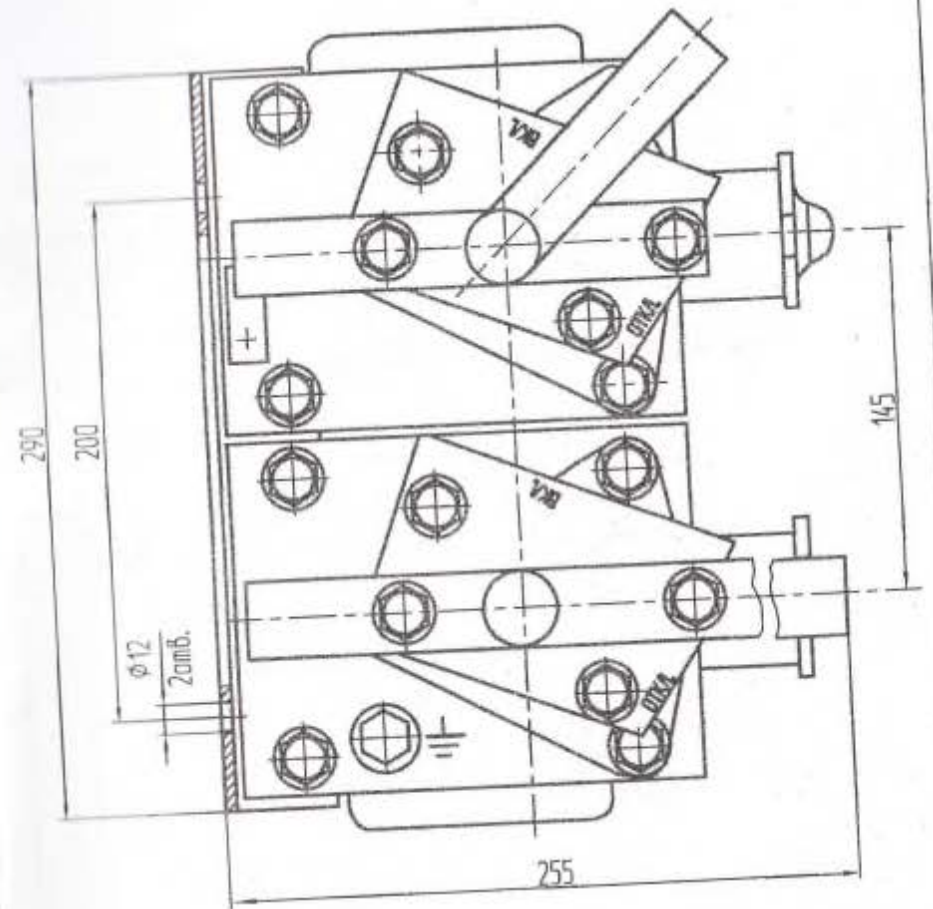


Рисунок Б.1.

A (14) O



ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)  
Конструкция привода ПРГ-02-2БУХЛ1

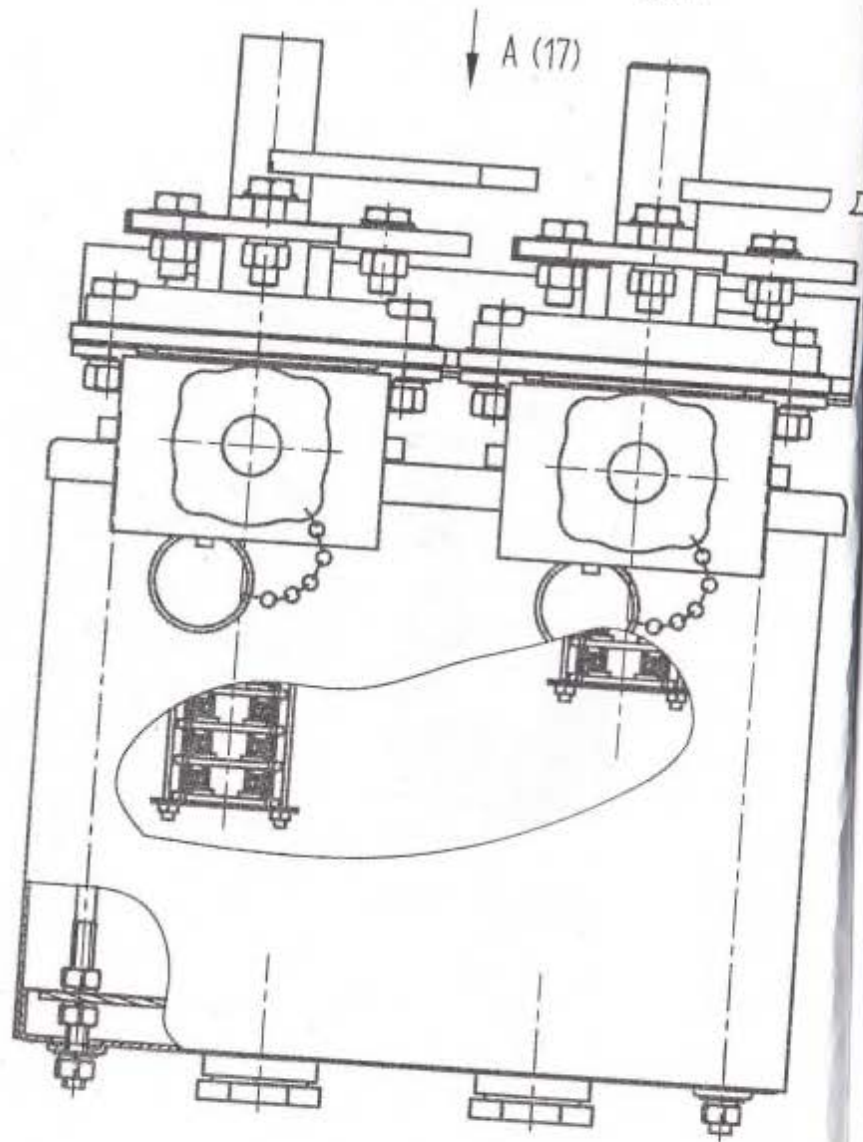


Рисунок В.1.

A (16) Ø

