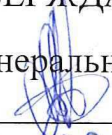


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор


А.Б. Рафиков
«22» 08 2017 г.


РУЧНЫЕ ПРИВОДА ТИПА ПР-М СЭЩ® И ПР СЭЩ®
К РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ НА НАПРЯЖЕНИЕ 35÷220 кВ

Техническая информация

ТИ-129-2010

Версия 1.6

Главный конструктор ЭА


Р.В. Кузнецов
22.08.2017 Дата разработки

Контакт-центр

Телефон

(846) 2-777-444

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	3
2 Назначение и область применения.....	4
3 Основные параметры и технические характеристики (свойства).....	6
4 Краткое описание конструкции.....	8
5 Комплектность поставки.....	10
6 Оформление заказа.....	11
Приложение А - ПР – М СЭЩ® - 16 -□ УХЛ1	
Общий вид привода, конструкции привода.....	12
Приложение Б - Привод ПР СЭЩ -20- □УХЛ1	
Размеры для установки и крепления, схемы вспомогательных цепей привода.....	14
Приложение В - Установка приводов управления разъединителями РГП-35, РДЗ-35.....	16

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая техническая информация содержит основные сведения на ручные приводы типа ПР СЭЦ® и типа ПР-М СЭЦ® производства ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара» и служит для ознакомления с принципом устройства, основными параметрами и характеристиками, конструкцией, комплектацией и правилами оформления заказа.

1.2 Нормативная и техническая документация на привод ПР СЭЦ® разработаны предприятием в 1997 г., на привод ПР-М СЭЦ® – в 2008 г.

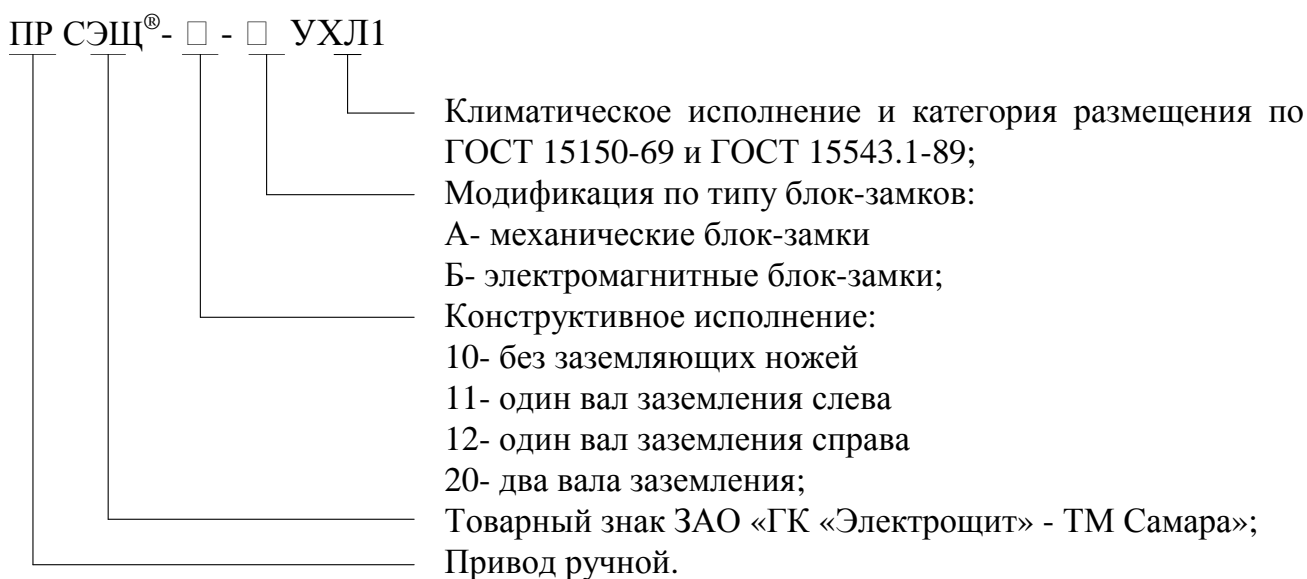
1.3 Серийное производство привода ПР СЭЦ® освоено на предприятии в 1997г., привода ПР-М СЭЦ® – в 2008 г.

1.4 Изменения отдельных конструктивных элементов, в том числе связанные с дальнейшим усовершенствованием конструкции, не влияющие на основные технические данные, установочные и присоединительные размеры, могут быть внесены в поставляемые приводы без дополнительных уведомлений.

1.5 На предприятии внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

1.6 Настоящая ТИ должна рассматриваться совместно с ТИ на разъединитель, которым комплектуется заказ.

1.7 Структура полного условного обозначения привода ПР СЭЦ® приведена ниже и расшифровывается следующим образом:



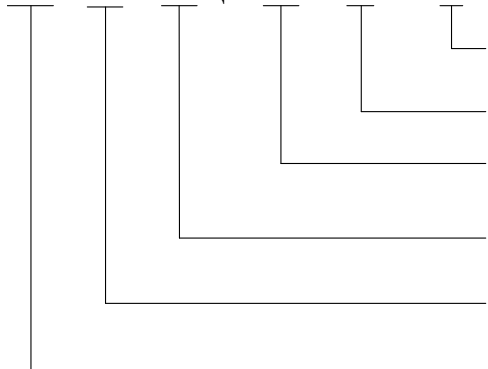
Пример записи условного обозначения типа привода:

ПР СЭЦ®-11-Б УХЛ1

Расшифровка записи: ПР - привод ручной, СЭЦ® - производства ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара», 11- для разъединителя с одним заземляющим ножом, вал заземления слева, Б – с электромагнитными блок-замками, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1.

1.9 Структура полного условного обозначения привода ПР-М СЭЩ® приведена ниже и расшифровывается следующим образом:

ПР - М СЭЩ® - 16 - □ УХЛ1



Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
Угол поворота вала привода (190°, 90°);
Количество цепей коммутирующего устройства;
Товарный знак ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара»;
Отличительный индекс: **М** - модернизированный;
Привод ручной.

Пример записи условного обозначения типа привода:

ПР-М СЭЩ®-16-190 УХЛ1

Расшифровка записи: ПР - привод ручной, М - модернизированный, СЭЩ® - производства ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара», с числом коммутируемых цепей – 16, с углом поворота выходного вала 190°, климатического исполнения УХЛ1, категории размещения 1.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Привод ручной ПР СЭЩ® предназначен для оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей переменного тока наружной установки на напряжение 35 кВ РГП СЭЩ®-35 и РДЗ СЭЩ®-35.

Привод ПР-М СЭЩ® УХЛ1 предназначен для оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей РН СЭЩ®-110, РН СЭЩ®-220, РГП СЭЩ®-110, РГП СЭЩ®-35.

2.2 Приводы должны эксплуатироваться в условиях, нормированных ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 для категории размещения 1 исполнения УХЛ1, а именно:

- верхнее значение рабочей температуры окружающего воздуха - плюс 40°С;
- нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха - минус 60°С;
- относительная влажность воздуха - 90% при 20°С;
- скорость ветра - до 40 м/сек при отсутствии гололеда и 15 м/сек при толщине льда до 20 мм;
- сейсмическая активность – не более 9 баллов по шкале MSK-64;
- окружающая среда – взрыво - пожаробезопасная, не содержащая токоведущей пыли, химически активных газов и испарений.

2.3 Варианты типоразмеров приводов в зависимости от типа разъединителя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип разъединителя	Варианты типоразмеров приводов
РГПЗ СЭЩ [®] -2-□-35/1000(2000) УХЛ1	3х ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 ¹⁾
	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 + 2х ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1
	3х ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1
	ПР СЭЩ [®] -20-А(Б) УХЛ1
РГПЗ СЭЩ [®] -1(а,б)-□-35/1000(2000)УХЛ1	2х ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 + ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1
	2х ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1
	ПР СЭЩ [®] -11(12)-А(Б) УХЛ1
РГП СЭЩ [®] -□-35/1000(2000) УХЛ1	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1
	ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1
РГПЗ СЭЩ [®] -32-110/1250(2000) УХЛ1	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 + 2х ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 + 2х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
	ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1 +
	2х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РГПЗ СЭЩ [®] -31-110/1250(2000) УХЛ1	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 + ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1 + ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
	ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1 +
	ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РГПЗ СЭЩ [®] -110/1250(2000) УХЛ1	ПД СЭЩ [®] -10-90 УХЛ1
	ПР-М СЭЩ [®] -16-90 УХЛ1
РН(П) СЭЩ [®] -2-□-110/1250(2000) УХЛ1	3х ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1 + 2х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
	3х ПР-М-СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РН(П) СЭЩ [®] -1(а,б)-□-110/1250(2000) УХЛ1	2х ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1 + ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
	2х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РН(П) СЭЩ [®] -□-110/1250(2000) УХЛ1	ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РН(П) СЭЩ [®] -2-□-220/1250(2000) УХЛ1	3х ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1 + 2х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
	3х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РН(П) СЭЩ [®] -1(а,б)-□-220/1250(2000) УХЛ1	2х ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1 + ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
	2х ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1
РН(П) СЭЩ [®] -□-220/1250(2000) УХЛ1	ПД СЭЩ [®] -10-190 УХЛ1
	ПР-М СЭЩ [®] -16-190 УХЛ1

¹⁾ Подробная информация и описание привода ПД СЭЩ[®] указаны в ТИ-185-2012.

3 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Классификация и исполнение приводов соответствуют приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Классификация	ПР-М СЭЩ [®]	ПР СЭЩ [®]
1 По размещению	Климатическое исполнение - УХЛ (по ГОСТ 15150-69). На открытом воздухе (категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69)	
2 По способу управления разъединителями	Ручное оперирование, непосредственно использующее мускульную силу оператора	
3 По конструктивному исполнению	Одиночный – в одном шкафу привода имеется только один выходной вал для одного ножа главного или заземляющего	Совмещенный – в одном шкафу привода имеются валы для главных и заземляющих ножей
4 По углу поворота выходного вала	90° 190°	90°

3.2 Основные технические параметры приводов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Тип привода	
	ПР СЭЩ [®]	ПР-М СЭЩ [®]
Номинальный крутящий момент на выходном валу ¹⁾ , Нм	400	400
Угол поворота выходного вала, град.	90	90, 190
Тип блок-замка	Механический 31М, 32М; Электромагнитный ЗБ-1М	Электромагнитный ЗБ-1М
Номинальное напряжение цепей электромагнитной блокировки, В	220 постоянного тока	220 постоянного тока
Количество контактов вспомогательных цепей ²⁾	8НО ³⁾ +8НЗ ⁴⁾	8НО+8НЗ
Количество свободных клемм для подключения вспомогательных цепей ⁵⁾	-	28
Степень защиты от пыли и дождя по ГОСТ 14254-96	IP55	IP55
Механический ресурс, циклов «Вкл»-«Выкл»	10000	

¹⁾ Номинальный крутящий момент с удлинителем рукоятки, удлинитель не входит в комплект поставки привода.

²⁾ По заказу имеется возможность установить ПУ на 24 цепи.

³⁾ НО – нормально открытый контакт.

⁴⁾ НЗ – нормально закрытый контакт.

⁵⁾ Подключаемые проводники сечением до 2,5 мм² (многожильный гибкий провод в наконечнике) и до 4 мм² (одножильный жесткий провод для ПР-М)

3.3 Показатели надежности

3.3.1 Срок службы привода до первого среднего ремонта, лет, не менее - 15.

3.3.2 Средний срок службы привода, лет, не менее - 30.

3.4 Характеристики безопасности

3.4.1 Привода имеют контактную площадку для присоединения заземляющего проводника и заземляющего болта.

3.4.2 Привод ПР-М имеет блокировку механизма оперирования:

- не позволяющую оперирование приводом при отсутствии электромагнитного ключа и сигнала, разрешающего оперирование приводом.

3.4.3 Привод ПР СЭЩ[®] имеет блокировку механизма оперирования:

- не позволяющую оперирование приводом при отсутствии электромагнитного ключа и сигнала, разрешающего оперирование приводом (для исполнений ПР СЭЩ[®] - □ - Б УХЛ1 с электромагнитными блок - замками);

- не позволяющую оперирование приводом при неразблокированных механических блок – замках (для исполнений ПР СЭЩ[®] - □ - А УХЛ1 с механическими блок - замками);

- не позволяющую включение вала главных (заземляющих) ножей при включенных заземляющих (главных).

3.5 Показатели эргономики

3.5.1 На приводах помещена информационная табличка, обозначающая движение и направление движения органов управления привода в соответствии с ГОСТ Р 52726-2007.

3.5.2 Приводы сконструированы так, что исключается их выход из включенного или отключенного положения под действием силы тяжести, давления ветра, вибраций, ударов умеренной силы или случайного прикосновения к соединительным тугам привода, а также под действием электродинамических усилий тока короткого замыкания.

4 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

4.1 Устройство привода ПР-М СЭЩ®-16-□ УХЛ1 (приложение А, рисунок А.1)

4.1.1 Привод представляет собой сборную конструкцию, состоящую из органов управления (рукоятка 9, выходной вал 3, электромагнитный блок-замок 6 и рычаг расфиксации 7) и герметичного корпуса 1, который крепится к опорной конструкции при помощи кронштейна 10.

4.1.2 На корпус 1, представляющий собой сварную герметичную конструкцию, установлена дверь 2, которая в закрытом положении фиксируется замком 11. Для защиты от попадания пыли и воды внутрь привода между дверью и корпусом установлен резиновый уплотнитель.

4.1.3 Вал привода 3 вращается в двух бронзовых втулках. На вал при помощи колодок установлена складывающаяся рукоятка оперирования 9. Соединение вала привода с валом разъединителя (заземлителя) осуществляется при помощи диска 15 с отверстиями. С другого конца вала к нему присоединен диск 16 для фиксации привода в конечных положениях.

4.1.4 Внутри корпуса установлен механизм фиксации 4 выходного вала в конечных положениях, кинематически соединенный с устройством блокировки 5, размещенном на двери 2. Диск 16 при помощи рычага 17 и пластины 18 соединен с переключающим устройством 20, осуществляющим коммутацию электрических цепей в конечных положениях привода.

4.1.5 Механизм фиксации 4 представляет собой кронштейн, во втулках которого поворачивается подпружиненный фиксатор.

Фиксатор имеет сектор с пазом, в который входит диск 16 в промежуточном положении привода.

В конечных положениях привода сектор под действием пружины входит в паз диска 16, фиксируя выходной вал 3.

4.1.6 Устройство блокировки 5, расположенное на двери 2, состоит из электромагнитного блок-замка 6, рычага 7 с сектором, в паз которого входит шток блок-замка 6. В закрытом положении двери 2 обеспечивается кинематическая связь между устройством блокировки 5 и механизмом фиксации 4.

4.1.7 Разъемы питания блок-замка соединены проводами с блоком зажимов 23, установленным внутри корпуса 1.

4.1.8 На дне корпуса установлены кабельные вводы 24. К задней стенке корпуса приварен уголок заземления 25.

4.1.9 В приводе имеется дополнительный свободный клеммный ряд 26, состоящий из 28 проходных пружинных клемм, который может использоваться для вывода сигналов включенного/отключенного положения с переключающего устройства или для других электрических соединений. Соединение контактов переключающего устройства с клеммами должно осуществляться гибким проводом сечением 1,5..2,5 мм² при помощи наконечников типа В02/Р (входят в комплект поставки). Подключение производится на месте монтажа.

4.2 Оперирование

4.2.1 Для разблокировки привода необходимо:

- развернуть приводную рукоятку в горизонтальное положение;

- разблокировать электромагнитным ключом блок-замок (при наличии напряжения). При отсутствии напряжения блок-замок возможно разблокировать магнитным ключом КМ-1. При этом шток блок-замка выйдет из паза сектора и освободит рычаг 7;

- нажать на рычаг до упора (против часовой стрелки), он повернется совместно с фиксатором, и сектор выйдет из паза диска.

4.2.2 Для установки привода в промежуточное положение необходимо:

- удерживая рычаг, повернуть вал привода на включение (отключение) при помощи рукоятки на небольшой угол (5-10°). При этом диск войдет в паз сектора и зафиксирует его. Рычаг можно отпустить;

4.2.3 Для фиксации привода необходимо:

- повернуть рукояткой вал привода на включение (отключение) в конечное положение. При этом сектор фиксатора под действием пружины войдет в паз диска и зафиксирует его. Рычаг вернется в исходное положение.

4.2.4 Снять электромагнитный или магнитный ключ, сложить рукоятку оперирования в нерабочее положение.

4.2 Устройство привода ПР СЭЩ® УХЛ1 (приложение Б, рисунок Б.1)

4.2.1 Привод представляет собой сборную конструкцию, состоящую из органов управления (рукоятка управления 40, блок-замок 42 и фиксатора 43) и герметичного корпуса 41, который крепится к опорной конструкции при помощи шпилек.

4.2.2 Валы привода закреплены на основаниях. Внутри оснований установлен фиксатор 43 и рычаг поворачивающий вал переключающего устройства. Фиксатор подпружинен пружиной и верхней частью входит в отверстие на пластине выходного вала.

4.2.3 С задней стороны к основаниям установлен уголок для крепления привода к опорным конструкциям. Отличие приводов ПР-11 от ПР-12 состоит в том, что ПР-11 закреплен с правой стороны уголка, ПР-12 – с левой. Т.е. можно на месте монтажа, переустанавливая уголок, из исполнения ПР-11 сделать ПР-12 и наоборот.

4.2.4 У приводов ПР СЭЩ® - □ - Б УХЛ1 с электромагнитными блок – замками питание блок – замков выведено во внутрь корпуса на блок – зажимы.

4.2.5 На дне корпуса установлены кабельные вводы.

4.2.6 Подключение проводов к переключающим устройствам должно осуществляться гибким проводом сечением 1,5..2,5 мм² при помощи наконечников типа В02/Р (входят в комплект поставки). Подключение производится на месте монтажа.

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

5.1 Комплектность поставки привода ПР-□ СЭЩ®-□-□ УХЛ1

5.1.1 Поставка привода осуществляется в комплекте с разъединителем, типоразмер привода указывается в опросном листе на конкретный разъединитель.

Комплект поставки привода ПР-□ СЭЩ®-□-□ УХЛ1 приведен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество на привод
Привод ручной	ПР-□ СЭЩ®-□-□ УХЛ1	1
Ключ электромагнитный	КЭ31-МУХЛ2 (Т2), 220 В	По опросному листу на заказ
Ключ магнитный	КМ-1 УХЛ2 (Т2)	
Ключ к замку двери (для ПР-М)	–	1
Наконечник гнездовой кабельный	В02/Р	32 шт.

5.1.2 К приводу прилагается следующая эксплуатационная документация:

- паспорт на привод – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию из десяти и менее приводов, отправляемых в один адрес, если иное количество не предусмотрено в заказе.

6 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

6.1 Заказ на изготовление приводов ПР СЭЩ[®] и ПР-М СЭЩ[®] оформляется по опросному листу на разъединитель, в комплект поставки которого они входят.

6.2 На технические вопросы готовы ответить специалисты-разработчики приводов и главный конструктор ЭА.

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка, ЗАО «Группа компаний «Электрощит» - ТМ Самара», корпус заводоуправления ОАО «Электрощит».

Электронный адрес:

<http://www.electroshield.ru>, <http://www.электрощит.рф>

E-mail: sales@electroshield.ru

Телефоны контакта: (код города Самары – 846)

Первый зам. генерального конструктора - 8(846) 2-777-444 доб. 5116

Отдел главного конструктора электрических аппаратов (по конструкции аппаратов) - 8(846) 276-29-79

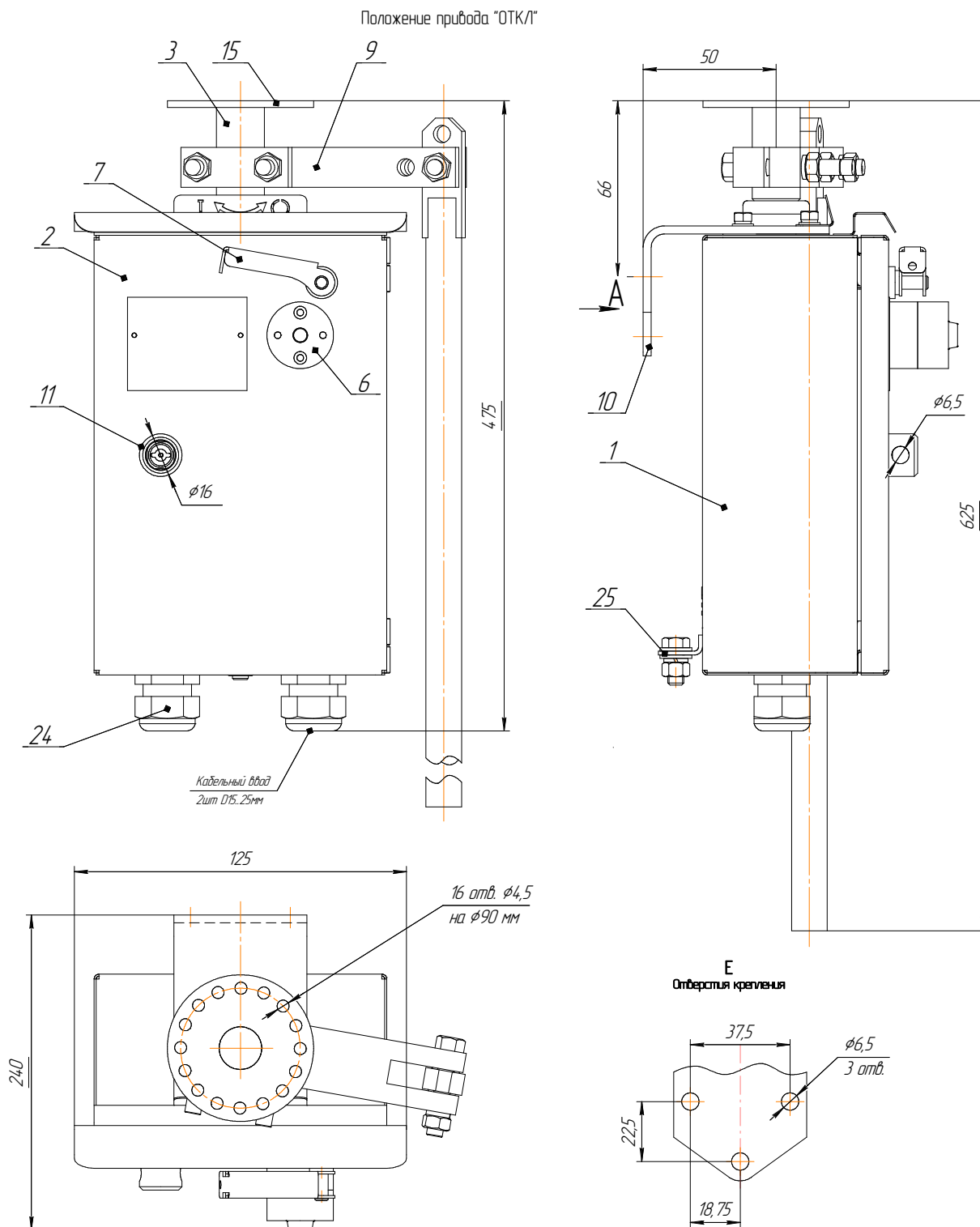
Конструкторский отдел ЗАО «ГК «Электрощит»- ТМ Самара» планирует совершенствовать конструкцию приводов серий ПР СЭЩ[®] и ПР-М СЭЩ[®].

При изменении конструкции или параметров выпускается новая версия технической информации, соответствующая номеру очередного изменения.

Номер действующей версии Вы всегда можете уточнить в ОГК-ЭА или на сайте:

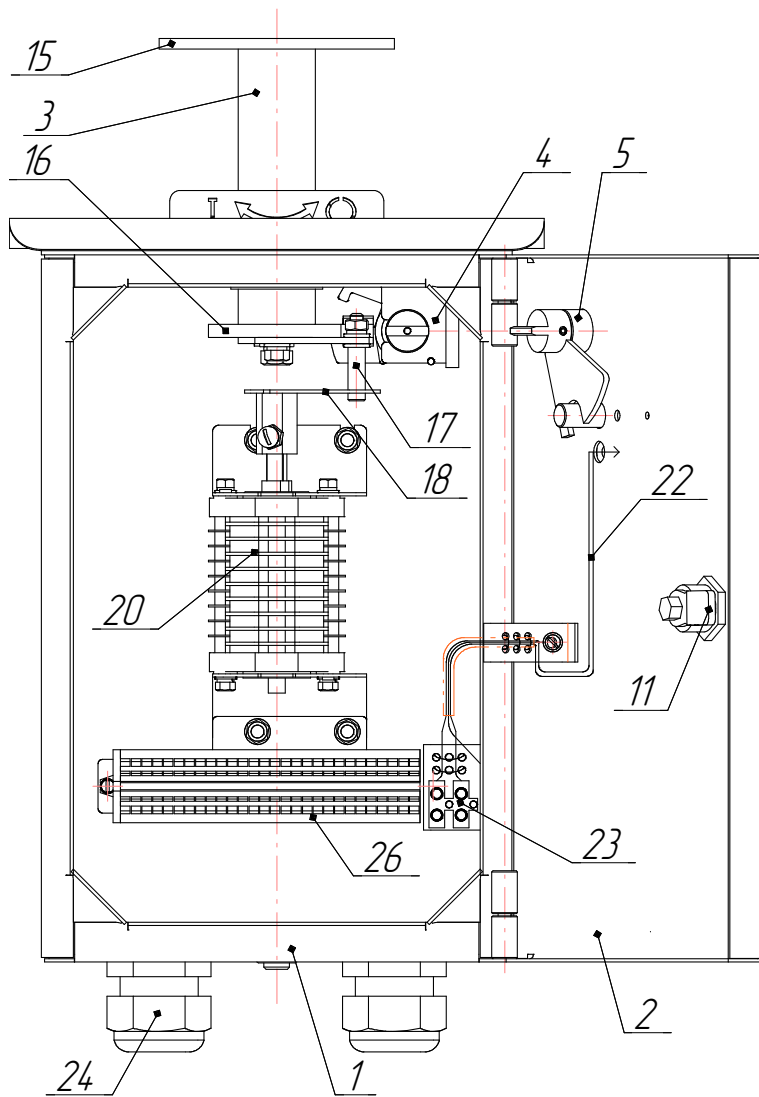
<http://www.electroshield.ru>; электрощит.рф

ПРИЛОЖЕНИЕ А



- 1 – корпус; 2 – дверь; 3 – выходной вал;
- 6 – блок-замок; 7 – рычаг расфиксации;
- 9 – рукоятка; 10 – кронштейн; 11 – замок с кожухом;
- 15 – выходной диск вала привода;
- 24 – кабельный ввод; 25 – уголок заземления.

Рисунок А.1 – Общий вид привода ПР-М



- 1 - корпус;
- 2 - дверь;
- 3 - выходной вал;
- 4 - механизм фиксации;
- 5 - устройство блокировки;
- 11 - замок;
- 15 - выходной диск вала привода;
- 16 - диск фиксации;
- 17 - рычаг;
- 18 - пластина;
- 20 - переключающее устройство;
- 22 - провода;
- 23 - блок зажимов;
- 24 - кабельный ввод;
- 26 - вспомогательный клеммный ряд.

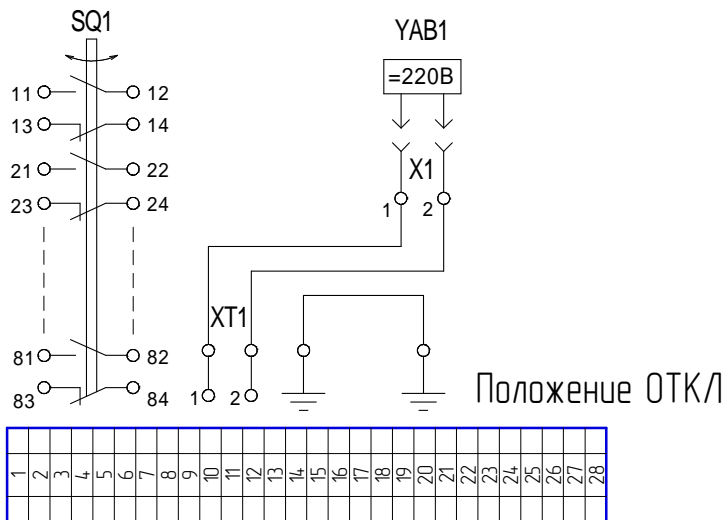
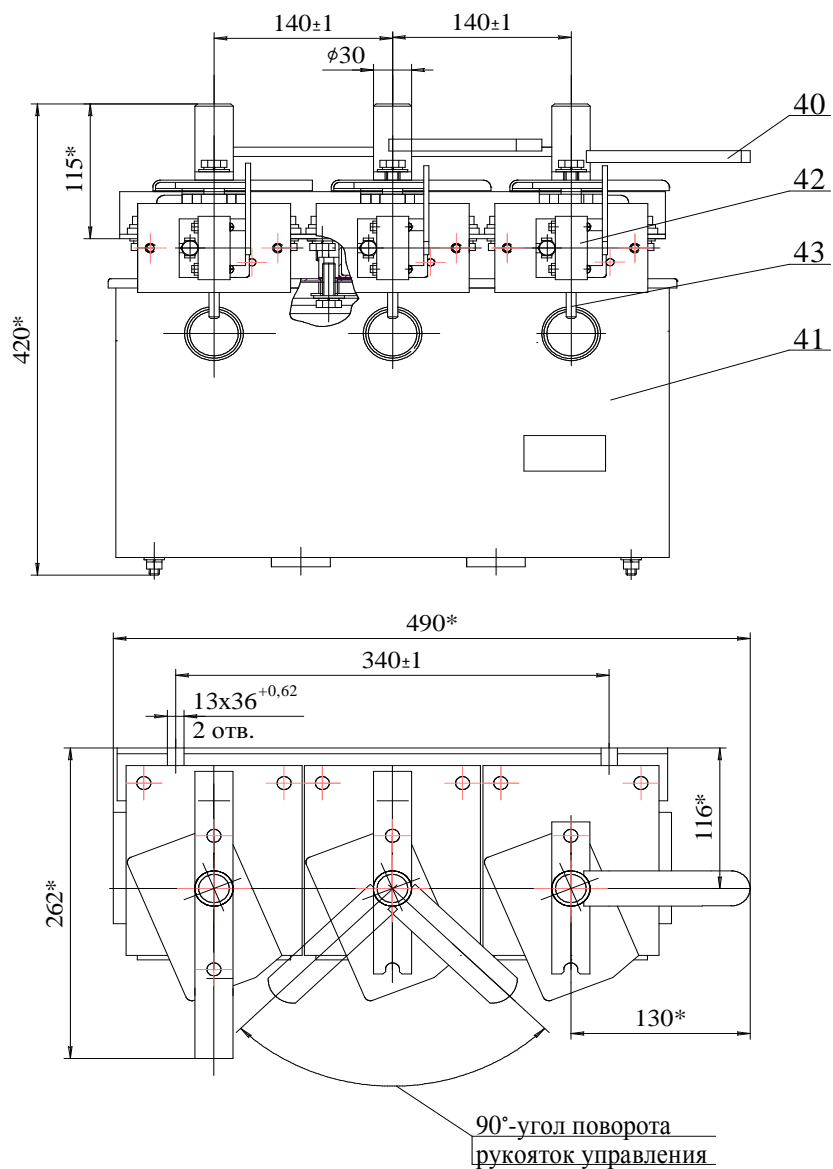


Рисунок А.2 - Конструкция привода ПР-М-16-90 УХЛ1

Приложение Б



40-Рукоятка управления; 41-Корпус привода;
42-Электромагнитный блок-замок; 43-Фиксатор.

Рисунок Б.1- Привод ПР СЭЦ®-20-□УХЛ1
Размеры для установки и крепления привода

Схема вторичных цепей привода ПР-20-А УХЛ1
исполнение привода 6ГК.207.026 -08
(положение привода - "ОТКЛ")

Переключающее устройство F10-16 8NO+8NC

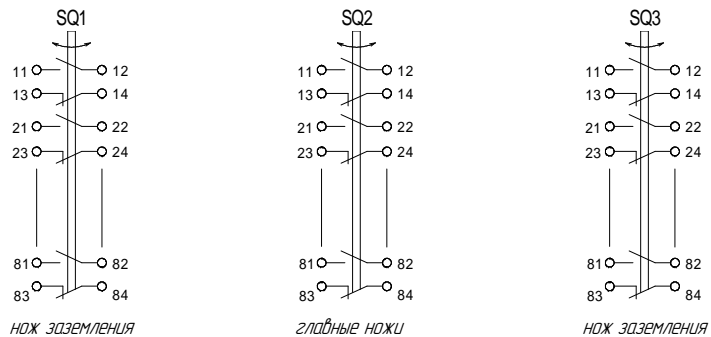


Схема вторичных цепей привода ПР-11(12)-А УХЛ1
исполнение привода 6ГК.207.027 -21
(положение привода - "ОТКЛ")

Переключающее устройство F10-16 8NO+8NC

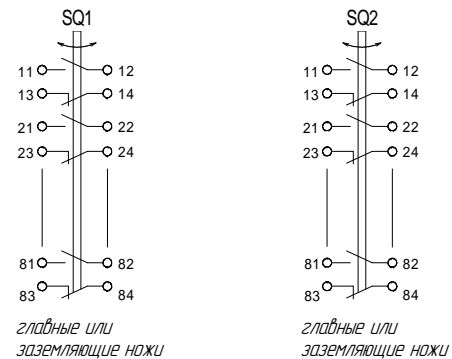


Схема вторичных цепей привода ПР-20-Б УХЛ1
исполнение привода 6ГК.207.026 -09
(положение привода - "ОТКЛ")

Переключающее устройство F10-16 8NO+8NC

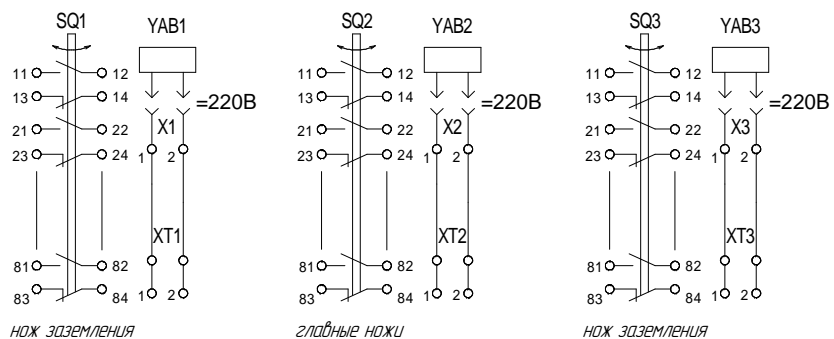


Схема вторичных цепей привода ПР-11(12)-Б УХЛ1
исполнение привода 6ГК.207.027 -22
(положение привода - "ОТКЛ")

Переключающее устройство F10-16 8NO+8NC

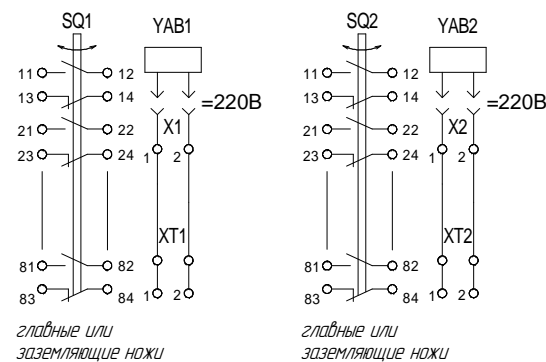
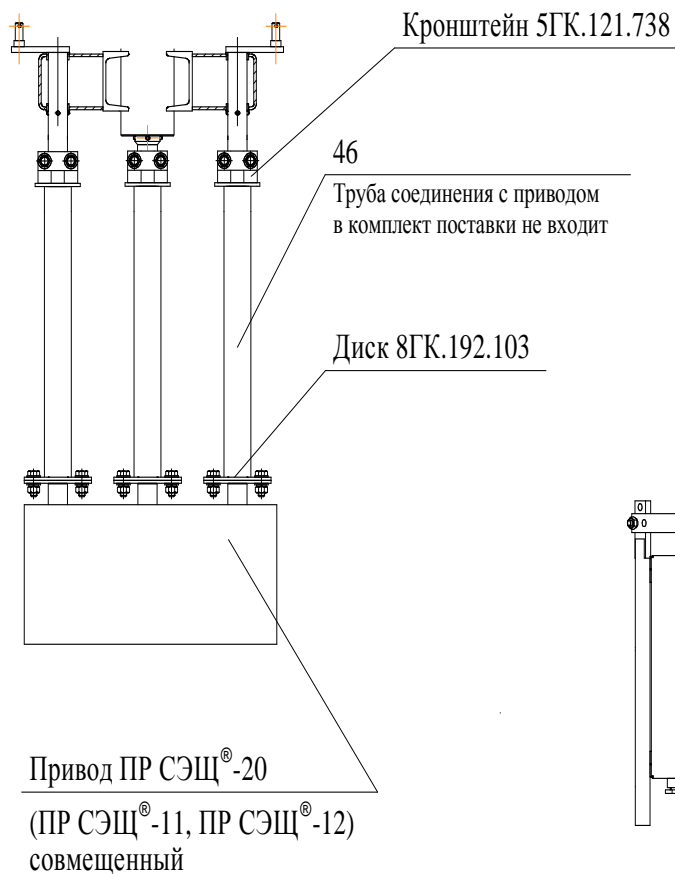


Рисунок Б.2 – Принципиальные схемы с переключающим устройством типа F10-16

Приложение В

Разъединитель РГП-35, РДЗ-35
(механическая блокировка размещена на приводе)



Разъединитель РГП-35
(механическая блокировка выполнена
в конструкции разъединителя)

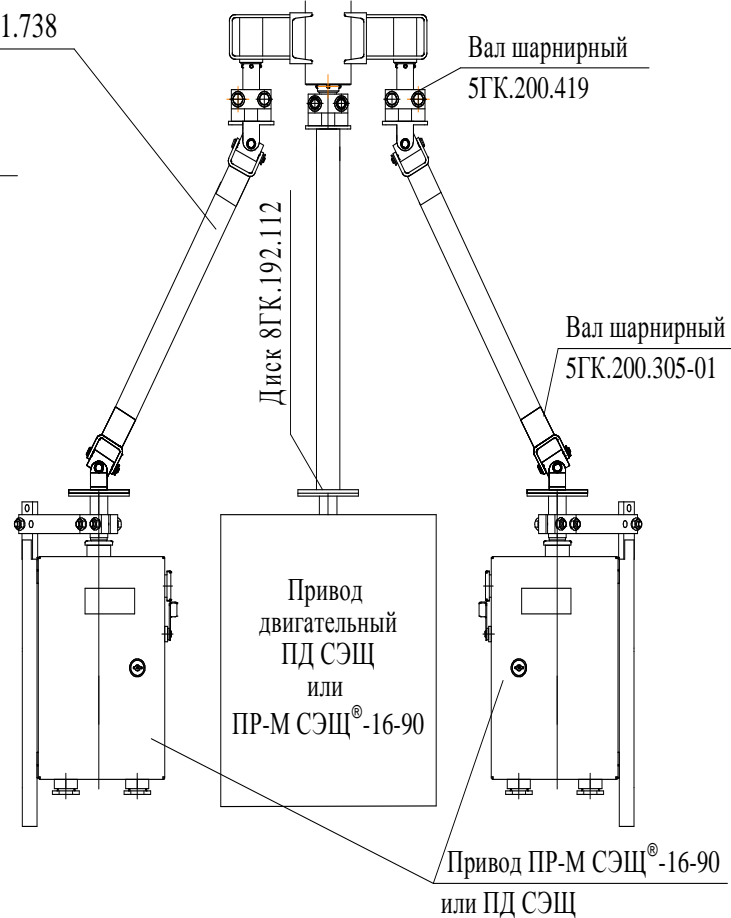



Рисунок В.1 - Установка приводов управления разъединителями РГП-35, РДЗ-35

Лист регистрации изменений

Изм.	№№ листов (страниц)				Всего листов, страниц в докум.	№№ докум.	Вход Номер сопров. докум.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					
1	-	Все	25...46	-	46	1602-0047	-		12.04.. 2010 г.
2	-	Тит.л, 41, 46	-	-	-	1602-0107	-		08.11.. 2010 г.
3	-	Тит. лист, 2-46	47,48	-	48	1602-0142	-		07.09. 2011 г.
4	-	Тит.л., 2-34	-	-	34	1602-0204	-		29.01. 2013 г.
5	-	Все	-	18-34	17	1602-0285	-		05.08. 2014 г.
6	-	Тит.л., 2, 3, 11, 17	-	-	-	1602-0429	-		24.10. 2017 г.