

1 Введение

1.1 Настоящая техническая информация (ТИ) содержит основные сведения на привод электродвигательный типа ПД СЭЩ[®]- □ - □ УХЛ1 (в дальнейшем именуемый ПД СЭЩ[®]) производства ЗАО «ГК «Электрощит» ТМ – Самара", предназначенный для оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей переменного тока наружной установки серий РГП СЭЩ[®]-35, РГП СЭЩ[®]-110, РН СЭЩ[®]-110, РН СЭЩ[®]-220.

Настоящая ТИ предназначена для выбора типа привода и согласования заказа.

1.2 ПД СЭЩ имеет следующие функциональные возможности:

- местное оперирование непосредственно с привода;
- оперирование с выносного блока управления;
- ручное оперирование;
- дистанционное оперирование (телемеханика);
- возможность работы от трехфазной цепи напряжением 380 В переменного тока, от трехфазной цепи напряжением 230 В или от цепи напряжением 220 В постоянного тока;
- наличие вспомогательных контактов положения силовых автоматов и переключателя «МЕСТНОЕ – ДИСТАНЦИОННОЕ»;
- наличие блокировок от неправильных операций;
- антиконденсационный и автоматический обогрев;
- освещение;
- наличие надежных, самоочищающихся контактов в переключающем блоке вспомогательных цепей, стабильно коммутирующих как малые, так и большие токи.

Преимущества ПД СЭЩ[®] следующие:

- унифицированная конструкция, включающая все типоразмеры ПД СЭЩ[®] по углам поворота и вариантам соединения с валами разъединителей, и дополнительно модификации: с крутящим моментом 600 Нм, с временем оперирования 5 с, с двигателем постоянного тока, для оперирования группой из трех разъединителей.
- модификации имеют выбираемые опции;
- более удобный и быстрый доступ к клеммным рядам в процессе монтажа и эксплуатации, простой контроль вспомогательных цепей. При открытой двери имеется полный доступ ко всем элементам и электрической цепи;
- качественное встроенное оборудование: автоматы и контакторы «Schneider Electric», реле «Relpol»/«Finder», клеммы «Klemsan» винтовые и пружинные;
- улучшенное местное управление приводом:
 - при необходимости остановить привод в промежуточном положении (например, для контроля правильности захода ножей) оператор «не выключается» из контура управления и спокойно наблюдает за работой разъединителя, не отвлекаясь на привод;
 - при оперировании привод остается защищенным от воздействия внешней среды (осадки, пыль и т.д.);
 - при низкой освещенности невозможно перепутать операции «ВКЛ» и «ОТКЛ»;
- легкое и удобное ручное оперирование приводом;

- наличие теплоизоляционного покрытия внутри шкафа позволяет:
 - 1) реже использовать обогрев;
 - 2) применять обогреватели меньшей мощности (потребление электроэнергии на обогрев на 50-60% ниже чем на ПДС-К или ПДС-М);
 - 3) уменьшить возможность появления конденсата внутри шкафа и создать более благоприятные условия для работы встроенного оборудования;
 - наличие вентиляции;
 - наличие автомата защиты цепей обогрева;
 - применение долговечной светодиодной лампы освещения.

1.3 Нормативная и техническая документация на привод ПД СЭЩ[®] разработана в 2011 г. в ЗАО «Группа компаний «Электрощит «ТМ – Самара».

1.4 Серийное производство привода ПД СЭЩ[®] освоено в 2011 в ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара».

На данный момент на российском рынке аналог приводу ПД СЭЩ[®] по качеству, надежности и конкурентной цене отсутствует.

1.5 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 привода без дополнительных уведомлений.

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

1.7 Структура полного условного обозначения ПД СЭЩ[®] приведена в таблице 1 и расшифровывается следующим образом:

Таблица 1

П	Привод
Д	Двигательный
СЭЩ [®]	Зарегистрированный товарный знак ЗАО «Группа компаний «Электрощит» – ТМ Самара»
<input type="checkbox"/>	Обозначение модификации привода (числовое обозначение)
<input type="checkbox"/>	Угол поворота выходного вала, град
УХЛ	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543.1—89
1	Категория размещения по ГОСТ 15150—69 и ГОСТ 15543.1—89

Пример записи условного обозначения привода:

ПД-СЭЩ[®]-10-190 УХЛ1

Расшифровка записи: ПД – привод двигательный, СЭЩ[®] - зарегистрированный товарный знак, 10 – модификация, 190 – угол поворота выходного вала в градусах, УХЛ – климатическое исполнение, 1 – категория размещения.

2 Назначение и область применения

2.1 ПД СЭЩ[®] предназначен для оперирования главными ножами и заземлителями разъединителей переменного тока наружной установки серий РГП СЭЩ[®]-35, РГП СЭЩ[®]-110, РН СЭЩ[®]-110, РН СЭЩ[®]-220.

2.2 Привод должен эксплуатироваться в условиях, нормированных ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 для категории размещения 1 исполнения УХЛ:

- 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 –9 баллов, не более, по шкале MSK-64;
- окружающая среда – взрыво-и пожаробезопасная, не содержащая токоведущей пыли, химически активных газов и испарений.

3 Основные параметры и технические характеристики

3.1 Основные технические параметры и характеристики ПД СЭЩ[®] приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Технические характеристики ПД СЭЩ[®]

Наименование параметра	Значение параметра				
	ПД-СЭЩ [®] -10-□ УХЛ1 ПД-СЭЩ [®] -13-□ УХЛ1 ³⁾	ПД-СЭЩ [®] -11-□ УХЛ1 ПД-СЭЩ [®] -14-□ УХЛ1 ³⁾	ПД-СЭЩ [®] -12-□ УХЛ1 ПД-СЭЩ [®] -15-□ УХЛ1 ³⁾	ПД-СЭЩ [®] -20-□ УХЛ1	
Номинальный крутящий момент, Нм	400	600	400	400	
Угол поворота выходного вала	190° (90°)				
Допустимое отклонение напряжения	+10/-15%				
Время электродвигательного оперирования, не более, с	11 (5)	11 (5)	5 (3)	11 (5)	
Напряжение питания: - электродвигателя, В - цепей местного управления, В	Для трехфазного переменного тока — 230; 400 Для однофазного переменного тока — 230			Для постоянного тока — 220	
- цепей дистанционного управления, В - цепей блокировки, В	220 постоянного тока 220 постоянного тока				
Номинальная мощность электродвигателя, кВт	0,25	0,37	0,55	0,25	
Мощность нагревательных устройств, Вт • с автоматическим обогревом; • с постоянным обогревом				80 20	

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра				
	ПД-СЭЩ [®] -10-□ УХЛ1 ПД-СЭЩ [®] -13-□ УХЛ1 ³⁾	ПД-СЭЩ [®] -11-□ УХЛ1 ПД-СЭЩ [®] -14-□ УХЛ1 ³⁾	ПД-СЭЩ [®] -12-□ УХЛ1 ПД-СЭЩ [®] -15-□ УХЛ1 ³⁾	ПД-СЭЩ [®] -20-□ УХЛ1	
Количество контактов вспомогательных цепей	13 НО ¹⁾ + 13 НЗ ²⁾				
Усилие на рукоятке при ручном оперировании, Н, не более	60				
Масса, кг	50				
¹⁾ НО – нормально открытый контакт ²⁾ НЗ – нормально закрытый контакт ³⁾ Исполнения привода без реле дистанционного управления КСС и КСТ.					

3.2 Рабочие характеристики вспомогательных контактов при постоянном токе соответствуют значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 — Рабочие характеристики контактов вспомогательных цепей

Наименование параметра	Величина
Номинальный ток, А	10
Ток отключения, А	
- при напряжении 220 В постоянного тока и $t=0.02$ с, А	3
- при напряжении 110 В постоянного тока и $t=0.02$ с, А	6
- при напряжении 220 В переменного тока, $\cos\varphi \geq 0.4$, А	10

Диаграмма вспомогательных контактов. Клеммы X1:1 .. X1:52

ОТКЛ	КОНТАКТЫ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ	ВКЛ	КЛЕММНЫЙ РЯД X1:	
			1-2; 5-6; 9-10; 13-14 ... 45-46	12 цепей
			3-4; 7-8; 11-12; 15-16 ... 47-48	12 цепей
			49-50	Привод "ВКЛ"
			51-52	Привод "ОТКЛ"

3.3 Показатели надежности

3.3.1 Средний срок службы привода — 30 лет, не менее.

3.3.2 Срок службы привода до первого среднего ремонта — 15 лет, не менее.

3.4 Характеристики безопасности

3.4.1 Привод и выносной блок управления имеют контактную площадку для присоединения заземляющего проводника и заземляющего болта.

Возле контактной площадки нанесен знак заземления.

3.4.2 В схеме привода предусмотрена организация электрической блокировки, которая обеспечивает невозможность оперирования главными ножами разъединителя при включенных заземлителях и, наоборот, невозможность оперирования заземлителями при включенных главных ножах.

3.4.3 Привод имеет блокировки механизма ручного оперирования, не позволяющие:

- установку рукоятки ручного оперирования при отсутствии электромагнитного ключа и сигнала, разрешающего оперирование приводом;
- включение двигателя привода при установленной рукоятке ручного оперирования.

3.4.4 Привод сконструирован так, что исключается выход из включенного или отключенного положений под действием силы тяжести, давления ветра, вибраций, ударов умеренной силы или случайного присоединения к соединительным ттягам привода, а также под действием электродинамических усилий тока короткого замыкания.

3.5 Показатели эргономики

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

3.5.2 Привод оборудован подогревательными устройствами защищенного типа.

4 Краткое описание конструкции

4.1 Описание и работа

4.1.1 Привод выполнен в виде шкафа с герметично закрывающейся дверью, см. рисунок 1.

Выходной вал 5 привода поворачивается на угол 90° или 190° в зависимости от исполнения. Крепление привода к опорной металлоконструкции осуществляется при помощи шпилек М16.

4.1.2 Внутри шкафа привода расположены:

- мотор-редуктор 13, закрытый крышкой 10. Редуктор имеет механические упоры конечных положений. На валу редуктора установлен управляющий диск 8. Соосно с валом установлен качающийся рычаг конечных положений 12;
- механизм ручного оперирования 3 состоит из основания, на котором установлены блок-замок 4-У1, рычаг разблокирования 7 и микропереключатель 6-SQB. Рычаг 7 может поворачиваться вокруг оси при втянутом штоке блок-замка 4, открывая доступ к валу ручного оперирования редуктора 13. При этом освобождается кнопка микропереключателя 6-SQB, который разрывает цепь управления двигателя;
- блок вспомогательных контактов 2-SQ с рычагом 9, кинематически связанный с валом редуктора при помощи управляющего диска 8. Сигнализация положения для всех цепей соответствует ГОСТ Р 52726—2007;
- микропереключатели 34-SQT и 36-SQC, предназначенные для отключения электродвигателя в конечных положениях;
- монтажная панель 18 с электрическими приборами и клеммными рядами;
- светодиодная лампа освещения 15-EL и микропереключатель 14-SQE.

4.1.3 На двери с внутренней стороны установлены:

- переключатель 22-SA местного управления приводом;
- реле дистанционного управления 24-KCC и KCT (при их наличии); термостат 23-KK и обогреватели 26-R1 и R2.

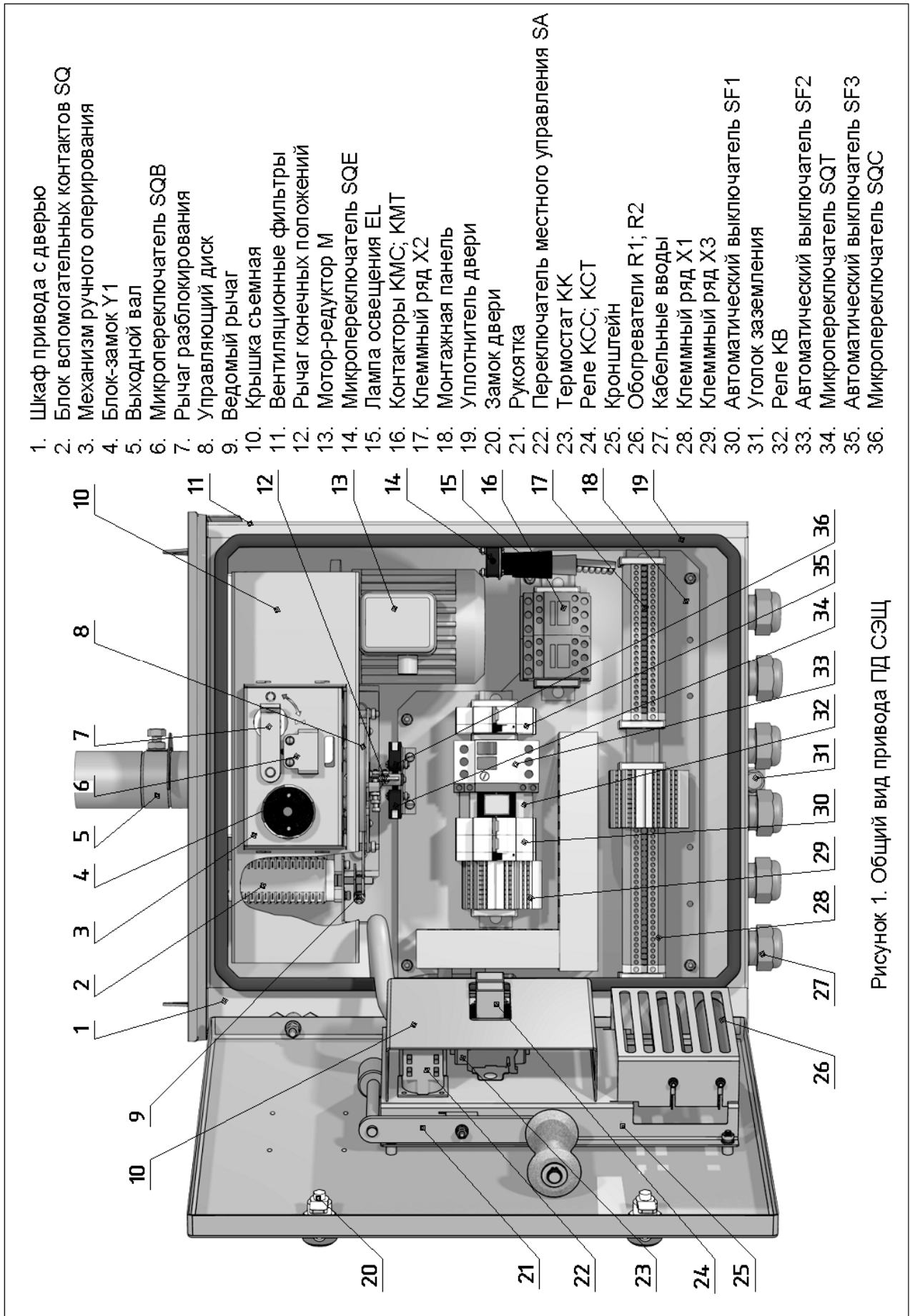


Рисунок 1. Общий вид привода ПД СЭЩ

4.1.4 На дне шкафа привода установлены кабельные вводы 27, уголок заземления 31. В верхней части шкафа и на дне установлены вентиляционные фильтры 11.

4.1.5 При работе двигателя привода выходной вал 5 начинает вращаться вместе с управляющим диском 8, приводя в движение рычаг 9 блока вспомогательных контактов. Качающийся рычаг 12 освобождает кнопки микропереключателей 34 и 36. В конечном положении привода управляющий диск 8 при помощи качающегося рычага 12 нажимает кнопку микропереключателя 34-SQT или 36-SQC, который, в свою очередь, размыкает цепь управления, и электродвигатель останавливается.

4.1.6 Ручное оперирование приводом осуществляется съемной рукояткой 21.

4.1.7 Управление приводом возможно только при наличии питания на катушке блокировочного реле *KB*, параллельно которой подключена розетка блок-замка 4-Y1.

4.1.8 Местное электродвигательное оперирование на включение (отключение) предусматривает возможность остановить привод в промежуточном положении в процессе оперирования.

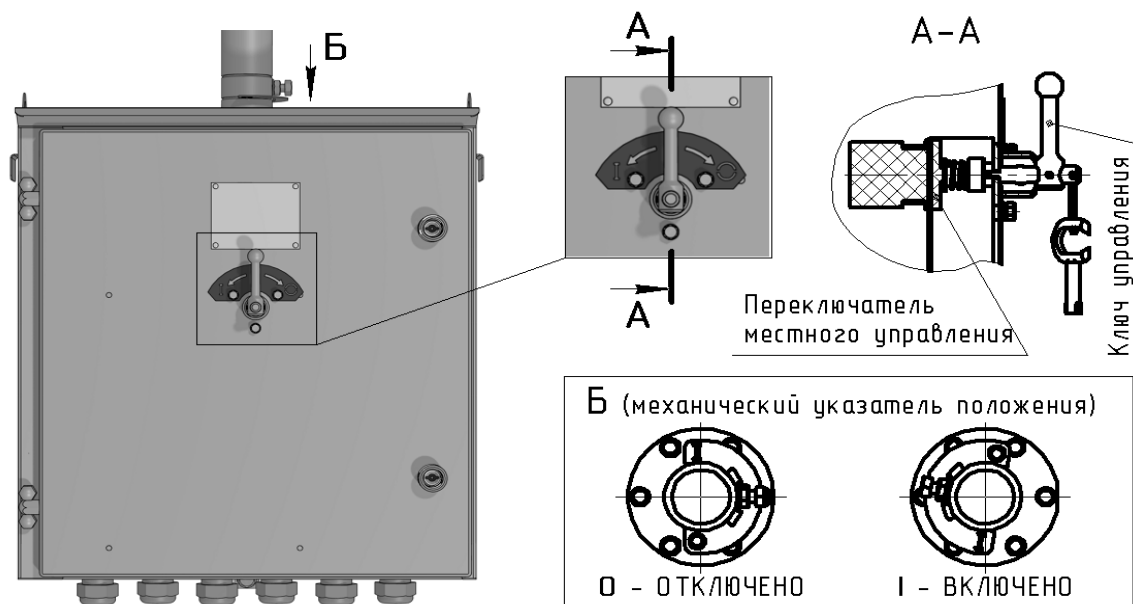


Рисунок 2 - Управление приводом с помощью ключа местного управления

4.1.9 Ключ местного управления (см. рисунок 2) можно установить/снять с двери только в исходном (вертикальном положении).

4.1.10 При повороте ключа местного управления на включение (влево) замыкаются контакты 5-6 переключателя *SA* и размыкаются контакты 3-4 (дистанционного управления и самоподхвата). При этом подается напряжение на катушку контактора *KMC* и обмотки электродвигателя.

В конце операции включения срабатывает концевой микропереключатель 36-SQC, который размыкает цепь питания катушки *KMC*.

Операция на отключение привода осуществляется поворотом ключа местного управления вправо, при этом подача питания и реверс электродвигателя происходит за счет включения пускателя *KMT*.

4.1.11 Приводом можно управлять тремя способами:

- ключом местного управления;
- с выносного блока управления;
- дистанционно, посредством реле *KCC* и *KCT* дистанционного управления.

4.1.12 Выносной блок управления (ВБУ) не входит в состав привода и должен заказываться отдельно.

4.1.13 ВБУ представляет собой шкаф с герметично закрывающейся дверью (см. рисунок 3). Внутри шкафа установлены: кнопки включения *SBC1..3* и отключения *SBT1..3*, переключатели режимов управления *SA1..3*, антиконденсационный обогреватель и защитный автоматический выключатель.

4.1.14 Переключатели *SA1..3* имеют два фиксированных положения:

- "1" - дистанционное управление (посредством реле *KCC* и *KCT*);
- "2" - управление с выносного блока.

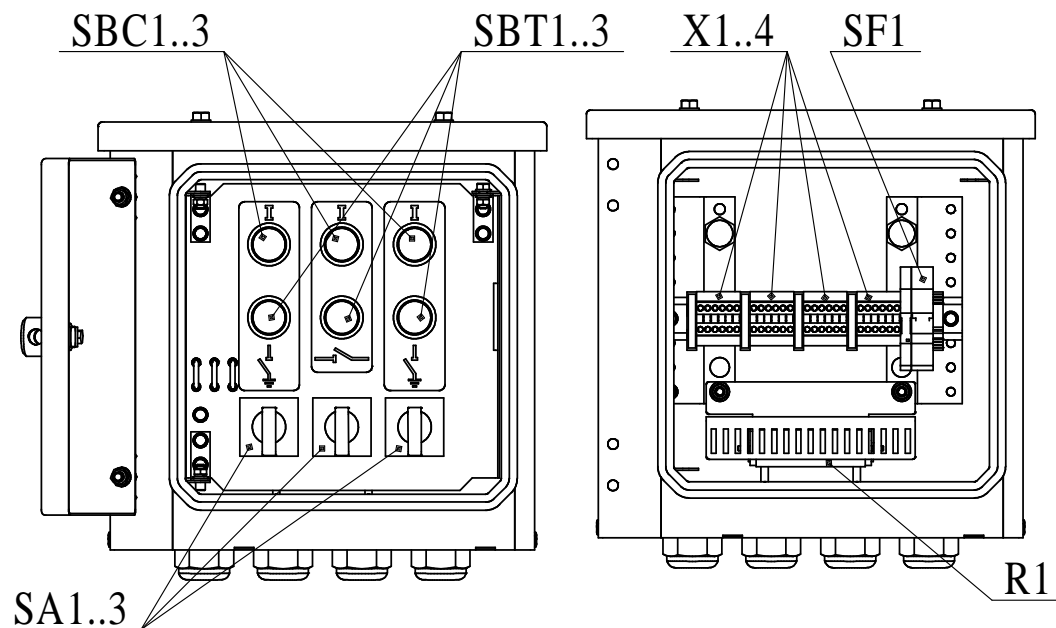


Рисунок 3 – Расположение элементов выносного блока управления

5 Электрическая схема привода ПД-СЭЩ®-1

5.1 Электрическая схема привода рассчитана на подключение к трехфазной сети напряжением 380 В переменного тока (см. рисунок 4) и цепи напряжением 220 В постоянного тока (см. рисунок 5). При необходимости схема может быть переналажена для работы от трехфазной сети напряжением 230 В. Для этого необходимо:

- установить перемычку на клеммы *X2:2-X2:6*;
- снять крышку коробки выводов электродвигателя и произвести переключение обмоток электродвигателя со "звезды" на "треугольник";
- произвести проверку фазировки по пункту 3.4;
- установить крышку коробки выводов.

5.2 В схеме привода предусмотрена организация электрической блокировки, которая обеспечивает невозможность оперирования главными ножами разъединителя при включенных заземлителях и, наоборот, невозможность оперирования заземлителями при включенных главных ножах.

6 Комплектность

В комплект поставки привода входит:

- привод ПД СЭЩ®;
- ключ местного управления с ключом от замка двери;
- руководство по эксплуатации (РЭ) – 1 экз. на привод, или на партию из 10 приводов, отправляемых в один адрес;
- паспорт на привод – 1 экз.

7 Транспортирование

Приводы на время транспортировки упаковываются на предприятии-изготовителе в транспортную тару. Эксплуатационная документация упаковывается в водонепроницаемый пакет из полиэтиленовой пленки и вместе с документацией на разъединитель помещается в ящик с комплектующими элементами.

8 Оформление заказа

8.1 Заказ на изготовление привода ПД СЭЩ® оформляется по опросному листу на разъединитель, в комплект поставки которого он входит.

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 серии ПД 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

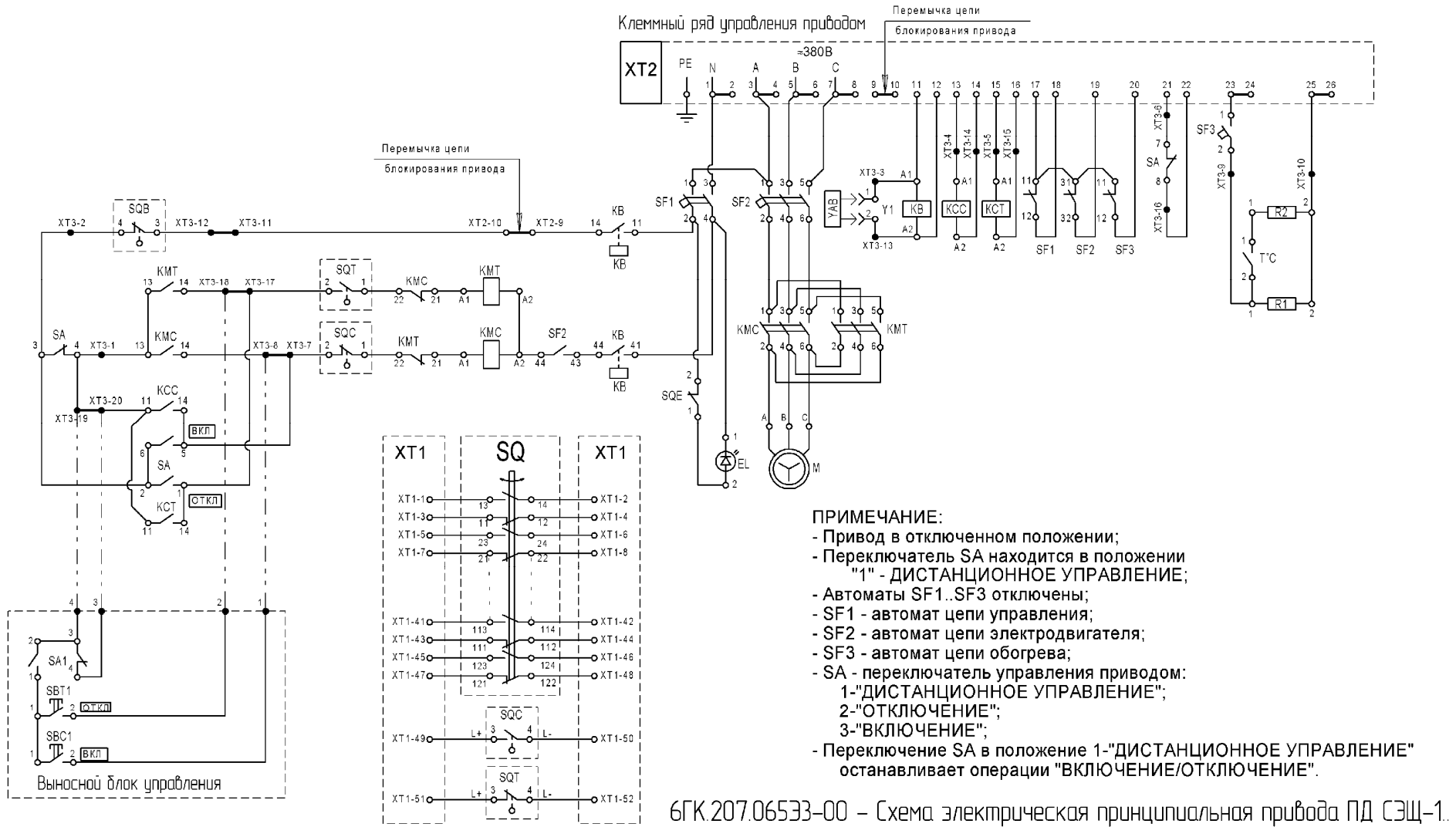


Рисунок 4 – Схема электрическая принципиальная привода ПД СЭЩ-1...

