



Фильтрокомпенсирующее устройство

«ДКРМ-ЭТАЛОН»

Руководство по эксплуатации

Г. Добрянка
2016 г.

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ	3
3	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
4	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
4.3	УСТРОЙСТВО ОБЕСПЕЧИВАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАЩИТЫ.....	5
4.4	ДКРМ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:.....	5
4.5	ДКРМ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИЗМЕРЕНИЕ И ВЫЧИСЛЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ:	5
5	СОСТАВ ДКРМ.....	7
6	УСТРОЙСТВО ДКРМ	7
7	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
8	УСТАНОВКА И МОНТАЖ.....	8
9	ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА И ПОРЯДОК РАБОТЫ	10
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
11	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ.....	14
12	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	14
	Приложение 1. Габаритные и установочные размеры ДКРМ.....	15
	Приложение 2. Схема электрическая подключений.....	16
	Приложение 3. Схема электрическая принципиальная.....	17
	Приложение 4. СТРУКТУРА МЕНЮ.....	19

В связи с постоянным совершенствованием продукции производитель оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие работу устройства без предварительного уведомления.

Введение

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, работой и правилами эксплуатации фильтрокомпенсирующего устройства «ДКРМ - Эталон» (в дальнейшем «установка»).

1.2 Соблюдение правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, гарантирует безотказную работу устройства.

1.3 В дополнение к настоящему руководству по эксплуатации следует применять руководство на комплектующие изделия.

Расшифровка условного обозначения ДКРМ:

ДКРМ - X - XXX-0,4 УХЛ 1 Категория размещения по ГОСТ 15150-69

ДКРМ	X	XXX	0,4	УХЛ	1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69
						Номинальное напряжение
						Номинальная реактивная мощность (кВАр)
						Вариант исполнения (1 – контактор; 2- тиристор).
						Наименование серии устройств

2 Назначение

2.1 Устройство предназначено для повышения коэффициента мощности электроустановок, промышленных предприятий и распределительных сетей, а также для регулирования реактивной мощности. Работа производится в автоматическом режиме.

2.2 Компенсация гармонических искажений вносимых нелинейными потребителями (полупроводниковыми инверторами).

2.3 Широкий спектр измеряемых параметров позволяет использовать устройство в качестве элемента АСТУЭ – измерение, регистрация, передача данных о параметрах сети.

2.4 ДКРМ-2 (на базе полупроводниковых контакторов) имеет высокое быстродействие, что позволяет применять устройство в сетях с резко-переменной нагрузкой, обеспечивая высокую эффективность компенсации гармоник и реактивной мощности.

3 Условия эксплуатации.

3.1 ДКРМ предназначен для работы на открытом воздухе в условиях, регламентированных для климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 при следующих климатических факторах:

- 1) температура окружающей среды от -60°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- 2) относительная влажность воздуха 100% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$;
- 3) окружающая среда должна быть не взрывоопасной, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенной токопроводящей пылью;
- 4) высота над уровнем моря не более 1000м.

3.2 Степень защиты станции от воздействия окружающей среды IP43 по ГОСТ 14254-80. Опционально по заявке потребителя Степень защиты станции от воздействия окружающей среды IP54.

4 Основные технические характеристики

4.1 Устройство «ДКРМ - ЭТАЛОН», предназначен для динамической компенсации реактивной мощности. Отличительная особенность наличие многоступенчатой регулировки компенсации. Работа устройства производится в автоматическом режиме с поддержанием заданного уровня $\cos\phi$.

4.2 Технические характеристики ДКРМ в зависимости от исполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики

Параметр / Наименование	ДКРМ -			
	-100	-150	-200	-250
Тип устройства	-100	-150	-200	-250
Варианты исполнения	1 – контактор; 2- тиристор.			
Реактивная мощность, кВАр	100	150	200	250
Максимальный ток силовой цепи А	160	240	320	400
Номинальное напряжение питания	380В \pm 30%. 50Гц.			
Минимальная мощность ступени, кВАр	12,5	12,5	25	25
Степень защиты	IP43 (опционально IP54)			
Габаритные размеры, мм	1710*1200*590		2100*1200*700*	
Масса не более, кг	270		320	400

4.3 Устройство обеспечивает следующие защиты.

- 4.3.1 Защита от перегрузки (тепловой расцепитель);
- 4.3.2 Защита от перегрузки (максимальный токовый расцепитель при коротком замыкании);
- 4.3.3 Защита от превышения тока компенсации;
- 4.3.4 Защита от перегрева реакторов, конденсаторов;
- 4.3.5 Защита от электрической дуги;
- 4.3.6 Защита от превышения тока цепями управления;
- 4.3.7 Защита от превышения тока цепями вентиляции;
- 4.3.8 Контроль цепей коммутации.

4.4 ДКРМ обеспечивает следующие функции:

- 4.4.1 ДКРМ обеспечивает среднесуточный коэффициент мощности не ниже 0,97.
- 4.4.2 Установка работает в режиме автоматического регулирования. В этом режиме подключение и отключение ступеней регулирования производится автоматически, обеспечивая наиболее высокий коэффициент мощности.
- 4.4.3 Вариант исполнения с полупроводниковыми контакторами обеспечивается высокое быстродействие переключения (до 20 мс) с защитой от токов коммутации (переключение происходит при равенстве напряжений сети и конденсатора или переходе напряжения через ноль).
- 4.4.4 Установка может работать в режиме ручного регулирования. В этом режиме подключение и отключение ступеней регулирования производится оператором с панели управления или дистанционно, что позволяет установить необходимый коэффициент мощности.
- 4.4.5 Снижение искажений синусоидальности напряжения сети.
- 4.4.6 Автоматическое повторное включение после появления напряжения питания с заданной задержкой;
- 4.4.7 Дистанционное включение и управление;
- 4.4.8 Ручной режим управления мощностью компенсации;
- 4.4.9 Режим ограничения максимальной мощности ДКРМ;

4.5 ДКРМ обеспечивает измерение и вычисление следующих параметров:

- напряжения сети (А, В, С);
- тока нагрузки КТП (А, В, С с внешних трансформаторов тока);

- коэффициента мощности (PF);
- общий уровень гармоник по напряжению (THDu);
- общий уровень гармоник по току (THDi);
- спектр гармоник до 40;
- реактивной мощности выдаваемой ДКРМ (Qф);
- активной мощности КТП (P);
- полной мощности КТП (S);
- реактивной мощности КТП (Q);
- реактивной мощности- требуемой для достижения заданной.
- текущего косинуса ФИ КТП ($\cos \varphi$);
- энергии. (кВАр /кВтч)
- измерение и отображение температуры конденсаторов и реакторов (опционально);
- тока ДКРМ (опционально);

4.5.1 Все измеряемые и вычисляемые параметры могут регистрироваться в модуле памяти, считывание архива производится флэш-картой;

4.5.2 Встроенный интерфейс RS485 с протоколом MODBUS для соединения с системой телемеханики;

4.5.3 Может комплектоваться модемом для беспроводного считывания архивов, настройки и управления ДКРМ;

4.5.4 Включения по внешнему дискретному сигналу;

4.5.5 Ручной выбор мощности компенсации;

4.5.6 Архивирование всех параметров работы в энергонезависимую память;

4.5.7 Функция оперативного просмотра архива на дисплее контроллера;

4.5.8 Ручную регулировку ограничения мощности при автоматической работе;

4.5.9 Автоматическое дискретное включение системы вентиляции;

4.5.10 Автоматическое регулируемое включение вентиляции.

4.5.11 Световую сигнализацию:

- «Работа» - индикатор зеленого цвета сигнализирует о включении режима работа, мигающий режим указывает на режим ожидания включения.
- «Авария» - индикатор красного цвета сигнализирует об аварийном отключении.

5 СОСТАВ ДКРМ

5.1 В состав ДКРМ входят:

- входной силовой автоматический выключатель QF1 - 1 шт.;
- электромагнитные контакторы KM1- KMn или тиристорные VS1-VSn (количество зависит от исполнения);
- анти резонансные дросселя L1...L3, Ln...;
- конденсаторы C1-CN (количество зависит от исполнения).
- автоматический выключатель цепей управления SF1 - 1шт.;
- контроллер A1 - 1 шт.;
- блок коммутации A2 -1 шт;
- индикаторы состояния HL1...HL4 – 4 шт.;
- платы дугозащиты A3...A7 – 6 шт.;
- плата клеммника внешних подключений XT4 – 1 шт.;
- переключатели режимов работы SA1...SA3 – 3шт.;
- датчиков перегрева SK4...SK6 – 3 шт.;
- датчиков включения вентиляции SK1...SK3 – 3шт.;
- термосопротивления RT, RT2 – 2шт.;
- вентиляторы охлаждения M1...M4;
- выносной трансформатор тока (опционально от 1 до 3 шт.).

6 УСТРОЙСТВО ДКРМ

6.1 Устройство и конструкция ДКРМ

6.1.1 Конструктивно устройство выполнено в шкафу с односторонним обслуживанием.

6.1.2 Контроллер установлен в отдельном отсеке на передней двери.

6.1.3 Силовые зажимы для оперативных подключений к сети и клеммник внешних цепей управления выполнены с возможностью подключения на передней стороне, дополнительно силовой клеммник закрыт защитным экраном;

6.2 Описание схемы ДКРМ

6.2.1 Включение силовых цепей производится автоматом QF1.

6.2.2 Включение цепей управления производится автоматом SF1.

6.2.3 Для отключения силового автоматического выключателя без открытия двери шкафа – установлена кнопка SA1 – «Стоп».

6.2.4 В «автоматическом режиме» ДКРМ управляет контроллер. Для автоматического режима необходим внешний трансформатор тока 1шт или 3х шт. В качестве сенсора тока применяется встроенный в КТП трансформатор тока или поставляемые в комплекте с ДКРМ разъемные трансформаторы тока (опционально) которые монтируется на шину вводного автомата КТП. Работа ДКРМ производится автоматически с обеспечением заданного COS ф.

6.2.5 При подключении системы АСТУЭ или АСУ ТП по RS485 интерфейсу доступен дистанционный контроль работы.

7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

7.1 При обслуживании устройства необходимо соблюдать ПТЭ и ПТБ, а также выполнять указания настоящего руководства, руководства по эксплуатации аппаратуры, входящей в устройство. К работе с устройством допускаются лица прошедшие обучение в установленном порядке.

7.2 При подключении комплектного устройства к питающей сети обратить особое внимание на выполнение надежного электрического соединения корпуса комплектного устройства с заземленной точкой источника питания нулевым проводом.

7.3 При выполнении работ внутри устройства необходимо выполнить следующие мероприятия по безопасности работ:

7.4 Снять напряжение с подводящих кабелей;

7.5 Вывесить предупредительные плакаты;

7.6 Проверить отсутствие напряжения на подводящих кабелях и наложить на них заземление.

7.7 После электрического монтажа установить на зажимы выходной цепи защитный кожух, поставляющийся в комплекте.

8 УСТАНОВКА И МОНТАЖ

8.1 Устройство необходимо установить на горизонтальную подставку, высота которой позволяет предотвратить затопление станции водой и занос снегом. После установки станцию необходимо закрепить к площадке обслуживания болтами, для чего в основании предусмотрены отверстия.

8.2 Не допускается установка устройств под проводами питающей воздушной линии электропередачи.

8.3 После установки устройств необходимо произвести монтаж внешних соединений в соответствии со схемой, приведенной в приложении 3.

8.4 Подключение цепи контроля тока произвести к существующему трансформатору тока в цепи любой из фаз вводного автомата КТП проводом не менее 2,5мм². Опционально поставляются разъемные трансформаторы тока для оперативной установки на шинах КТП.

8.5 При наличии атмосферных осадков во время подключения, принять меры к защите от попадания влаги на изоляционные поверхности в процессе монтажа.

9 ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Подключение производят к секции сборных шин через отходящий автоматический выключатель а также к внешним трансформаторам тока в соответствии со схемой подключений.

9.2 Перед началом работы проверить и при необходимости скорректировать уставки контроллера. Внешний вид специализированного контроллера, показан на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид контроллера Эталон-04.

9.3 Управление ДКРМ.

Ключевые параметры, задающие методы управления:

«Режим Работы» значения "Ручной": 0, " Автомат": 1

«Режим управления» значения "Последов": 0, "Кольцевое": 1, "Интелл": 2

Остановка и обработка Аварий производится исключительно по настройке соответствующих параметров «Защиты» («Откл»/ «Блк» / «АПВ»), Авария пропадания питания отрабатывается по настройкам аварии Низкого напряжения. Вне зависимости от методов управления.

9.3.1 Ручной режим работы.

В случае запуска в ручном режиме работы пользователю дается возможность выставлять батареи, включенные в данный момент. Это включение производится путем настройки параметров:

Управление 1 конд

Управление 2 конд

Управление 3 конд

Управление 4 конд

Управление 5 конд

У параметров выставляется значение «Вкл» или «Фикс». При этом параметр «Макс число конд» не используется.

Отключение конденсаторов производится выставлением данных параметров в состояние «Откл».

В случае если произошло включение устройства с уже выставленными включениями, то производится последовательное включение через периоды параметра «Время подключения».

9.3.2 Автоматические режимы работы.

Управление в автоматическом режиме следует разделять на 3 процесса-принятия решения:

- 1) «Автоматический режим» принимает решение, о том следует ли, подключать новый конденсатор, или отключать.
- 2) «Режим управления» (далее называется «модуль управления») принимает решение о том, какой именно конденсатор из имеющегося списка включать/отключать.
- 3) Режим подачи/прерывания сигнала включения конденсаторов, выполняет соответствующее решение по задержкам.

Т.е. принятием решения первого и второго процесса является выставление «Вкл»/ «Откл» у параметра «Управление X конд». Само же включение происходит через задержку, как и в Ручном режиме. А значит фактически «Ручной режим работы» является пропуском пунктов 1 и 2.

!!! Управление конденсаторами производится в работе всегда, если:

«Полная мощность» \geq «Мин мощность вкл».

В ином случае производится отключение конденсаторов вне зависимости от значения параметров «Управление X конд».

!!! Начало новой проверки условий Автоматического режима производится через «Время подключения» / «Время отключения» от последнего воздействия. При этом выполнение условия должны быть непрерывно на протяжении 5 сек.

!!! В случае остановки КРМ в автоматическом режиме дается команда на отключение всех конденсаторов с параметрами «Вкл».

9.3.3 Автоматический режим «КРМ».

Условие подключения конденсаторов:
(«Косинус f_i » < «Задание косинус f_i »)

Условие прекращения подключения новых конденсаторов:
((«Косинус f_i » \geq «Задание косинус f_i ») && («Косинус f_i » \leq «Максимальный косинус f_i »)) || достижения максимально допустимого числа конденсаторов по информации от модуля управления.

Граничное условие на отключение / подключение конденсатора:
(«Косинус fi » > «Максимальный косинус fi »)|| переход из индуктивной в емкостную.

Проведение повторной проверки при граничных условиях производится не менее чем через 24 часа после последней проверки, а также при усилении ключевого показателя сравнения («Косинус fi ») более чем на 1% от его значения при заходе в граничные условия.

9.3.4 Режим управления «Последов».

При последовательном подключении указанные конденсаторы подключаются или отключаются постепенно (в обратном порядке). Подключение осуществляется в соответствии с мощностью конденсатора наименьшей емкости.

Преимущества: точное определение следующего подключаемого конденсатора.

Недостатки: долгое время реакции, высокая частота переключения небольших конденсаторных батарей, неравномерная нагрузка на конденсаторы.

Фактически результатом работы модуля является выбор из параметров «Управление X конд» кандидаты на выставление значения «Вкл» или «Откл». Параметры у которых уже стоят значения «Фикс» или «Ошиб» алгоритмом игнорируются.

Понятие «минимальная наработка по времени» означает, что алгоритм знает, какие конденсаторы имеют одинаковую мощность и сравнивает их параметры «Время работы X». Выбирает тот, который имеет наименьшее время работы. «Максимальная наработка» означает выбор по параметру с наибольшим значением.

Сокращения:

МиН – минимальная наработка.

МаН – максимальная наработка.

МиМ – минимальная мощность.

МаМ – максимальная мощность.

- 1) В случае неподключенного еще ни одного конденсатора, либо подключенных уже «Фикс» конденсаторов, подключает конденсатор с МиМ и МиН по времени.
- 2) В случае если от Автоматического режима приходит команда на подключение конденсатор, то рассматривается – подключен ли на текущий момент конденсатор с МиМ:
- Если «Нет» то подключает конденсатор с МиМ и МиН по времени.

- Если «Да» то отключает конденсатор с МиМ и МаН по времени. И подключает конденсатор следующей мощности с МиН по времени.
- 3) Отключение конденсаторов происходит: сначала отключается МиМ, потом с следующей мощностью отключается с подключением МиМ. При этом приоритет отключения выбирается из соответственно с МаН, а подключения МиН.
- 4) В случае когда от Автоматического управление приходит сообщение о том что текущая ситуация является стабильной по его условиям работы, то модуль управления переходит в режим равномерного распределения нагрузки. Это означает что если, в текущий момент, задействованы не все конденсаторы из единой линии мощности, то модуль начинает последовательный перебор между ними с периодом задающимся параметром «Время распределения». Во время переключений в этом режиме модуль управления передает соответствующее сообщение и в автоматический модуль, для предотвращения неверных решений при переключении конденсаторов одинаковой мощности.
- 5) В случае если КРМ достиг максимальной развиваемой мощности при использовании кол-ва конденсаторов равному «Макс число конд», модуль управления сообщает об этом Автоматическому Управлению и переходит в стабильную работу. Также данное событие происходит, если задействованы все конденсаторы не в состоянии «Фикс» или «Ошибк».

!!! Общее правило – при подключении конденсатора выбирается соответствующей мощности (по логике) с МиН. При отключении МаН.

9.4 Выбрать режим работы «Авто» а так же установить в меню контроллера желаемый коэффициент мощностисети.

9.5 Нажать кнопку «Ок» на контроллере.

9.6 ДКРМ перейдет на нормальный режим работы с оптимальными параметрами компенсации $\cos \varphi$.

9.7 При изменении параметров сети ДКРМ автоматически выберет новый оптимальный режим и продолжит работу.

9.8 Все параметры сети при работе ДКРМ сохраняются в памяти и могут быть перенесены в ПК через Флэш накопитель.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

10.1 Эксплуатация и обслуживание устройства должны производиться в соответствии с ПТЭ и ПТБ, настоящей инструкцией и инструкциями на комплектующую аппаратуру.

10.2 Осмотры, чистка изоляции оборудования, планово-предупредительные ремонты и профилактические испытания должны проводиться в сроки, определяемые ПТЭ и местными инструкциями.

10.3 При осмотрах особое внимание следует обращать на состояние контактных соединений, исправность заземления состояние изоляции (загрязненность, наличие трещин, следов разрядов и пр.).

10.4 Не реже 1 раза в 6 месяцев в летний период рекомендуется производить осмотр и очистку вентиляционной сетки.

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ.

11.1 Устройства хранят на открытом воздухе или под навесом в условиях 4 по ГОСТ 15150 - 69. Допустимый срок хранения ввода в эксплуатацию 30 месяцев.

11.2 Устройства поставляются с закрытыми и опломбированными дверями.

11.3 На время транспортирования аппаратура, детали и узлы согласно комплекту ЗИП и комплекту монтажных частей, а также документация упаковываются и размещаются в шкафу устройства.

11.4 Устройства транспортируются на открытых железнодорожных платформах. Допускается транспортирование автомобильным транспортом при скорости, исключающей повреждение изделий.

11.5 Транспортирование станции может производиться только в вертикальном положении.

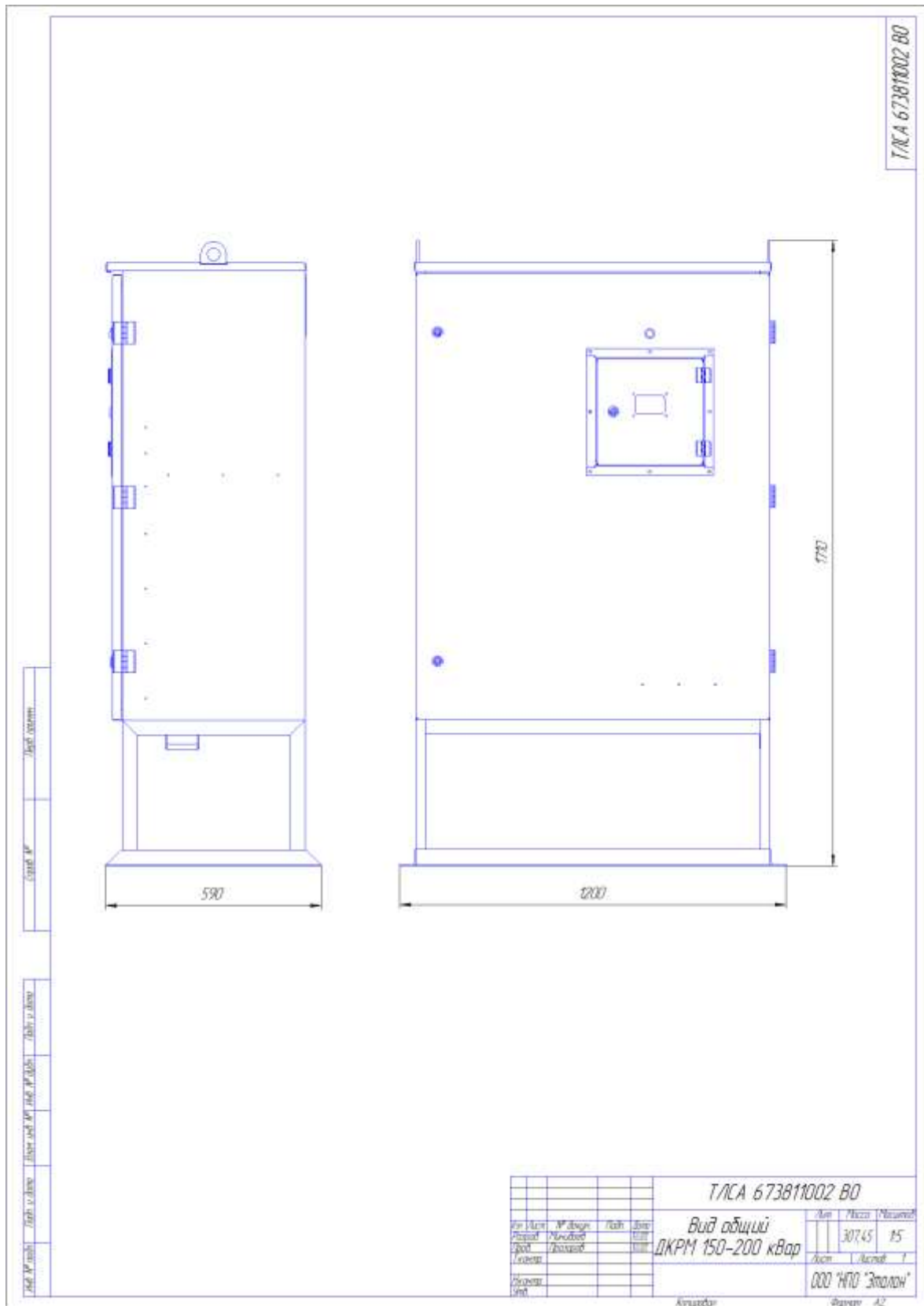
11.6 ДКРМ допускается транспортировать любым видом транспорта в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ установки ДКРМ на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

11.7 Перед зацеплением к грузоподъемным механизмам и после транспортировки убедиться в полной затяжке транспортировочных рым болтов.

12 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.

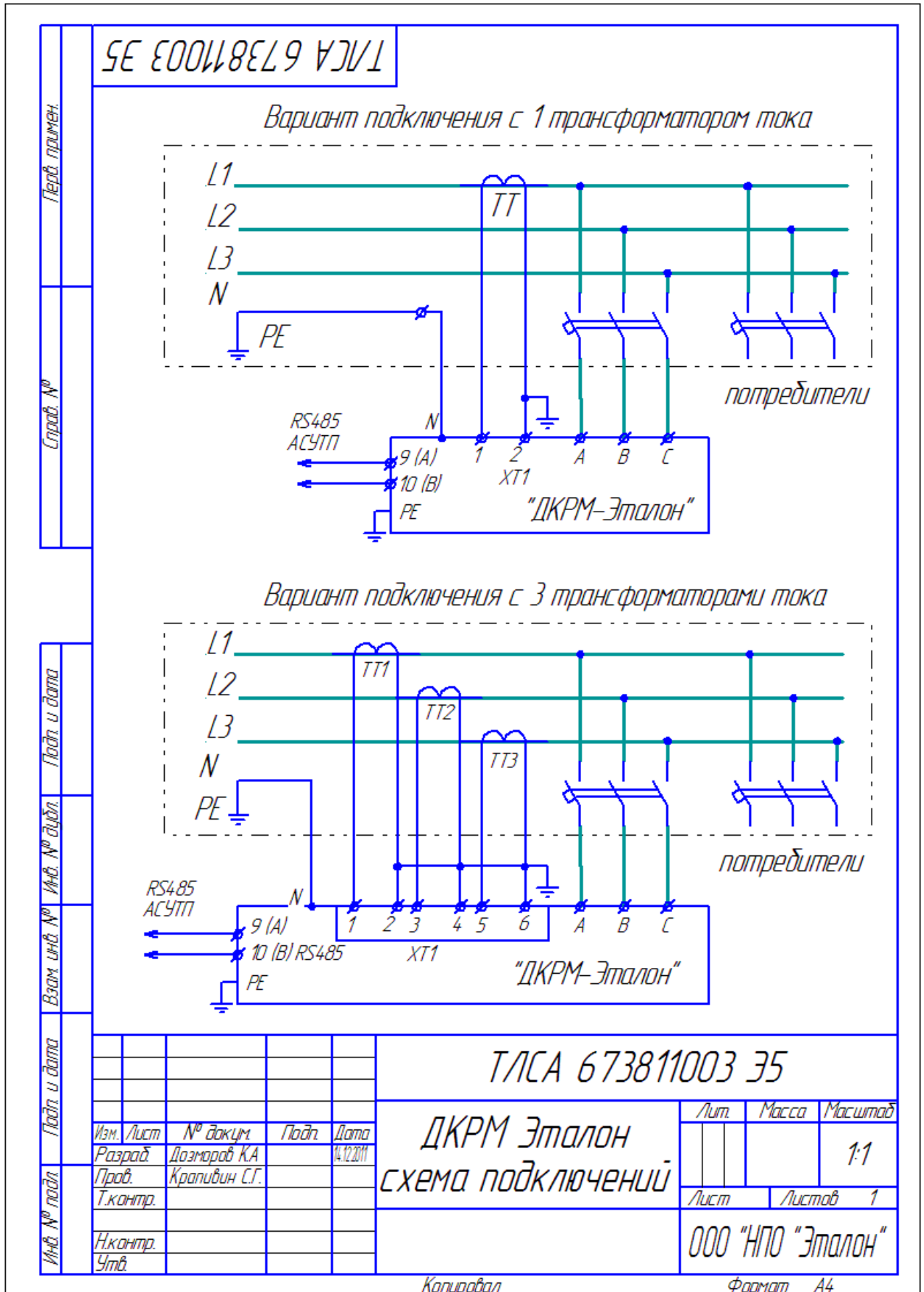
ООО «НПО «Эталон» 618740, Пермский край, г. Добрянка проезд
Центральный 3, тел/факс (34265) 2-29-13

Приложение 1. Габаритные и установочные размеры ДКРМ.

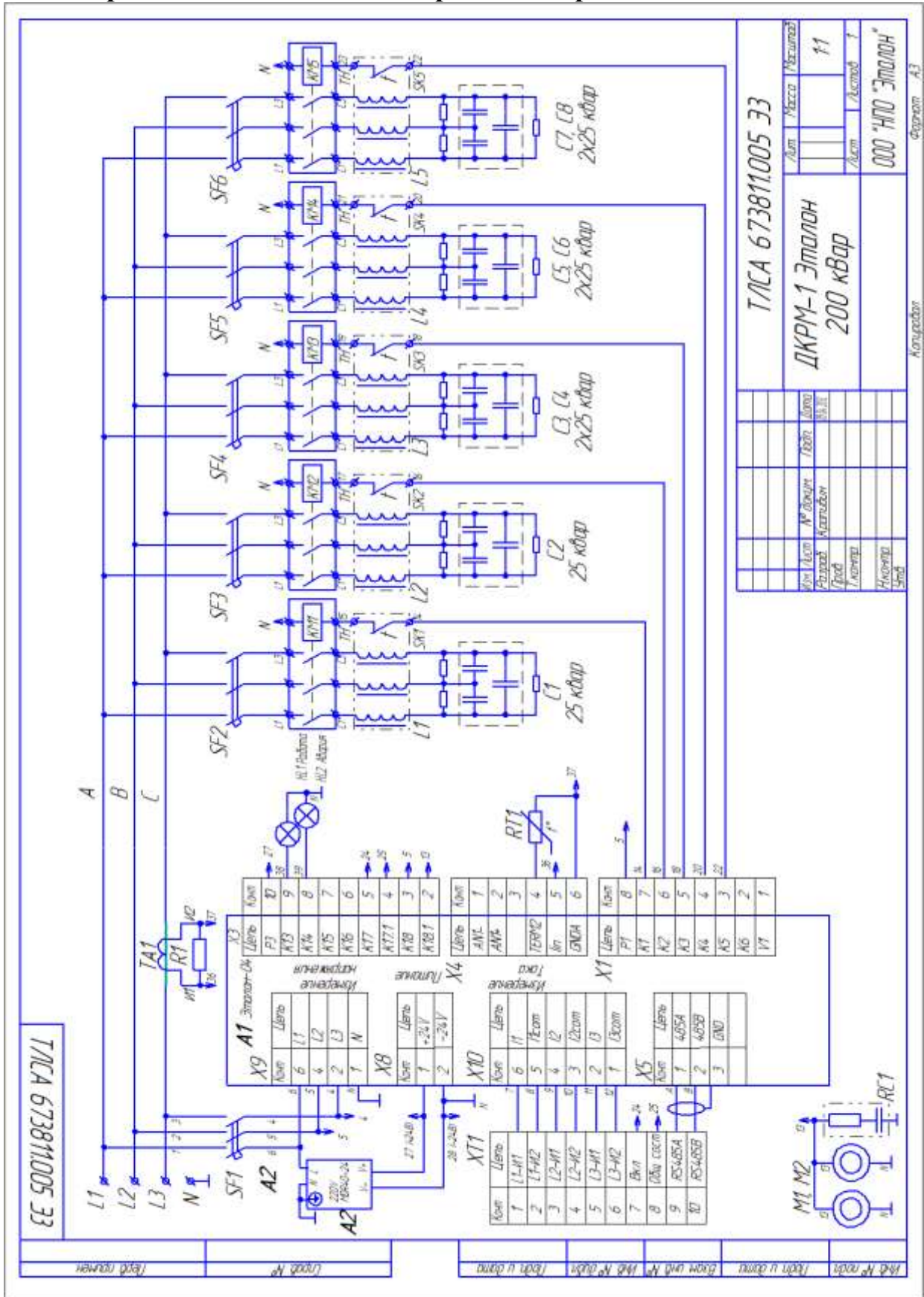


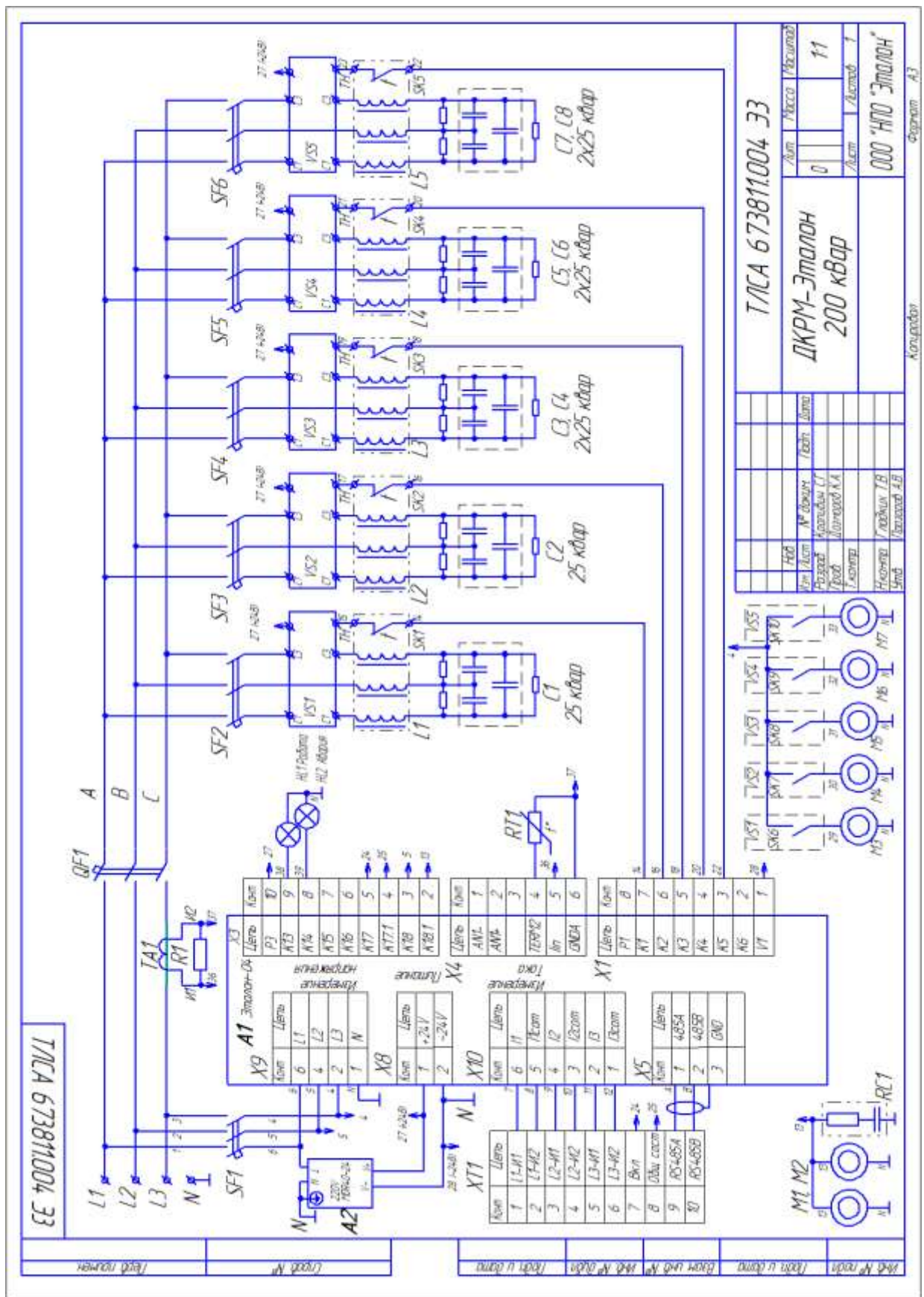
Примечание. В зависимости от модификации и варианта исполнения внешний вид может отличаться.

Приложение 2. Схема электрическая подключений.



Приложение 3. Схема электрическая принципиальная.





Примечание: Сетевой автоматический выключатель устанавливается опционально.

Приложение 4. СТРУКТУРА МЕНЮ.

Состояние Основные Ток фазы Ia Ток фазы Ib Ток фазы Ic Общ ур гарм по I Напряжение Ua Напряжение Ub Напряжение Uc Общ ур гарм по U Ток конденсаторов Реактивная мощность Активная мощность Полная мощность Косинус fi Вкл конд батареи Общая мощность конд Реактив Р для достиж fi Температура дросел Время б ло-ки Гармоники Напряжение фазы А Напряжение фазы В Напряжение фазы С Ток фазы А Ток фазы В Ток фазы С Параметры Основные Режим работы Режим управления Задание косинус fi Максимальный косинус fi Задание уровня искаж U Макс число конд Мин мощн вкл Время подключения Время отключения Время распредел Ток первич обмотки Ток вторич обмотки Батареи Управление 1 конд Управление 2 конд Управление 3 конд Управление 4 конд Управление 5 конд Состояние Счетчик конденс-ов К-во включений 1 Время работы 1 К-во включений 2 Время работы 2 К-во включений 3 Время работы 3 К-во включений 4 Время работы 4 К-во включений 5 Время работы 5 Сброс счетчиков конд Счетчик общий К-во общее вкл К-во откл ост Общее время раб Общее время ост Наработка Время включения Время отключ. Полный сброс счетчиков	Дата/Время Дата Время Защиты Перегрузка Перегрузка Уставка ЗП Задержка контр. Задержка откл. Задержка АПВ Колич-во АПВ Низкое напряжение Защита низк U Уставка Umin Задержка контр. Задержка откл. Задержка АПВ Колич-во АПВ Высокое напряжение Защита Выс. U Уставка Umax Задержка контр. Задержка откл. Задержка АПВ Колич-во АПВ Защита от перегрева Защита Перегрев Уставка Перегрев Задержка контр. Задержка откл. Задержка АПВ Колич-во АПВ Защита СУ Блок дверей СУ Безопасность Пароль 1 Пароль 2 Связи/Расположение Месторождение Куст КТП Адрес СУ Фидер Скорость перед Протокол связи Козфф. коррекции Ток фазы Ia Кэффициент Ia Ток фазы Ib Кэффициент Ib Ток фазы Ic Кэффициент Ic Ток конденсаторов Кэффициент Iконд Напряжение Ua Кэффициент Ua Напряжение Ub Кэффициент Ub Напряжение Uc Кэффициент Uc	Оборудование ДКРМ Информация Версия ПО ДКРМ Завод. номер ДКРМ Дата изгот. ДКРМ Элементы Козф мощн 1 конд Козф мощн 2 конд Козф мощн 3 конд Козф мощн 4 конд Козф мощн 5 конд Мощн 1 конд Ток 1 конденсатора Козэфф. рансф. внутр Хронология Параметры Период нормал. Период ускорен. Период в остан. Очистить архив? Просмотр архива Сброс всех устав Деблокировать ВСЁ
--	---	---