

ООО «Запорожский высоковольтный альянс»



ПРИВОД СЕРИИ ПР-У1 К РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМ ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

АШАН.654151.010 ТО

г. Запорожье
2019

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Лист
1. Назначение и технические данные	2-4
2. Состав оборудования	5
3. Устройство и работа	6-9
4. Указания мер безопасности	10
5. Указания по монтажу	11-12
6. Указания по эксплуатации	13-14
7. Консервация	15
8. Упаковка, транспортирование и хранение	16
9. Приложения:	
1. Габаритные, установочные, присоединительные размеры привода	
2. Основные узлы и механизмы привода	

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1. Привод ручной серии ПР-У1 предназначен для оперирования главными и заземляющими ножами разъединителей наружной установки.

1.2. Привод изготавливается в соответствии с ГОСТ 689-83 в климатическом исполнении У, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70, при этом:

- 1) Высота установки над уровнем моря не выше 1000 м;
- 2) Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°C;
- 3) Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40°C (а эпизодически минус 45°C).

1.3. Технические данные привода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
Наибольшее усилие, прилагаемое к приводу при длине рукоятки оперирования вместе с удлинителем не более 1,5 м, Н(кг)	245 (25)
Номинальный крутящий момент, Нм	370±20
Угол поворота выходных валов, град.	180±5; 90 ⁺⁵
Номинальное напряжение цепи управления блокировки, В	- 220
Число свободных цепей устройств коммутирующих:	12
на главном валу	4
на каждом из валов ножей заземления	

1.4. Габаритные, установочные, присоединительные размеры привода приведены в приложении 1.

1.5. Варианты исполнения привода приведены в таблице 2.

Таблица 2

Типоисполнение	Конструктивное исполнение			Масса, кг
	Угол поворота вала, грал		Количество и расположение валов для ножей заземления (со стороны оператора)	
	главного	заземляющего		
ПР-90/90ЛП-У1	90	90	Один справа и один слева от главного вала	28
ПР-90/180ЛП-У1	90	180		
ПР-180/180ЛП-У1	180	180		
ПР-90/90Л-У1	90	90	Один слева от главного вала	22
ПР-90/180Л-У1	90	180		
ПР-180/90Л-У1	180	90		
ПР-180/180Л-У1	180	180		
ПР-90/90П-У1	90	90	Один справа от главного вала	22
ПР-90/180П-У1	90	180		
ПР-180/90П-У1	180	90		
ПР-180/180П-У1	180	180		
ПР-90-У1	90	-	-	16
ПР-180-У1	180	-	-	

1.6. В обозначении типа привода принято:

П – привод;

Р – ручной;

90, 180 – угол поворота главного и заземляющего валов;

Л – вал ножа заземления расположен слева от главного вала;

П – вал ножа заземления расположен справа от главного вала;

У – климатическое исполнение;

1 – категория размещения.

1.7. Поставляемые предприятием приводы серии ПР-У1 постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения приводов серии ПР-У1 по отношению к настоящей инструкции.

2. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. В комплект поставки входит:

- 1) Привод;
- 2) Ключ типа КЭЗ-1УЗ в количестве 1 шт. на 6 приводов;
- 3) Рукоятка ручного оперирования в количестве 1 шт. на 4 привода.

При поставке в один адрес меньшего количества приводов ключ и рукоятка поставляется.

4) Техническое описание и инструкция по эксплуатации на каждую партию приводов отправляемых в один адрес, но не менее одного экземпляра:

- на 4 привода к разъединителям и заземлителям на напряжение 110 кВ;
- на 5 приводов к разъединителям и заземлителям категории размещения 1 и напряжением 35 кВ;
- на 10 приводов к разъединителям и заземлителям не указанным выше, если иное количество не предусмотрено заказ-нарядом.

Блокировочная аппаратура типа МБГ предприятием не поставляется.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Основанием привода серии ПР-У1 является панель 1 и 2, которые жестко соединены между собой с помощью осей 3 и гаек 4 (см. рис. Приложение 1).

3.2. В посадочных отверстиях панели 1 и ступицах панели 2 установлены оси 23, которые через передаточный механизм связаны с выходящими валами 17 (см. рис. 2, 3).

3.3. Сверху к панели 1 с помощью осей 3 и болтов 13 крепиться крышка 14 и уголки 15, через которые привод крепиться на месте установки (см. рис. 1, 2).

3.4. В ступицах панели 1 установлены выходные валы 17 с приваренными дисками 18 (см. рис. 2 приложение 1) На валах 17 установлены втулки 19, которые закреплены штифтами 20, проходящими через отверстия в валах.

На втулках 19 нанесены надписи с обозначениями включенного и отключенного положения валов привода. В проточках втулок 19 установлены дополнительные кольца 21 и шайбы 22.

3.5. Передаточный механизм включает в себя: диск 18 с пазами 26, 27 и пальцами 30, 31, диск 24 с пазами 32, 33, диск 25 с пальцем 38 (см. рис. 3). В отверстиях между дисками 24 и 25 установлены пальцы 34, 35 и пальцы 36, 37, причем диаметр пальцев 34, 35 больше диаметра пальцев 36, 37. Диски 24 и 25 жестко связаны с осью 23.

3.6. Ось 23 передаточного механизма соединена с осью переключающего устройства 28 или 29 через регулировочную муфту 44 (см. рис. 1,7), которая с одной стороны имеет кулачек 16, входящей в торцевой паз оси 23 (см. рис. 1, 7), а с противоположной стороны – отверстие, в которое входит вал КСА. Переключающие устройства 28, 29 крепятся к панели 2 шпильками 42 и 43.

3.7. Механическая блокировка валов осуществляется выступами 6, 7 рычага 5, цилиндрической поверхностью диска 24 и его пазами 32, 33 (см. рис. 4). В положении главного вала привода «включено» диск 24 повернут и его цилиндрическая поверхность препятствует выходу выступов 6, 7 рычагов 5 из пазов дисков 24 валов заземлителей привода. Таким образом, валы заземлителей привода в отключенном положении через передаточный механизм оказываются заблокированными (рис. 4а) и, наоборот, в положении валов заземлителей привода «включено» диски 24 повернуты и их цилиндрические поверхности препятствуют выходу выступов 6, 7 рычага 5

из паза диска 24 главного вала привода, блокируя таким образом через передаточный механизм главный вал привода в отключенном положении (см. рис. 4б).

Надписи на втулках 19 (рис. 2) «ВКЛ» и «ОТКЛ», указывающие включенное и отключенное положение валов привода соответствуют положениям ножей разъединителя.

3.8. Электромагнитная блокировка привода осуществляется электромагнитными замками 68, шторки которых препятствуют повороту защелок 8 для разблокировки рычагов 39, жестко установленных на осях 23 (см. рис. 3). Блокировка рычагов 39 защелкой 8 производится под действием пружины 58. Защелки 8 можно запереть висячими замками через отверстия 12.

3.9. Весь механизм привода закрывается кожухом 60. На дне кожуха 60 установлены два кабельных ввода состоящих из штуцеров 76, прокладок 77 и гаек 78.

3.10. Для включения или отключения разъединителя необходимо:

1) Опустить кожух 60 (см. рис. 1), отвернув гайки 61 и отведя в сторону шпильки 79.

2) Вставить в блок замок ЗБ-1УХЛ2 электромагнитный ключ КЭЗ-1УХЛ2, при этом шток блок-замка должен освободить выступ 10 защелки 8 (см. рис. 3). В наладочном и аварийном режимах имеется возможность производить разблокирование электромагнитного замка магнитным ключом КМ-1УХЛ2 (при наличии);

3) Вставить рукоятку оперирования 69 в скобу 73 (рис. 3, 10), для облегчения оперирования приводом допускается применение удлинителя длиной 0,5-1,5 м (удлинитель в комплект поставки не входит);

4) Разблокировать рычаг 39, отжав защелку 8 (см. рис. 3);

5) Начать включение или отключение ножей разъединителя, удерживая защелку 8 (рис. 3) в отжатом положении на начальном ходе рукоятки оперирования 69 (рис. 7). Включение производится по часовой стрелке;

6) Повернув вал привода в конечное положение до упора, закончить оперирование; при этом шток блок-замка 68 под действием имеющейся в блок-замке пружины должен зафиксировать выступ 10 защелки 8 (рис.9);

7) Снять рукоятку оперирования 69;

8) При необходимости, закрыть защелку 8 висячим замком через отверстие 12 (см. рис. 3);

9) Закрывать кожух 60, завернув гайки 61 (см. рис. 1).

3.11. Передача движения от вала привода 17 (см. рис. 2) валу КСА через передаточный механизм происходит следующим образом (рис. 5):

1) В исходном положении вала 17 и диска 18 (рис. 1, 5) палец 36 находится в пазу 26 диска 18 (рис. 5а). Диск 18 заблокирован от поворота: по часовой стрелке пальцем 34; против часовой стрелки – защелкой 8, которая блокирует рычаг 39 и ось 23 (рис. 3), на которой находится диск 24;

2) При оперировании на включение, после разблокирования рычага 39 и отжатия защелки 8 (рис. 3), вращение вала 17 с диском 18 осуществляется по стрелке, указанной на рис. 5б. при этом движение диску 24, диску 25 (показанному тонкой линией) и оси 23 передается от зацепления паза 26 диска 18 с пальцем 36. Диски 24 и 25 с осью 23 поворачиваются примерно на угол 60° , до выхода пальца 36 из зацепления с пазом 26 диска 18, и палец 38 диска 25 занимает положение, указанное на рис. 5б. Дальнейшее вращение диска 18 происходит без передачи движения оси 23 с дисками 24, 25, до подхода пальца 31 диска 18 к пальцу 38 диска 25 (рис. 5в);

3) При дальнейшем вращении диска 18 палец 31 диска 18, воздействуя на палец 38 диска 25, возобновляет поворот оси 23. При дальнейшем вращении оси 23 с дисками 24 и 25 палец 37 входит в зацепление с пазом 27 диска 18 по направлению, указанному стрелкой на рис. 5, блокируется пальцем 35;

4) Передача движения вала 17 оси 23 и соответственно валу КСА при оперировании на отключение происходит аналогичным образом.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Персонал, обслуживающий привод, должен изучить настоящую инструкцию, а также инструкцию по эксплуатации управляемого приводом разъединителя.

4.2. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть снабжен всеми необходимыми средствами защиты, обеспечивающими безопасность его работы.

4.3. При монтаже, наладке, ремонтах и осмотре привода необходимо соблюдать действующие «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций».

4.4. Потребителем разрабатывается подробная инструкция по технике безопасности, учитывая изложенное в данной инструкции, а также местные условия эксплуатации.

4.5. Привод должен быть надежно заземлен.

4.6. Перед включением привода убедитесь в отсутствии посторонних предметов (ключей, крепежа и т.д.) вблизи подвижных элементов привода и разъединителя.

5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

5.1. К работе с приводом серии ПР-У1 могут быть допущены только лица, знакомые с его устройством и приведенными ниже правилами, а также прошедшие соответствующий инструктаж по вопросам техники безопасности.

5.2. Монтаж привода вместе с разъединителем производится в строгом соответствии с приложением и инструкцией на разъединитель.

При этом все работы производите исправным инструментом, соответствующим выполняемой работе.

5.3. После распаковки привод осмотрите и проверьте наличие комплектующих сборочных единиц и деталей, целостность лакокрасочных покрытий, прочность болтовых соединений, очистите от пыли и антикоррозионной смазки.

5.4. Монтаж привода производите в следующем порядке:

1) Установите и закрепите привод согласно приложения, для этого откройте кожух 60;

2) Подсоедините заземляющую шину. Для получения надежного соединения поверхности, в местах присоединения шины тщательно зачистите и смажьте консистентной смазкой;

3) Соедините приводной вал для главных ножей с соответствующим валом разъединителя;

4) Отключите и включите несколько раз главные ножи разъединителя;

5) Соедините приводные валы ножей заземления с соответствующими валами разъединителя;

6) Отключите и включите несколько раз ножи заземления разъединителя;

7) Проведите питание к клеммам замков ЗБ-1УЗ и к устройствам коммутирующим типа КСА;

8) Проверьте соответствие крайних положений разъединителя и подачи сигналов устройств коммутирующих, при необходимости, произведите регулировку.

5.5. После выполнения перечисленных указаний привод подготовлен к вводу в эксплуатацию.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. При вводе в эксплуатацию необходимо:

- 1) Проверить наличие смазки на трущихся частях привода;
- 2) Проверить надежность крепления заземляющей шины привода;
- 3) Произвести 2-3 контрольных включений (отключений) привода с разъединителем.

6.2. Периодичность технического обслуживания зависит от атмосферных условий на месте их установки, интенсивности загрязнений, частоты операций и должна определяться потребителем, но не реже 2-х раз в год.

При этом необходимо:

- проверить действие блокирующих устройств, замков защелок;
- при осмотре состояния гальванического и лакокрасочного покрытия на частях, выполненных из черных металлов, проверить внешний вид изделия в целом и особенно состояние покрытия вблизи соединений, узлов, креплений;
- при обнаружении очагов коррозии снять отслоившееся покрытие стальными щетками, зачистить до металлического блеска, обезжирить бензином или уайт-спиритом, покрыть грунтовкой ФЛ-0,3К ГОСТ 9109-81 и покрасить в два слоя эмалью ПФ-115, ГОСТ 6465-76;
- обратить внимание на качество болтовых, штифтовых и шплинтовых соединений;
- проверить состояние устройств коммутирующих, и при необходимости, зачистить и смазать смазкой ЦИАТИМ-801 ГОСТ 6267-74 их контакты.

6.3. Ремонт приводов проводить в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в 10 лет.

6.3.1. При каждом ремонте необходимо провести мероприятия по п.6.2.

6.4. Провести осмотр КСА через 1000 циклов «включено-отключено» при необходимости зачистить следы обгорания контактов, заменить смазку на трущихся частях.

6.5. Произвести осмотр и замену ключа КЭЗ-1УЗ после 2000 установок в блок замок.

6.6. Персонал, обслуживающий распределительное устройство, должен детально знать особенности конструкции привода серии ПР-У1 и хорошо изучить данную инструкцию.

7. КОНСЕРВАЦИЯ

7.1. Контактные поверхности, детали и сборочные единицы с гальваническим покрытием, надписи, таблички имеют антикоррозионное покрытие консервационной консистентной смазкой типа ГОИ-54П ГОСТ 3276-74.

7.2. Гарантийный срок действия консервации два года.

7.3. При длительном хранении (по истечении указанного срока действия консервации) следует периодически проводить осмотр приводов, при необходимости, возобновлять антикоррозионную окраску и смазку.

7.4. Переконсервация выполняется в следующем порядке:

- 1) Снять заводскую защитную смазку;
- 2) Обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или бензине;
- 3) Просушить;
- 4) Нанести смазку равномерным тонким слоем. Толщина слоя консервационной смазки должна быть не менее 0,5 мм.

8. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Привод серии ПР-У1 отправляется предприятием, упакованным в отдельный деревянный ящик или в комплекте с разъединителем.

8.2. Транспортирование может производиться любым видом транспорта. Во время транспортирования и погрузо-разгрузочных работ необходимо обеспечить полную сохранность упаковки, кантовать не разрешается.

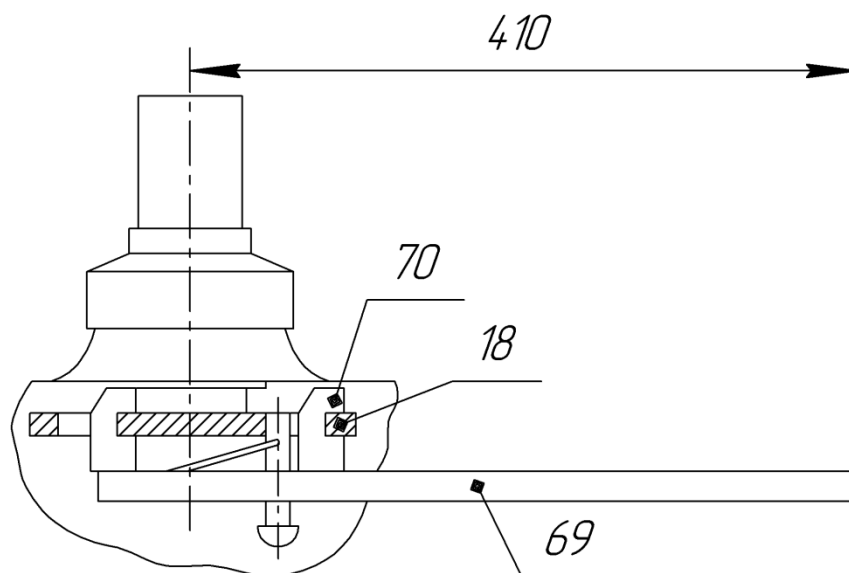
8.3. С момента прибытия на место установки и до монтажа приводы должны храниться в закрытом помещении или под навесом, защищающим от прямого попадания атмосферных осадков и грунтовых вод.

8.4. Хранение приводов вместе с химикатами в одном помещении и под навесом строго запрещается.

8.5. При распаковке необходимо проверить наличие комплектующих изделий и соответствие технических данных привода техническим данным, указанным в заказ-наряде.

8.6. После распаковки привода провести тщательный осмотр и проверить не произошло ли каких-нибудь повреждений при транспортировании.

УЗЕЛ ВЫХОДНОГО ВАЛА



*Рис. 7 - Установка рукоятки ручного оперирования
18- диск, 69 - рукоятка оперирования, 70 - выступы*

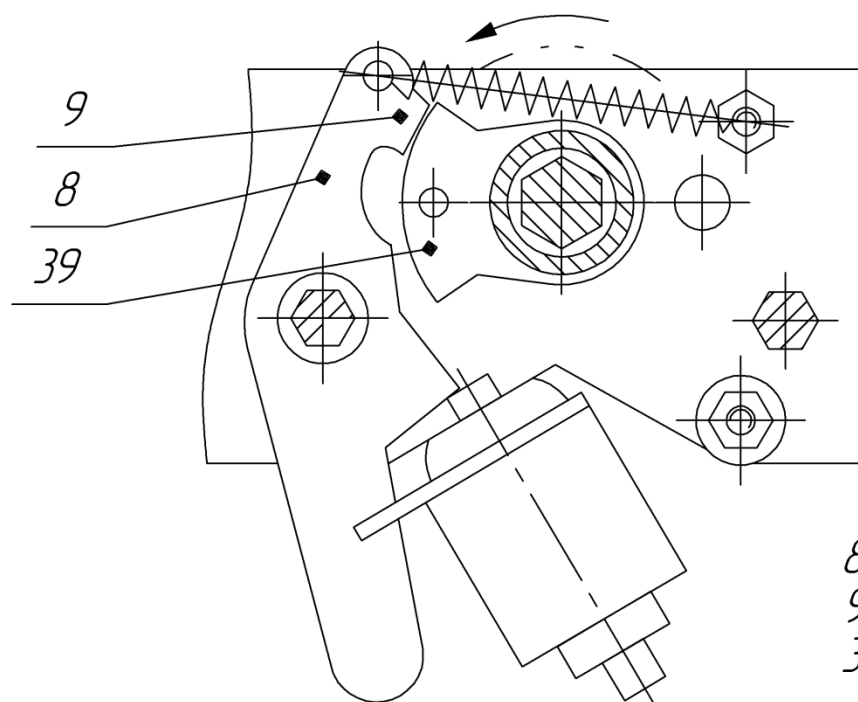


Рис. 8 Положение деталей электромагнитной блокировки валов привода перед началом замыкания сигнальной цепи КСА

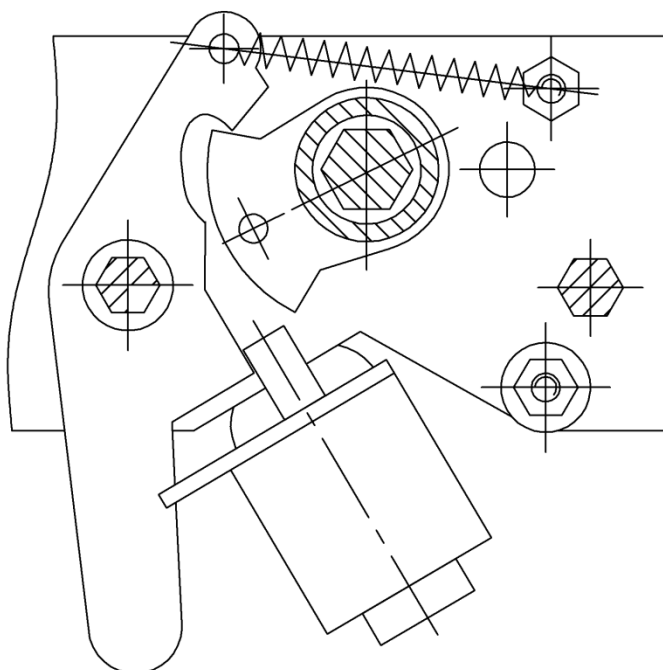


Рис. 9 Положение деталей электромагнитной блокировки валов привода в положении "Вкл."