



Производство электрооборудования
ООО «УНИВЕРСАЛ Т»

РАЗЪЕДИНИТЕЛИ и ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ- РАЗЪЕДИНИТЕЛИ

СЕРИИ РЕ 19

Руководство по эксплуатации
АЧПА 642683.07 РЭ

г.Запорожье

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, характеристиками, правилами транспортирования, хранения, монтажа и технического обслуживания разъединителей и переключателей-разъединителей (далее аппаратов) серии РЕ 19 на токи от 1000А до 4000А, напряжение до 1000В переменного и постоянного тока, выпускаемых по техническим условиям ТУ У 31.2-25475945-003-2004.

Аппараты различаются по назначению, числу полюсов, по виду ручного привода и по способу присоединения внешних проводников. Расшифровка обозначения типоразмера аппаратов приведена в приложении А.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Аппараты предназначены для нечастых неавтоматических коммутаций низковольтных электрических цепей без нагрузки. Аппараты в отключенном положении имеют изоляционный промежуток для безопасного проведения работ в электроустановке. Разъединители обеспечивают коммутацию электрической цепи одного направления, переключатели-разъединители - коммутацию электрической цепи на два направления.

1.2 Аппараты имеют климатическое исполнение и категорию размещения УХЛЗ по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы в следующих номинальных условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000м;
- температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре плюс 20°;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыль и агрессивные газы в концентрациях, снижающих параметры аппаратов.

1.3. Аппараты устойчивы к механическим внешним воздействующим факторам по группе МЗ по ГОСТ 17516.1 и допускают:

- синусоидальные вибрации в диапазоне частот 0,5 - 35 Гц с максимальной амплитудой ускорения $5(0,5) \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (д);
- удары многократного действия длительностью 2 - 20 мс с пиковым ударным ускорением $30(3) \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (д).

1.4. Рабочее положение аппаратов в пространстве - вертикальное с верхним расположением разъемных соединений главных контактов. Охлаждение - естественное воздушное.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Типы и основные параметры аппаратов:

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Типы аппаратов					
		PE19-41	PE19-43	PE19-44	PE19-45	PE19-46	PE19-47
1	Номинальный ток, А	1000	1600	2000	2500	3150	4000
2	Номинальное напряжение переменного тока частоты 50 и 60Гц, не более, В	1000					
3	Номинальное напряжение, В	1000					
4	Электродинамическая стойкость, кА ампл	85	100	100	100	100	100
5	Механическая износостойкость, циклы «Включено - Отключено»	6300	6300	4000	4000	4000	4000

2.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены в приложении Б.

2.3 Режим работы аппаратов продолжительный. Количество переключений «Включено - Отключено» до трех коммутаций в час.

2.4 Аппараты имеют открытое исполнение - степень защиты IP00 по ГОСТ 14254.

2.5 Исполнение аппаратов по числу полюсов, виду ручного привода и присоединению внешних проводников приведены в таблице 2, где обозначение конструктивных исполнений аппаратов приведено в соответствие со структурой обозначения аппаратов по приложению А.

По желанию заказчика аппараты могут быть изготовлены с другими сочетаниями конструктивных признаков.

Таблица 2

Тип аппарата	Номинальный ток, А	Вид аппарата	Обозначение типоразмеров		Количество полюсов	№ рисунка в каталоге
			Вид присоединения	Вид ручного привода		
PE19-41 PE19-43	1000 1600	Разъединители	1	2,4	3	1,31
			1	5	3	2-А
			1	1	2,3	5, 24
			2	1	2,3	12, 26
			2	2	3	8, 30
			2	4	3	9
			1	6	1,2,3	3
			2	6	1,2,3	10
			1	7	1,2,3	4, 29
			2	7	1,2,3	11,28
			1/2	9	2,3	6,25 / 13,27
PE19-44 PE19-45 PE19-46	2000 2500 3150	Разъединители	1	6	1,2,3	23
			2	6		21
			1	7		22
			2	7		20
			1	2		31
			2	2		30
PE19-47	4000	Разъединители	2	6	1,2,3	33
				7		32
PE19-41 PE19-43	1000 1600	Переключатели	2	1	2,3	15
				9		16

2.6 Аппараты на ток 1000А допускают присоединение медных и алюминиевых проводов, кабелей и шин. Аппараты на ток свыше 1000А должны присоединяться медными и алюминиевыми шинами. Сечение внешних проводников должно соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Номинальный ток аппарата, А	Сечение внешних шин, мм			
	Шины		Кабели	
	Минимальное	Максимальное	Минимальное	Максимальное
1000	60x8	2(60x6)	4(150x3)	6(120x3)
1600	2(60x8)	2(60x10)	-	-
2000	2(80x8)	4(80x8)	-	-
2500	2(80x10)	2(120x10)	-	-
3150	2(100x8)	4(100x8)	-	-
4000	2(100x10)	4(120x10)	-	-

2.7 Аппараты допускают работу при температуре окружающего воздуха в шкафу до 55°С при снижении токовой нагрузки на 30%.

2.8 Аппараты имеют фиксированные положения подвижных контактов во включенном и отключенном положениях.

2.9 Усилия на рукоятке или штанге ручного привода при включении и отключении аппарата не превышают 343 Н (35 кгс).

2.10 Сопротивление изоляции аппаратов, не бывших в эксплуатации, в холодном состоянии при нормальных климатических условиях - не менее 50Мом.

2.11 Изоляция аппаратов, не бывших в эксплуатации, выдерживает в течении 1 минуты испытательное напряжение 3500 В переменного тока частоты 50Гц.

2.12 Аппараты с рычагом для центрального или полюсного управления комплектуются оперативной штангой типа ШО-1 длиной 706, 1041, 1241, 1541 или 2041 мм по заказу потребителя.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки входит:

- аппарат в комплекте с ручным приводом;
- крепежные изделия для присоединения внешних проводников;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

Примечания:

- 1) паспорт и руководство по эксплуатации поставляются в одном экземпляре на партию однотипных аппаратов объемом до 10 шт, поставляемых по одному отгрузочному документу в один адрес;
- 2) ручной привод с передней смещенной рукояткой поставляется в демонтированном виде;
- 3) при поставке нескольких аппаратов, управляемых штангой, в один адрес, количество и тип оперативных штанг определяется заказом.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТОВ

4.1 Аппараты состоят из изоляционного основания, подвижных и неподвижных контактов и ручного привода. Внешний вид аппаратов показан на чертежах приложения Б.

Изоляционное основание служит базой для сборки основных сборочных единиц и для установки разъединителей на месте монтажа, выполнено в виде изоляторов или изоляционных панелей. На изоляционное основание устанавливаются неподвижные контакты, которые вместе с подвижными контактами образуют полюс аппарата. Неподвижные контакты разъединителей заднего присоединения выполнены из стандартных шин, соединены с изоляционным основанием и выполняют, с одной стороны, функции вывода для присоединения внешних проводников, с другой - для присоединения подвижных контактов. Неподвижные контакты разъединителей переднего присоединения выполнены из стандартных шин и представляют собой Т-образные неразъемные конструкции. Подвижные контакты выполнены из двух медных пластин, которые в неразъемном контактном соединении закреплены на оси и пружинами обеспечивают постоянное контактное нажатие при повороте вокруг оси. В разъемном соединении подвижные контакты при включении разъединителя входят между контактирующими пластинами.

Каждый полюс аппаратов на ток 1000А и 1600А выполнен в виде одной пары контактов - подвижного и неподвижного. Аппараты на ток выше 1600А в каждом полюсе имеют по две пары механически соединенных контактов. Внешние контакты аппаратов переднего присоединения расположены параллельно плоскости монтажа, внешние контакты аппаратов заднего присоединения расположены перпендикулярно плоскости монтажа.

4.2 Включение и отключение аппаратов осуществляется с помощью ручного привода, который в зависимости от типоразмера аппарата имеет центральную, боковую или смещенную рукоятку или рычаг для оперирования изоляционной штангой. Имеется исполнение аппаратов с пополюсным оперированием рукояткой или изоляционной штангой. Подвижные контакты аппаратов с боковой и передней смещенной рукояткой фиксируются за счет расположения осей ведущих звеньев на одной линии.

Передняя смещенная рукоятка устанавливается на лицевой панели распределительного устройства. Переключатели-разъединители не имеют исполнения с боковой и передней смещенной рукояткой.

4.3. Привод с боковой рукояткой (рисунок 1) Боковая рукоятка 1 устанавливается справа или слева разъединителя на конце приводного вала 2 в зависимости от расположения вала 2. Включение и отключение разъединителей происходит при повороте вала 2 рукояткой 1. Рычаг 3 передает усилие через тягу 4 на подвижный контакт 5. Тяги 4 располагаются между полюсами и соединяются с подвижными контактами 5, валом 6, который установлен в изоляционных втулках 7. Фиксирование подвижных контактов 5 во включенном положении осуществляется благодаря расположению осей валов 6,8,9 на одной линии.

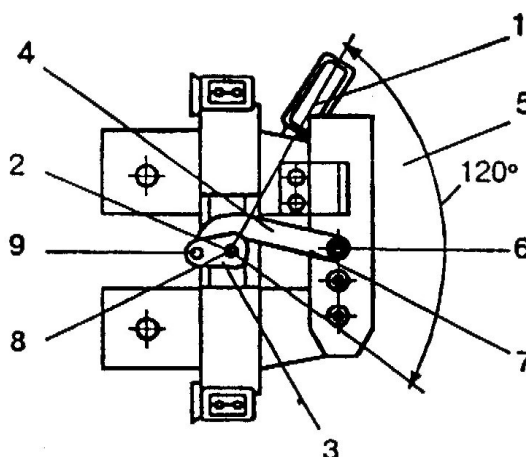


Рис.1

4.4 Привод с передней смещенной рукояткой (рисунок 2). Разъединители для установки их в шкафах или на щитах выпускаются в комплекте с ручным приводом с передней смещенной рукояткой. Ручной привод содержит приводную рукоятку управления 1, регулирующую тягу 2, соединенную с рычагом управления 3, который установлен на конце приводного вала 4. Привод может устанавливаться справа или слева от разъединителя в зависимости от расположения вала 4.

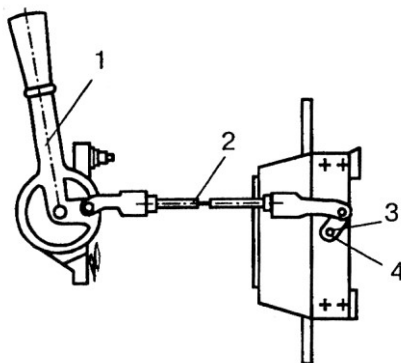


Рис. 2

4.5 На изоляционном основании аппарата укреплена табличка, на которой указаны:

- наименование предприятия-изготовителя;
- типоразмер аппарата;
- номинальный ток;
- номинальное напряжение;
- номер технических условий;
- дата изготовления (год).

5 УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Оперативное обслуживание аппаратов в процессе эксплуатации следует выполнять в соответствии с действующими правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей.

5.2 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

5.3 Включение и отключение аппаратов следует проводить при отсутствии токовой нагрузки.

5.4 Оперативное и техническое обслуживание аппаратов должно производиться лицами электротехнического персонала, ознакомленными с настоящей инструкцией и прошедшими проверку знаний действующих правил безопасной электроустановок потребителей.

5.5 Монтаж и эксплуатацию аппаратов следует выполнять с учетом требований настоящего РЭ.

6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Размещение и монтаж аппаратов следует выполнять в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

Аппараты должны устанавливаться в шкафах, ящиках и других конструкциях защищенного исполнения с естественным воздушным охлаждением. При этом аппараты следует располагать так, чтобы возникающие в них при эксплуатации искры не могли причинить вреда обслуживающему персоналу, воспламенить или повредить окружающие предметы или вызвать короткое замыкание на «землю».

6.2 Перед установкой аппарата необходимо выполнить следующее:

- проверить соответствие технических данных аппарата параметрам электрической сети и электрической нагрузки, в т.ч. соответствие сечения внешних шин или кабелей требованиям таблицы 3 настоящего РЭ;
- произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений частей аппарата, проверить его комплектность;
- проверить функционирование аппарата посредством ручного привода. Аппарат должен включаться и отключаться без перекосов и заедания контактов, а в конечных коммутационных положениях становиться на фиксатор;
- протереть от пыли изоляционные и токоведущие части аппарата и покрыть контактные поверхности подвижных и неподвижных ножей тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

6.3 Основание, к которому крепится аппарат, должно быть таким, чтобы при затягивании болтов крепления не возникали напряжения, изгибающие детали аппарата.

6.4 Внешние шины должны быть расположены в одной плоскости с контактными выводами аппарата и не должны передавать на них механических и электродинамических нагрузок.

6.5 Контактные поверхности подводящих шин, кабельных наконечников и контактных выводов аппарата перед присоединением следует зачистить и покрыть тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

6.6. Расстояние от токоведущих шин до заземленных частей электроустановки должно быть не менее 30мм по изоляции и 15мм по воздуху.

6.7. Перед включением аппарата под нагрузку необходимо проверить величину сопротивления и электрическую прочность изоляции в составе электроустановки или отдельно. При этом величина испытательного напряжения не должна превышать нормированного значения, установленного для аппарата. Испытанию подлежит изоляция токоведущих частей по отношению к заземленным частям, между фазами, между разомкнутыми контактами аппарата, а также по отношению к рукоятке ручного привода.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. В процессе эксплуатации периодически проводят технические осмотры и планово-предупредительные ремонты в сроки, предусмотренные для электроустановки в целом, причем технический осмотр - не реже 1 раз в 3 месяца, техобслуживание- не реже 1 раз в год.

Кроме того периодически через каждые 150 часов непрерывной работы аппарата обязательно выполнить 5 - 6 операций «Включено - Отключено» для снятия окисных пленок с контактных поверхностей во избежание их перегрева.

7.2. При техническом осмотре необходимо визуально убедиться в отсутствии механических повреждений деталей аппарата и отсутствии признаков чрезмерного перегрева контактных соединений, а также проверить четкость функционирования аппарата путем включения и отключения. При необходимости выполнить текущий ремонт.

7.3. В процессе выполнения технического ремонта выполняют следующие работы:

- работы в объеме технического осмотра;
- проверка затяжки болтовых соединений;
- при появлении царапин и желобков на поверхности ножевых контактов повреждения устранить легкими ударами стального молотка с гладкой поверхностью. Устранять такие повреждения при помощи наждачной бумаги категорически запрещается;
- проверить состояние нажимных пружин, которые должны находиться в напряженном состоянии;
- смазать трущиеся поверхности осей вращения и скользящие поверхности ножевых контактов смазкой ЦИАТИМ-221;
- протереть от пыли изоляционные и токоведущие части;
- произвести зачистку ножевых контактных соединений методом включения и отключения аппарата;
- устранить замеченные неисправности;
- величину сопротивления и электрическую прочность изоляции проверяют в сроки, предусмотренные правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей. При этом испытания электрической прочности изоляции проводят напряжением не более 90% от нормированной величины испытательного напряжения для аппарата.

7.4 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения:

Таблица 4

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Аппарат не фиксируется в крайних положениях.	1. Неправильно установлена тяга. 1.2. Загрязнен фиксирующий механизм.	1. Отрегулировать положение тяги. 2. Промыть и смазать подвижные части ручного привода.
2. Аппарат тяжело включается.	1. Сильно зажаты нажимные пружины переключающих контактов 2. Сильно затянуты болты на подвижных ножах	1. Отрегулировать зазоры в переключающих контактах 2. Отрегулировать болтовое соединение
3. Чрезмерный нагрев болтовых контактных соединений.	Ослаблено болтовое нажатие.	Подтянуть болтовые соединения.

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1. Аппараты могут транспортироваться закрытым автомобильным или железнодорожным транспортом. При погрузке, выгрузке и в процессе транспортирования не допускаются резкие удары и падения аппаратов.

8.2. Условия транспортирования и хранения аппаратов в части воздействия климатических факторов внешней среды:

- температура окружающей среды от минус 60°C до плюс 45°C;
- относительная влажность не более 80% при температуре плюс 20°C;
- окружающая среда не должна содержать паров кислот и агрессивных газов, вредно действующих на материалы аппаратов.

