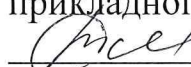




ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА

Контакт-центр: +7 846 2777444
443048, Россия, г. Самара, пос. Красная Глинка,
корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"

electroshield.ru
sales@electroshield.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента
прикладного инжиниринга
 С.А. Тягнирядно
« 7 » 03 2018 г.

Подстанция комплектная
трансформаторная
блочная модернизированная марки СЭЩ
на напряжение 220 кВ
КТП СЭЩ Б(М)-220

Техническое описание и инструкция
по монтажу и эксплуатации
ОГК.412.086 ТОЗ

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Настоящие техническое описание и инструкция по монтажу и эксплуатации являются дополнением к ОГК.412.086ТО (общая часть).

В связи с постоянной работой над совершенствованием изделия, повышающей его надёжность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию и обозначения оборудования могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем техническом описании.

1 КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КТП СЭЩ Б(М) 220 кВ

1.1 Для КТП СЭЩ Б(М) (в дальнейшем КТПБ) 220 кВ приняты схемы ОРУ 220 кВ 220-1, 220-3Н, 220-4Н, 220-5АН, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14.

1.2 КТПБ 220 кВ изготавливаются с изоляцией оборудования категорий А(І) и Б(ІІ*) по ГОСТ 9920 для умеренного и холодного климата.

1.3 В приложениях А, Б представлены примеры компоновки и плана расположения закладных деталей в фундаменте КТПБ 220 кВ. Тип фундамента выбирается проектной организацией, исходя из местных геодезических условий, и может быть как заглубленного (сваи), так и незаглубленного (лежни) типов.

1.4 Основными несущими конструкциями КТПБ 220 кВ являются блоки, на которые устанавливается высоковольтное оборудование. Типы, главные схемы, эскизы и разметки фундаментов блоков представлены в таблицах 1 и 2 настоящего описания. В обозначениях типов блоков переменные значения категории изоляции (указано в скобках) и номинальных токов или допустимых нагрузок на изоляторы (обозначено знаком □) выбираются исходя из параметров подстанции.

В зависимости от главных схем электрических соединений и назначения в КТПБ применяются блоки 220 кВ, перечисленные ниже.

1.4.1 Блок приема ВЛ 220 кВ (см. приложение В)

Блок приема ВЛ 220 кВ состоит из каркаса, рамы, 3-х комплектов изоляторов, металлоконструкций для установки аппаратуры В. Ч. связи.

Каркас, изоляторы и рама транспортируются отдельно. На месте монтажа п/ст необходимо каркас блока приварить к раме, установленной на фундаментные опоры.

Конструкция блока обеспечивает возможность осуществлять беспортальный прием спусков линий и размещать аппаратуру В. Ч. связи.

Беспортальный прием осуществляется путем закрепления спусков линий на опорно-стержневых изоляторах. Заградители подвешиваются на концевой опоре. **Спуски к блокам приема** от заградителя выполняются двумя проводами (см. приложение Г), одним проводом к опорно-стержневому изолятору, вторым проводом к конденсатору связи. Аппаратура В. Ч. связи и арматура гибких спусков в поставку завода не входит.

7	л 2, 81	0437-0295	Ляпин	27.04.2020
4	Зам.	0407-8358		26.07.2013
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.412.086ТОЗ

Разраб.	Садирова		
Пров.	Сафранов		
Гл. констр.	Хохлов		
Н.контр.			
Утв.	Аваев		

Техническое описание и инструкция по монтажу и эксплуатации КТП СЭЩ Б(М) 220 кВ

Лит.	Лист	Листов
А	2	81
АО "ГК "Электроцит"- ТМ Самара"		

полюса (см. приложение Е, рис. 5). После транспортировки и установки блока на фундамент требуется выполнить сборку демонтированных узлов разъединителя, проверить регулировку, при необходимости, выполнить дорегулировку по руководству на разъединитель.

1.4.4 Блок ограничителей перенапряжений 220кВ (см. приложение И)

Металлоконструкция блока состоит из двух рам, двух стоек и шести рам-подкосов.

На верхней раме металлоконструкции устанавливаются ограничители перенапряжений. В связи с негабаритностью блока металлоконструкции поставляются в демонтированном виде.

На стойке блока имеется кронштейн для установки контрольного устройства.

1.4.5 Блок ограничителей перенапряжений и кабельных муфт 220 кВ (см. приложение К)

Металлоконструкция блока состоит из двух рам, двух стоек и четырёх рам-подкосов.

На верхней раме металлоконструкции устанавливаются ограничители перенапряжений и кабельные муфты. В связи с негабаритностью блока металлоконструкции поставляются в демонтированном виде.

На верхней раме блока имеются кронштейны для установки контрольных устройств.

1.4.6 Блоки опорных изоляторов 220 кВ -- "Б220-76", "Б220-78", "Б220-80" (см. приложение Л)

Назначение блоков:

Б220-76 предназначен для крепления гибкой ошиновки (провода);

Б220-78 предназначен для имитации блока однополюсного разъединителя, в местах, где разъединитель не требуется, но необходима опора для сборных и гибких шин;

Б220-80 предназначен для установки сборных шин.

Блоки транспортируются без опорных изоляторов и прижимных пластин для гибкого провода. При установке изоляторов на месте монтажа, в случае отклонения от вертикали, необходимо подложить под них в места болтовых соединений регулировочные пластины из комплекта ЗИП.

1.4.7 Группа блоков выключателя 220 кВ (см. приложение М)

Металлоконструкция каждого блока состоит из опорной рамы, двух стоек, соединительного швеллера, шкафа зажимов и шкафа обогрева выключателя.

Блоки поставляются в демонтированном виде. Выключатель транспортируется в упаковке завода-изготовителя.

После установки металлоконструкции блока на фундамент, сборка и монтаж выключателя на блок должны выполняться по руководству по эксплуатации на выключатель.

1.4.6 Блоки трансформатора тока и трансформатора напряжения 220 кВ (см. приложение Н)

Металлоконструкция блока цельносварная. В основании

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

3	зам.	04.07-6.700		25.05.2009
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4.12.086ТОЗ

Лист
4

металлоконструкции имеются консоли из швеллеров, которые необходимы для создания устойчивости блока.

Блоки делятся по типам в зависимости от наличия опорных изоляторов и клеммных шкафов.

1.5 Ошиновка ОРУ 220 кВ (см. приложение П)

Конструкция ошиновки ОРУ 220 кВ для КТПБ по мостиковым схемам (4Н; 5Н; 5АН) имеет ряд особенностей.

Шины нижнего яруса изготавливаются из труб диаметром 100x4,5 мм и имеют специальные подставки с подкосами.

Шины верхнего яруса изготавливаются из труб диаметром 80x3 мм.

Узлы подсоединения жесткой ошиновки к высоковольтным аппаратом показаны в **приложении Р**.

Жесткие трубчатые шины имеют с одной стороны узел компенсатора, конструкция которого позволяет осуществить перемещение шин в пределах приемного узла на ± 125 мм.

Ошиновка расположена в два яруса:
 верхний ярус на высоте не менее 8000 мм;
 нижний ярус на высоте не менее 5300 мм (при высоте фундамента 500 мм).

Шины верхнего яруса одним концом опираются на А-образные кронштейны. Переход через дорогу для всех схем выполняется жесткими шинами, которые с одной стороны опираются на контакты колонкового выключателя 220 кВ при помощи поддерживающего кронштейна, имеющего гибкий соединительный провод для обеспечения компенсации по длине ошиновки. Вторая сторона устанавливается жестко на опорный изолятор блока с высоковольтным аппаратом, находящегося на противоположной стороне проезда. В случае применения бакового выключателя переход через дорогу выполняется либо гибкими шинами (в зависимости от условий конкретного заказа), либо жесткими шинами, но закрепляемыми уже не на контакты выключателя, а на дополнительный блок опорных изоляторов, который устанавливается рядом с выключателем. На противоположной стороне от проезда крепление происходит аналогично варианту с колонковым выключателем.

Для того чтобы не создавать дополнительные механические нагрузки от жесткой ошиновки, практически на всех блоках с высоковольтными аппаратами имеются дополнительные опорные изоляторы. Вертикальное положение этих изоляторов в случае отклонения достигается путём установки под них регулировочных прокладок из комплекта ЗИП.

Гибкая связь аппарата присоединяется к контактной части жесткой шины (**см. приложение Р**).

Ошиновка КТПБ по развитым схемам (220-7; 220-12; 220-13; 220-14) выполняется:

ячейковая - жесткими и гибкими шинами;
 межъячейковая (сборные шины) - жесткими шинами (**конструкцию см. приложение Р**).

Жесткая ошиновка ОРУ 220 кВ поступает на площадку в демонтированном виде в упаковке. Отдельные отпайки от жесткой ошиновки выполняются гибким проводом марки А-300 (А-600), с опрессованными аппаратными зажимами.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дфл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	зам.	0407-6700		25.05.2009
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086Т03

Лист
5

1.6 Гибкая ошиновка ОРУ 220 кВ (см. приложение А)

Гибкая ошиновка применяется для подсоединения силового трансформатора, трансформаторов тока, выключателя.

Гибкая ошиновка. изготавливается из провода АС (АСКП)-120/19, АС (АСКП)-300, АС(АСКП)-500, АС-600. Сечение провода выбирается заводом по длительно допустимому току, по условиям короны, а также исходя из условий эксплуатации подстанции и конструктивных особенностей.

1.7 Подвесные кабельные лотки, осветительная установка

Описание конструкции в общей части технического описания ОГК.412.086ТО.

2 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

2.1 Для транспортирования блоки 220 кВ приводятся в транспортное положение следующим образом. На блоке приема ВЛ 220 кВ изоляторы упаковываются в ящики. Нижняя рама отгружается в связке.

Блоки разъединителей (**см. приложения Е и Ж**) объединяются в транспортные пакеты. Изоляторы, главные ножи, междуполюсные тяги и валы упаковываются в ящики.

Металлоконструкции под выключатели, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения отгружаются без упаковки.

Металлоконструкции под ОПН, кронштейны осветительной установки - связкой.

Шины, лотки, кронштейны, другие мелкие сборочные единицы, детали, метизы упаковываются в ящики.

Запрещается: стропить блоки за места, не предусмотренные для строповки и менее чем за четыре точки подъема каждого блока.

2.2 Элементы КТПБ 220 кВ могут транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом.

2.3 Состав элементов КТПБ, входящий в комплект заводской поставки, конкретный вид упаковки, количество грузовых мест на каждый заказ определяется по комплекточной ведомости.

3 ПОРЯДОК МОНТАЖА

3.1 Основные сведения по монтажу описаны в разделе 9 технического описания ОГК.412.086ТО.

3.2 После выполнения строительных работ проверьте правильность привязки фундаментов к осям подстанции, а также концевых опор к осям ОРУ 220 кВ. При этом, если фундаменты применяются заглубленные, то их расположение должно соответствовать таблице 2, в зависимости от типа блока. Также необходимо обеспечить наличие на свайном фундаменте приваренного профиля (уголки, швеллера) некомплектной поставки, номенклатура и необходимое количество которого должно быть предусмотрено в проекте.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

3	Зам	0407-6700		25.05.2009
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.412.086ТОЗ

Лист
6

3.3 Монтаж блоков ОРУ 220 кВ

3.3.1 Пакеты блоков расставьте на территории КТПБ так, чтобы в процессе монтажа выполнялось минимальное количество передвижений грузоподъемных механизмов.

3.3.2 Распакуйте ящики с опорными изоляторами, разместите опорные изоляторы на площадке так, чтобы они не мешали монтажу блоков и в то же время не требовали многократной их перестановки.

3.3.3 Сориентируйте блоки в соответствии с главной схемой электрических соединений и схемой внешних соединений подстанции.

3.3.4 При помощи автокрана каждый блок установите на лежни по отвесу и уровню. Приварите металлоконструкции блоков к закладным деталям лежней до освобождения крановых строп.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- устанавливать блок на неподготовленную поверхность и оставлять без надёжного раскрепления от опрокидывания.

3.3.5 Для увеличения жёсткости конструкции и обеспечения нормальной работы кинематики полюса блоков трёхполюсных разъединителей необходимо скрепить между собой в верхней части соединительными швеллерами. Установите с помощью автокрана колонки изоляторов с контактными ножами разъединителей, присоедините тяги кинематики полюсов разъединителей 220 кВ. После полной сборки блоков разъединителей проверьте их регулировку, при необходимости выполните дорегулировку по руководству на разъединитель.

Монтаж выключателей должен производиться строго по инструкции (руководству) по монтажу и эксплуатации на выключатель, на надёжно закреплённые при помощи сварки к фундаменту металлоконструкции блоков.

3.3.6 Установите на лежнях стойки блоков трансформаторов тока и трансформаторов напряжения, закрепите на них трансформаторы тока и трансформаторы напряжения.

3.3.7 Соберите на земле металлоконструкцию повышенного блока ОПН (Б220-65П). Установите на лежни и приварите раму основания. Установите на раму блок, приварите стойки к раме, обеспечив их строго вертикальное положение. Усиьте конструкцию, приварив нижние и верхние рамы-подкосы к рамам и стойкам.

Сборка неповышенного блока ОПН (Б220-65) и блока ОПН и кабельных муфт (Б220-100) производится аналогично, за исключением нижних рам-подкосов, которые в конструкции не предусмотрены. После монтажа металлоконструкции блока установите высоковольтные аппараты и обеспечьте их заземление. При необходимости установите контрольное устройство разрядника на специальный кронштейн по инструкции на данное устройство.

3.3.8 Заземлите сваркой каждую стойку блока с контуром заземления подстанции.

3.3.9 Сварные швы зачистите и покрасьте места сварки эмалью из комплекта ЗИП под цвет окраски блоков.

3.4 Монтаж ошиновки ОРУ 220 кВ по мостиковым схемам

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дфл.	Подп. и дата	ОГК.4 12.086ТОЗ		Лист
3	зам.	0407-6700		25.05.2009			7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Ошиновка ОРУ 220 кВ по мостиковым схемам состоит из элементов жесткой трубчатой ошиновки, устанавливаемой в I и II секции шин (**см. приложение Р**), узлов присоединения и шинного перехода.

Контактные поверхности жестких шин покрыты консервационной смазкой, остальные поверхности шин окрашены в цвет фаз, шины имеют маркировку, нанесенную на поверхность несмываемой краской или маркером. Снимите с контактных поверхностей шин заводскую смазку, протрите ветошью с бензином и смажьте тонким слоем ЦИАТИМ-221.

Зачистка проволочной щеткой не требуется, поскольку контакты имеют защитное покрытие горячим лужением или плазменным напылением..

3.4.1 Монтаж секций шин начинайте с раскладки элементов шин на площадке между фундаментами аппаратов в порядке, соответствующем расцветке фаз и маркировке, указанной в чертеже ошиновки. Чертеж ошиновки или компоновки подстанции поставляется в общем комплекте документации.

Обратите внимание на положение пластины ПЛ-181, которую также необходимо закрепить на колонках изоляторов. Отверстия под скобу шинодержателя должны быть расположены в сторону колонки аппарата (**см. приложение Р**). Соберите по очереди шины каждой фазы, соединив между собой шину верхнего и нижнего яруса, и приступайте к подъему для установки собранных в узлы шин, для закрепления на изоляторах. Порядок подъема должен быть таким, чтобы обеспечивалась доступность выполнения последующих операций крановому оборудованию и телескопическим устройствам. Закрепив элементы ошиновки дальней от механизмов фазы, приступайте к следующей, которая ближе и т. д.

Закрепите собранные элементы шин надежно к изоляторам и аппаратам.

3.4.2 При установке шинного перехода (**см. приложение Р**) разложите на площадке шины в соответствии с расцветкой фаз. Приступайте к подъему шинных переходов с помощью крана.

С телескопической вышки закрепите вначале шарнирную часть шины на выключателе, затем другой конец шины на изоляторе блока трансформатора тока.

3.4.3 Монтаж гибкой ошиновки осуществляется с помощью опрессовки аппаратных зажимов по существующей технологии в строительно-монтажных организациях. Гибкие шины поставляются с аппаратными зажимами, опрессованными с одной стороны провода. Второй конец опрессовывается на месте монтажа после уточнения фактической длины.

Затяжка болтов производится постепенно и поочередно, сначала силу нажатия на ключ необходимо довести до 15 кгс, затем затяжку ослабить и вновь выполнить затяжку с необходимым усилием.

Примечание: нормальное контактное давление на алюминиевые

шины должно быть не менее 150 кгс/см^2 и не менее

100 кгс/см^2 - на алюминиевые шины, плакированные или армированные медью, что соответствует усилию 10 кг, передаваемому от руки на рукоятку ключа.

3.5 Монтаж ошиновки ОРУ 220 кВ по развитым схемам

Ошиновка ОРУ 220 кВ по развитым схемам состоит из сборных шин,

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.

3	Зам	0407-6700		25.05.2009
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.412.086ТОЗ

Лист
8

соединяющих между собой ячейки, жёстких и гибких ячейковых шин, а также шинного перехода (**см. приложение Р**).

3.5.1 Монтаж начинайте с раскладки элементов шин на площадке между фундаментами блоков с аппаратами в порядке, соответствующем расцветке фаз и маркировке, указанной в чертеже ошиновки, поставляемом с комплектом документации.

Рекомендуется в первую очередь выполнить монтаж ячейковой ошиновки, затем сборных шин и в последнюю очередь шинных переходов.

Для монтажа ячейковой ошиновки необходимо установить на опорные изоляторы пластины (ПЛ-182) для закрепления жёстких шин и скобы (ВЧ-29 на один провод или ВЧ-30 на два провода) - для гибких шин.

Установку межъячейковых шин необходимо выполнять, предварительно собрав в один сборочный узел шину и приварив гибкие связи. После установки и закрепления шин на опорных изоляторах, для обеспечения электрической связи, необходимо приварить прижимы (ПР-14) и установить гибкие связи, соединяющие сборные шины с разъединителями.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

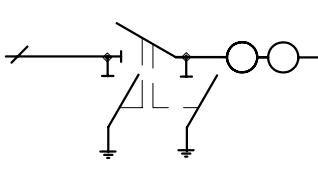
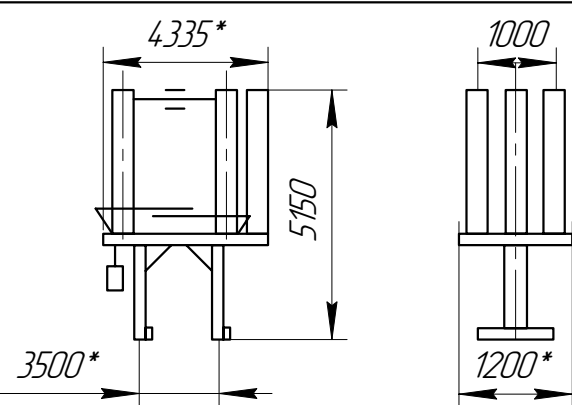
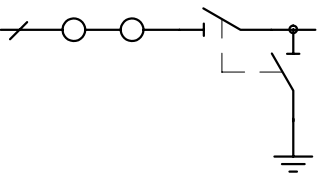
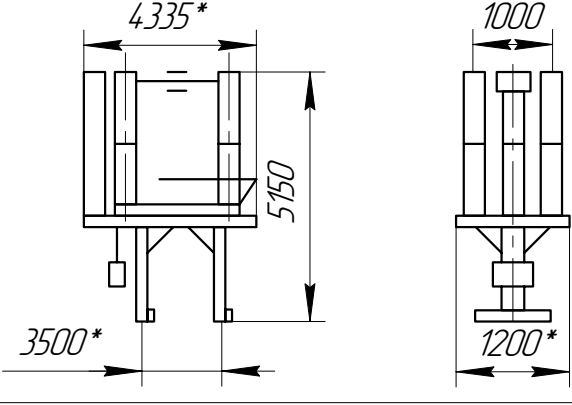
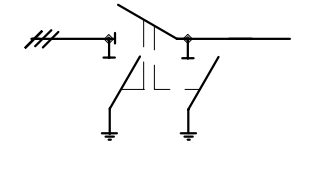
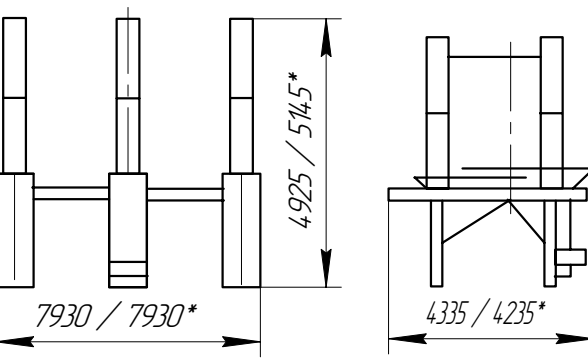
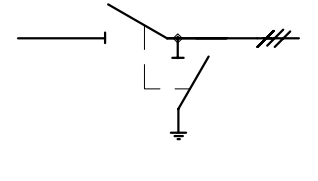
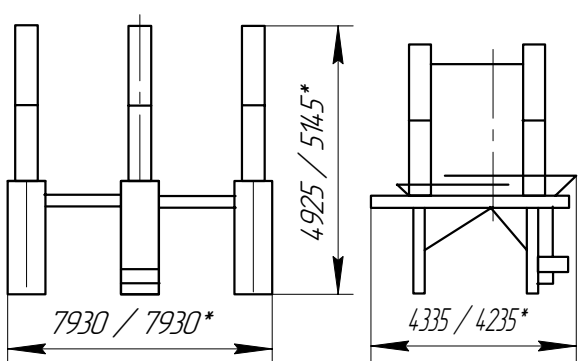
3	зам	04.07-6.700		25.05.2009
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4.12.086ТОЗ

Лист
9

Перечень блоков 220 кВ

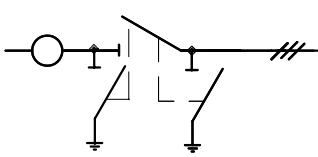
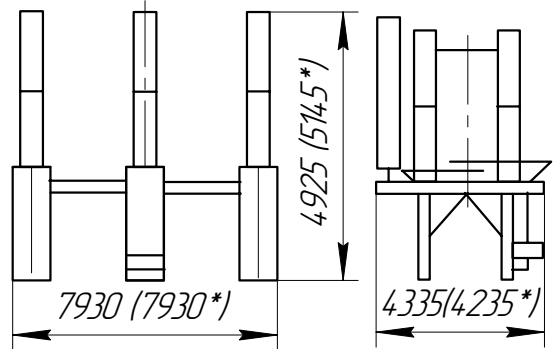
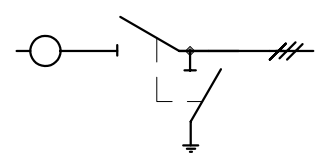
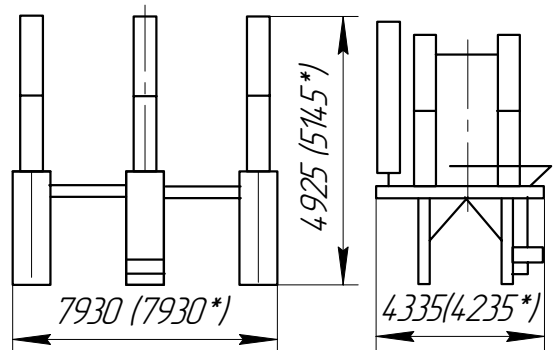
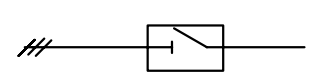
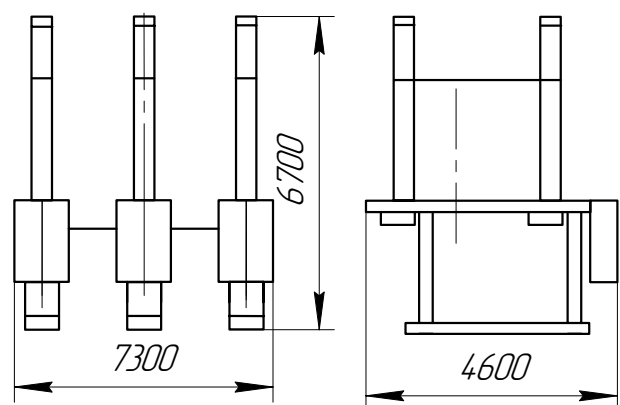
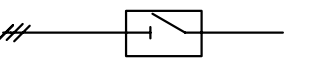
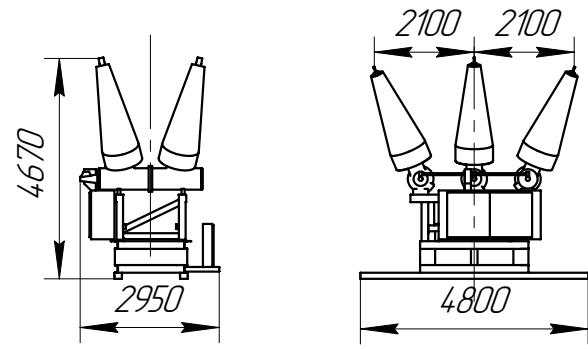
Таблица 1

Схема электрических соединений	Конструктивное изображение	Тип	Масса, кг
		5220-13-□ А(Б)-У(Х)/1/1 5220-16-□ А(Б)-У(Х)/1/1 (РГН-220)	1850*
		5220-14-□ А(Б)-У(Х)/1/1 5220-15-□ А(Б)-У(Х)/1/1 (РГН-220)	1850*
		5220-18/35-□ А(Б)-У(Х)/1/1 РГН-220 / SGF245*	3625 3240*
		5220-20/35-□ А(Б)-У(Х)/1/1 РГН-220 / SGF245*	3315 3090*

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	Инд. № дцкл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ОГК.412.086 ТОЗ

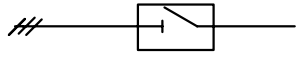
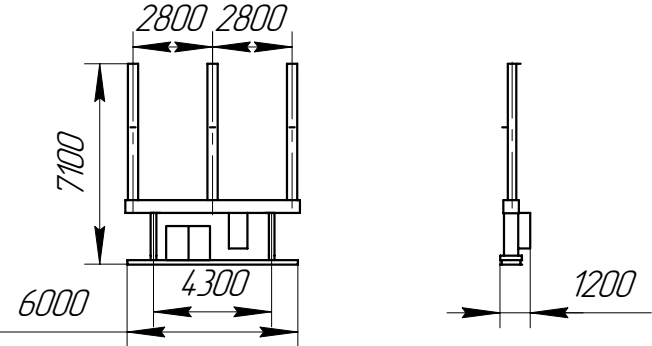
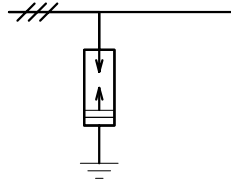
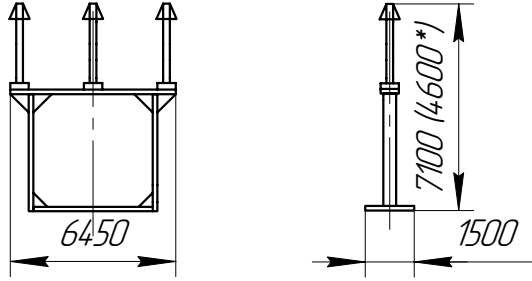
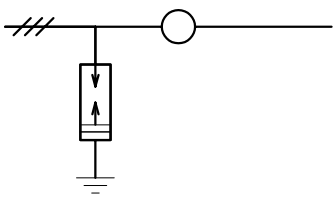
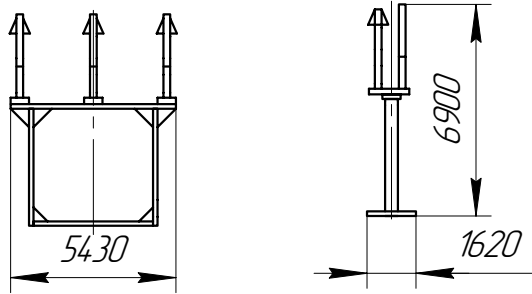
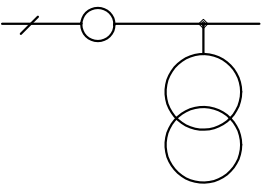
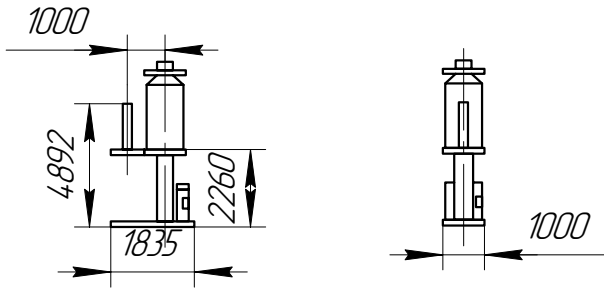

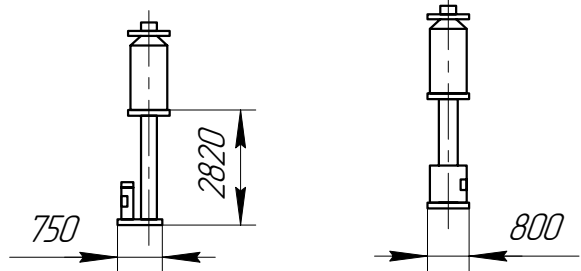
Лист
10

Схема электрических соединений	Конструктивное изображение	Тип	Масса, кг
		Б220-24/3,5-□А(Б)-У(Х)/11 РГН-220 / SGF245*	4060 3675*
		Б220-25/3,5-□А(Б)-У(Х)/11 РГН-220 / SGF245*	3750 3525*
		Б220-42/3,2-□А(Б)-У(Х)/11 ВГТ-220	1075
		Б220-42/2-□А(Б)-У(Х)/11 242PMR	6260

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ОГК.412.086 ТОЗ


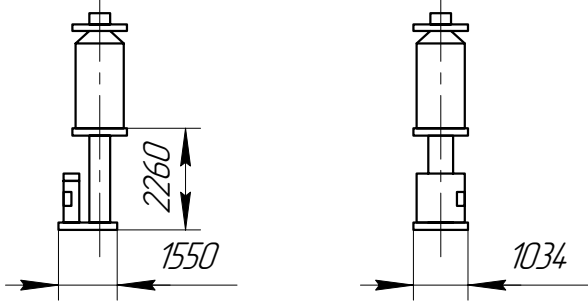
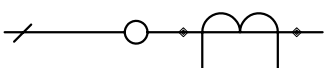
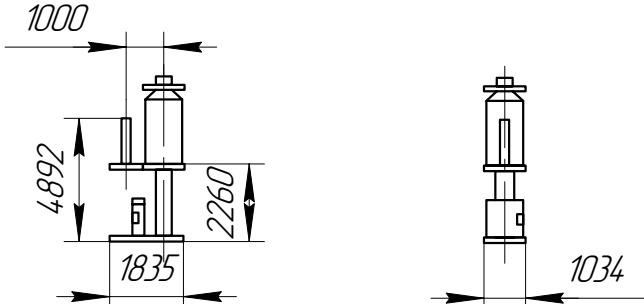
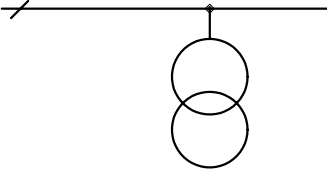
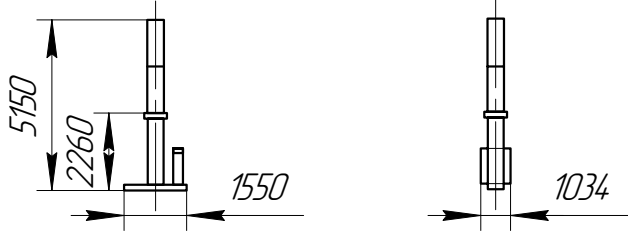
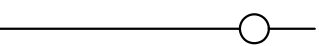
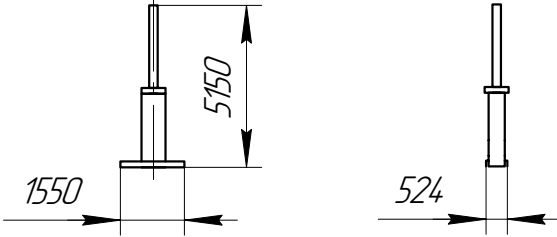
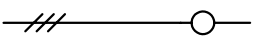
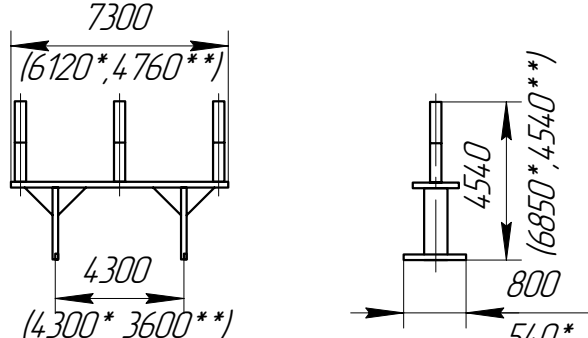
Лист
11

Схема электрических соединений	Конструктивное изображение	Тип	Масса, кг
		Б220-42/28-□ АБ-УХЛ11 Siemens ЗАР-245	3710
		Б220-65/3-П-□ АБ-УХЛ11 Б220-65/3-□ АБ-УХЛ11*	545
		Б220-68/3-П-□ АБ-УХЛ11	1735
		Б220-473-□ А-УХЛ11 Б220-473-К-□ А-УХЛ11 Б220-473-□ Б-УХЛ11 Б220-473-К-□ Б-УХЛ11	95 145
		Б220-70-П-□ А-УХЛ11 Б220-70-ПК-□ А-УХЛ11 Б220-70-П-□ Б-УХЛ11 Б220-70-ПК-□ Б-УХЛ11	115 165

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Продолжение табл. 1

Схема электрических соединений	Конструктивное изображение	Тип	Масса, кг
		Б220-70-□А-У(Х/П)1 Б220-70-К-□А-У(Х/П)1 Б220-70-□Б-У(Х/П)1 Б220-70-К-□Б-У(Х/П)1	95 14,5
		Б220-72-□А-У(Х/П)1 Б220-72-К-□А-У(Х/П)1 Б220-72-□Б-У(Х/П)1 Б220-72-К-□Б-У(Х/П)1 Б220-73-□А-У(Х/П)1	270 270 320 320
		Б220-73-К-□А-У(Х/П)1 Б220-73-□Б-У(Х/П)1 Б220-73-К-□Б-У(Х/П)1	150 150 210 210
		Б220-76-600А(Б)-У(Х/П)1	284
		Б220-77/3,5-400-□А(Б)-У(Х/П)1 Б220-77/3,0-П400-□А(Б)-У(Х/П)** Б220-77/2,3-400-□А(Б)-У(Х/П)***	815 828 716

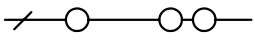
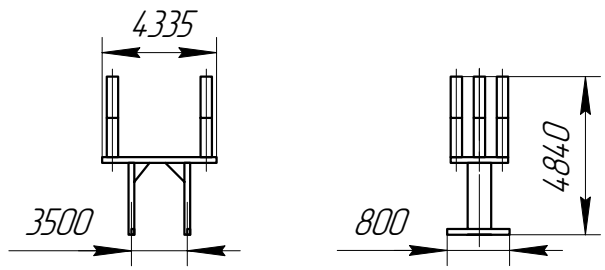
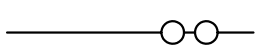
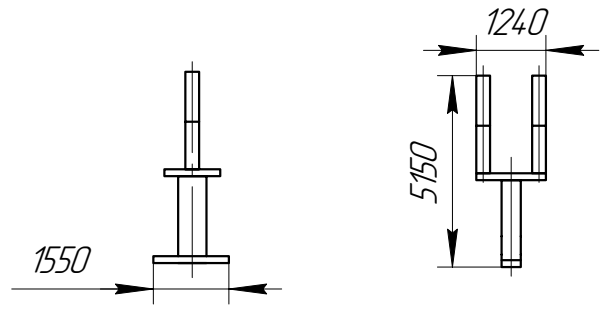
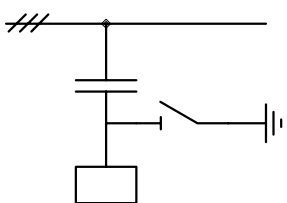
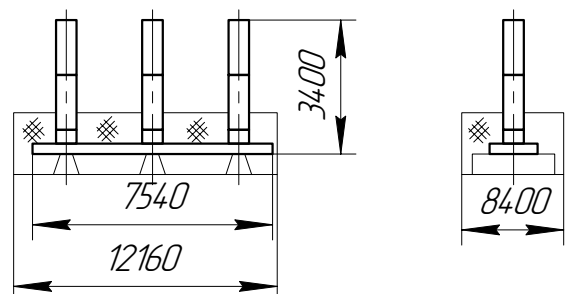
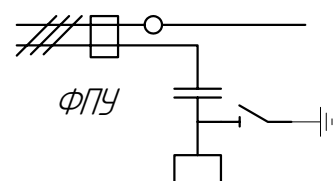
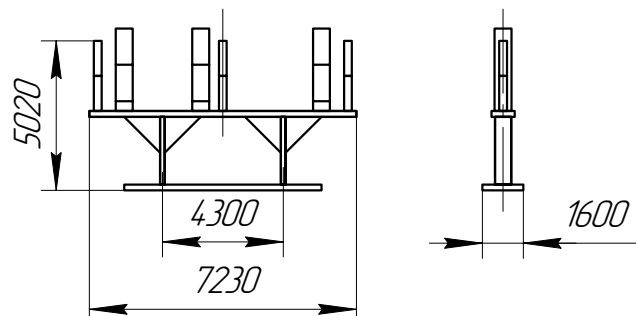
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
13

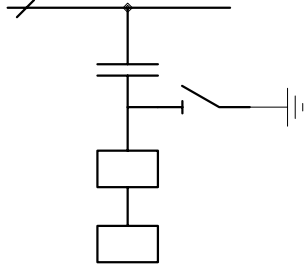
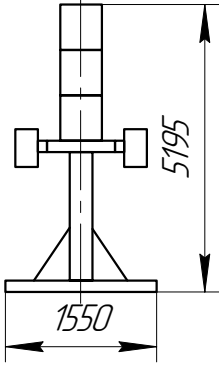
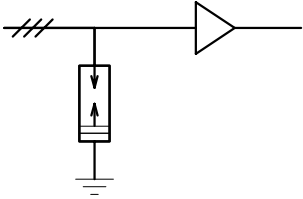
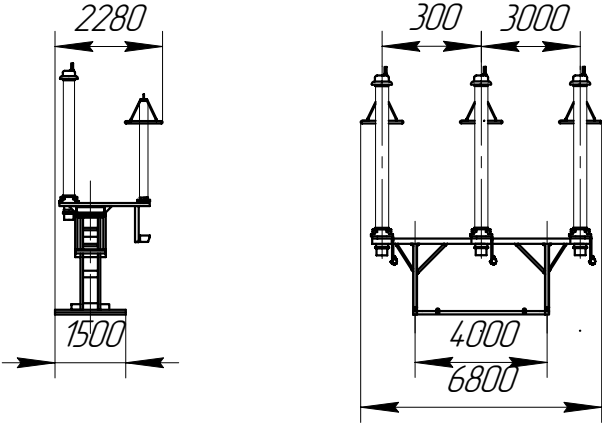
Продолжение табл. 1

Схема электрических соединений	Конструктивное изображение	Тип	Масса кг
		Б220-78-600А(Б)-УХ/111	582
		Б220-80-600А(Б)-УХ/111	464
		Б220-83/3,5-□ А(Б)-УХ/111	980
		Б220-88/3,5-1250А(Б)-УХ/111	24 70

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дробл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
14

Схема электрических соединений	Конструктивное изображение	Тип	Масса кг
		Б220-90-А(Б)-УХ/М	510
		Б220-100/3,0-БУХ/М	1950

И-в. № подл.	Взам. инв. №	И-в. № д-ва	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
15

Фундамент для блоков 220кВ (свайный)

Таблица 2.

Группы	Типы блоков	Эскиз	Расход материала некомплектной поставки
1	Б220-18/3,5-□А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-20/3,5-□А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-24/3,5-□А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-25/3,5-□А(Б)-У(Х/Л)1		[№16, l=900 6 шт.
2	Б220-78-600А(Б) УХ/Л1 Б220-13-□А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-14-□А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-15-□А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-16-□А(Б)-У(Х/Л)1		[№16, l=1500 2шт.
3	Б220-76-600А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-80-600А(Б)-У(Х/Л)1 Б220-90-А(Б)-УХ/Л1		[№16, l=650 2шт.
4	Б220-88/3,5-1250 А(Б)-У(Х/Л)1		-

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
16

Группы	Типы блоков	Эскиз	Расход материала некомплектной поставки
5	Б220-42/3,5-□А(Б)-УХ/11 (ВГТ-220)		-
6	Б220-42/2-□А(Б)-УХ/11 (242РМР)		-
7	Б220-42/2-□А(Б)-УХ/11 (Siemens 3AP-245) Б220-77/3,5-400-□А(Б)-УХ/11		-
8	Б220-65/3-ПА(Б)-УХ/11 Б220-65/3-А(Б)-УХ/11 Б220-68/3-ПА(Б)-УХ/11 Б220-100/3-А(Б)-УХ/11		-
9	Б220-70-(К)□А(Б)-УХ/11 Б220-72-(К)□А(Б)-УХ/11 Б220-73-(К)А(Б)-УХ/11 Б220-473-(К)А(Б)-УХ/11		[№ 12, l=1050 3шт.

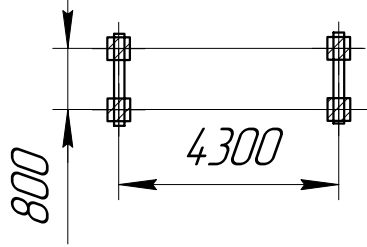
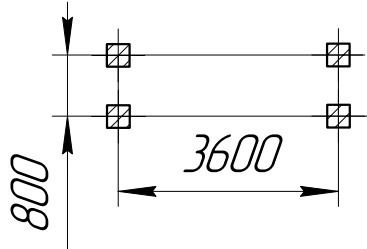
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
17

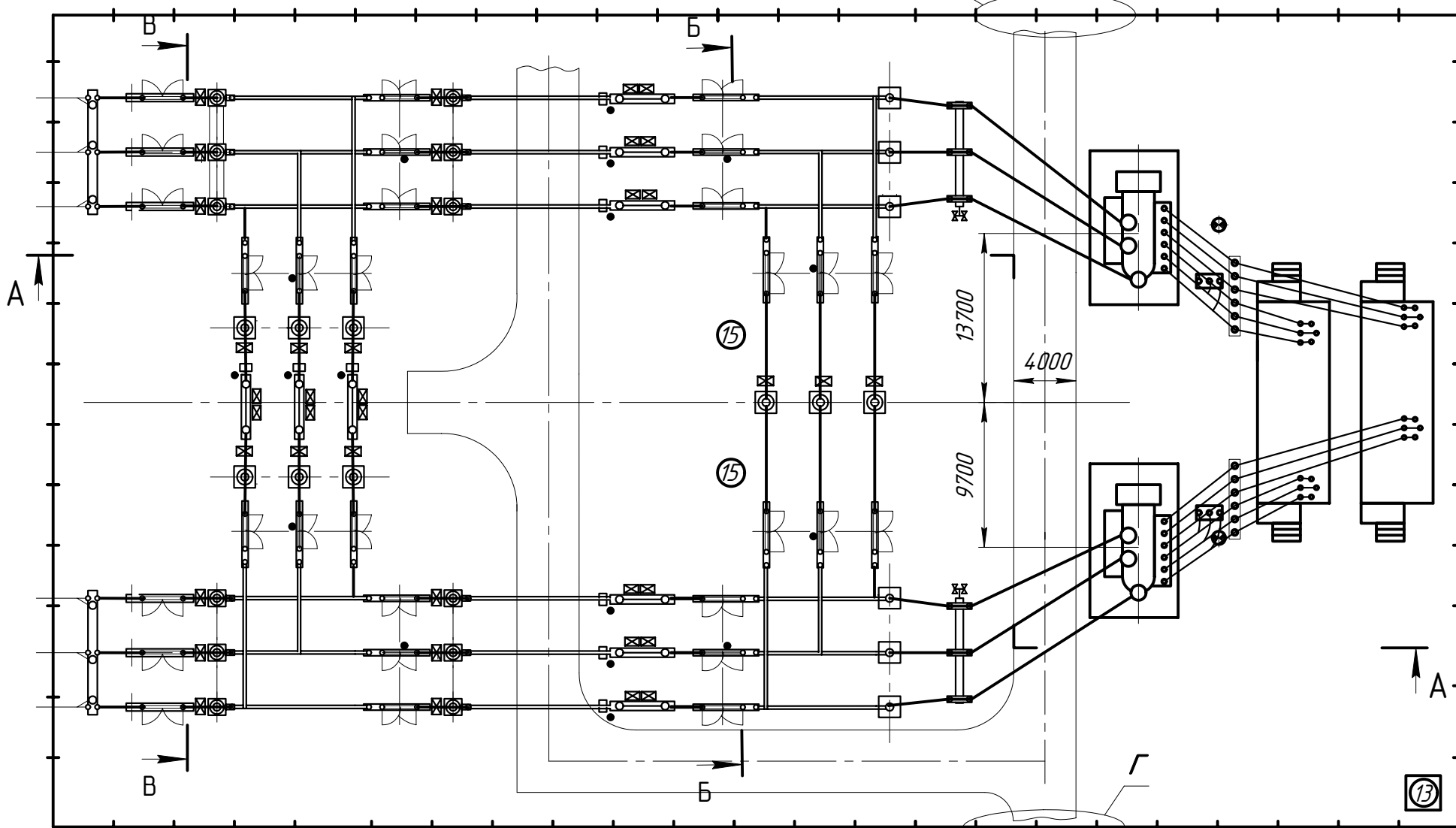
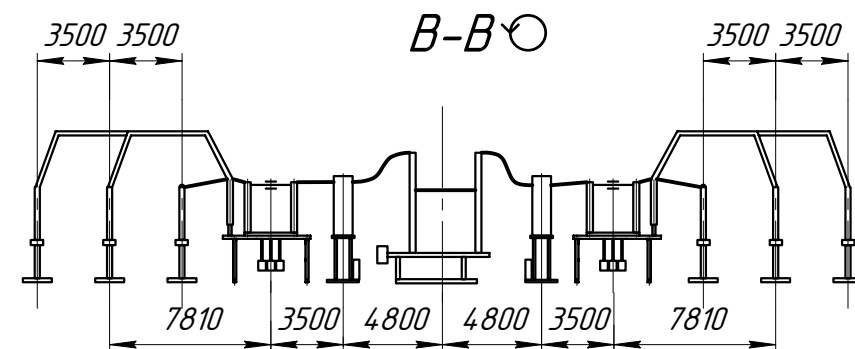
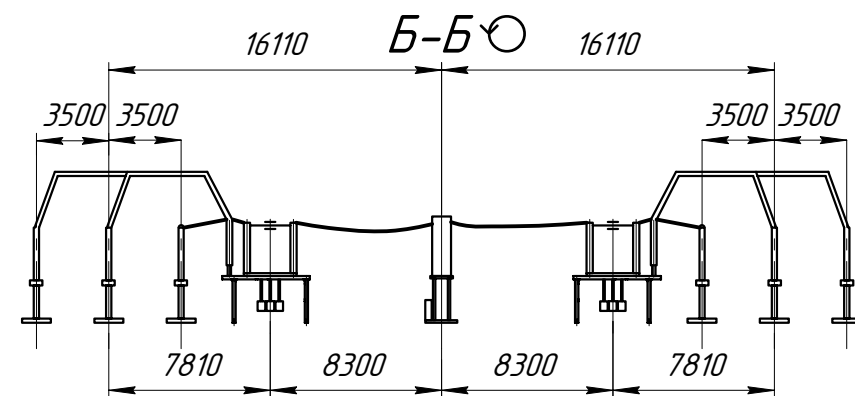
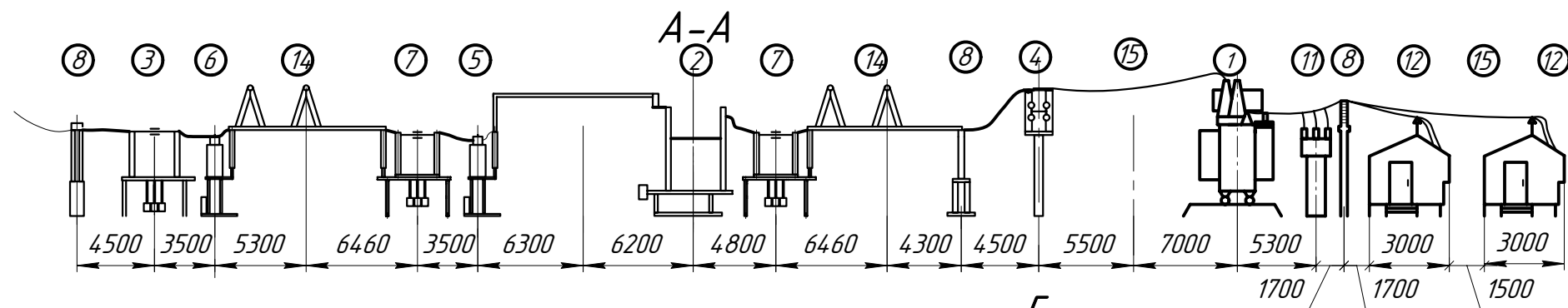
Продолжение табл. 2

Группы	Типы блоков	Эскиз	Расход материала некомплектной поставки
10	Б220-77/3,5-400-□А(Б)-УХ/11		[№16, l=900 2шт.
11	Б220-77/2,3-400-□А(Б)-УХ/11		-

И-№	№ подл.	Подп.	и	дата	Взам.	инв.	№	И-№	№	докл.	Подп.	и	дата	И-№	№	подл.	И-№	№	докл.	Подп.	и	дата	И-№	№	подл.	И-№	№	докл.	Подп.	и	дата
																	ОГК.412.086 ТОЗ										Лист				
																	18														

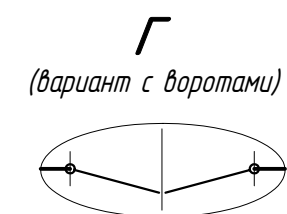
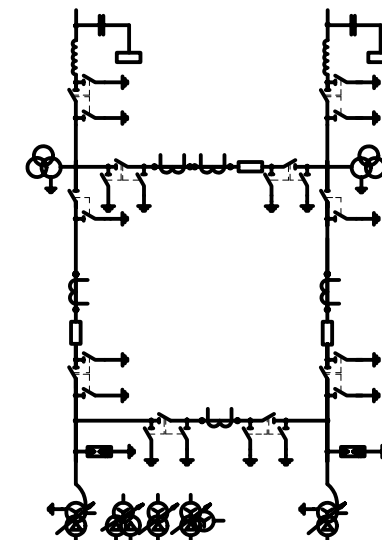
Компоновка КТПБ(М) 220-5АН-Г/10-10 (пример)

Приложение А



- ① Трансформатор силовой (завод не поставляет).
- ② Группа блоков полюсов выключателя.
- ③ Группа блоков полюсов разъединителя.
- ④ Блок разрядников (ОРН).
- ⑤ Блок трансформатора напряжения.
- ⑥ Блок трансформатора тока.
- ⑦ Группа блоков полюсов разъединителя с опорными изоляторами.
- ⑧ Блок опорных изоляторов.
- ⑨ Блок приёма ВЛ.
- ⑩ Установка осветительная.
- ⑪ Шкаф ТСН.
- ⑫ КРУ 10(6) кВ.
- ⑬ Туалет.
- ⑭ Жесткая ошиновка ОРУ 220 кВ.
- ⑮ Гибкая ошиновка.

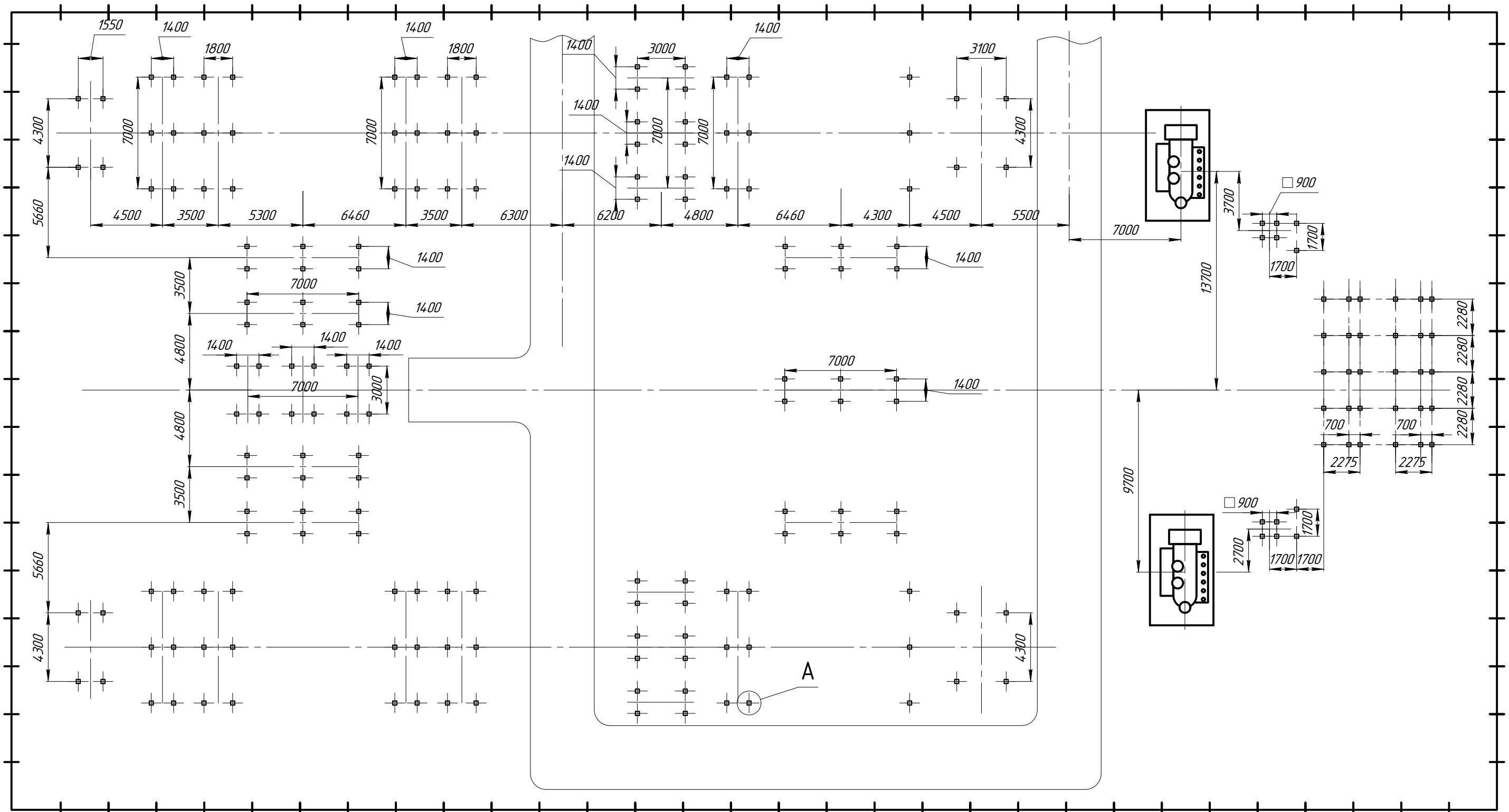
Схема 220-5АН



Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

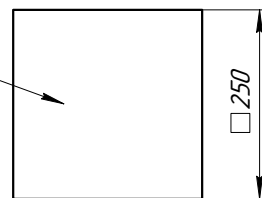
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГК.4 12.086 Т03	Лист 19

План расположения закладных деталей в фундаменте (пример)
 КТПБ(М) 220-5АН-Т/10-10



А (1:10)

Свая



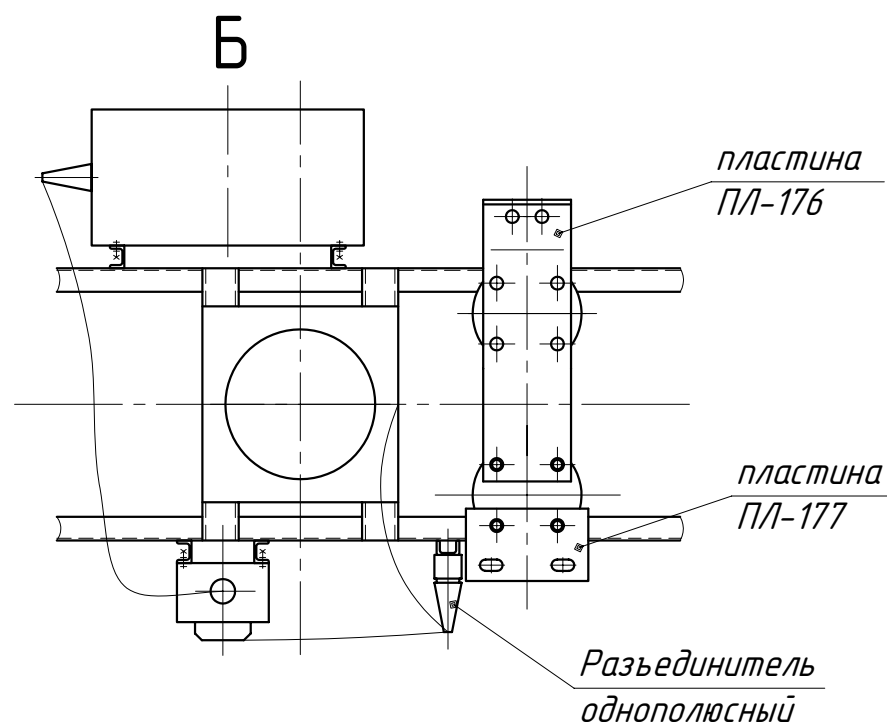
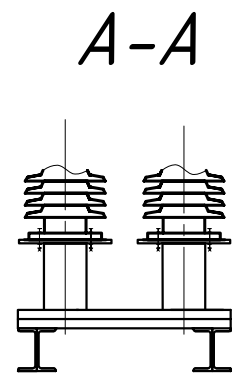
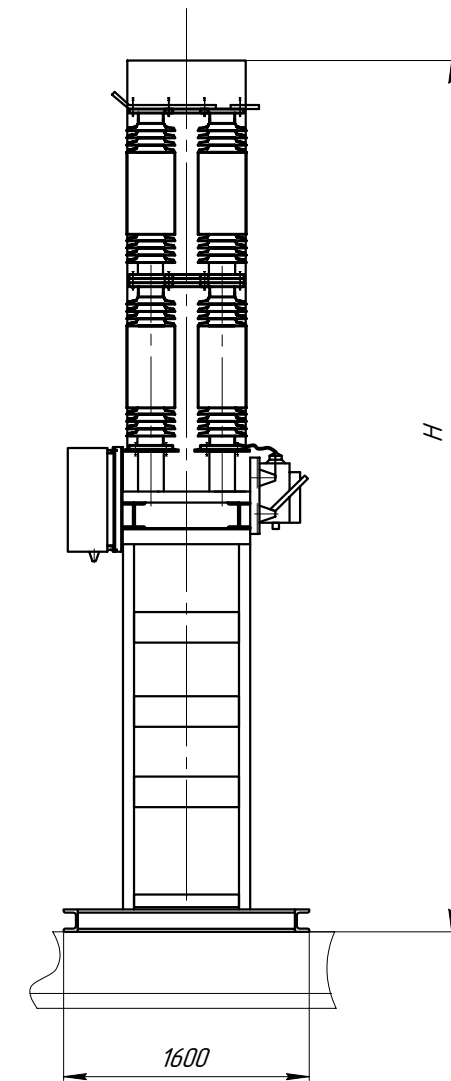
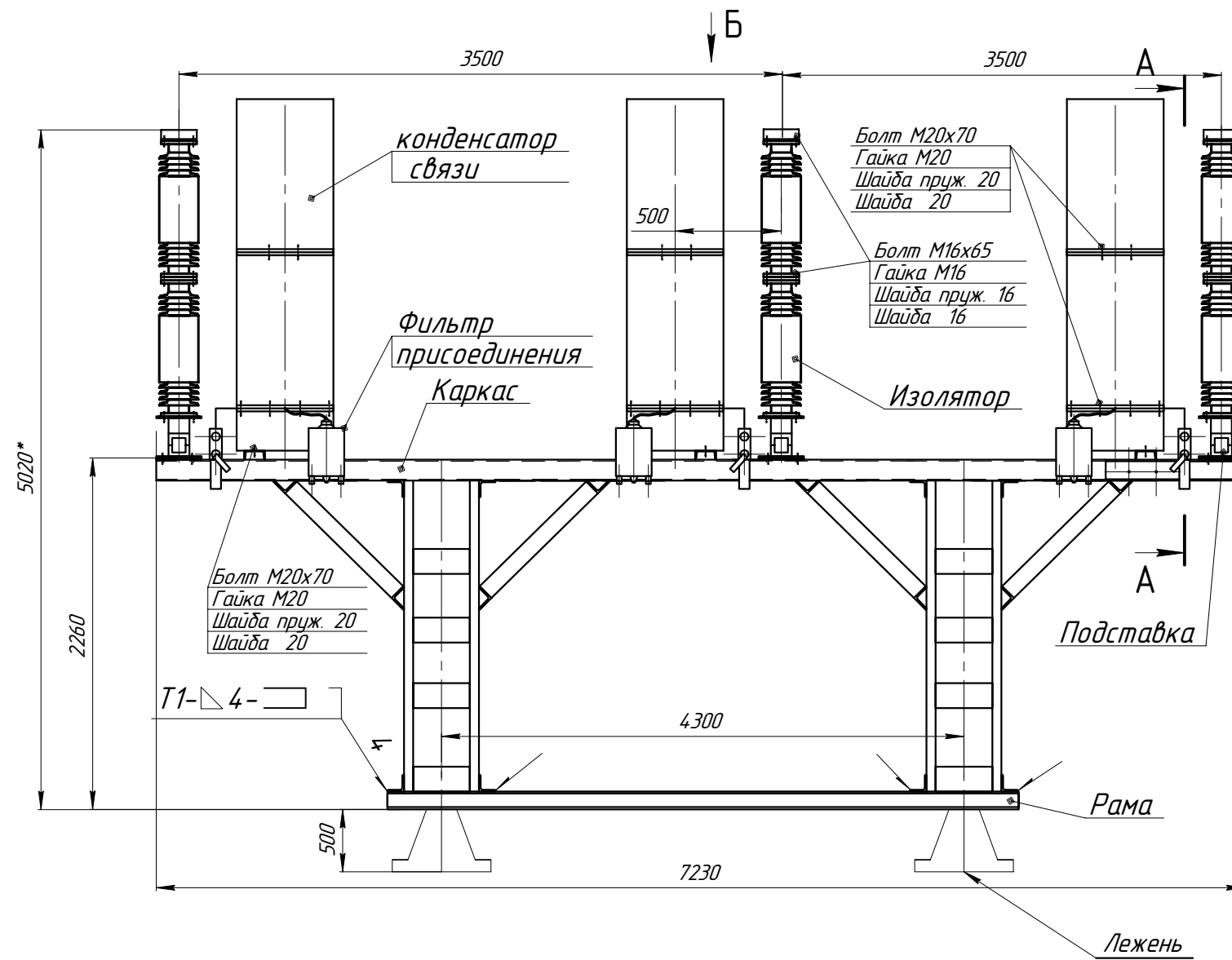
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 Т03

Блок приема ВЛ 220 кВ.

Приложение В



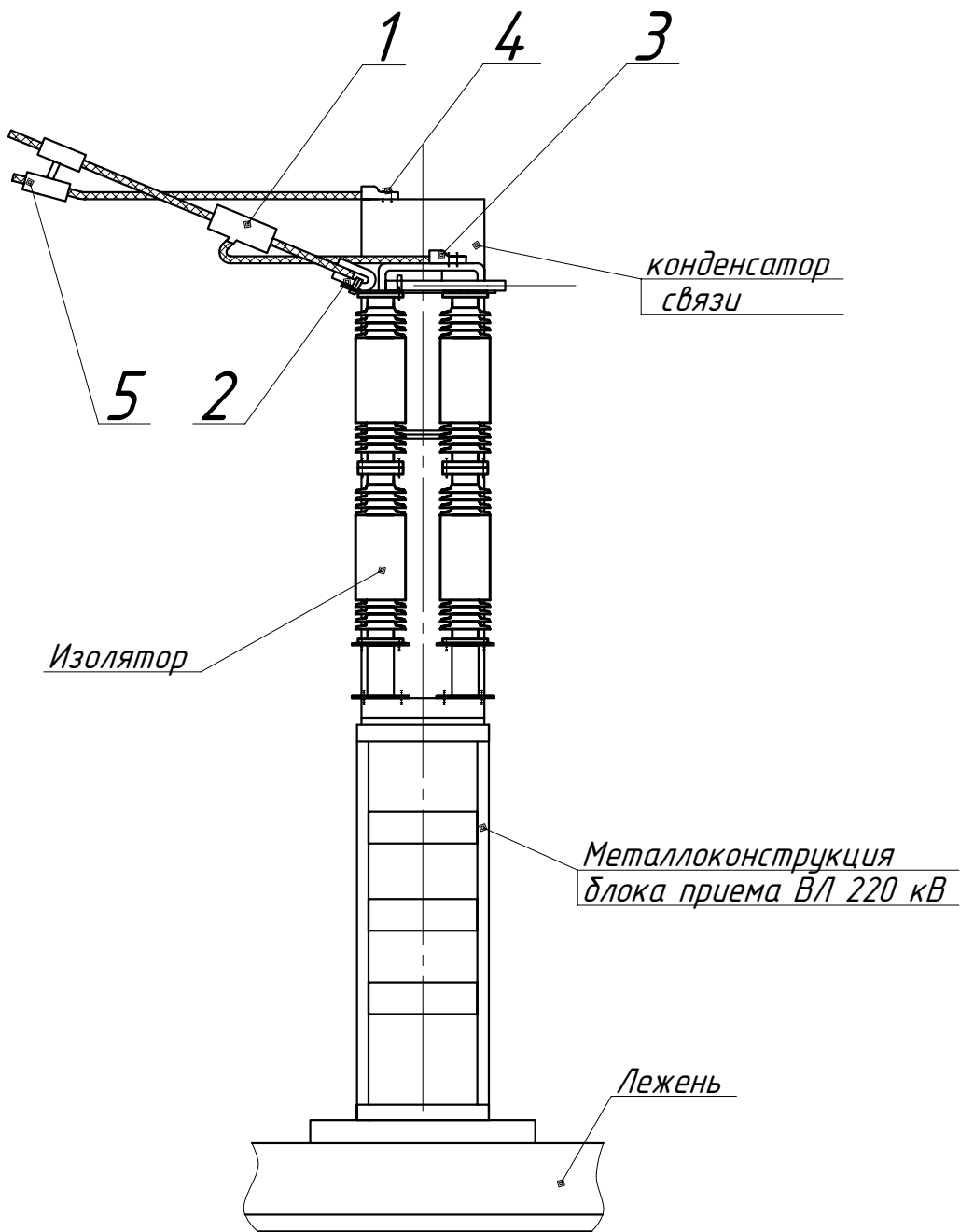
H - зависит от исполнения конденсатора связи
 * - размер зависит от исполнения изолятора

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГК.4 12.086 Т03	Лист
						21

Узел присоединения ВЛ 220 кВ
к блоку приема.

Приложение Г



- 1* - Зажим натяжной Трас-□-Р1
- 2* - Узел крепления КГ-□
- 3* - Зажим аппаратный А4А-□-2
- 4 - Зажим аппаратный А1А-120-1
- 5* - Распорка изолирующая РГН-□-□

* Марка уточняется при проектировании.

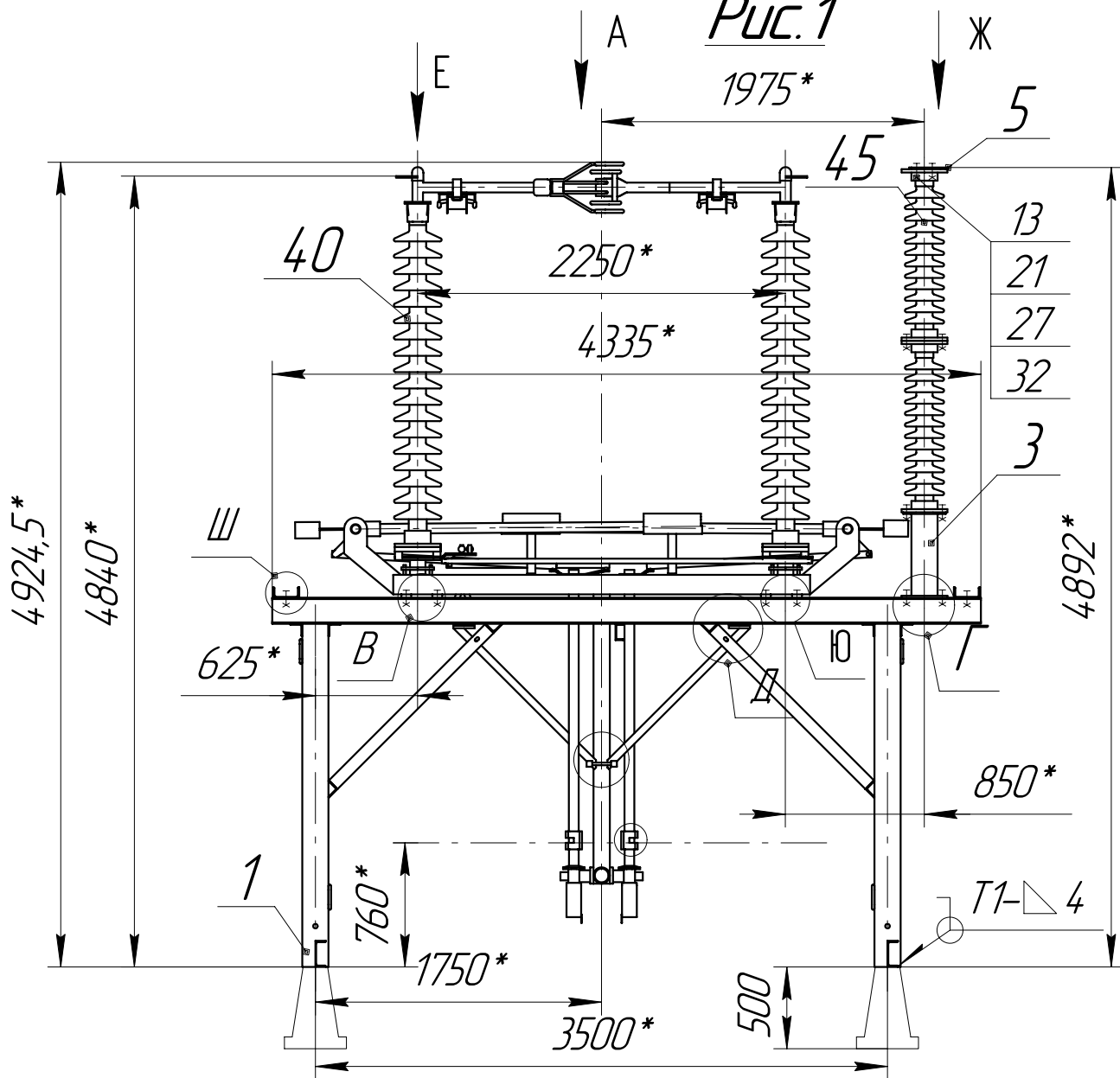
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

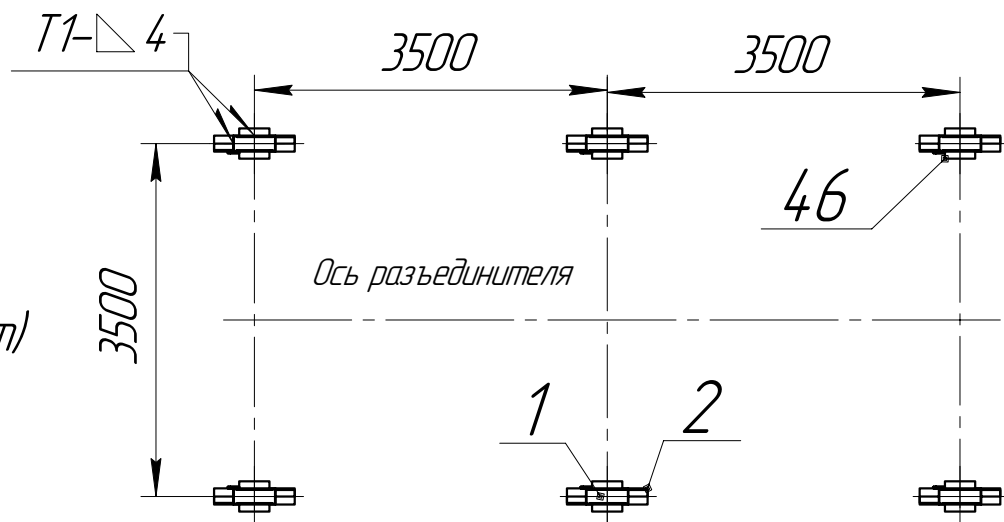
ОГК.412.086ТОЗ

Лист
22

Рис. 1



Установка блока разъединителя на сваи.



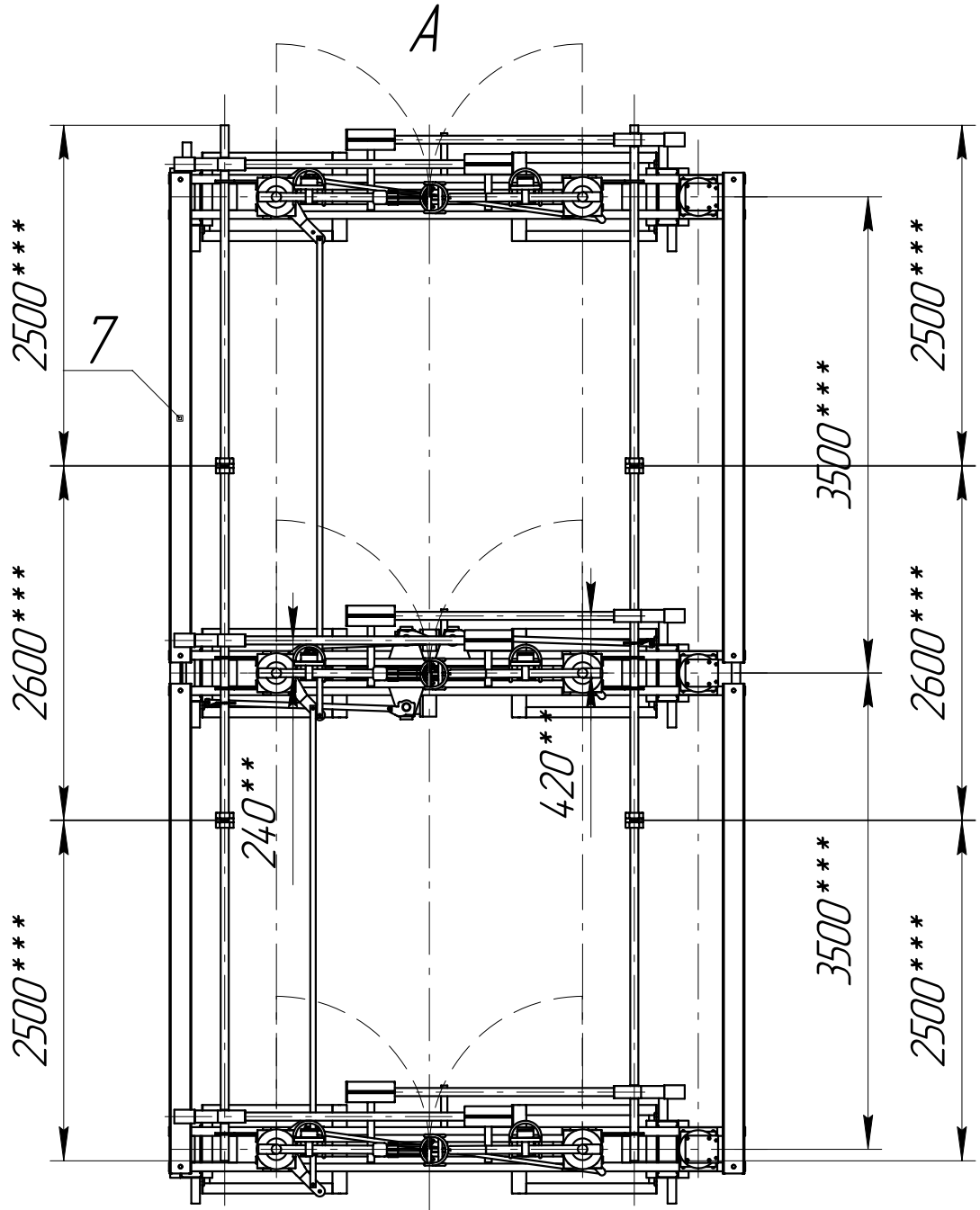
1. Стойка блока.
2. Швеллер №16
L=900 мм (6шт)

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

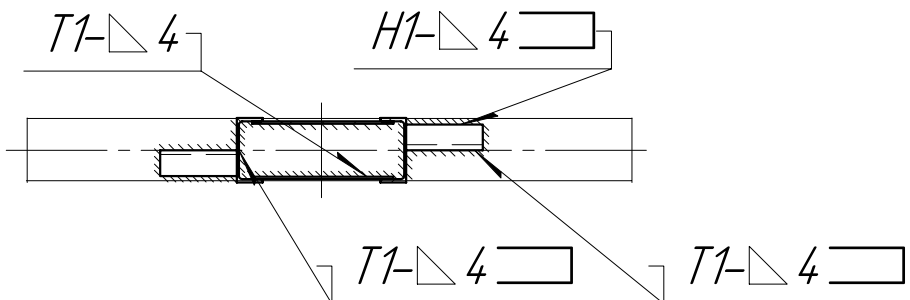
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Продолжение прил. Д



Способ приварки стойки блока разъединителя к лежню.



И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № д-л.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
25

Рис. 2

Остальное см. рис. 1

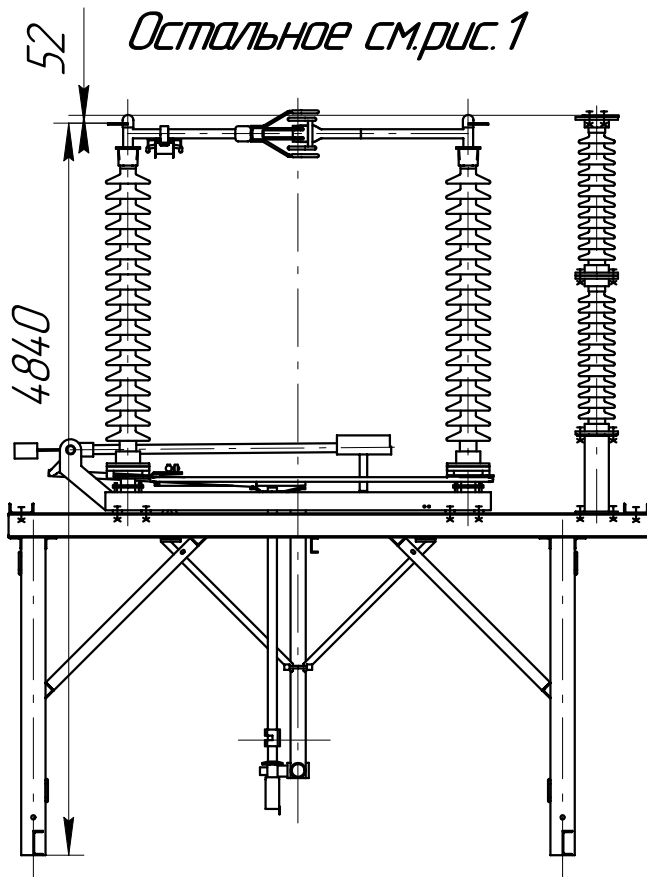


Рис. 3

Остальное см. рис. 1

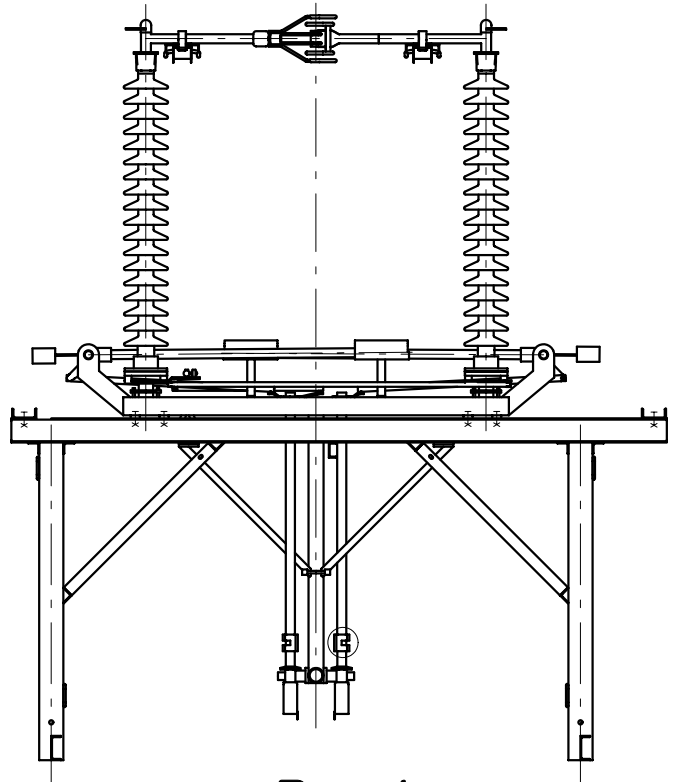
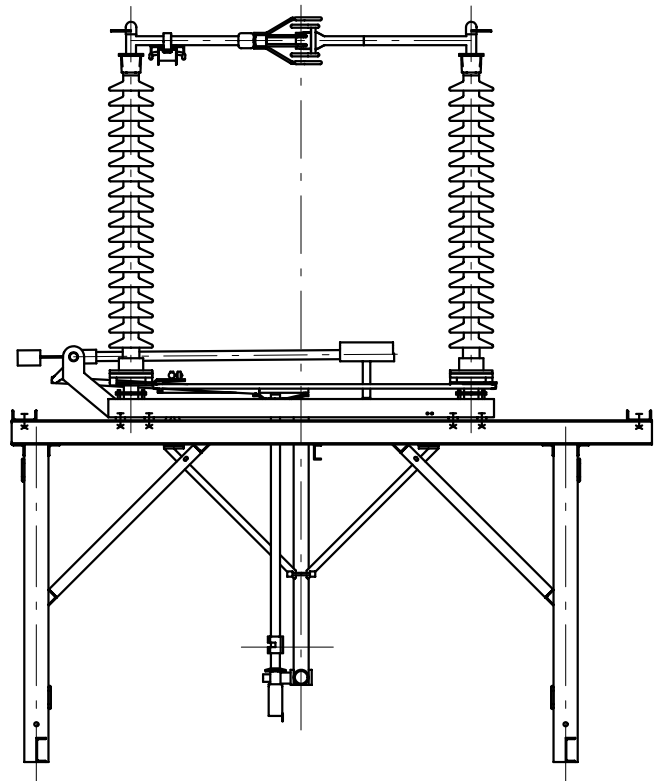


Рис. 4

Остальное см. рис. 2



И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

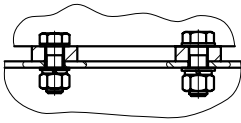
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

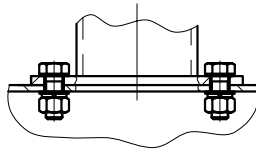
Лист
26

Продолжение прил. Д

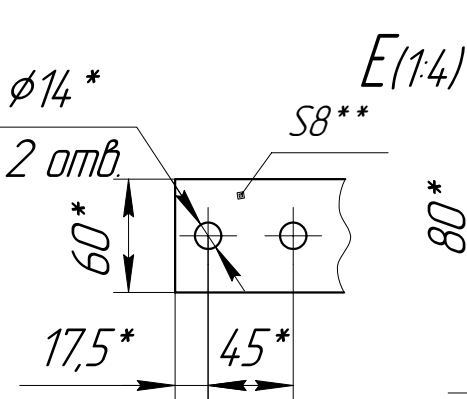
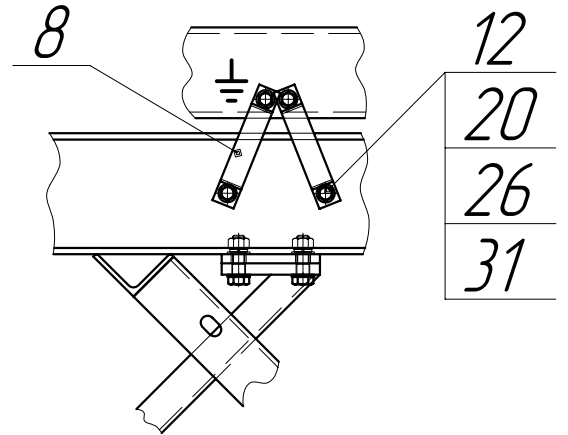
B(1:10)



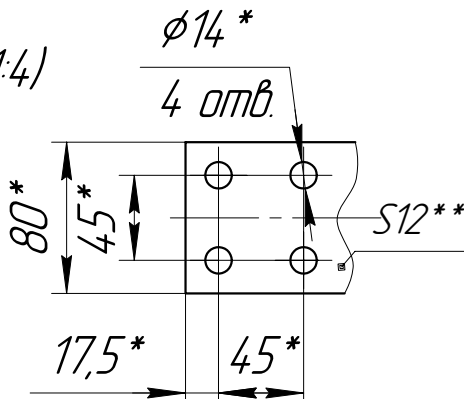
Г(1:10)



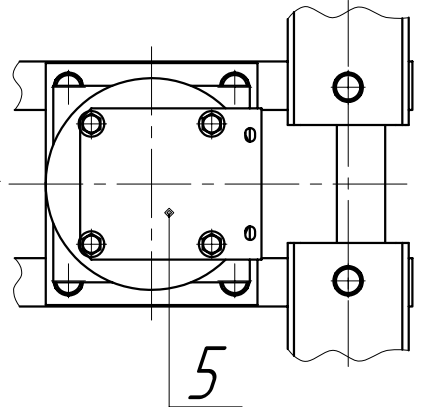
Д(1:10)



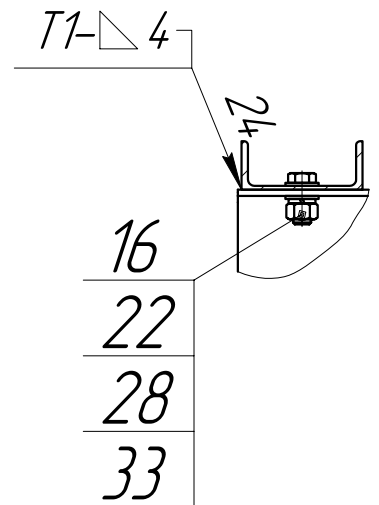
Расположение отверстий
контактного вывода 1000А



Расположение отверстий
контактного вывода 2000А



Ш(1:10)



И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № д-л
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

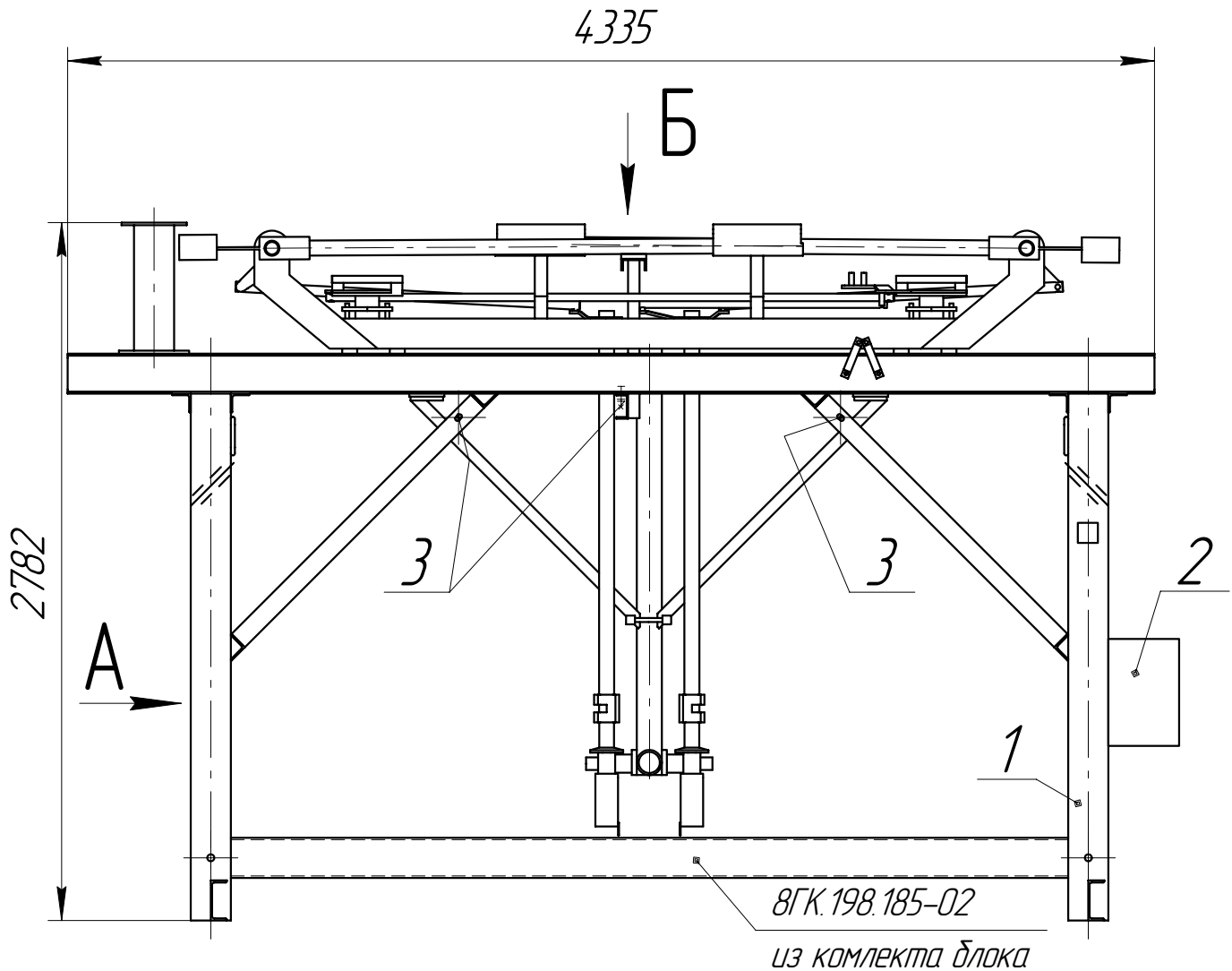
ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
27

Транспортная схема трехполюсного блока РГН-220кВ.

Наименование позиций

1. Блоки полюсов разъединителя
2. Блок управления приводами из комплекта разъединителя (при наличии в заказе).
3. Транспортный крепёж.



Опорные изоляторы с блоков (3шт), колонки разъединителя (6шт), двигательные привода, соединительные тяги (по 2шт на разъединитель), межполюсные валы с муфтами (по 4шт на Б220-24 и по 2шт на Б220-25) демонтируются и упаковываются согласно комплектной ведомости.

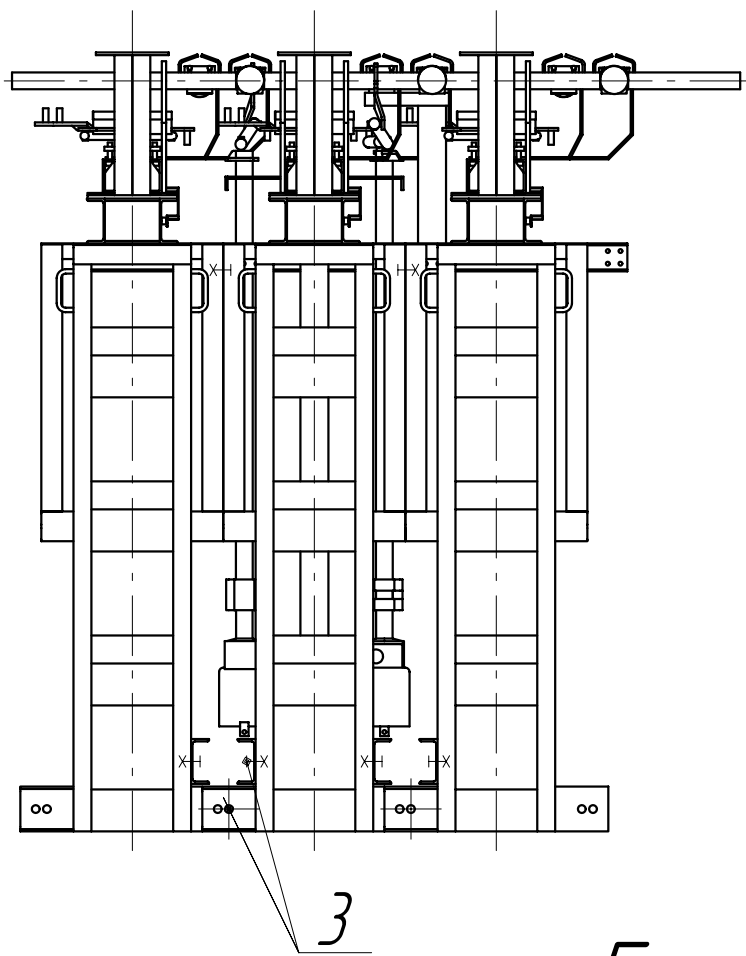
И-нв. № подл.	Взам. инв. №	И-нв. № д-дл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

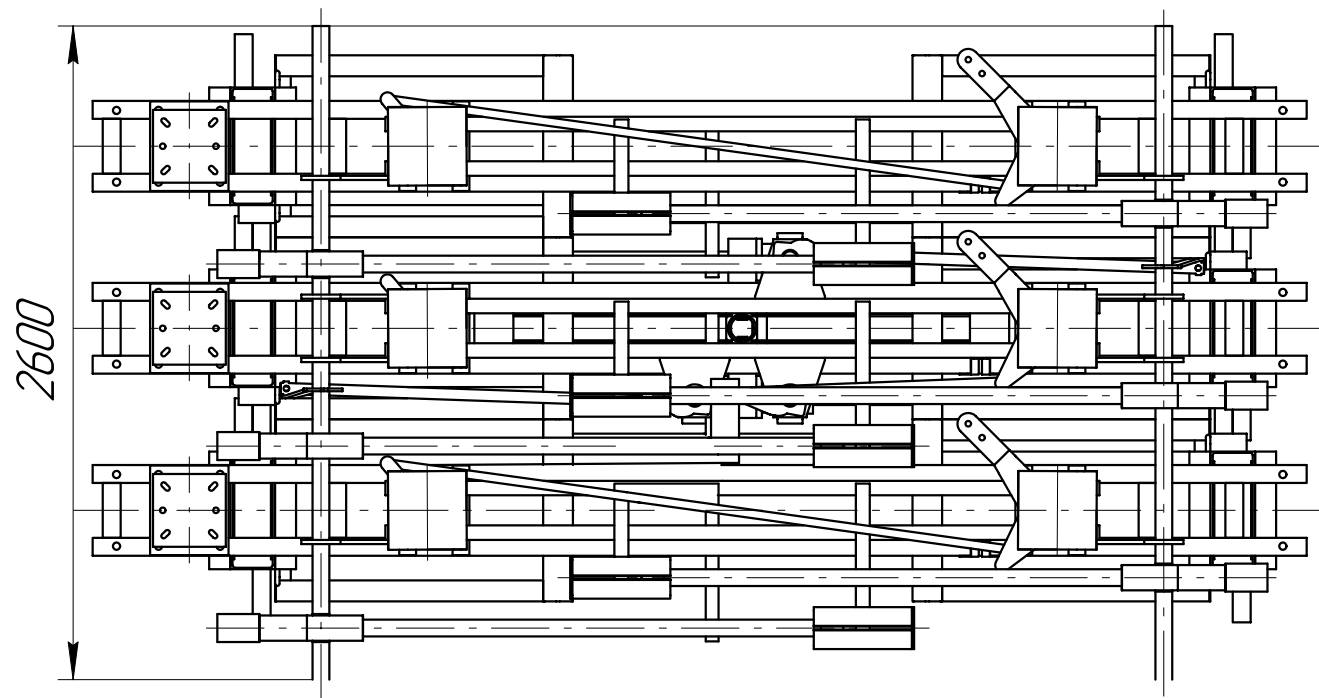
ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
28

А



Б



И-в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И-в. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 Т03

Лист
29

Приложение Е

Блок однополюсного разъединителя РГН-220

Технические требования

1. * Размеры для справок.
2. ** Из руководства по эксплуатации разъединителей РГН-220.
3. Затяжку гаек производить крутящим моментом "Мкр" по таблице 2.
4. Регулировку главных и заземляющих ножей произвести по руководству эксплуатации разъединителя.
5. Блок транспортируется с частично демонтированными элементами в транспортном пакете состоящим из трех блоков.

Таблица 1

Тип Блока	Рис.	Ином, А	Масса, кг	Размещение изолятора относительно разъединителя
Б220-13-1000Б-УХЛ1	1	1000	1790	Со стороны ведомой колонки
Б220-13-2000Б-УХЛ1	1	2000	1850	Со стороны ведомой колонки
Б220-16-1000Б-УХЛ1	2	1000	1790	Со стороны ведущей колонки
Б220-16-2000Б-УХЛ1	2	2000	1850	Со стороны ведущей колонки
Б220-14-1000Б-УХЛ1	3	1000	1790	Со стороны ведущей колонки
Б220-14-2000Б-УХЛ1	3	2000	1850	Со стороны ведущей колонки
Б220-15-1000Б-УХЛ1	4	1000	1790	Со стороны ведущей колонки
Б220-15-2000Б-УХЛ1	4	2000	1850	Со стороны ведущей колонки

Таблица 2

Резьба	Крутящий момент Мкр, Н*м, не менее
M12	40±2
M16	50±5
M24	70±10

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

нов.	04.07-6069	16.11.2007
Изм.	Лист № докум.	Подп. Дата

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
30

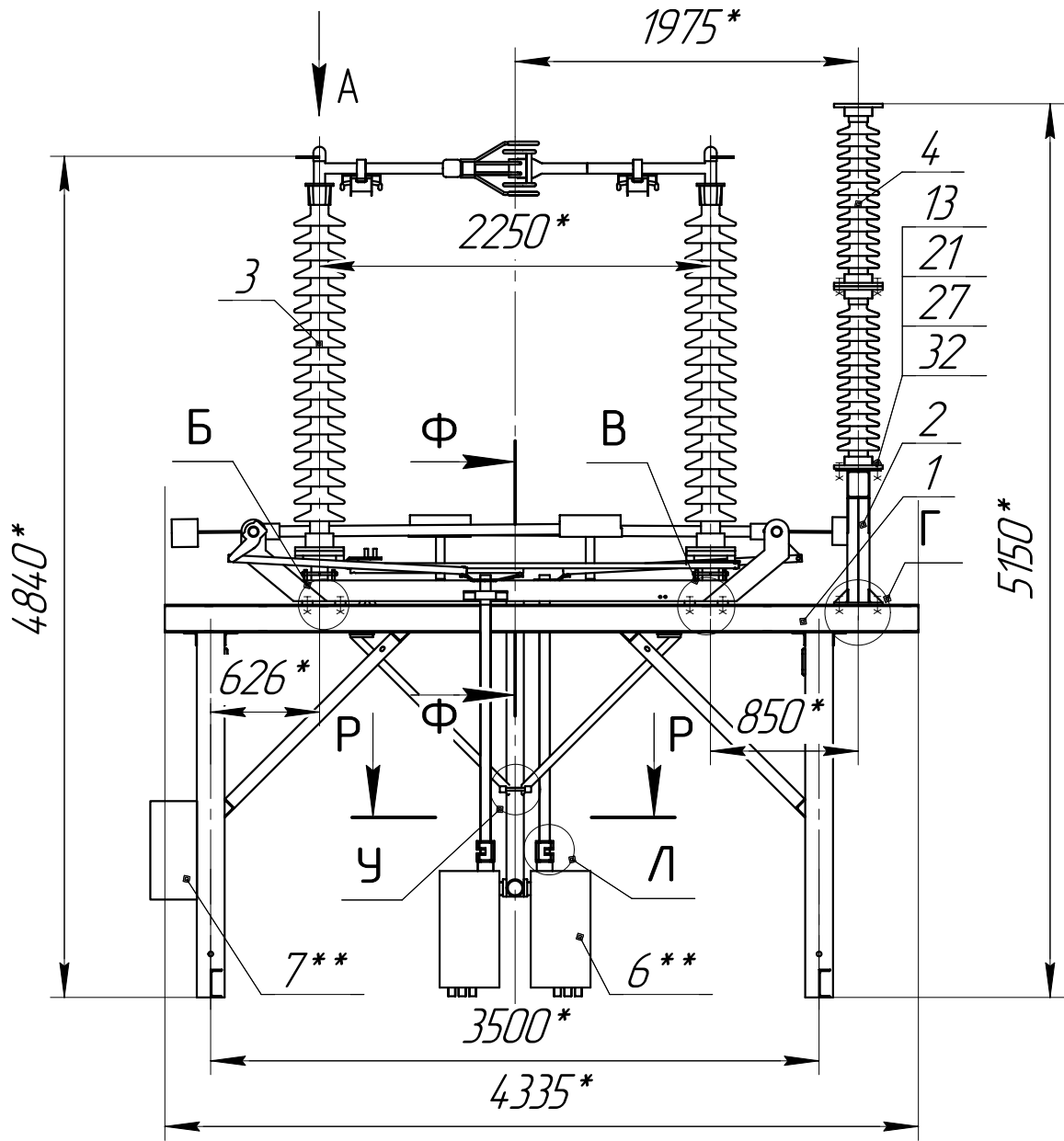
Наименование позиций

1. Каркас
2. Подставка под изолятор
3. Разъединитель РГН-220кВ.
4. Опорный изолятор
5. шина заземления.
6. Привода главного и заземляющих ножей.
7. Блок управления приводом (из комплекта приводов)

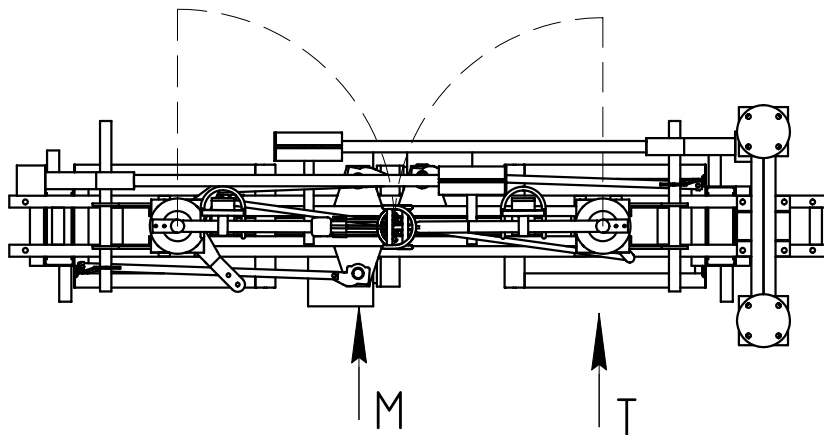
- 12 Болт М12
- 13 Болт М16
- 14 Болт М20
- 15 Болт М 24
- 23 Гайка М20
- 22 Гайка М24
- 21 Гайка М16
- 26 Шайба 12.65Г
- 27 Шайба 16.65Г
- 28 Шайба 24.65Г
- 29 Шайба 20.65Г
- 31 Шайба А12
- 32 Шайба А16
- 37 Шайба А20
- 33 Шайба А24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГК.412.086 ТОЗ	Лист
											31

Рис. 1



Страна открывания ножей

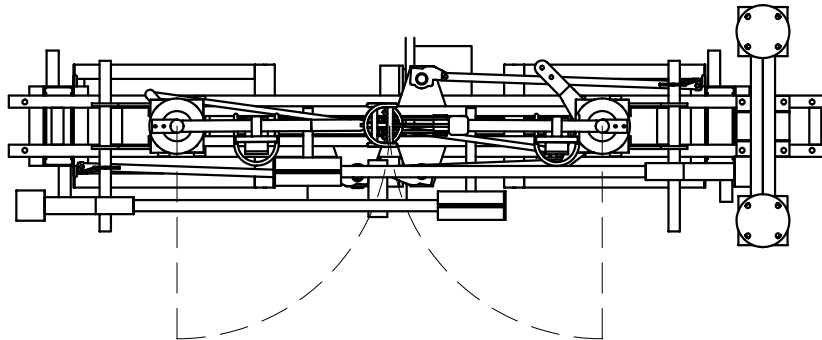
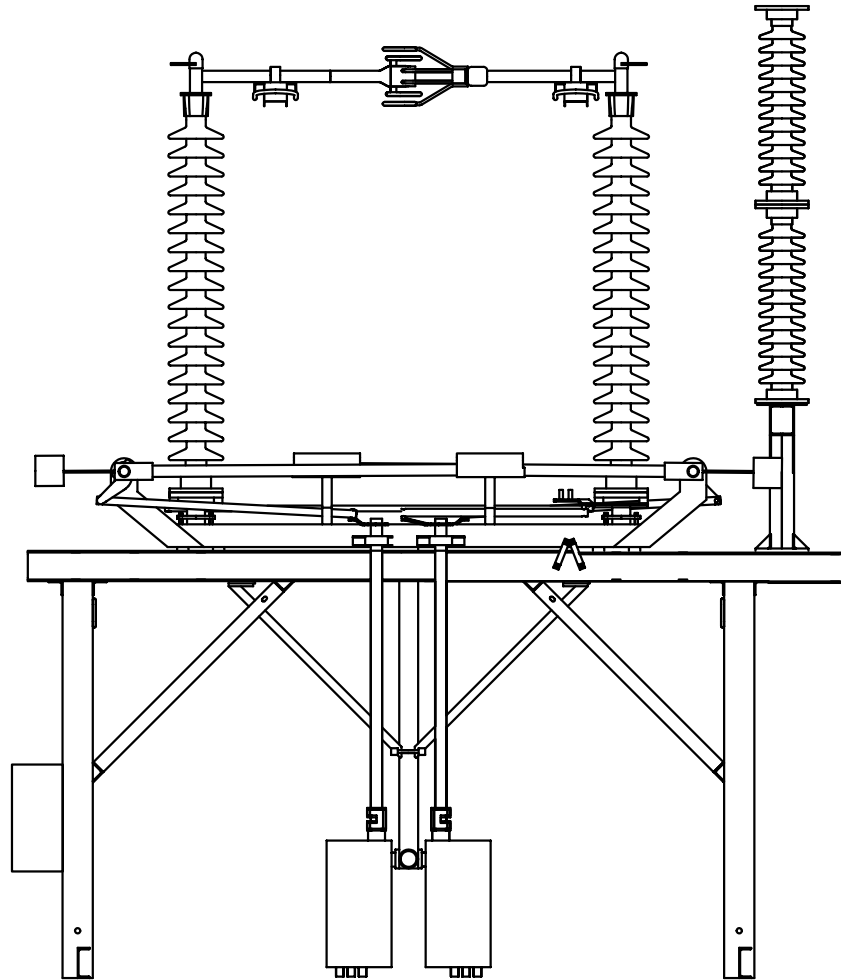


И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № д-л.
Подп. и дата	Подп. и дата
И-в. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Рис. 2
Остальное см. Рис 1



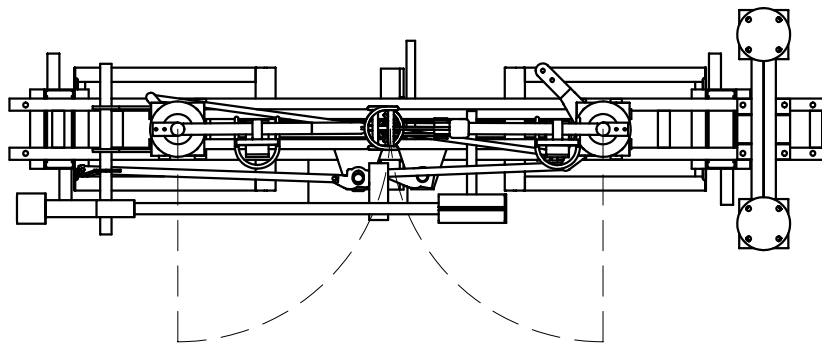
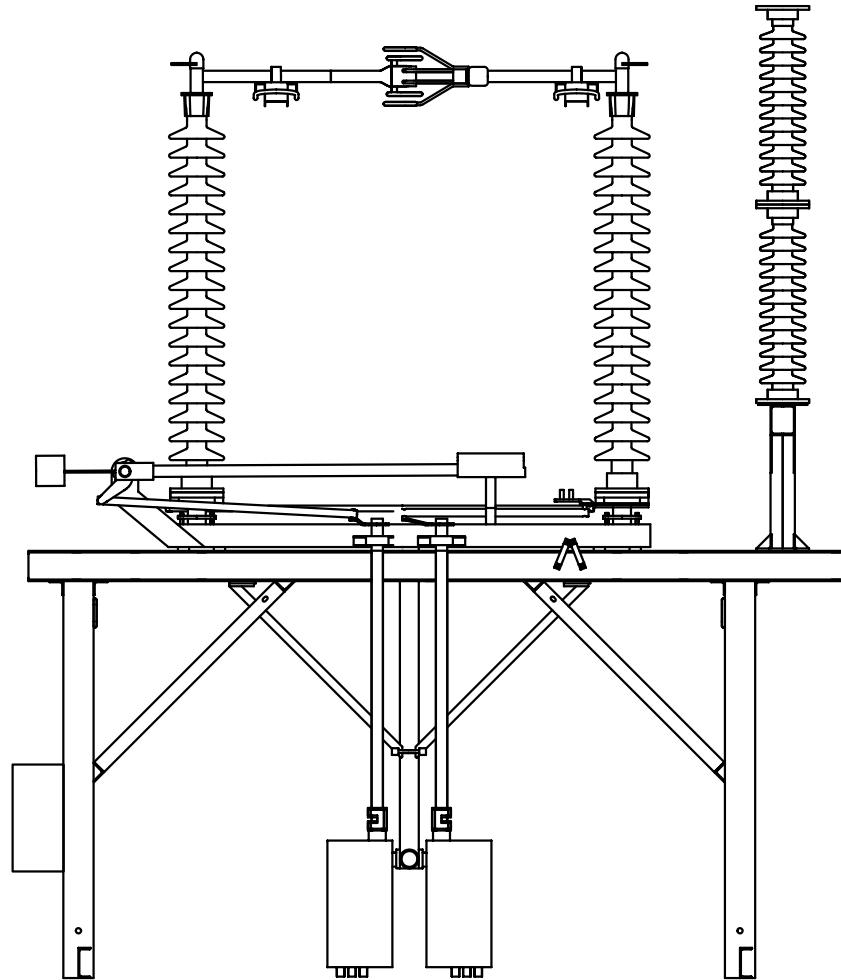
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
33

Рис. 3
Остальное см. Рис 1



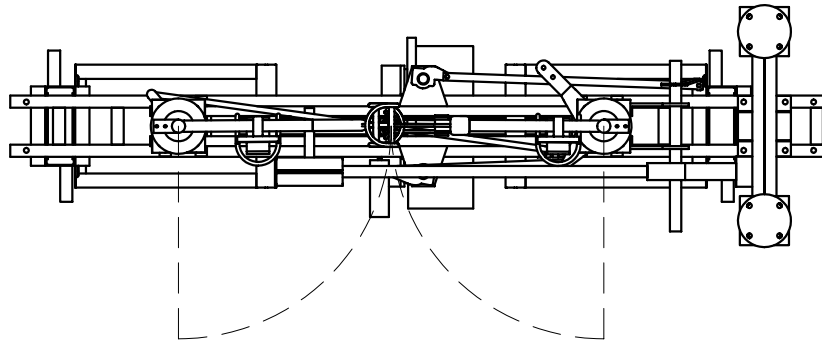
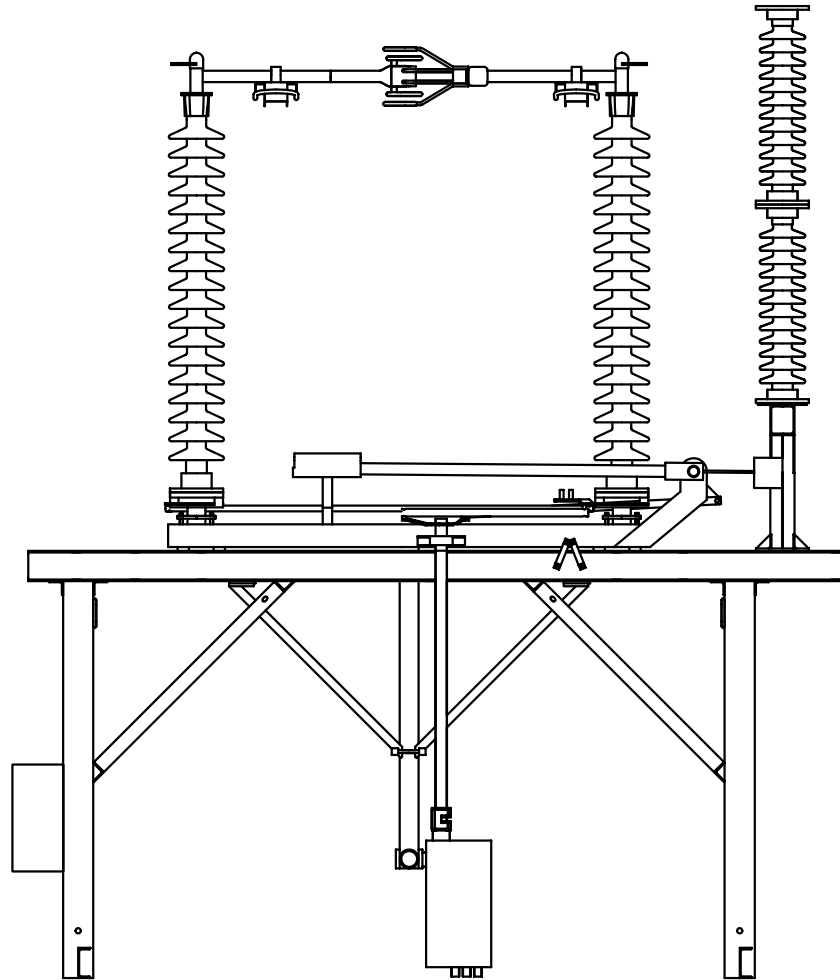
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
34

Рис. 4
Остальное см. Рис 1



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

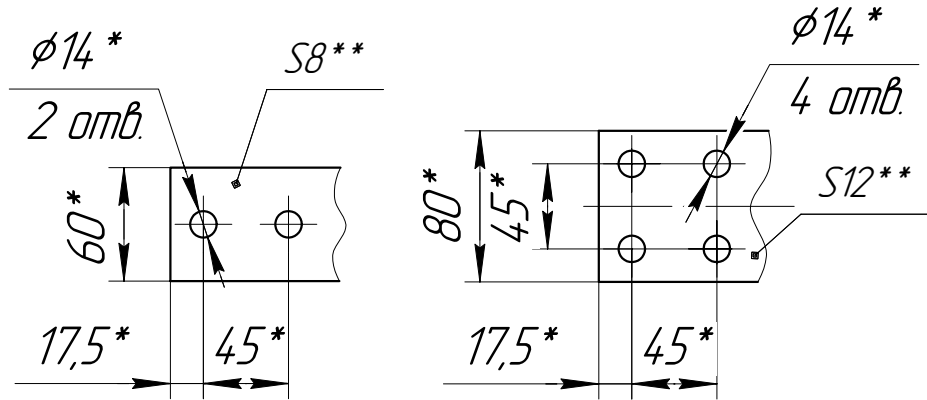
ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
35

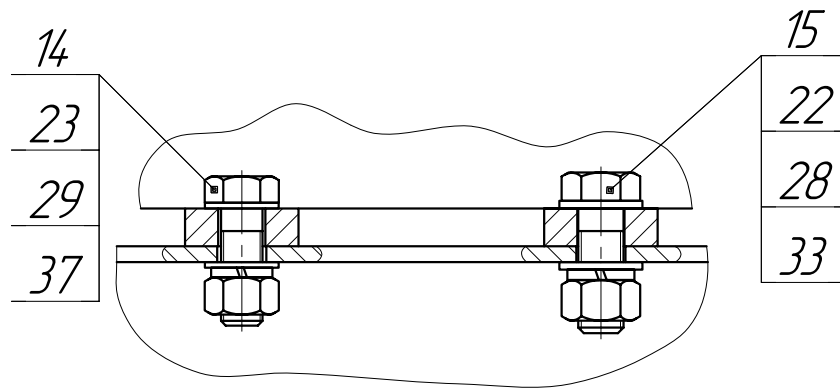
A(1:4)

Расположение отверстий
контактного вывода 1000А

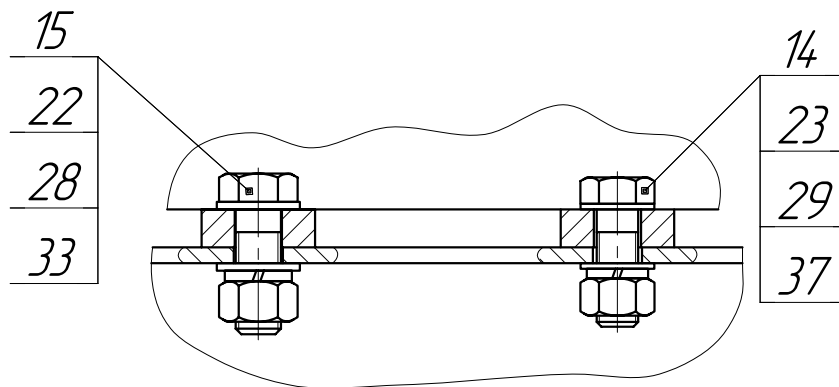
Расположение отверстий
контактного вывода 2000А



Б(1:4)



В(1:4)



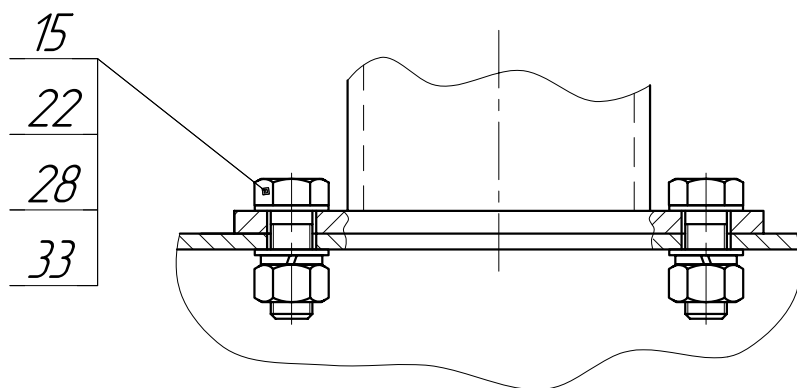
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. ин-в. №	И-в. № д-ца
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

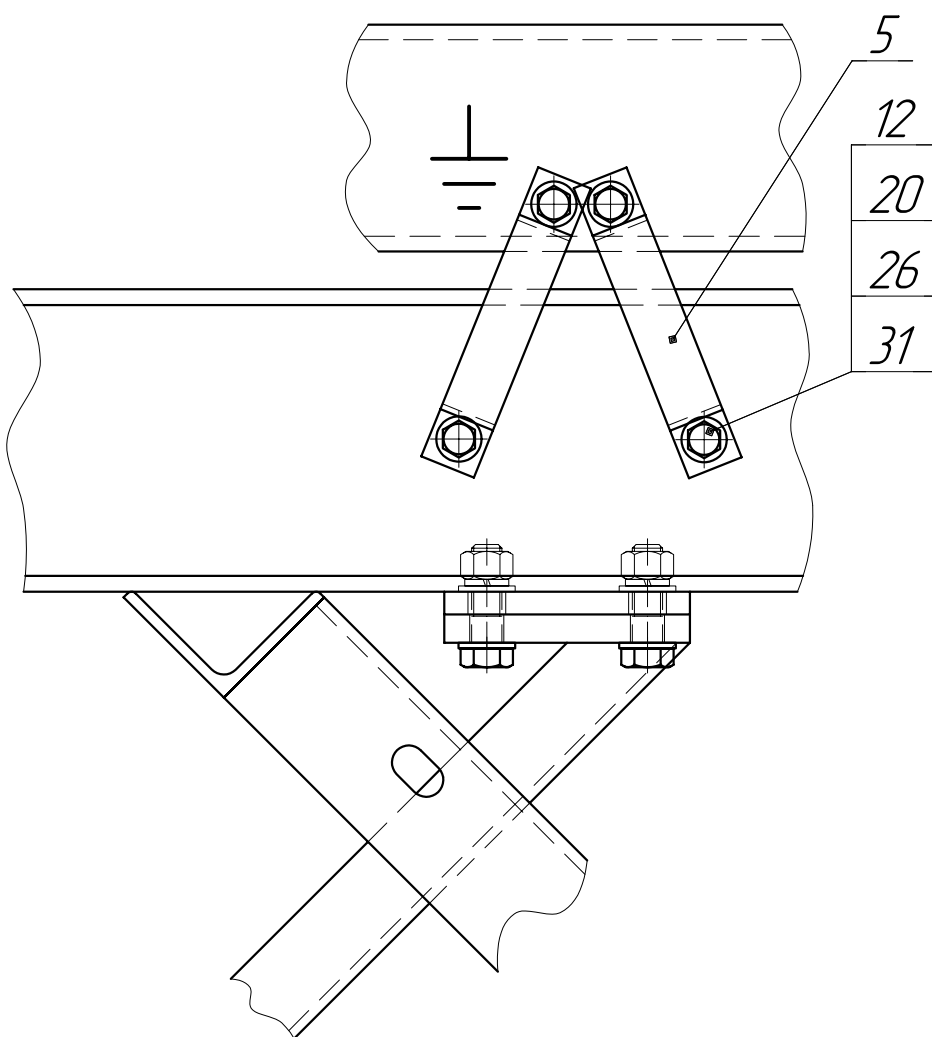
ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
36

Г (1:4)



Д (1:4)



И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. ин-в. №	И-в. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата
И-в. № подл.	Подп. и дата

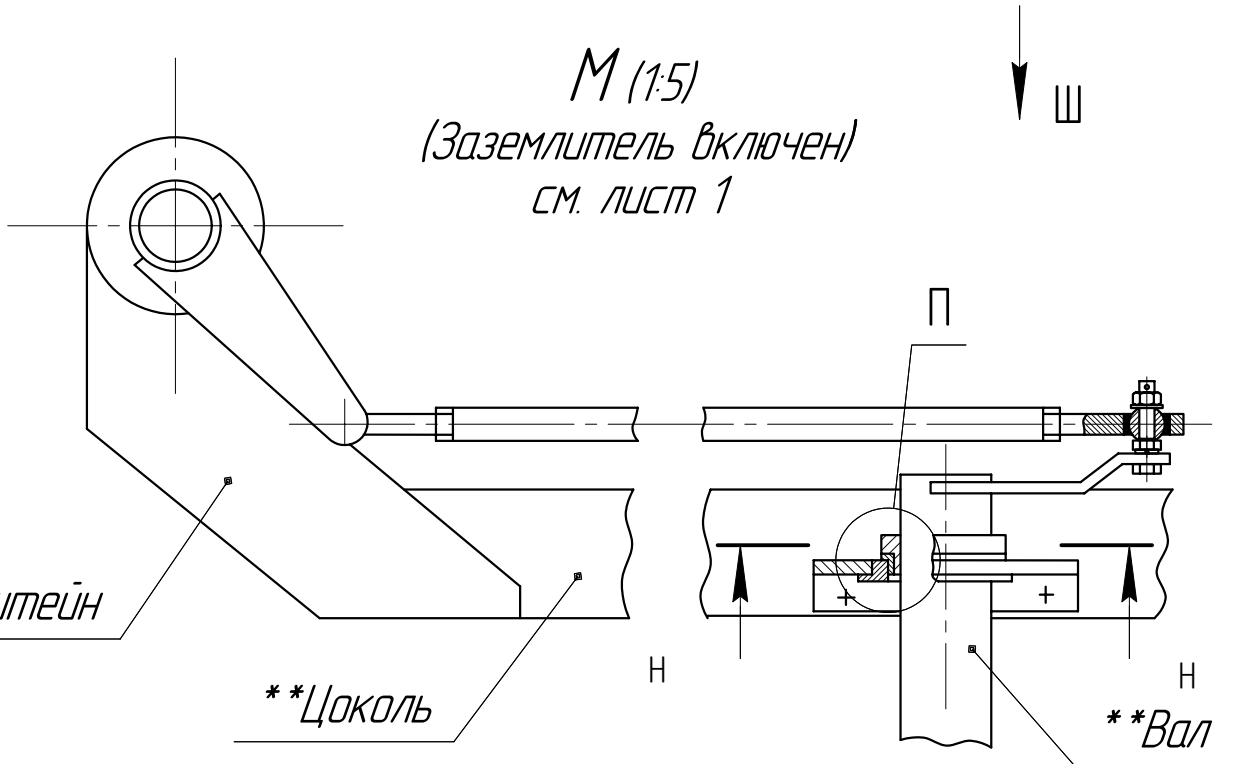
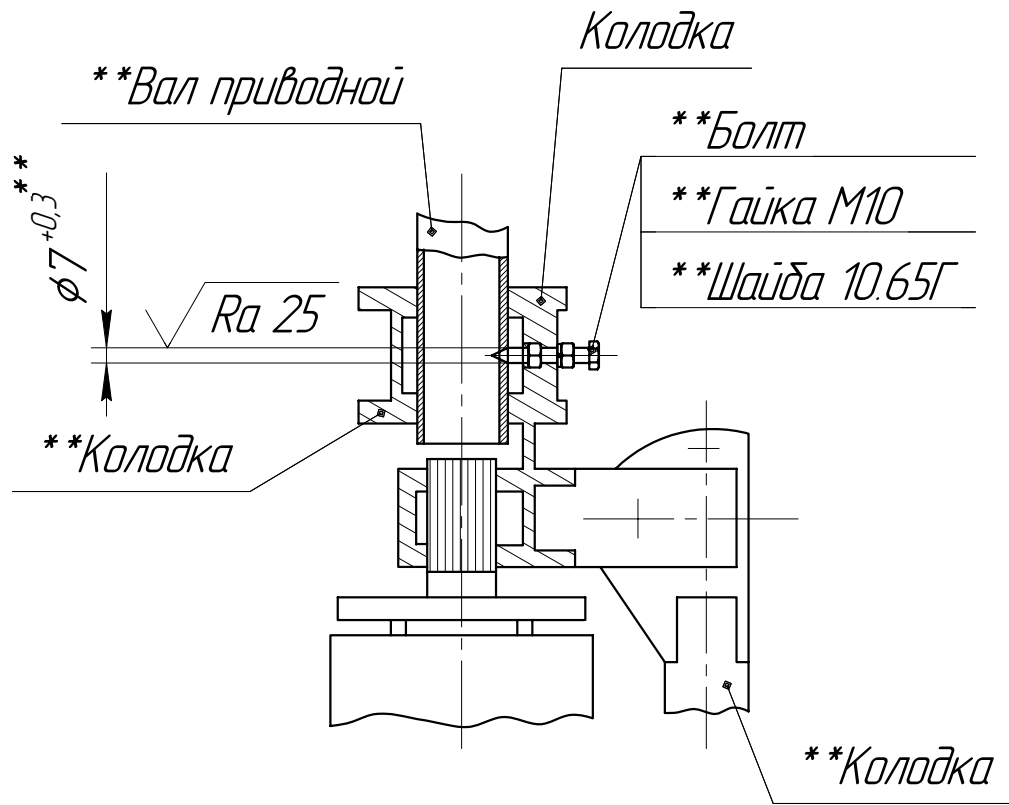
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
37

Л(1:5)

Продолжение прил. Е

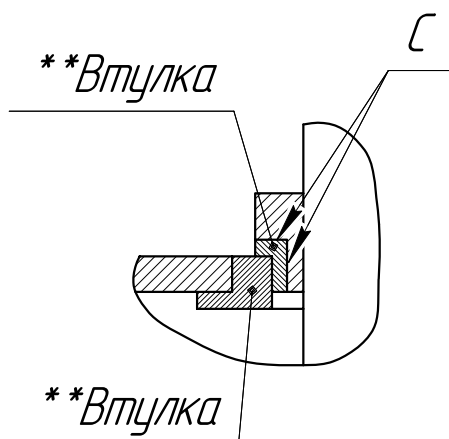


И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
И-в. № инв.	И-в. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

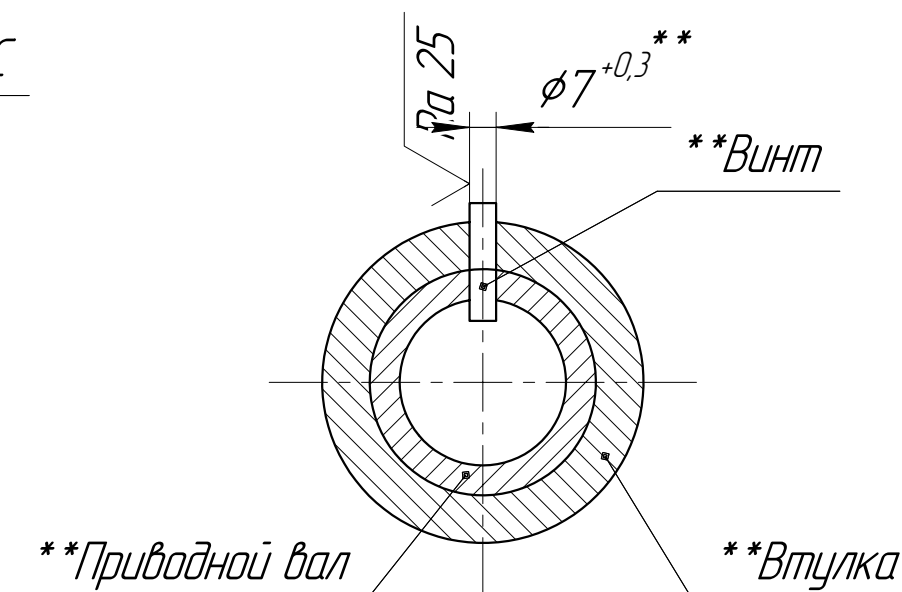
ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
38

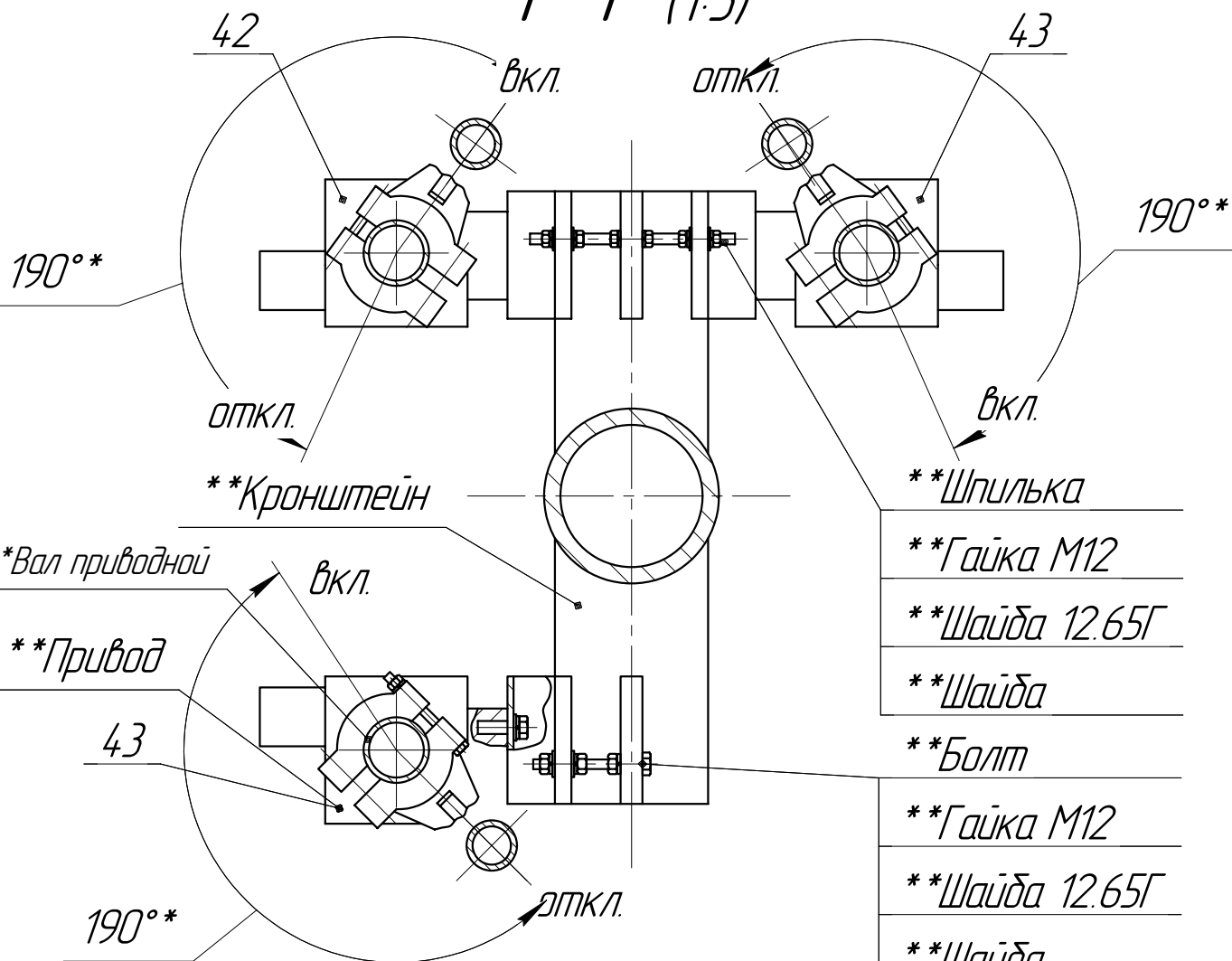
П (1:2)



Н-Н (1:2)



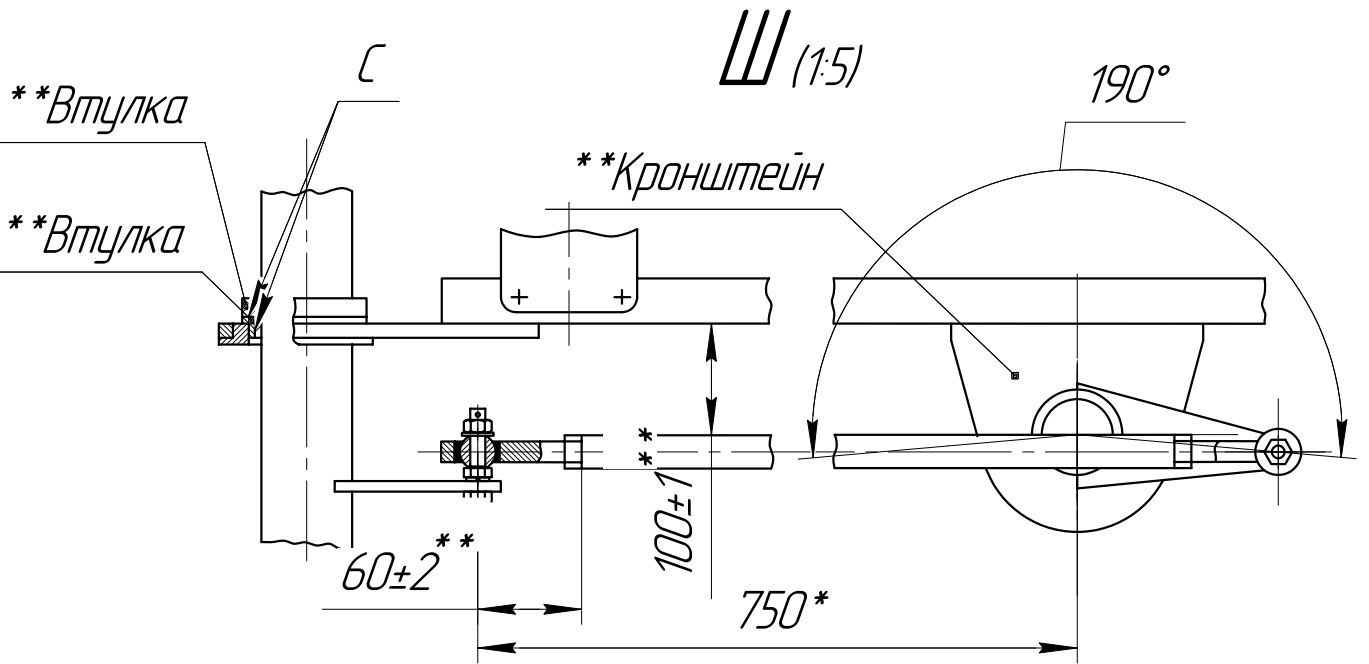
Р-Р (1:5)



- **Шпилька
- **Гайка M12
- **Шайба 12.65Г
- **Шайба
- **Болт
- **Гайка M12
- **Шайба 12.65Г
- **Шайба

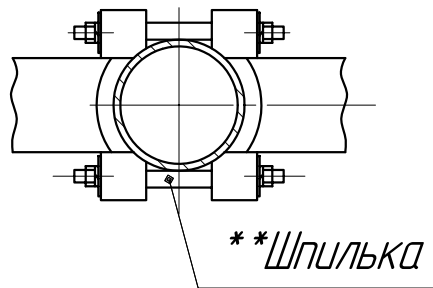
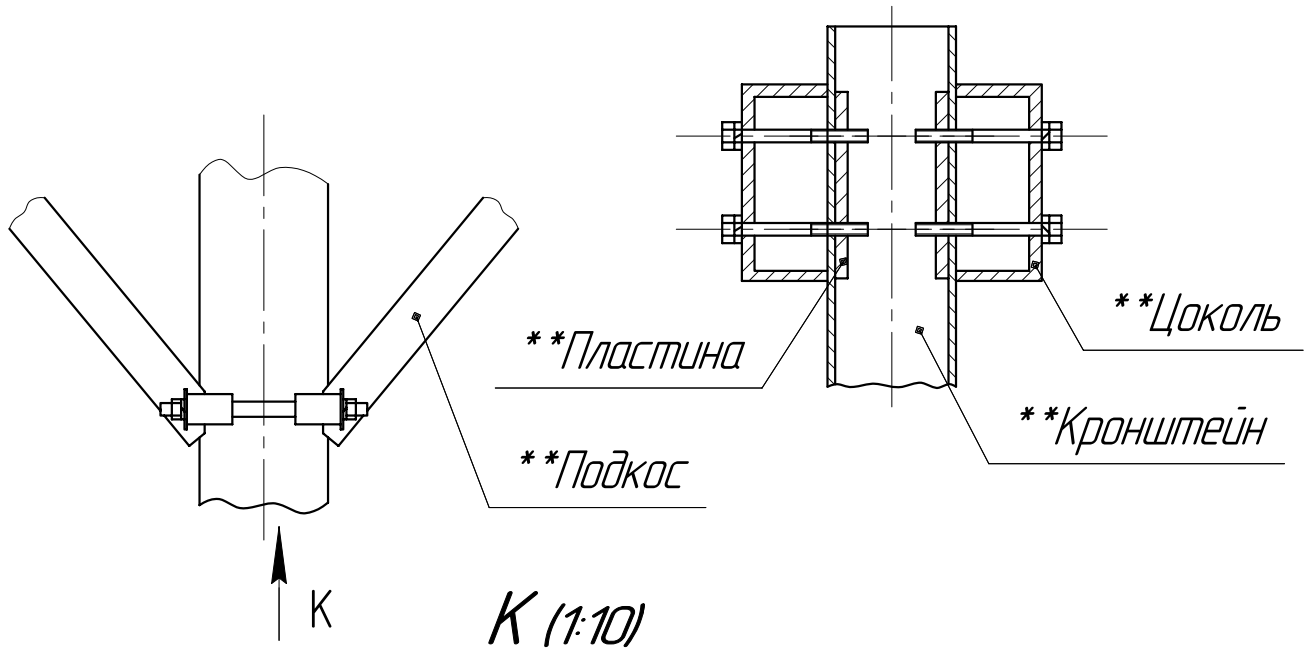
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
И-в. № инв.	И-в. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ



У (1:10)

Ф-Ф (1:10)



И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
И-в. № подл.	И-в. № дубл.

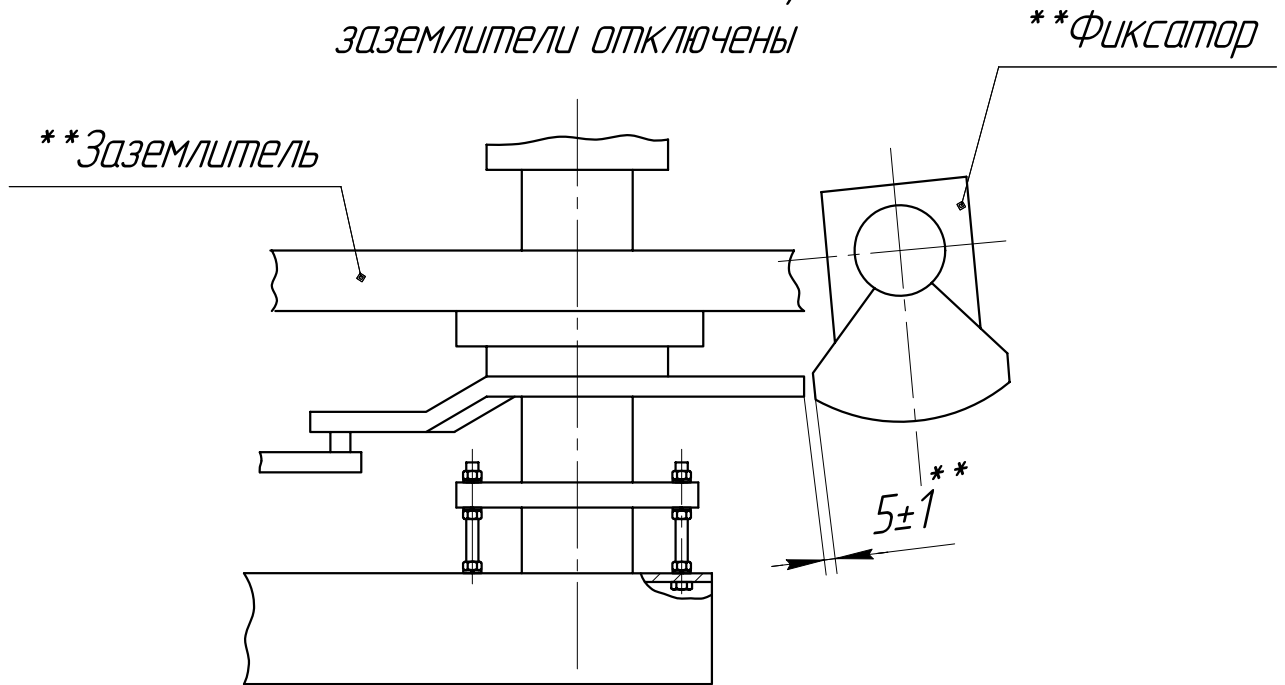
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 ТОЗ

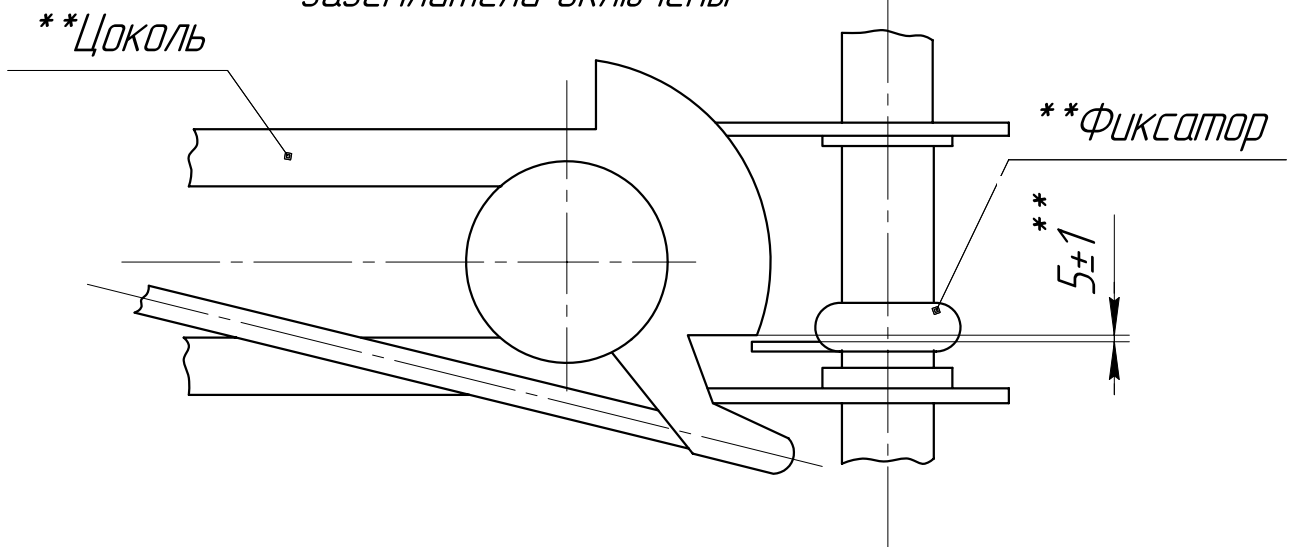
Лист
40

T (1:5)

Разъединитель включен,
заземлители отключены



Разъединитель отключен,
заземлители включены



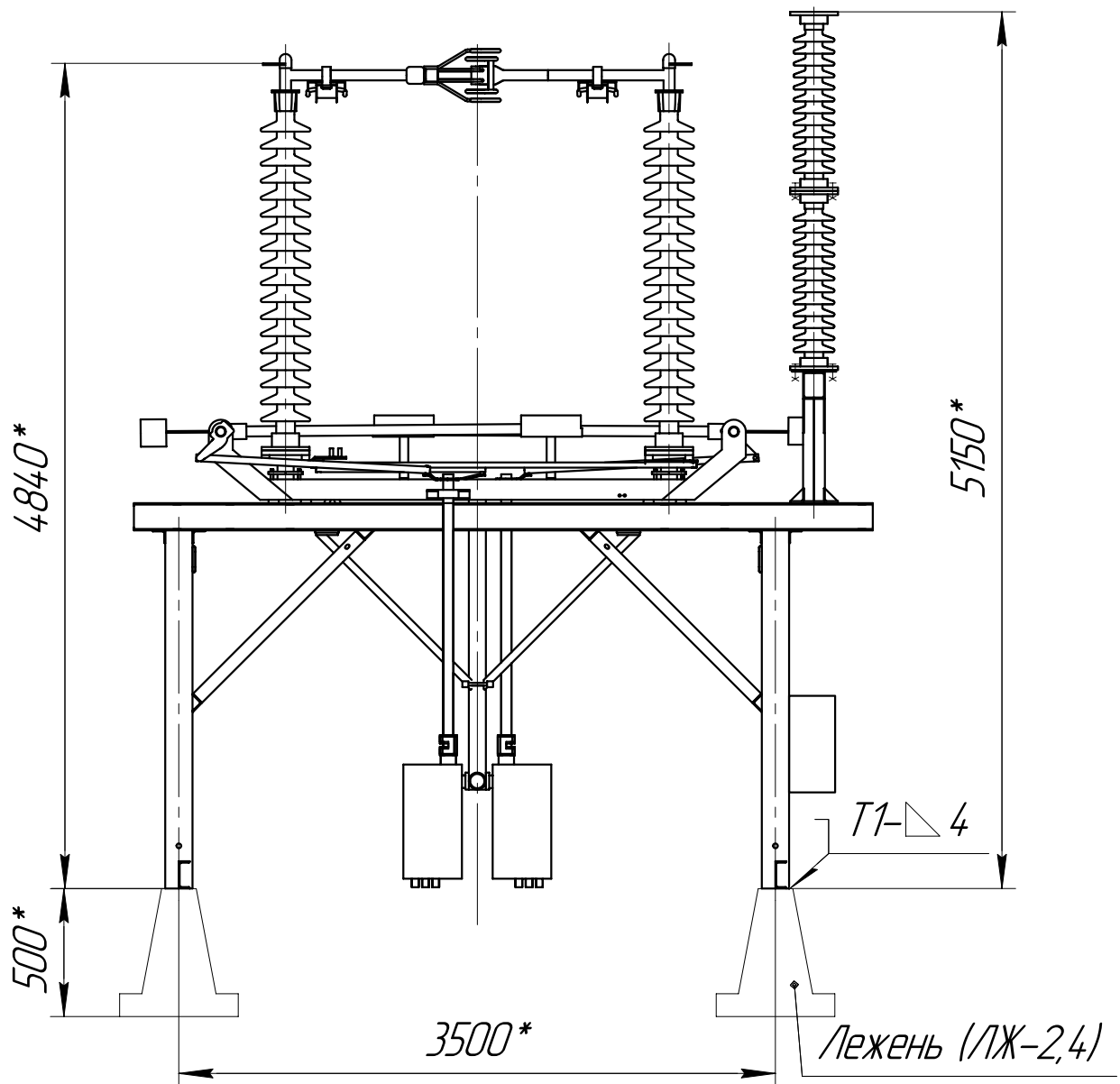
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

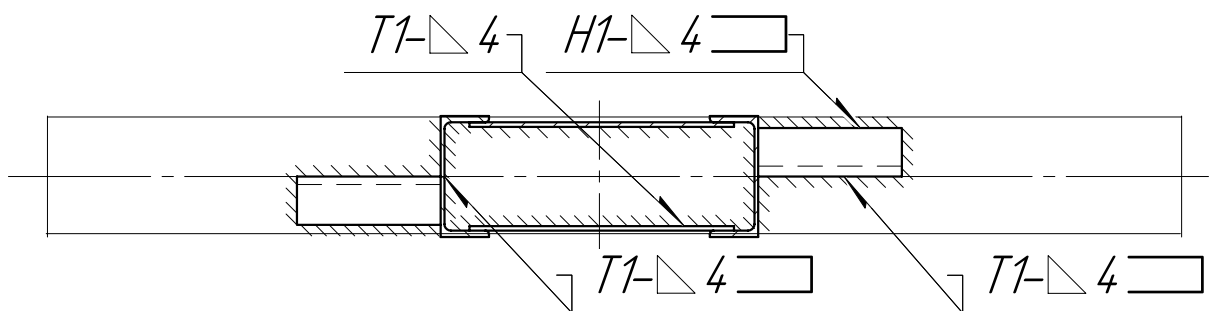
ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
41

Вариант установки блока на лежни



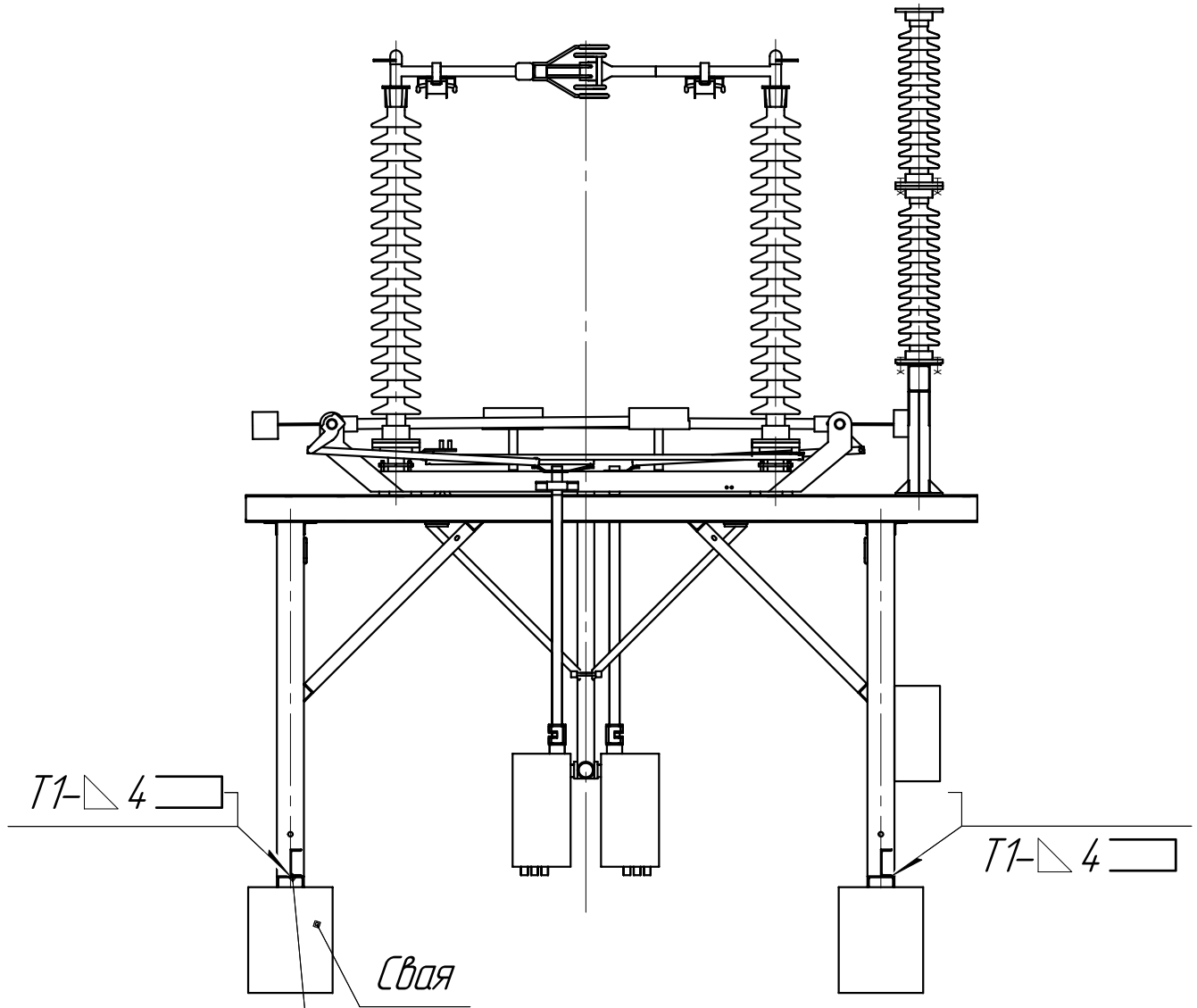
Способ приварки стойки блока разъединителя к лежню.



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Инд. № подл.	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ОГК.4 12.086 ТОЗ

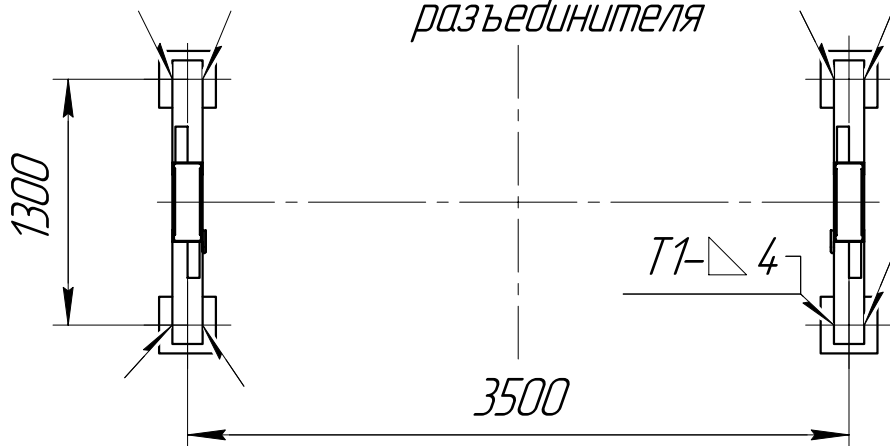
Вариант установки блока на сваи



Швеллер №16 L=1500мм (2 шт.)

В поставку завода не входит

План свайного фундамента под блок однополюсного
разъединителя



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
43

Транспортная схема однополюсных блоков РГН-220кВ.

* Размеры для справок.

1. Опорные изоляторы с блоков (2 шт); колонки разъединителей (2шт); двигательные привода; связь гибкая 8ГК.505.033-05(2шт) из комплекта блока,связь гибкая ВИЛЕ.757492.040 и ВИЛЕ.757492.041(по 2 для Блоков Б220-13,Б220-16 и по 1 для блоков Б220-14, Б220-15) демонтируются и упаковываются согласно комплектной ведомости.

2. Для обеспечения сборки транспортного пакета для блоков с двумя заземляющими ножами Б220-16 и Б220-13 с одного из полюсов в транспортном пакете, сняты кронштейны с валами и ножами заземления в сборе. Кронштейны с ножами заземления имеют одноименную марку с разъединителями: для первого разъединителя: "1-1" "1-2" для второго разъединителя "2-1" "2-2" и т.д.

Наименование позиций

1.Блок разъединителя однополюсного.

2.Подставка под изоляторы.

3.Валы заземляющих ножей

4.Транспортный крепёж.

9. Блок управления приводами (из комплекта разъединителя)

5. Болт М24

6. Гайка М24

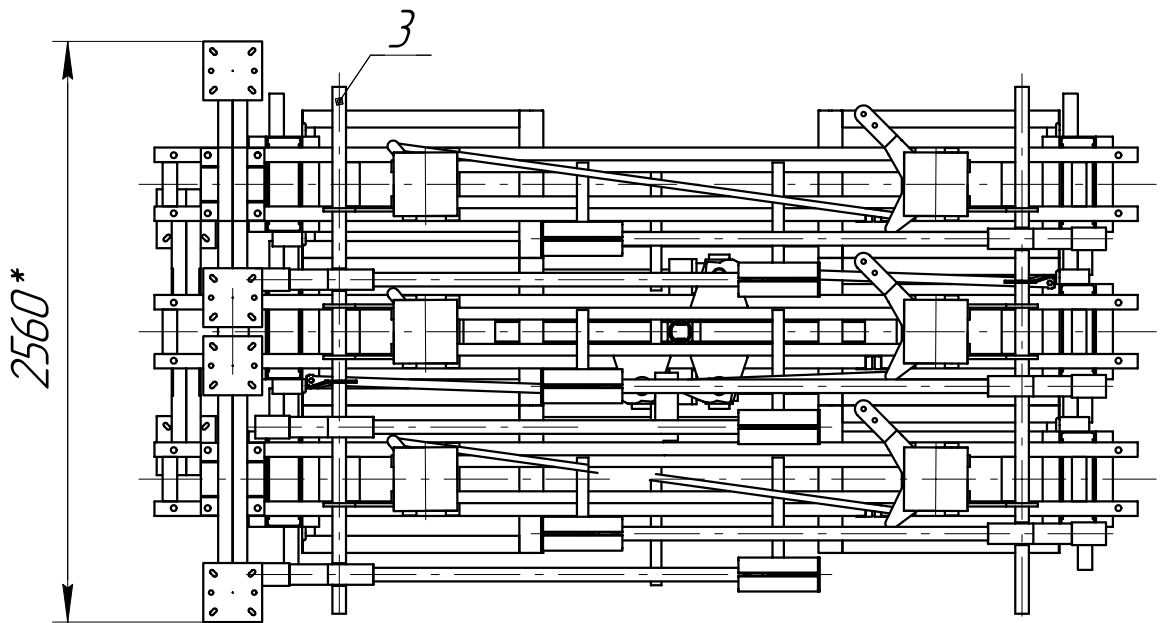
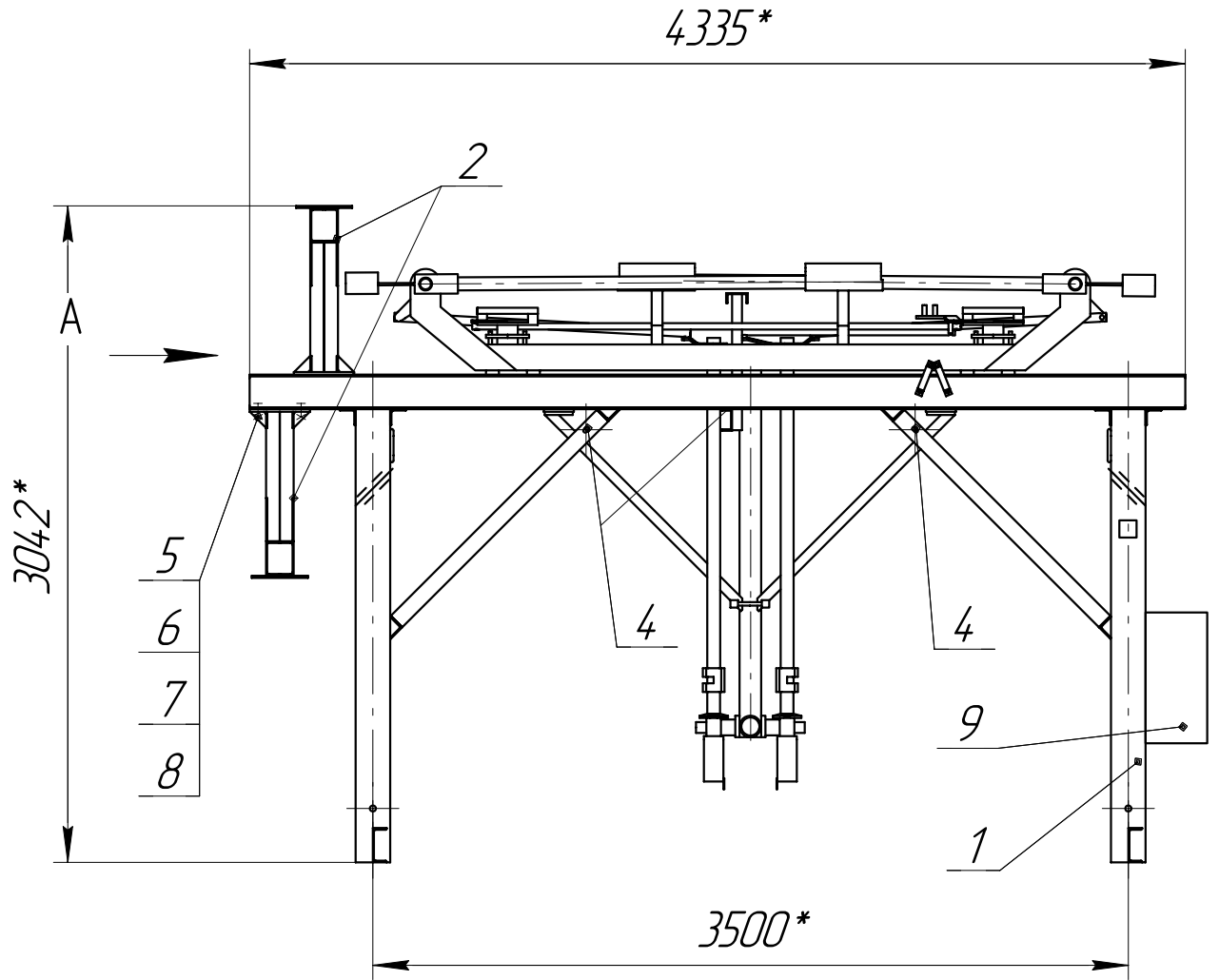
7. Шайба 24

8 Шайба 24.65Г

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ



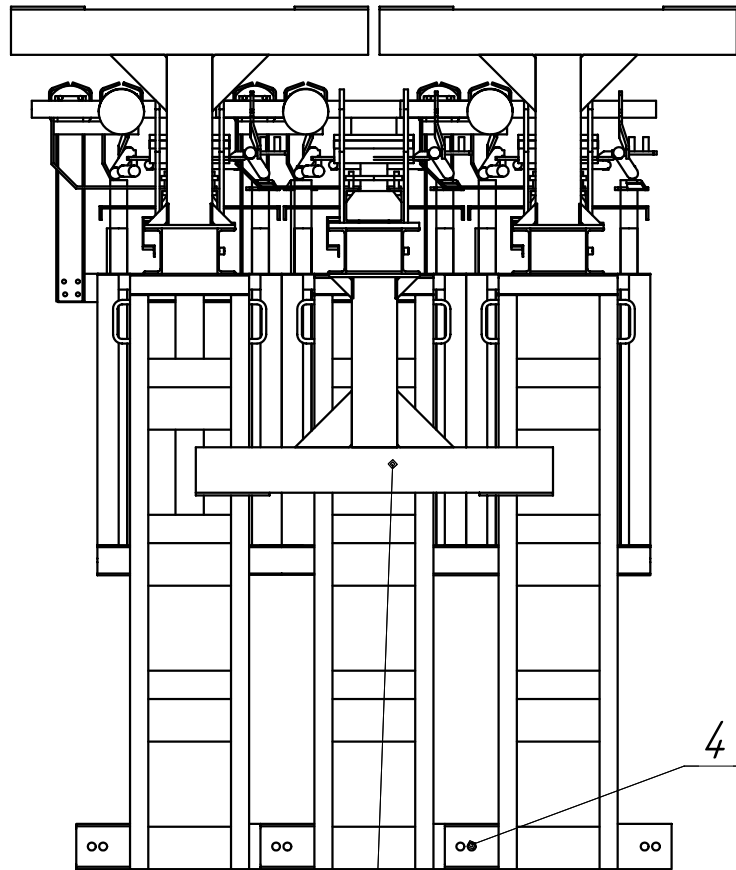
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.412.086 Т03

Лист
45

A



*Транспортное положение
подставки среднего блока*

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

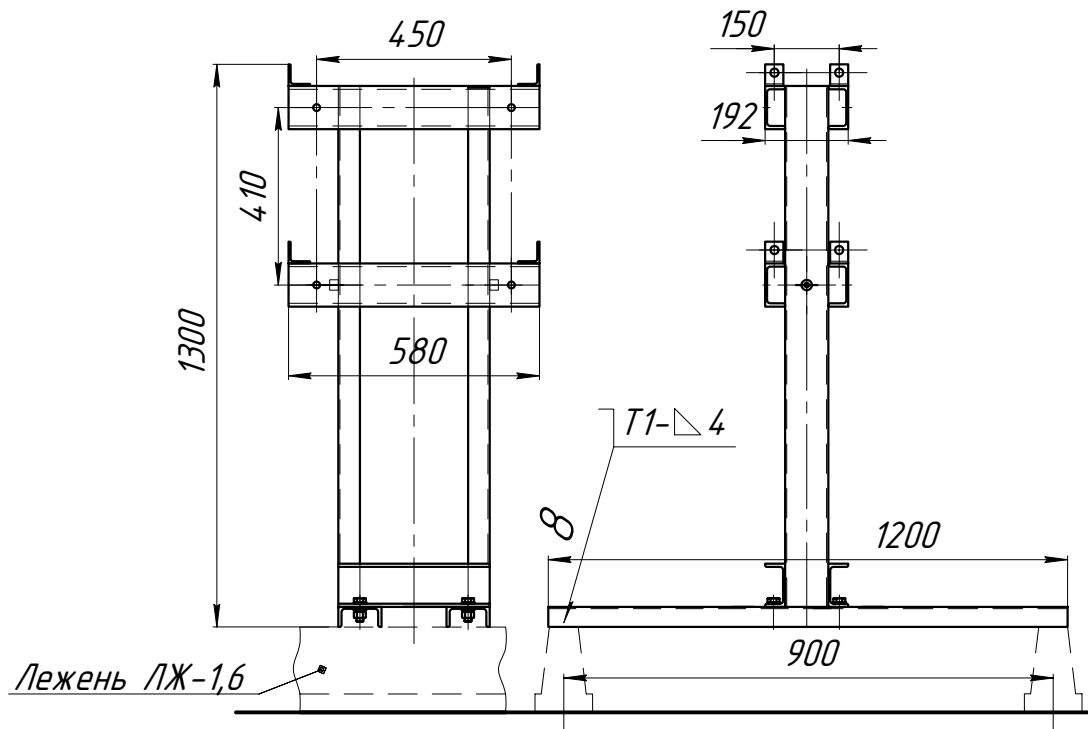
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.412.086 Т03

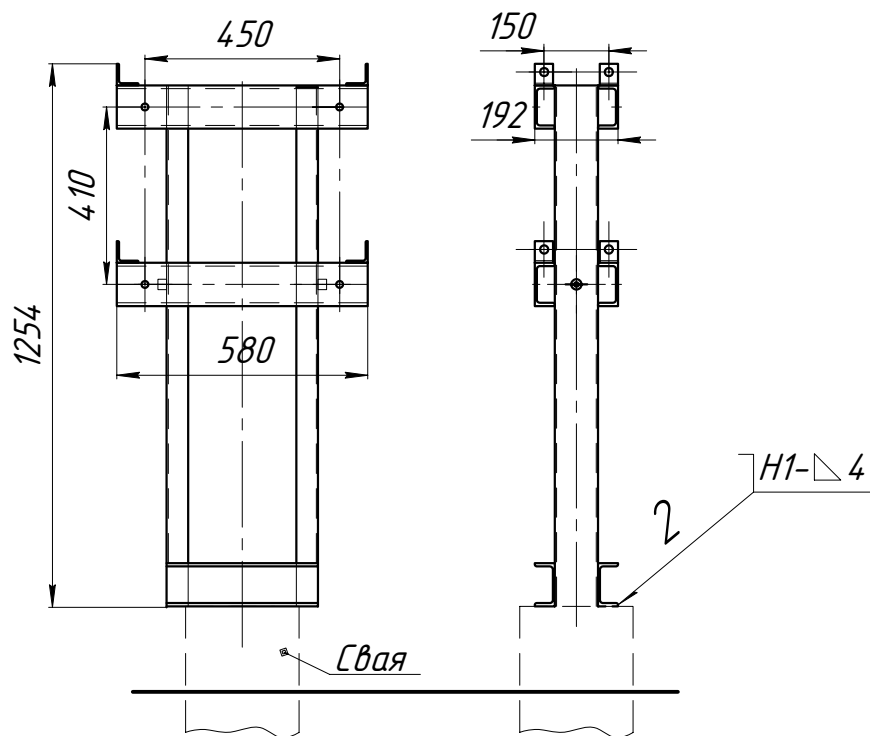
*Лист
46*

Приложение Ж

Стойка для установки шкафов дистанционного управления разъединителями.



Вариант установки стойки на лежни.



Вариант установки стойки на свая.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

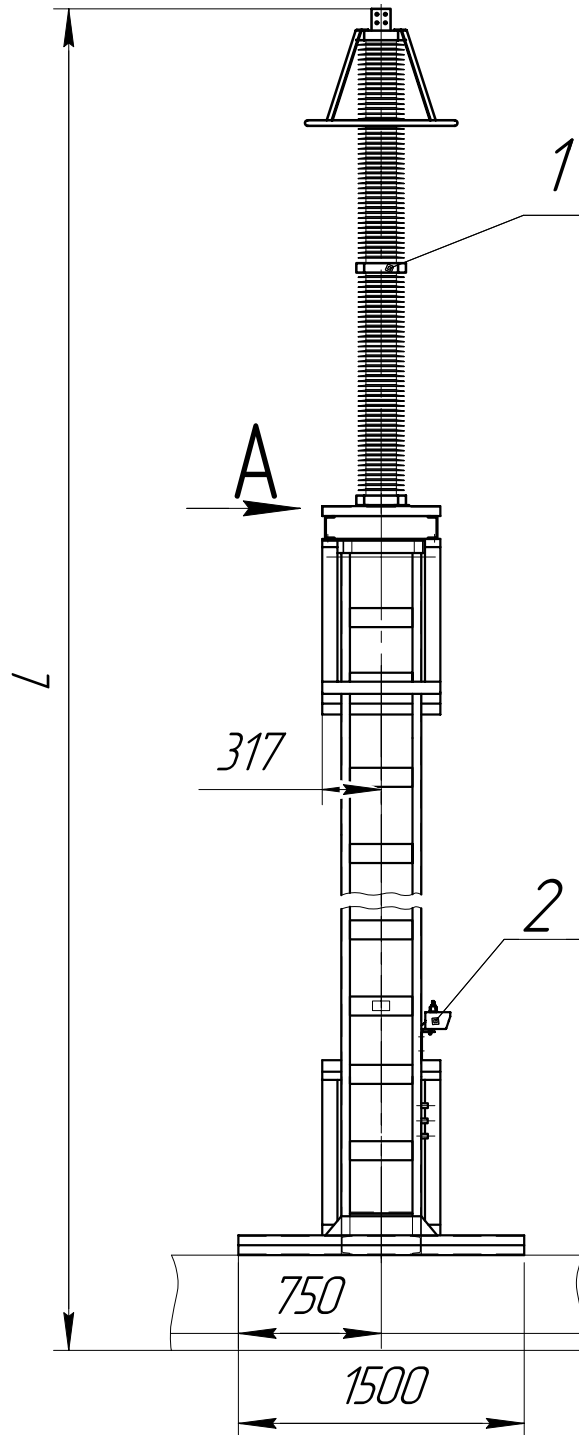
ОГК.412.086ТОЗ

Лист
47

Блок ограничителя перенапряжения 220кВ

(установка блока на лежни)

- п.1 * Детали комплектующего оборудования
- п.2 Блок транспортируется в демонтированном виде
- п.3 Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80.
- п.4 Размер L зависит от высоты ОПН.



- 1. ОПН
- 2. Контрольное устройство разрядника

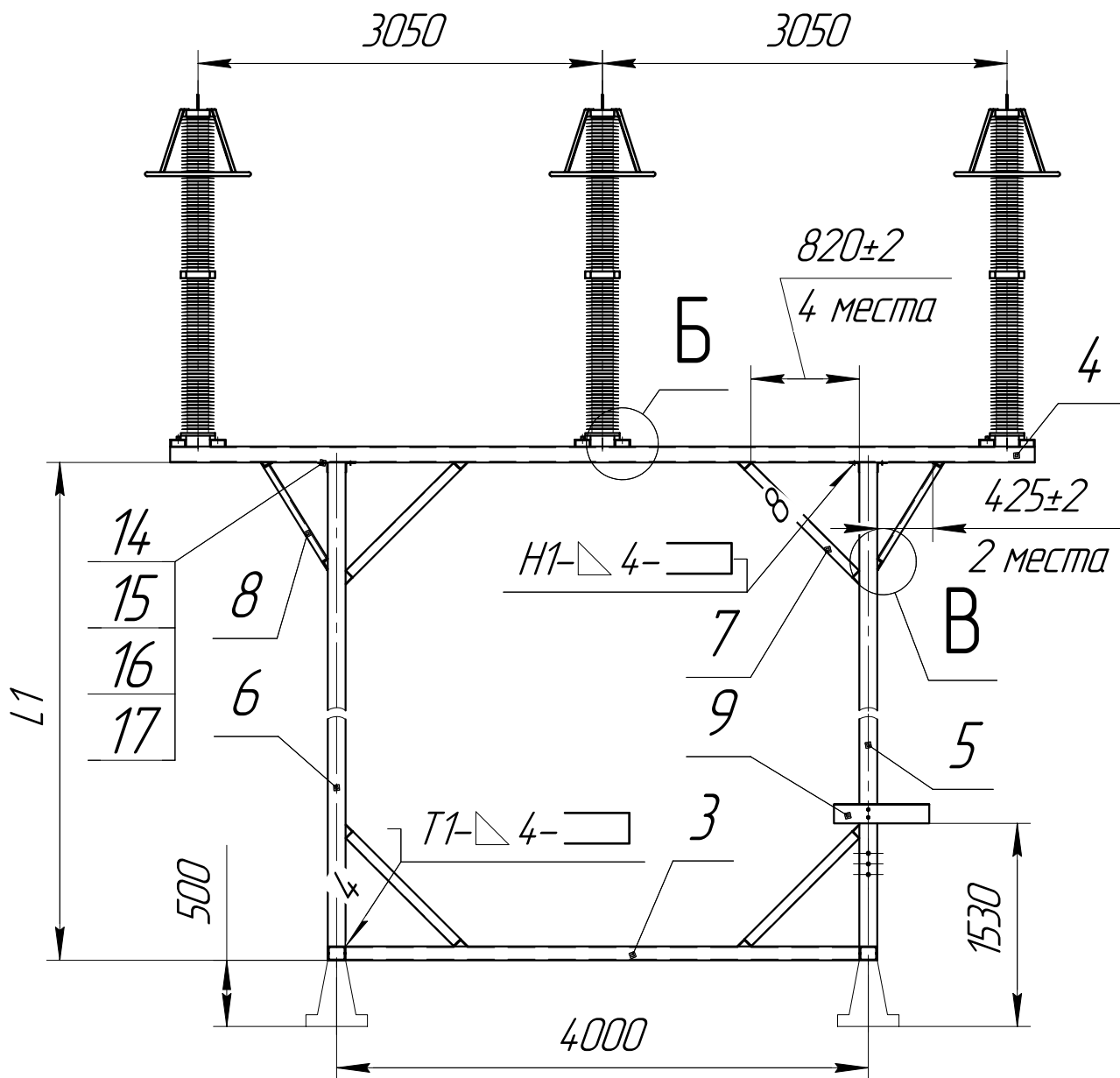
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТО 3

Лист
48

Рис. 1



Тип блока	Рис.	L1, мм	Примечание
Б220-65/3-П□-УХЛ1	1	4650	Повышенный блок
Б220-65/3-□-УХЛ1	2	2165	-

3. Рама (Р-164)

4. Рама

5. Стойка

6. Стойка

7. Подкос

8. Подкос

9. Кронштейн крепления
контрольного устройства.

10. Болт М12

11. Шайба 12

12. Шайба А12

13. Гайка М12

14. Болт М16

15. Шайба 16

16. Шайба А16

17. Гайка М16

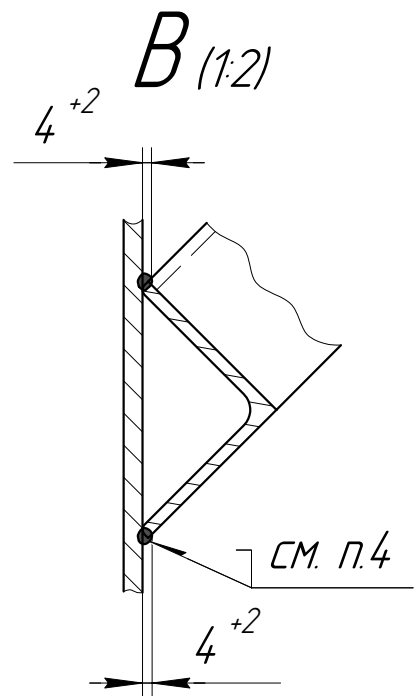
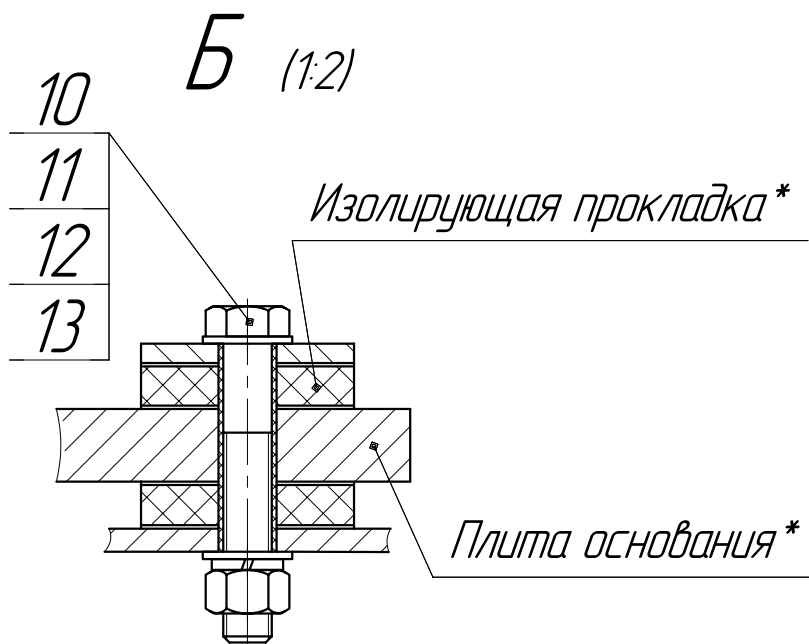
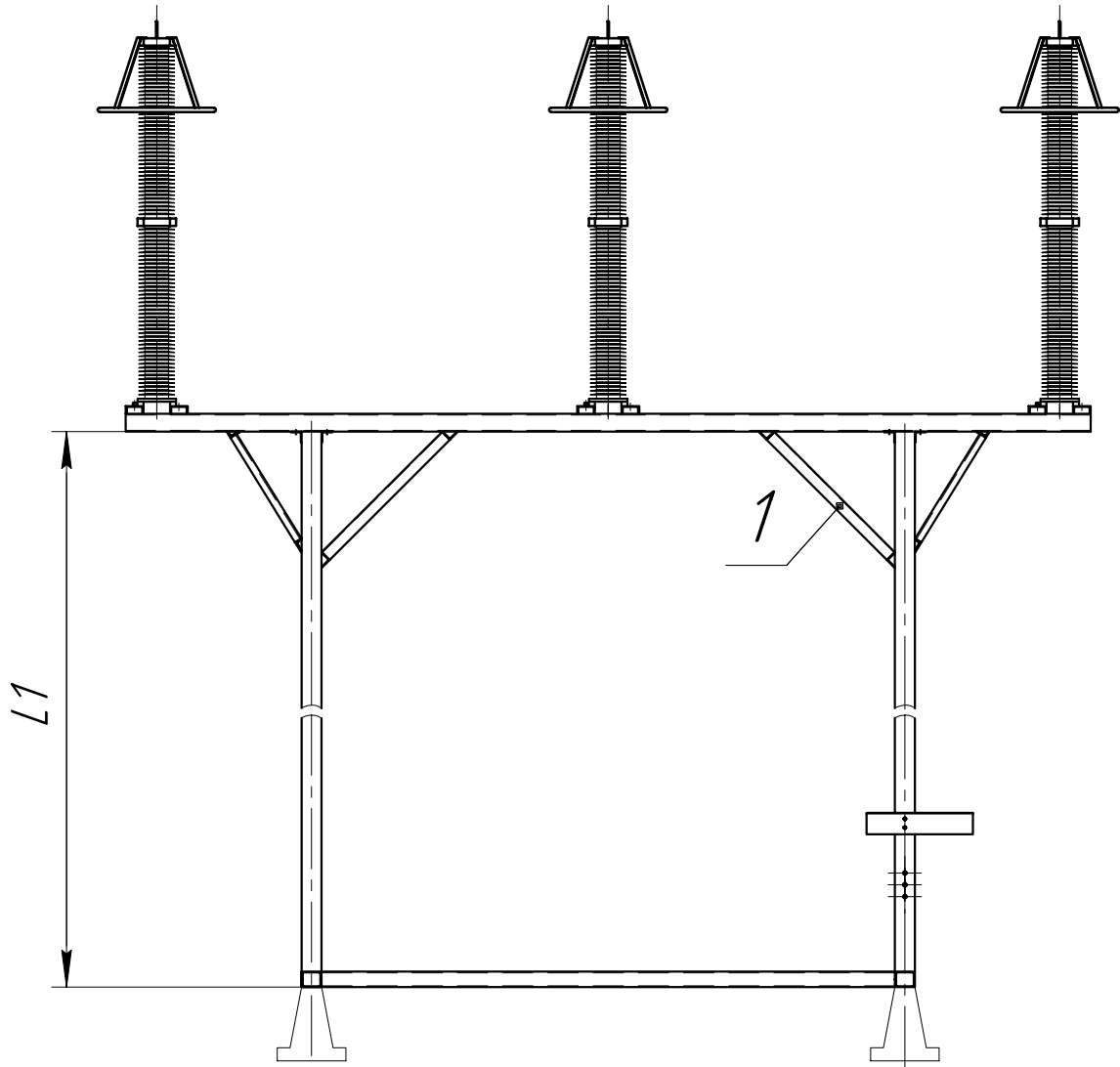
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТО 3

Лист
49

Рис. 2



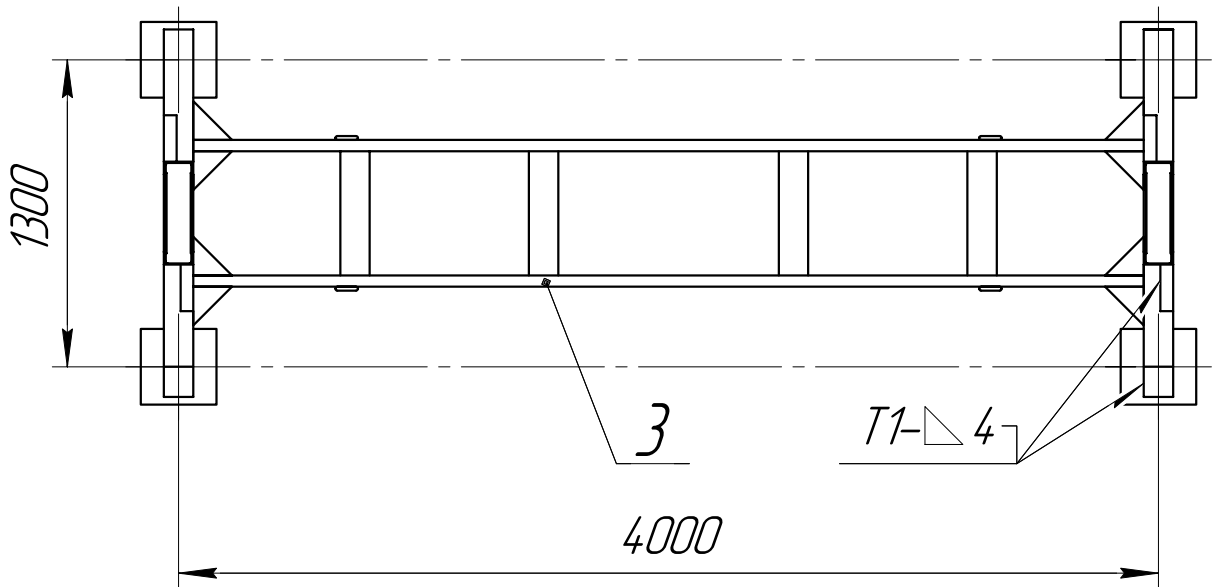
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
И-в. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

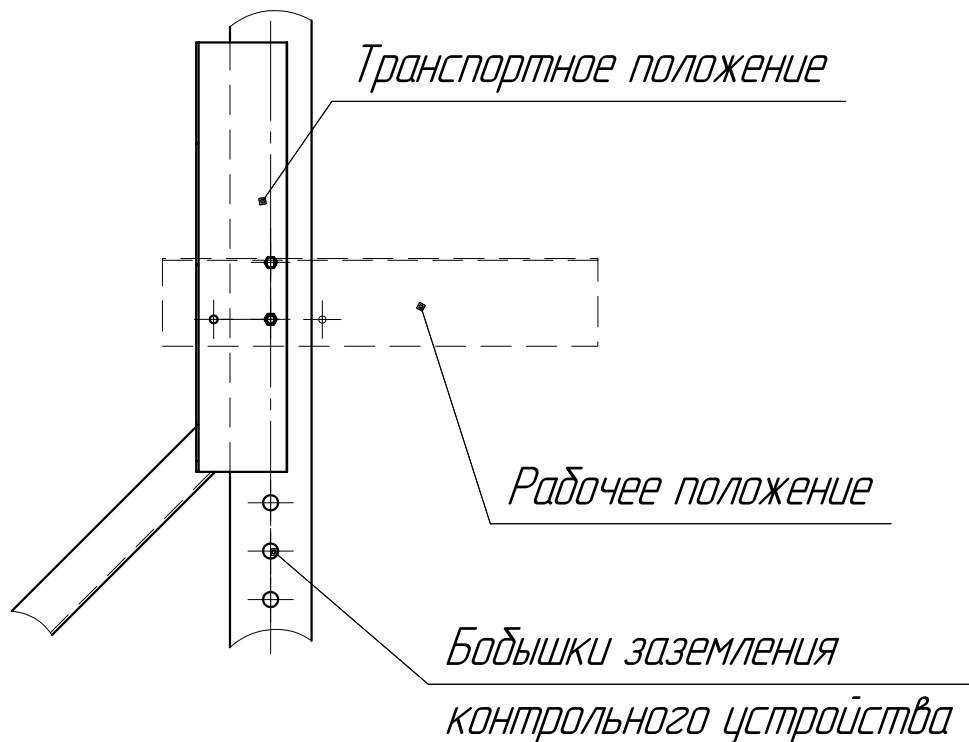
ОГК.4 12.086 ТО 3

Лист
50

Установка блока на сваи.



Установка кронштейна (Поз. 9)



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

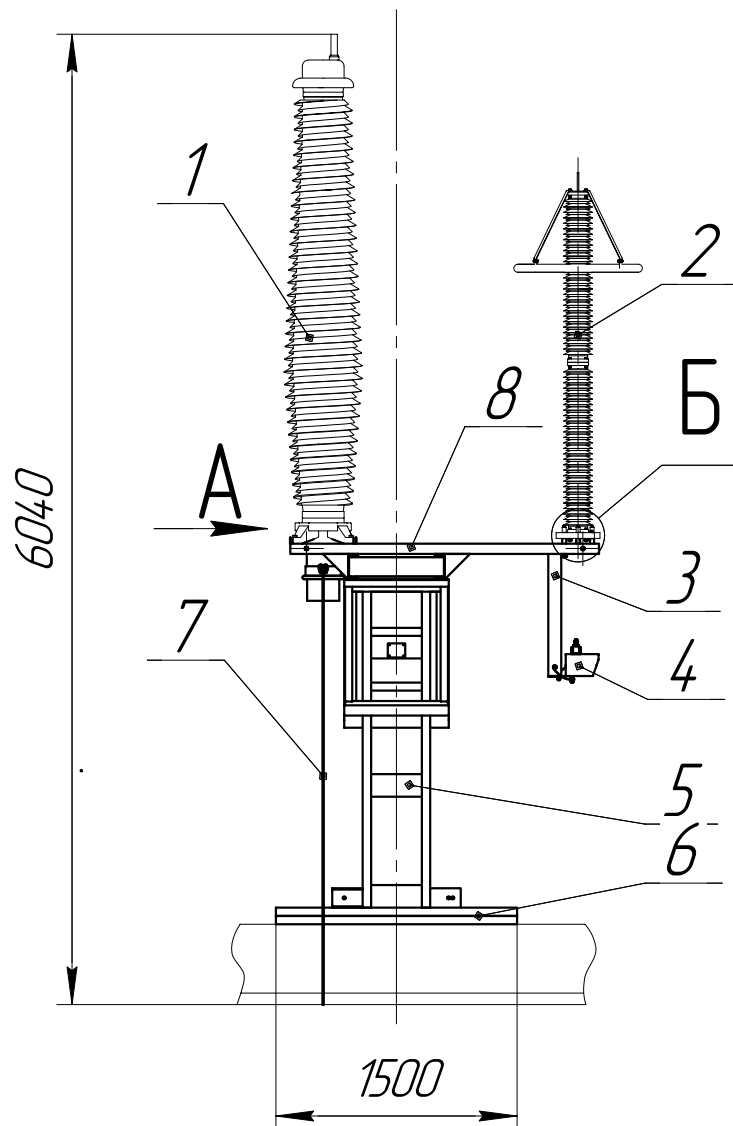
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 ТО 3

Лист
51

Блок ОПН и кабельной муфты 220 кВ Б220-100/3,0-Б УХЛ1

- п1. **Детали комплектующего оборудования.
 п2. Блок транспортируется в разобранном виде.
 п3. Сварка дуговая по ГОСТ 5264-80.
 п4. Кронштейн поз.3 на время транспортировки закрепляется на раме поз. 8.



1. Кабельная муфта 220 кВ.

2. ОПН.

3. Кронштейн.

4. Контрольное устройство разрядника.

5. Стойка.

6. Рама (Р-164).

7. Шина заземления.

8. Рама.

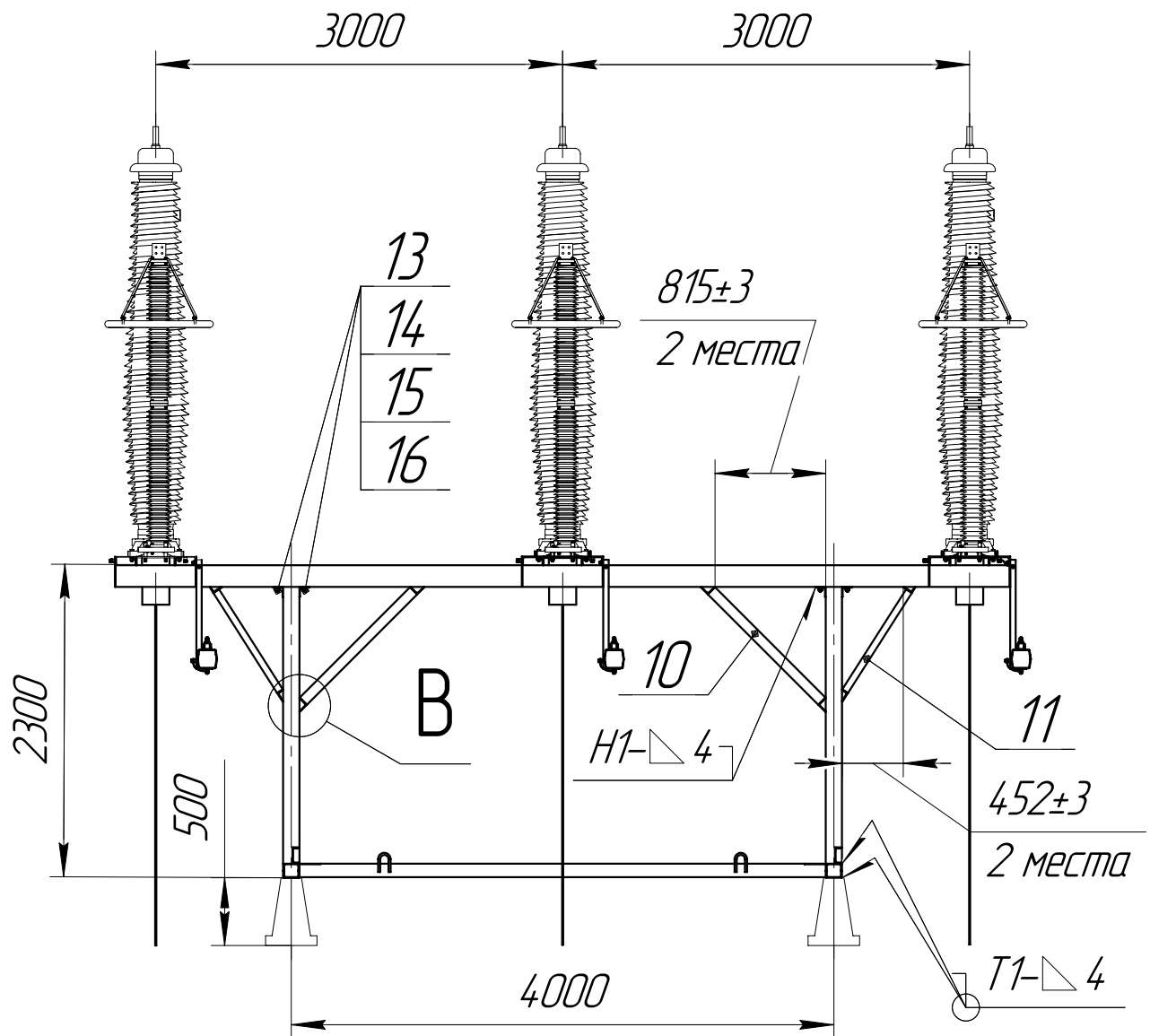
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 ТО 3

Лист
52

Продолжение прил.К



- 9. Плита основания ОПН.
- 10. Подкос (P-103).
- 11. Подкос (P-166).
- 12. Изолирующая прокладка.
- 13. Болт M16.
- 14. Шайба 16.
- 15. Шайба A16.
- 16. Гайка M16.
- 17. Болт M12.
- 18. Шайба 12.
- 19. Шайба A12.
- 20. Гайка M12.

- 21. Болт M10.
- 22. Шайба 10.
- 23. Шайба A10.
- 24. Гайка M10.

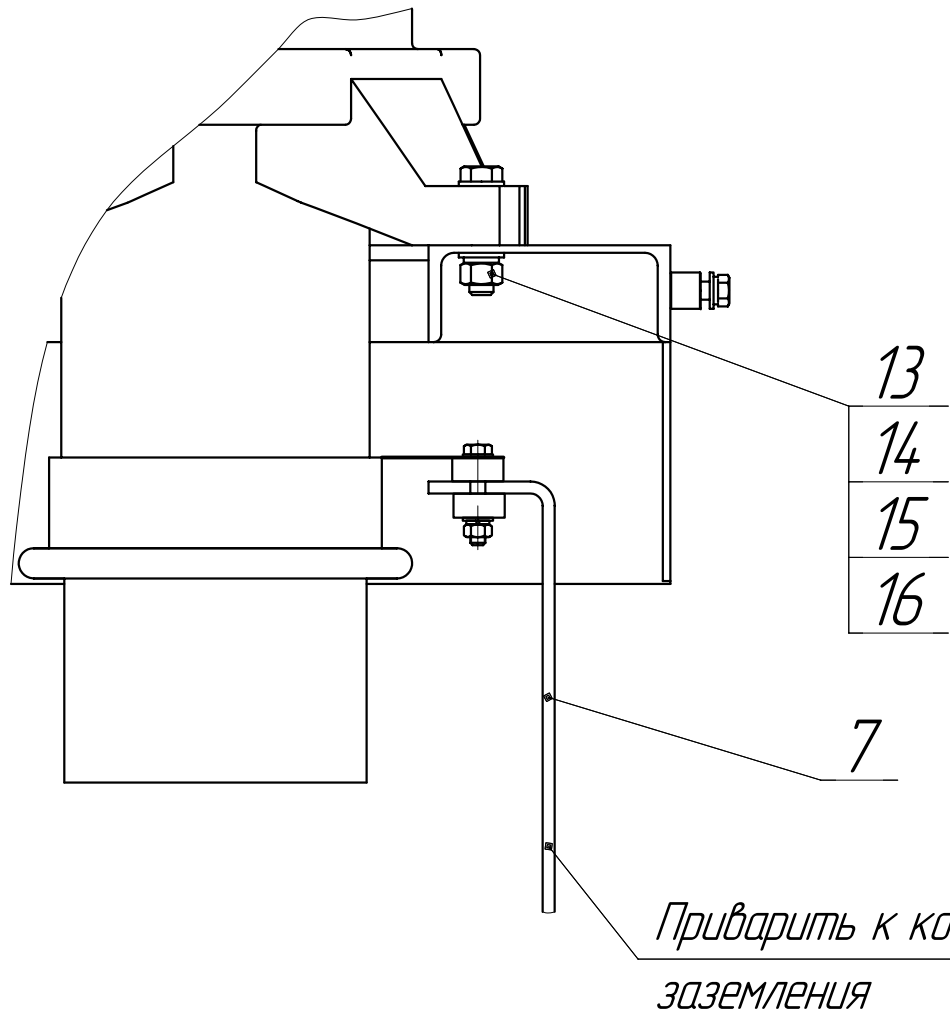
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

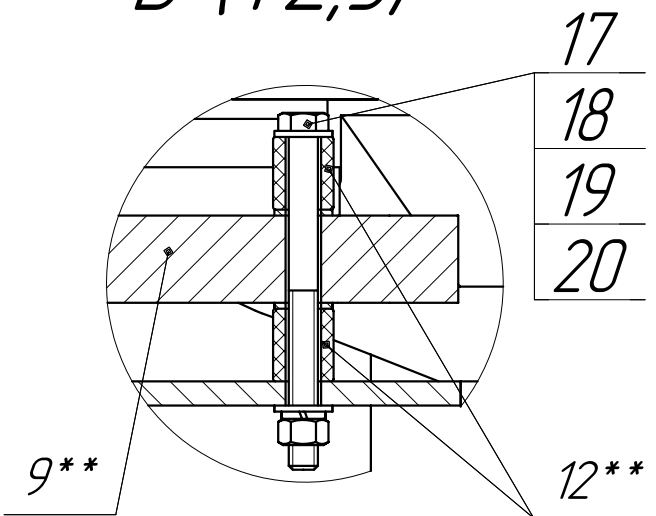
ОГК.412.086 ТО 3

Лист
53

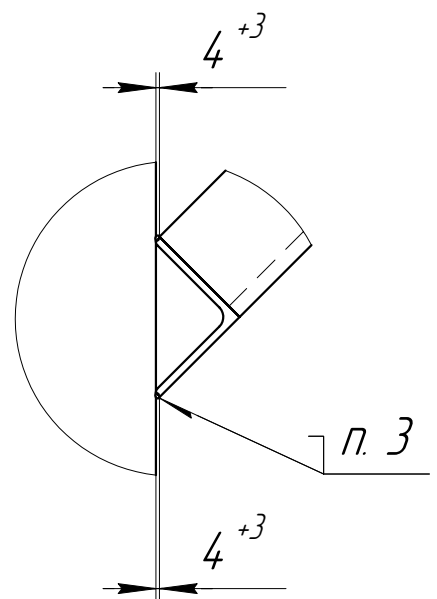
A (1:5)



Б (1:2,5)



В (1:2,5)



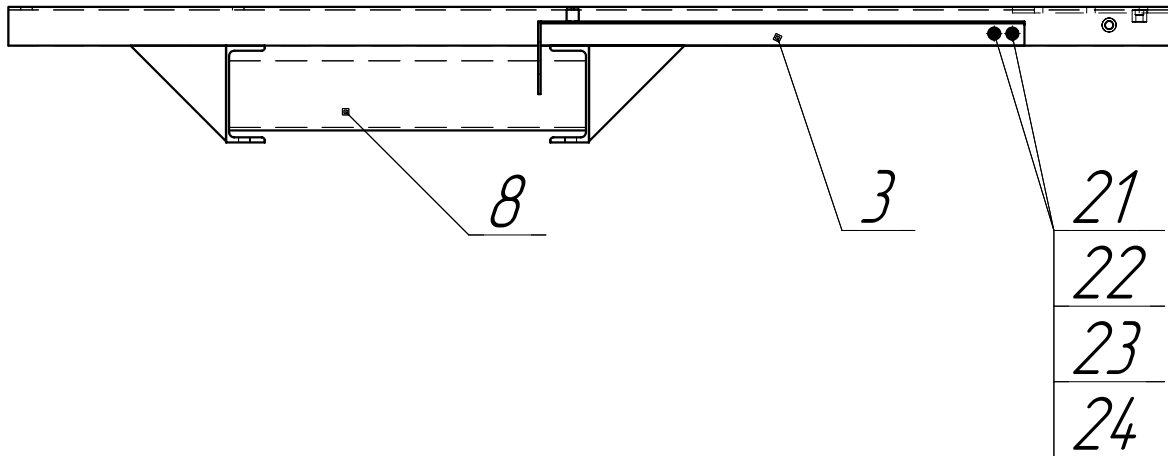
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

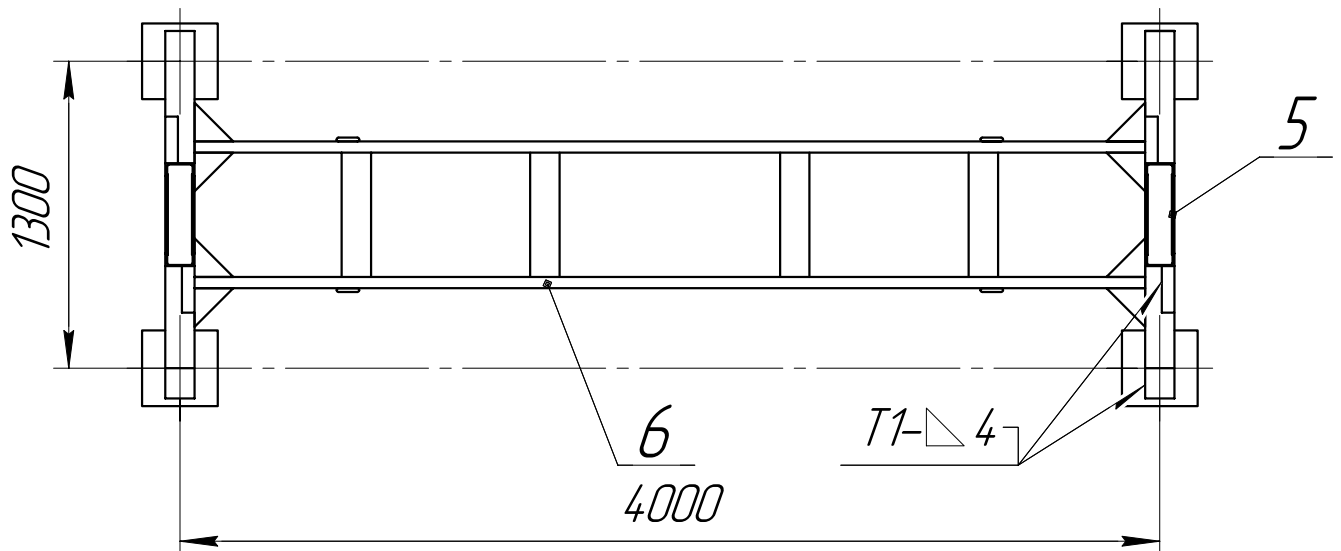
ОГК.412.086 ТО 3

Лист
54

Транспортное положение кронштейна (поз. 3).



Установка блока на сваи.



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 ТО 3

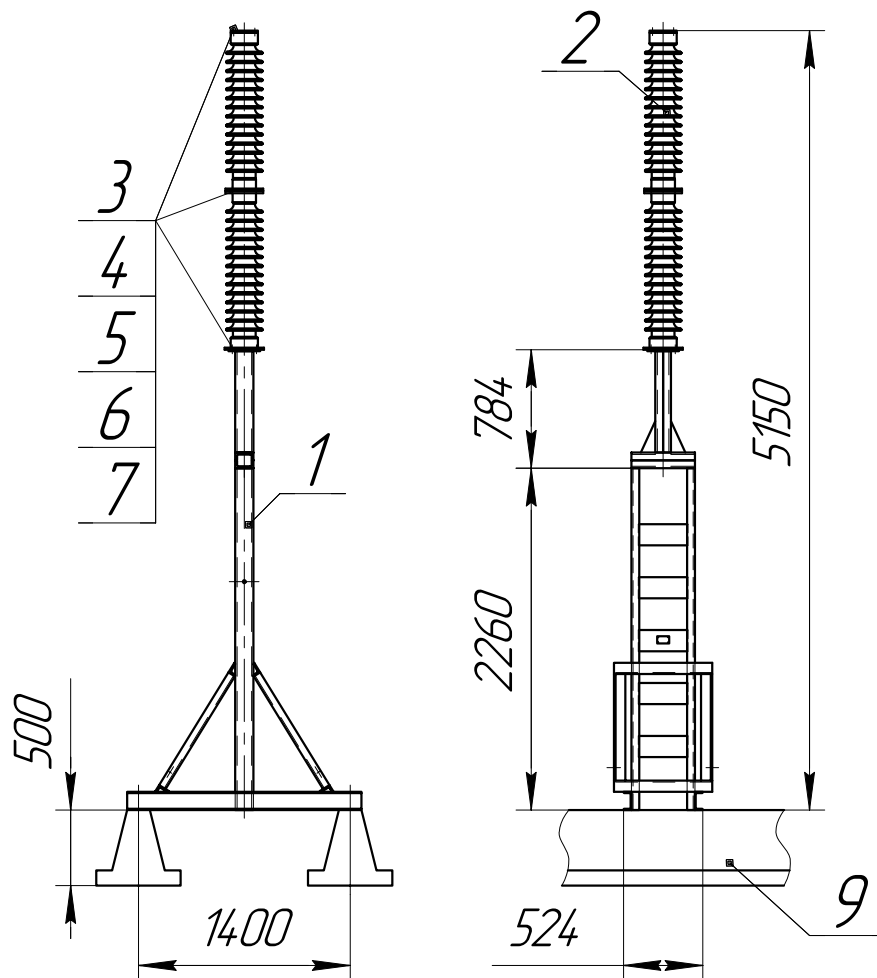
Лист
55

Блок опорных изоляторов Б220-76-600Б-УХЛ1

п1. Размеры для справок.

п2. Изоляторы с установленными на них скобами при транспортировке блока демонтируются.

Рис.1
вариант установки на лежни.



1. Стойка
2. Изолятор
3. Пластина (ВЧ-29 или ВЧ-30)
4. Болт М16
5. Гайка М16
6. Шайба 16
7. Шайба А16
8. Свая
9. Лежень

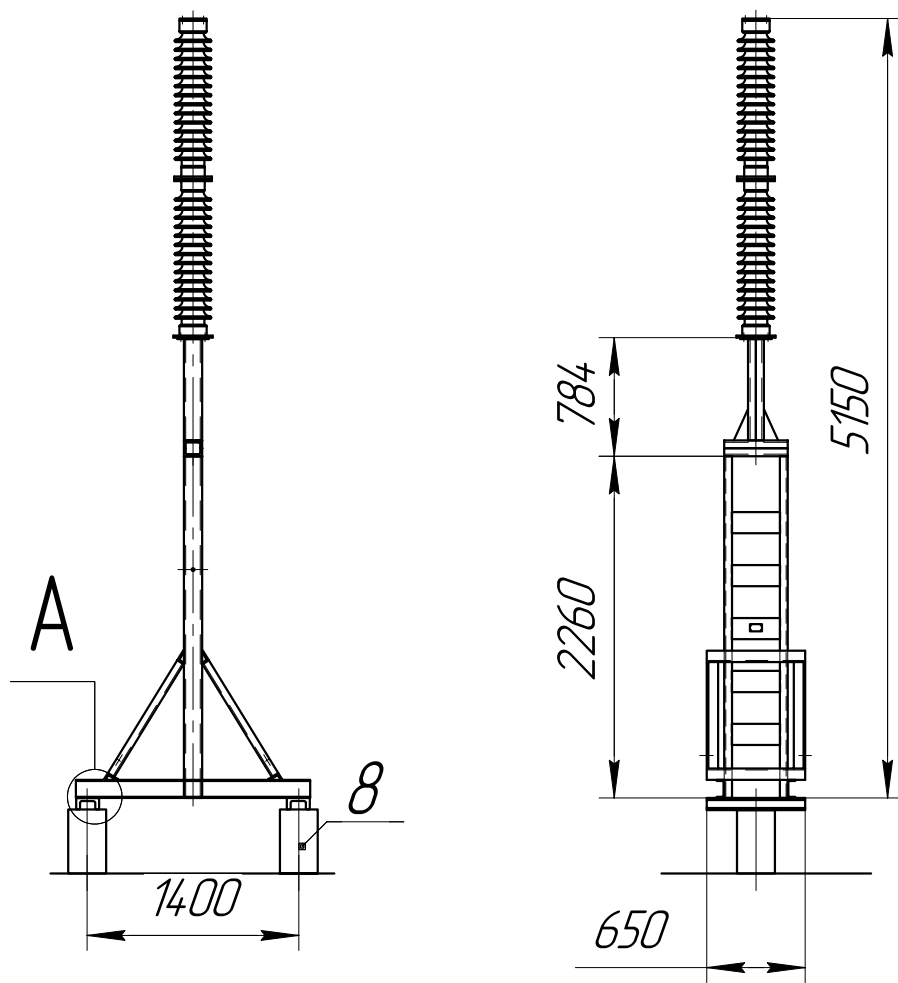
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТО 3

Лист
56

Рис.2
вариант установки на сваи.



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ОГК.412.086 ТО 3

Лист
57

Блок опорных изоляторов 220 кВ
Б220-78-600Б УХЛ1

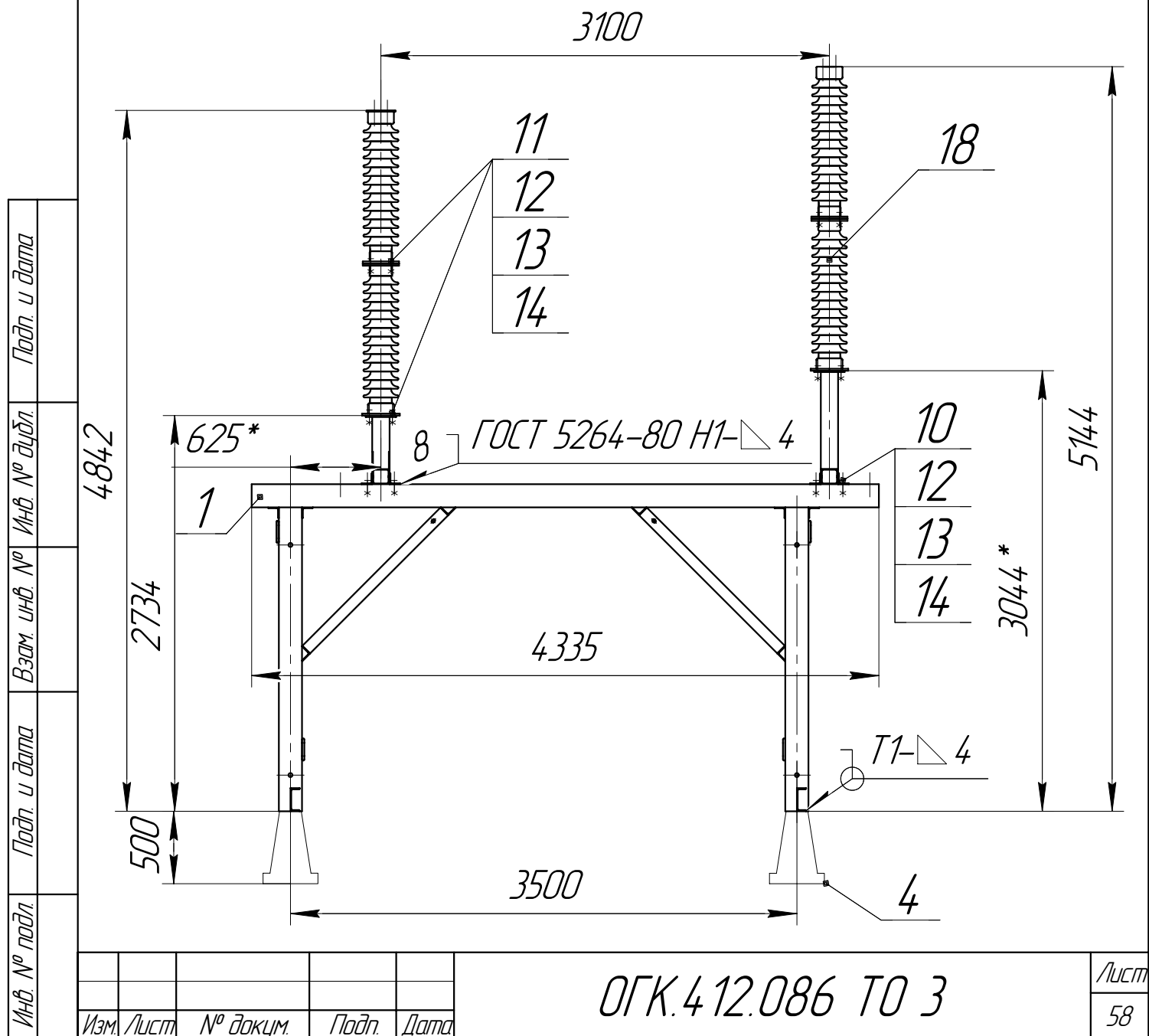
п.1 Размеры для справок.

п.2. Поврежденные сваркой места покрыть эмалью из комплекта ЗИП

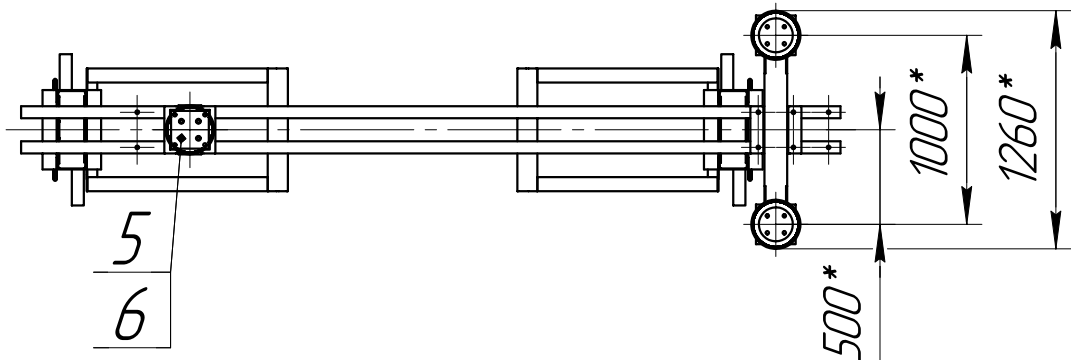
п.3. Изоляторы поз.18 демонтируются и укладываются согласно комплектной ведомости, пластина поз.6 транспортируется установленной на изолятор.

п.4. Транспортировка блока выполняется в транспортном пакете, состоящем из двух или трех блоков.

Установка блока Б220-78 на лежни.



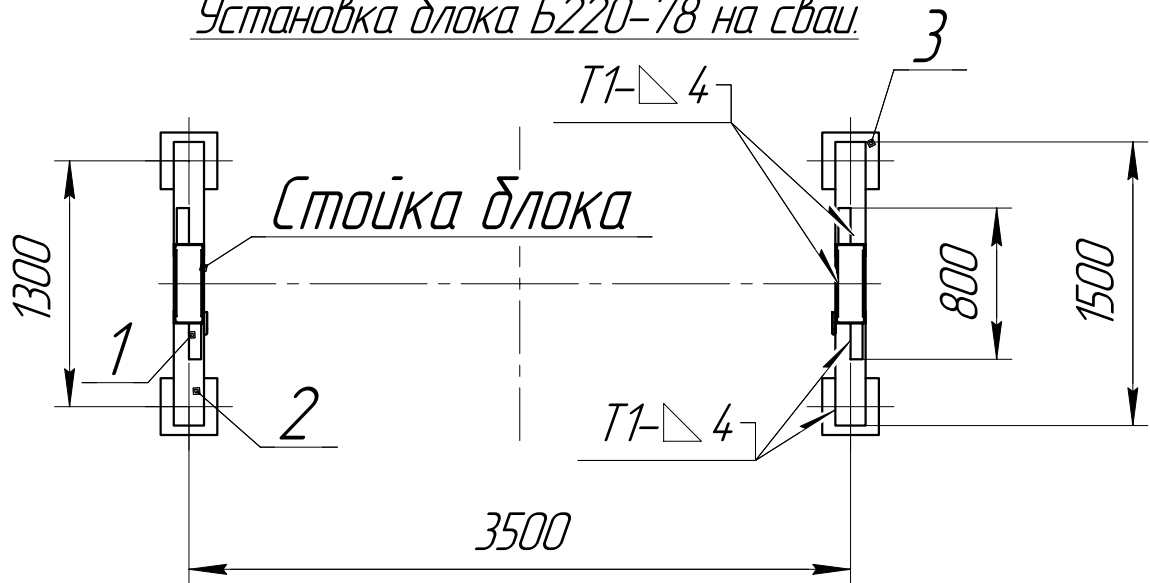
Продолжение прил. А



- 1 Каркас
- 4. Лежень
- 5 Винт
- 6 Скоба ВЧ-29 (ВЧ-30)
или пластина ПЛ-
- 10 Болт М16×45
- 11 Болт М16×60

- 12 Гайка М16
- 13 Шайба 16
- 14 Шайба А16
- 18 Изолятор

Установка блока Б220-78 на сваи.



- 1. Блок изоляторов.
- 2. Швеллер №16, L=1500 мм, 2шт
(в поставку не входит).
- 3. Свая.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дробл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТО 3

Лист
59

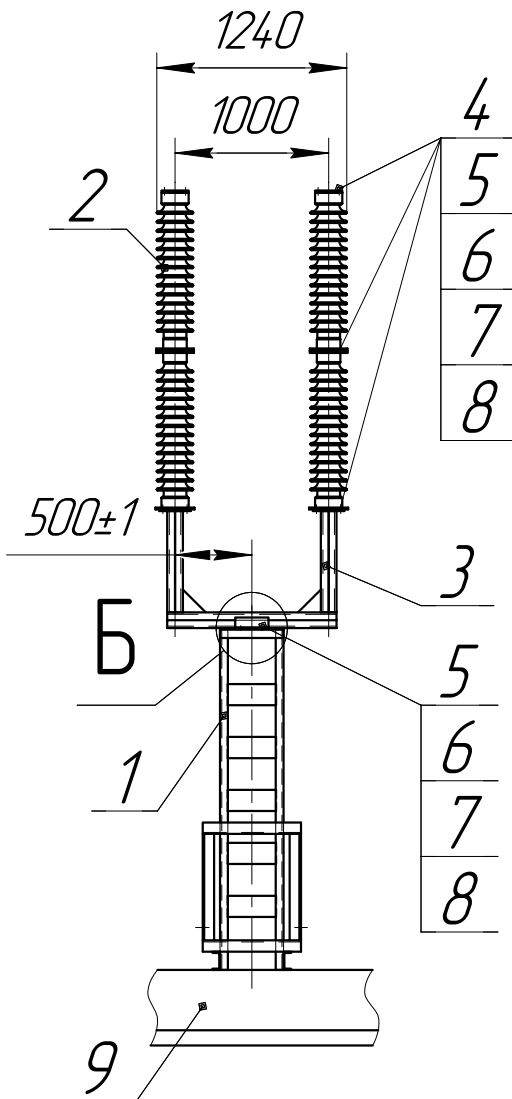
Блок опорных изоляторов Б220-80-600Б-УХЛ1

п1. Размеры для справок.

п2. Изоляторы с установленными на них скобами при транспортировке блока демонтируются.

п3. Установка блока на сваи аналогична блоку Б220-76

Рис.3



1. Стойка
2. Изолятор
3. Подставка
4. Пластина (скоба)
5. Болт М16
6. Гайка М16
7. Шайба 16
8. Шайба АЗ
9. Лежень

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дробл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № дробл.

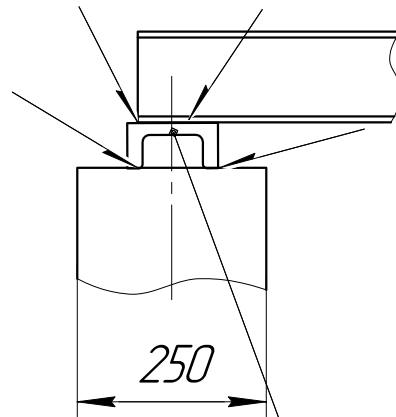
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.4 12.086 ТО 3

Лист
60

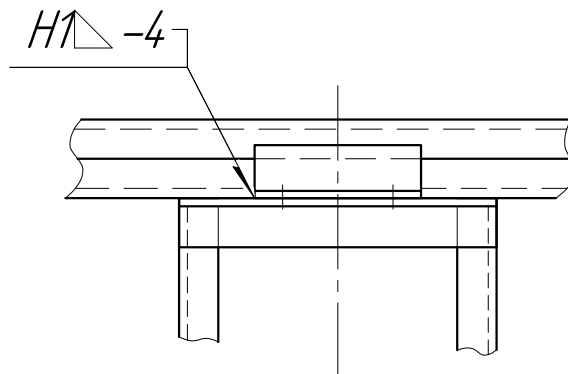
А (1:2)

*п1. Сварка по ГОСТ 5264-80
п2. Поврежденное сваркой
покрытие, восстановить
эмалью из комплекта ЗИП.*



*Швеллер №16, L=650мм (2 шт.)
в поставку завода не входит*

Б (1:2)



И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

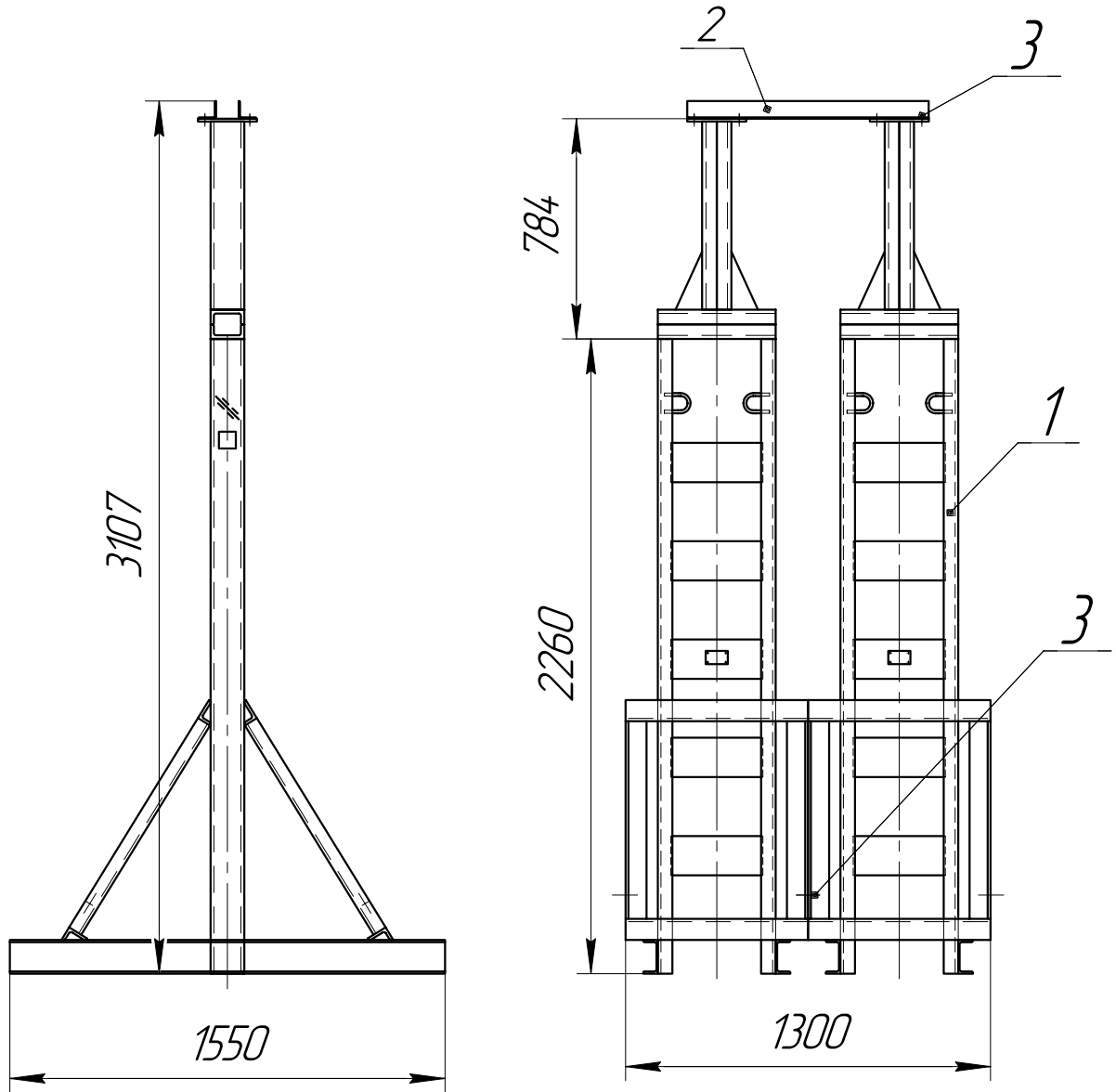
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТО 3

*Лист
61*

*Транспортный пакет блока опорных изоляторов
Б220-76-600Б-УХЛ1.*

п.1 Размеры для справок



- 1. Стойка*
- 2. Транспортный уголок (в монтаже блока не участвует)*
- 3. Крепёж транспортного пакета*

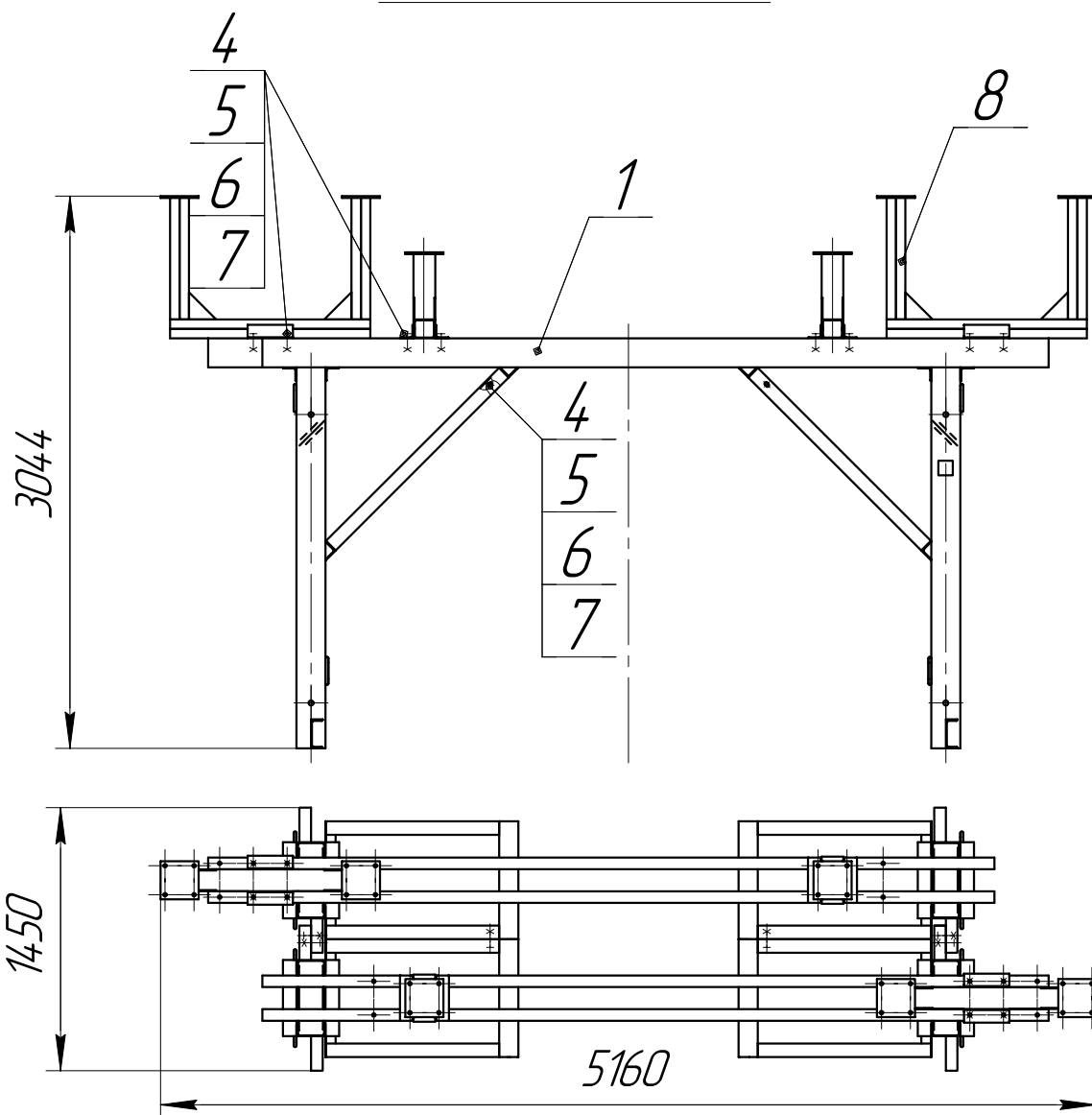
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № д-ца
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТО 3

*Лист
62*

*Транспортный пакет блоков
Б220-78-600Б УХЛ1*



- 1 Блок изоляторов
- 4 Болт М16×45
- 5 Гайка М16
- 6 Шайба 16
- 7 Шайба А16
- 8. Подставка.

*п.1. *Размеры для справок.*

п.2. Затяжку болтовых соединений производить крутящим моментом не менее 65±10 Нм.

п.3. После разборки пакета и монтажа блоков на фундамент, подставки (поз.8) для установки изоляторов развернуть на 90°.

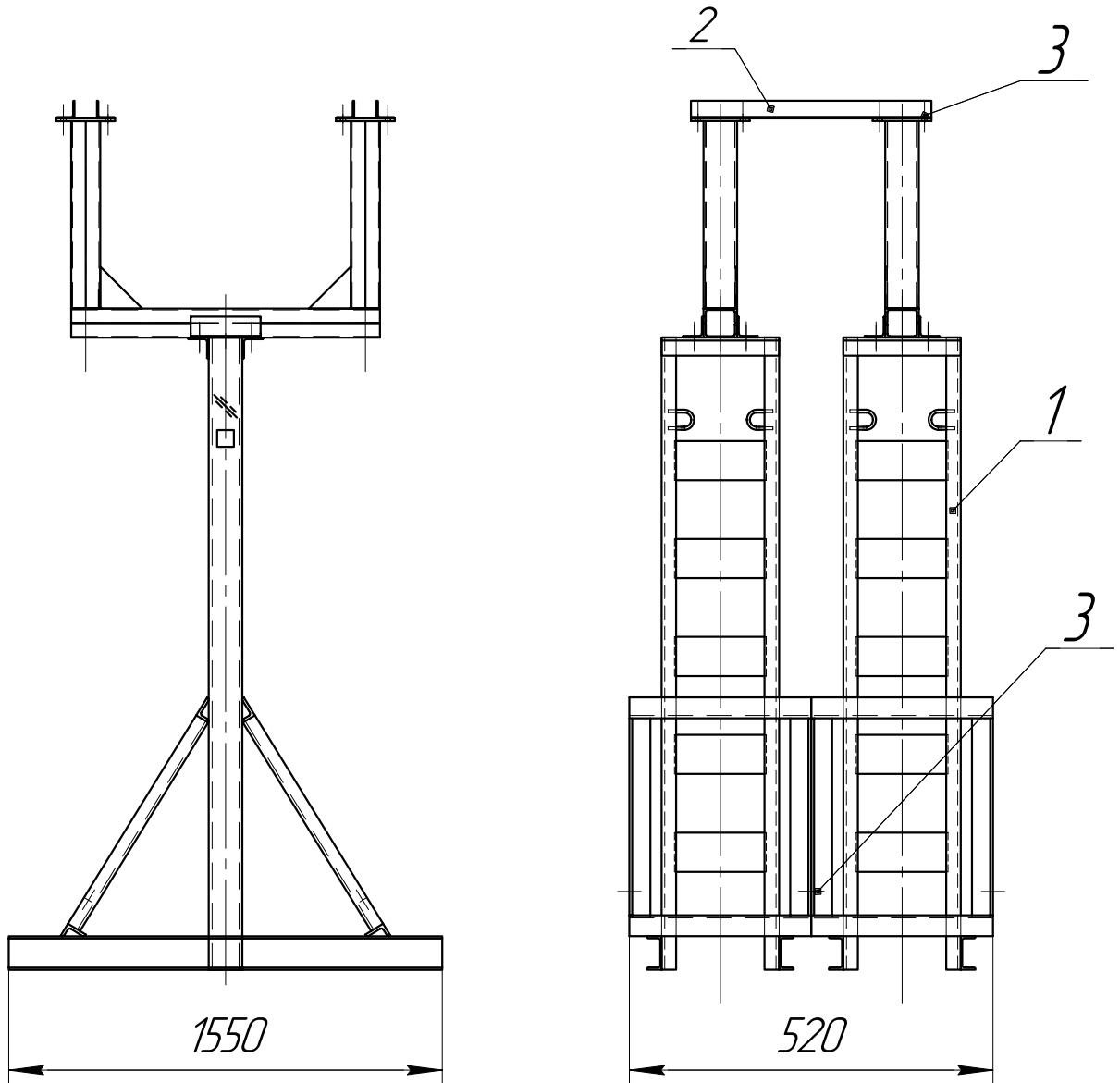
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
И-в. № подл.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

ОГК.412.086 ТО 3

Лист
63

*Транспортный пакет блока опорных изоляторов
Б220-80-600Б-УХЛ1.*

п.1 Размеры для справок



- 1. Стойка*
- 2. Транспортный уголок (в монтаже блока не участвует)*
- 3. Крепёж транспортного пакета*

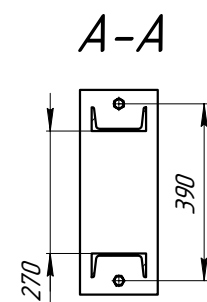
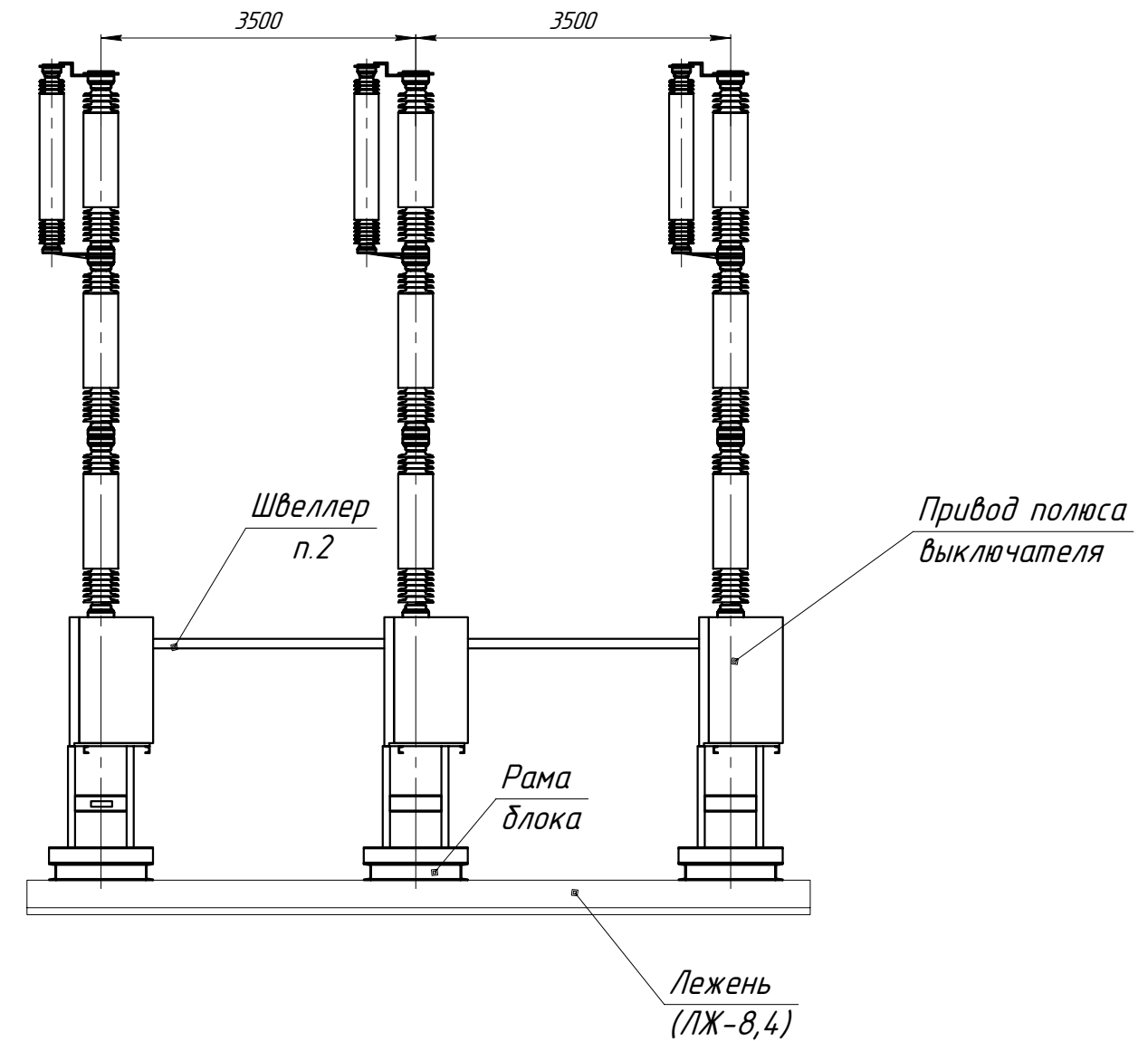
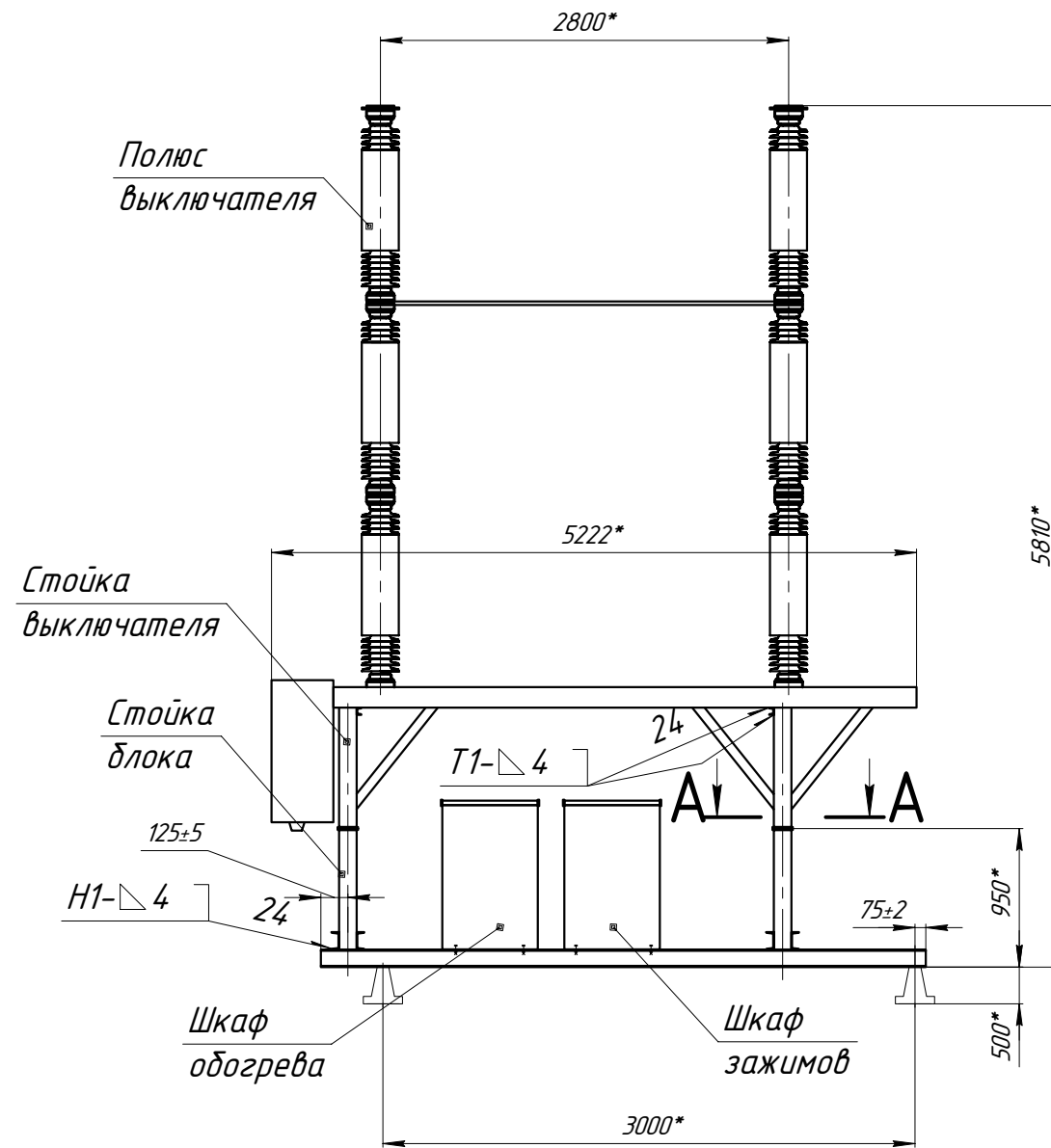
И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	И-в. № дубл.
Подп. и дата	
И-в. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТО 3

*Лист
64*

Группа блоков выключателя ВГТ 220кВ



1. На каждом полюсе устанавливается по два шкафа.
2. Швеллера приварить после монтажа выключателя.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГК.4 12.086 Т03	Лист
						65

Блоки трансформатора напряжения и трансформатора тока 220кВ.

1. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80.
2. Блок транспортируется с демонтированными поз.3;4;5;6;7.
3. *Размер для справок. L-зависит от габаритов трансформатора.
4. Трансформатор установить после закрепления металлоконструкции каркаса к фундаменту.
5. Провода подключения вторичных цепей трансформатора свернуты в бухты и транспортируются в шкафу.
6. Перед установкой шин заземления поз. 5,6, контактные поверхности зачистить и смазать смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
7. Шины поз. 5,6, и пластина поз. 7 завернуты в бумагу. Пакет замаркирован обозначением типа блока (см. таблицу).

Тип блока	Рис.	Блок	Наличие изолятора	Наличие клеммного шкафа
Б220-473-К	1	трансформатора напряжения	есть	есть
Б220-73-К	3		нет	есть
Б220-473	2		есть	нет
Б220-73	4		нет	нет
Б220-72-К	1	трансформатора тока	есть	есть
Б220-70-К	3		нет	есть
Б220-72	2		есть	нет
Б220-70	4		нет	нет

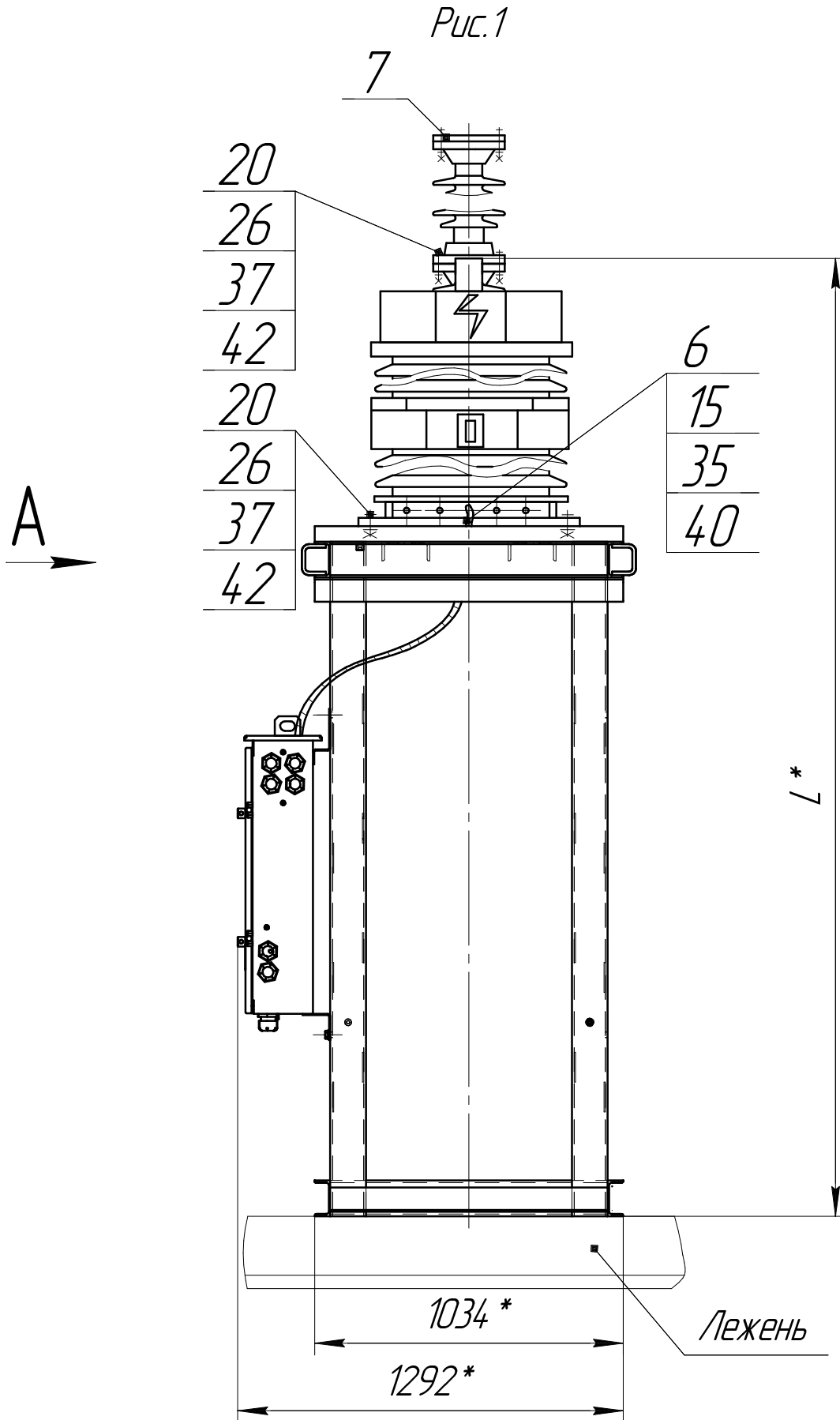
Наименование позиций

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 Каркас. | 15 Болт М10 |
| 2 Шкаф зажимов трансформатора. | 18 Болт М12 |
| 3 Трансформатор напряжения (тока) | 20 Болт М16 |
| 4 Опорный изолятор | 24 Гайка М10 |
| 5,6 Шина заземления | 26 Гайка М16 |
| 7 Пластина крепления ошиновки | 37 Шайба 16 (пружинная) |
| | 35 Шайба 10 (пружинная) |
| | 40 Шайба А10 |
| | 42 Шайба А16 |

Подп. и дата
 Инв. № докл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Вариант установки блока трансформатора
напряжения (тока) на лежнях

Рис.1

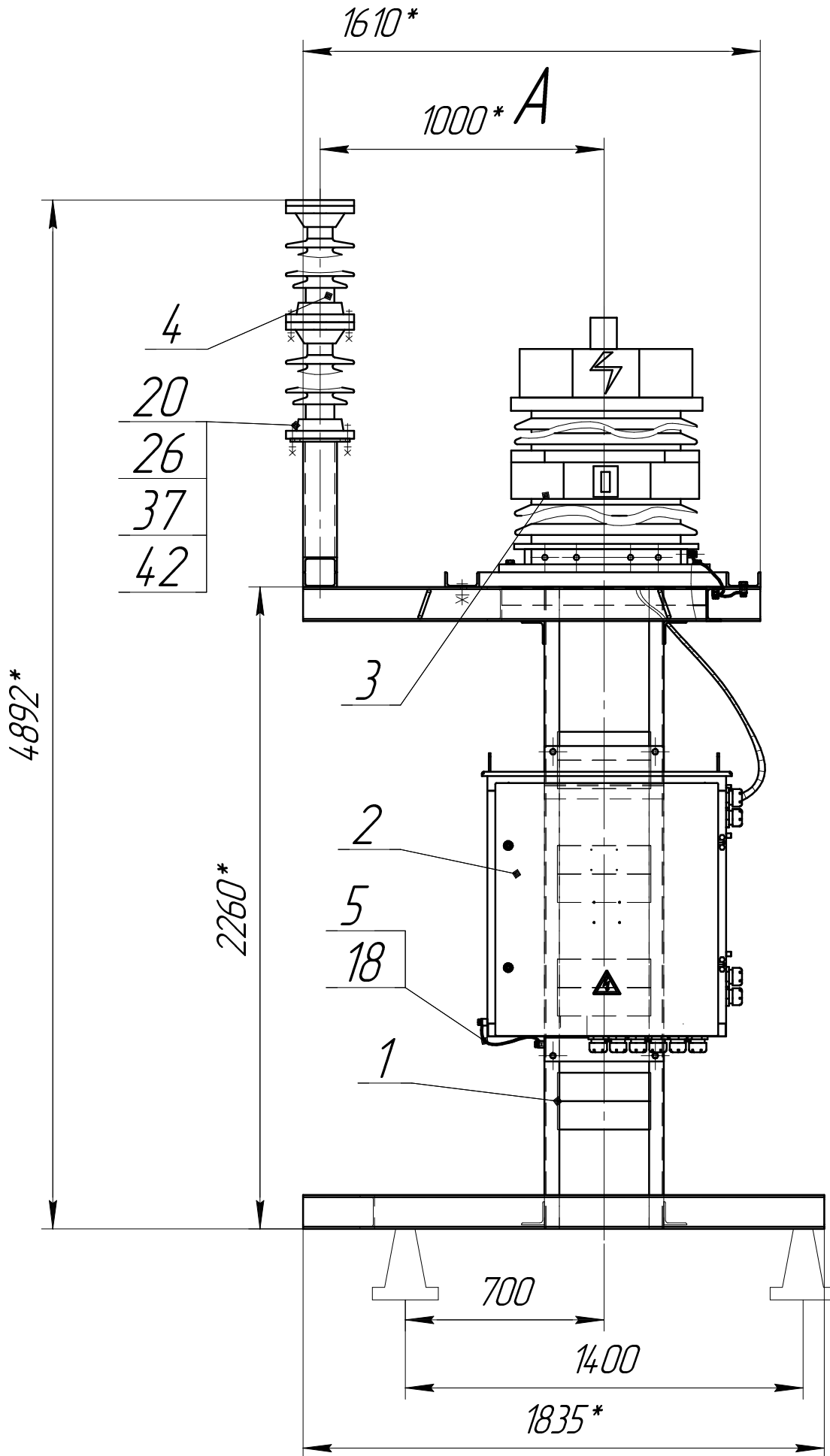


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д/л	Подп. и дата
5	Зам. 04.07-10296			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5	Зам.	04.07-10296		02.02.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
67



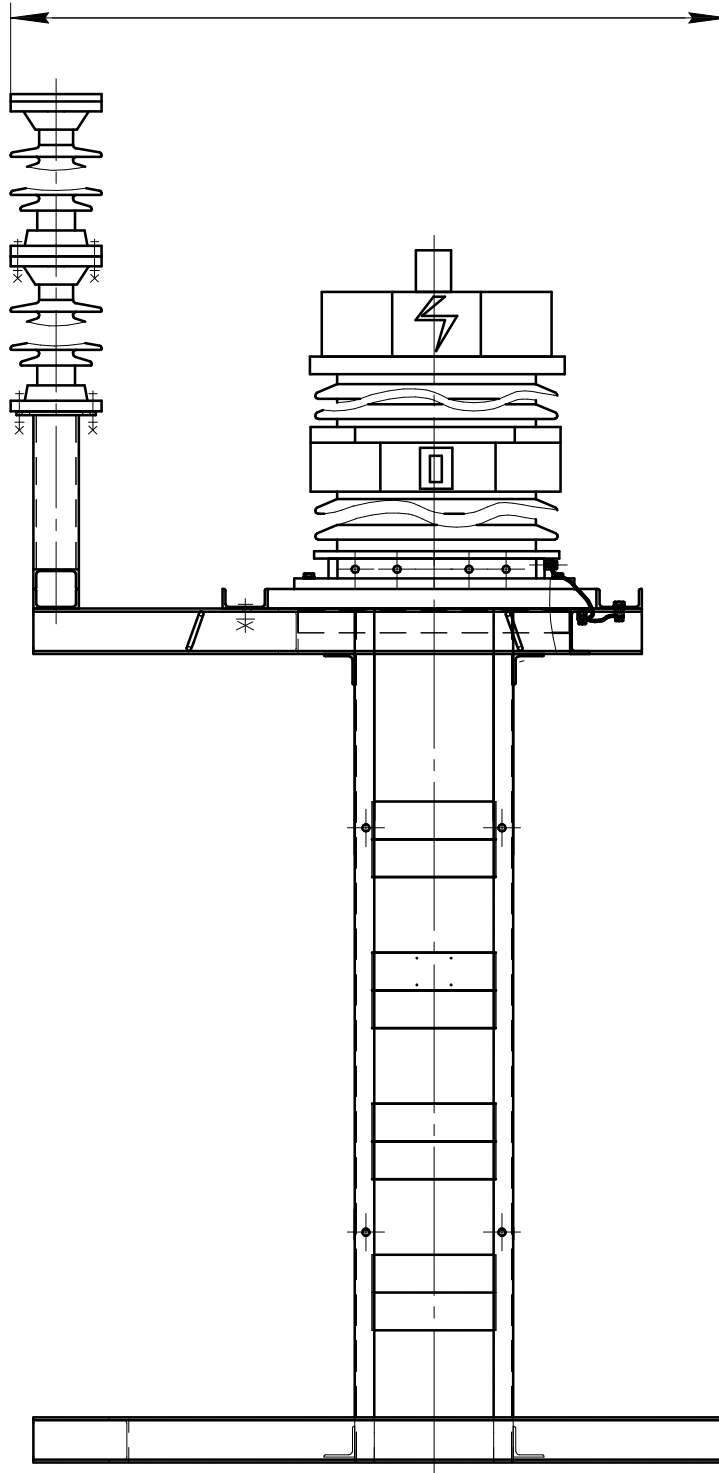
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д/л	Подп. и дата
5	Зам.	0407-10296		02.02.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Рис.2
остальное см. рис.1

A

1895



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д/л	Подп. и дата
5	Зам.	0407-10296		02.02.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
69

Рис.3
остальное см. рис.1

A

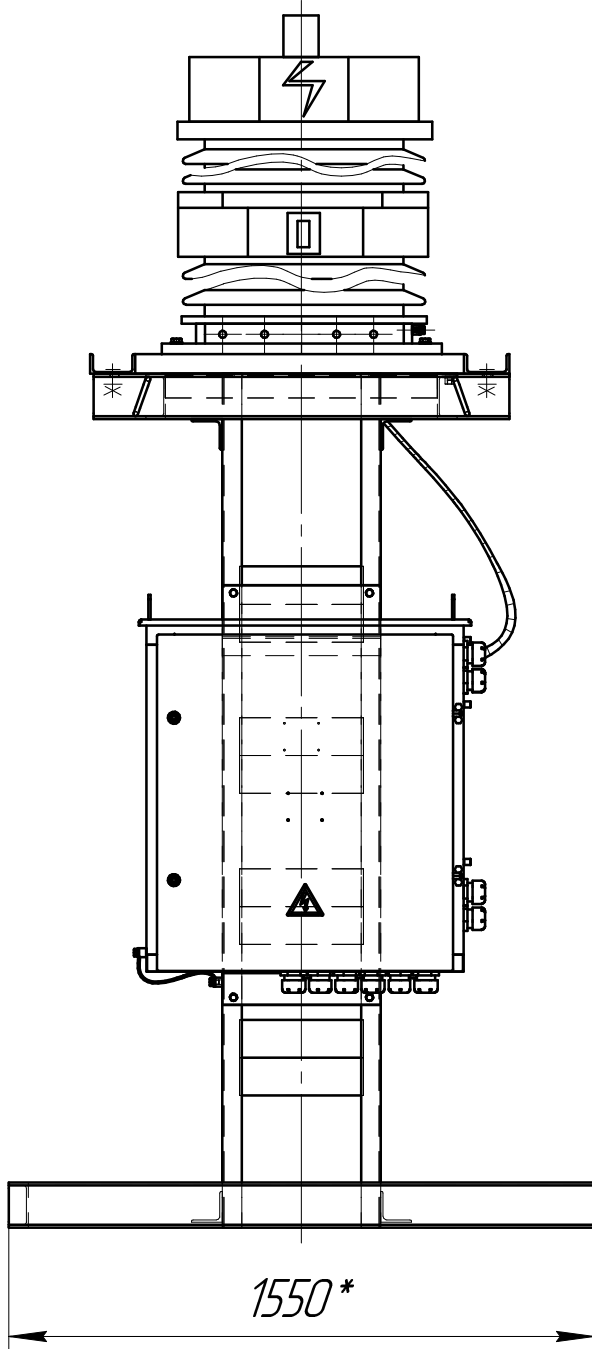
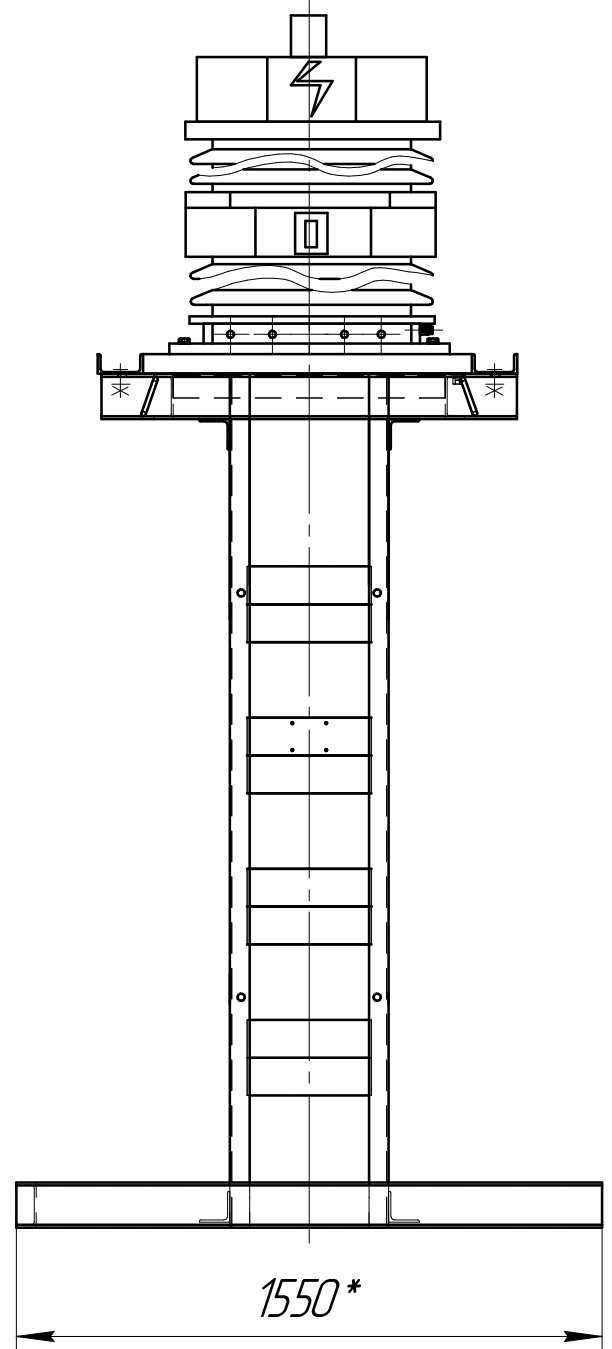


Рис.4
остальное см. рис.1

A



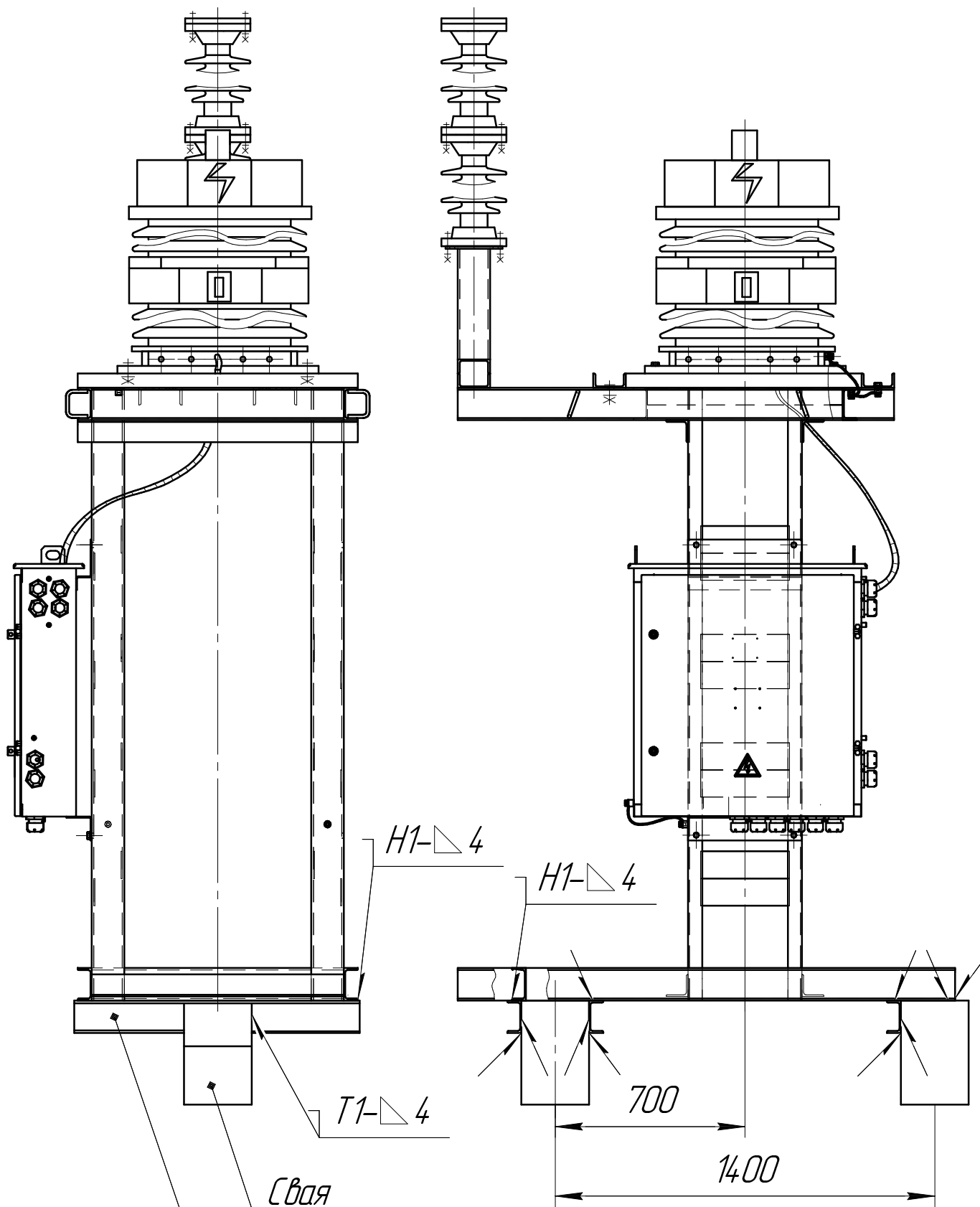
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № д/дл.
Подп. и дата	Подп. и дата

5	Зам.	0407-10296		02.02.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
70

Вариант установки блока трансформатора напряжения (тока) на сваях



Швеллер №12 L=1050мм (3 шт.)

В поставку завода не входит

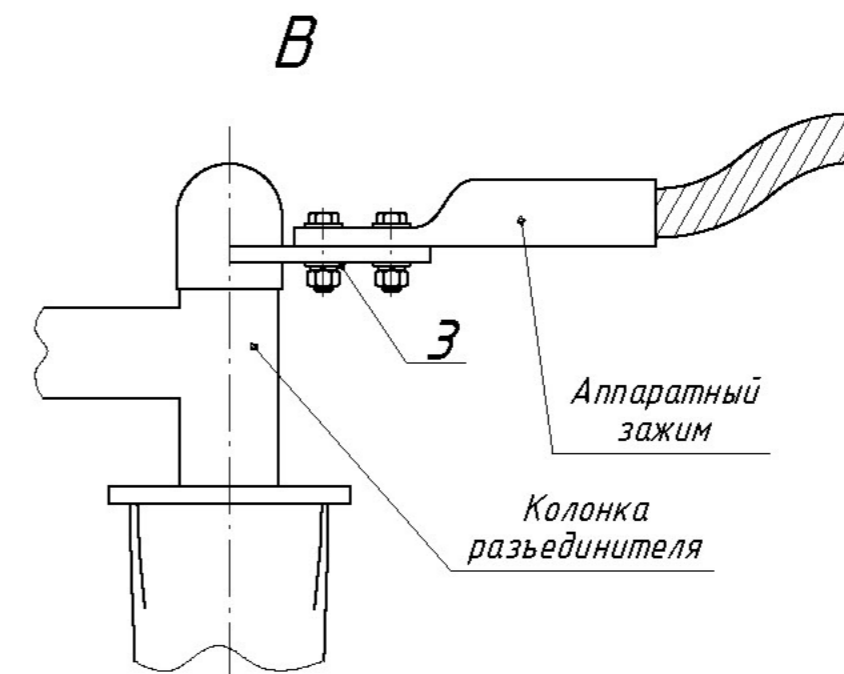
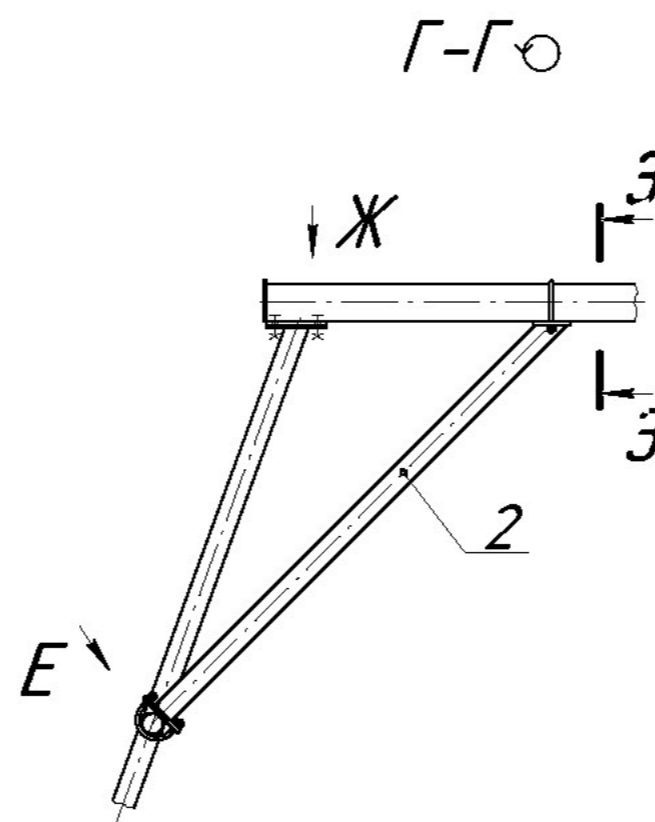
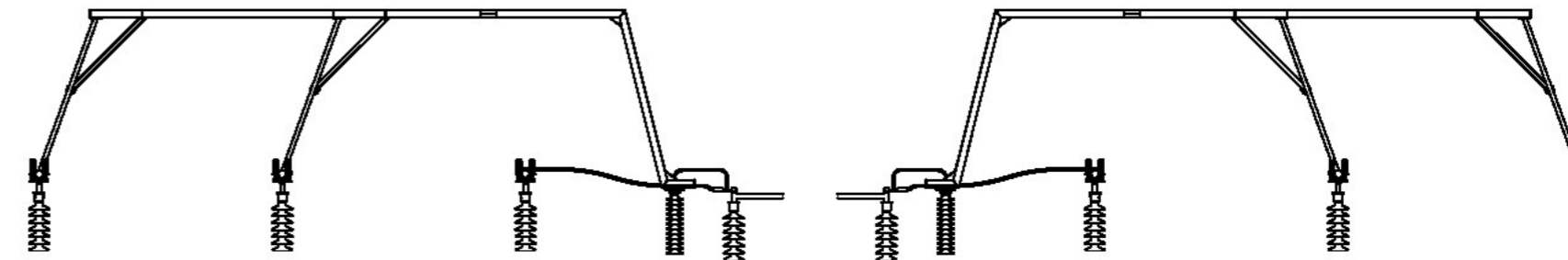
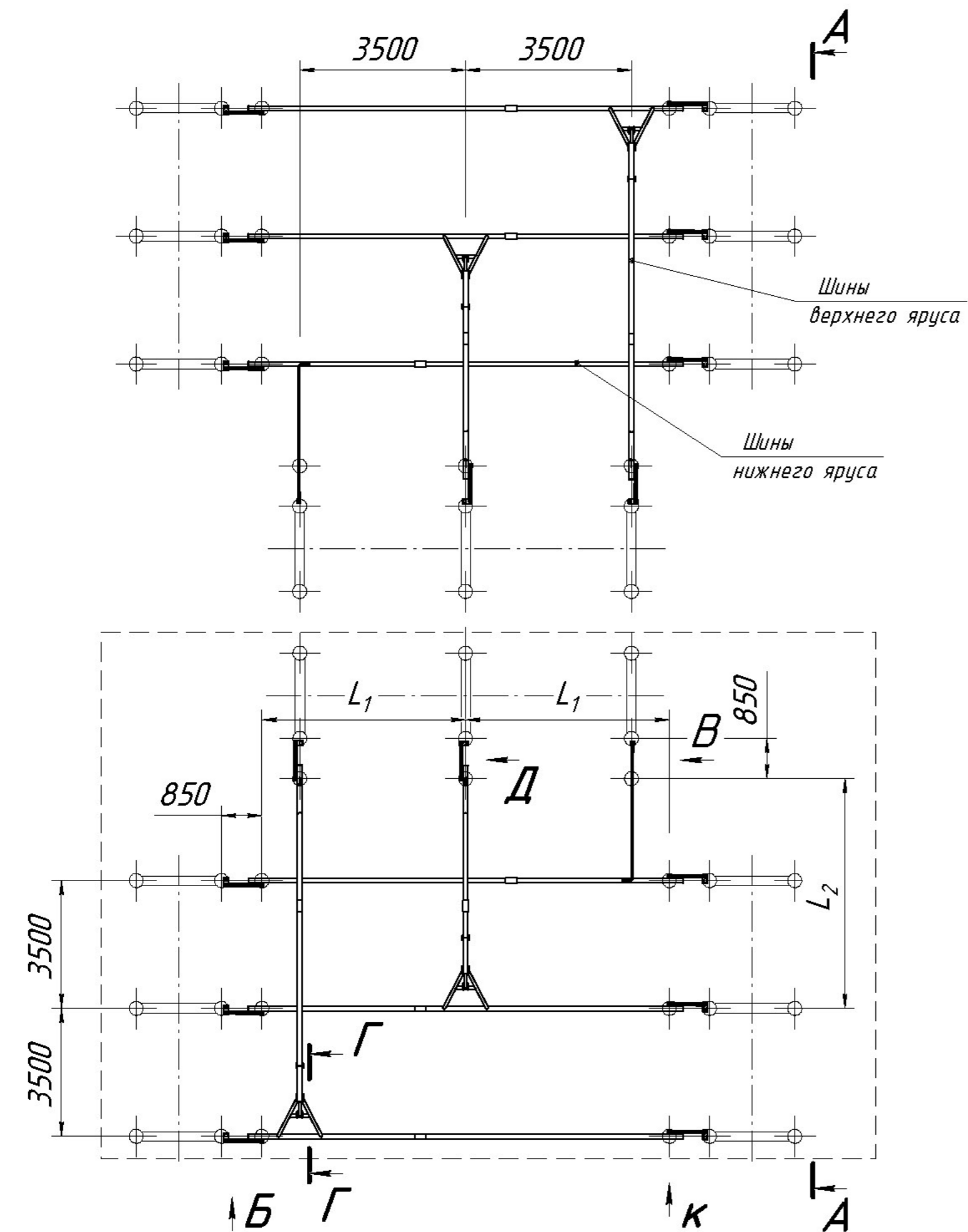
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дробл.
Подп. и дата	Подп. и дата

5	Зам.	0407-10296		02.02.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
71

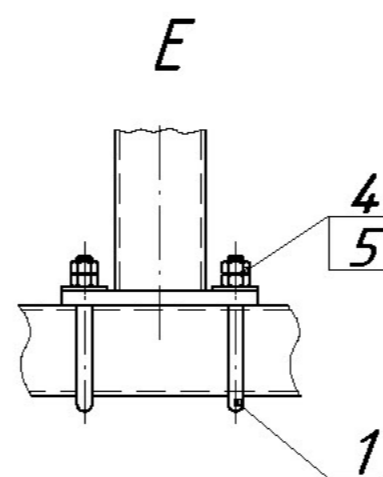
Ошиновка ОРУ 220 кВ



L_1	L_2	Масса ошиновки, кг	Тип разъединителя
4300	5650	220	SGF245
4485	5835	221	РГН-220

1. Скоба (СК-20)
2. Подкос (ПР-2)
3. Пружина тарельчатая (Ш-13)
4. Гайка М10
5. Шайба 10

1. Размеры для справок.
2. Первая очередь поставки обведена штриховой линией.
3. Гибкие связи в местах присоединения жестких шин к разъединителям монтировать в соответствии с видами "Б" и "Д" (См. следующий лист).
4. После монтажа ошиновки арматуру красить эмалью из комплекта ЗИП в соответствии с цветом фаз.

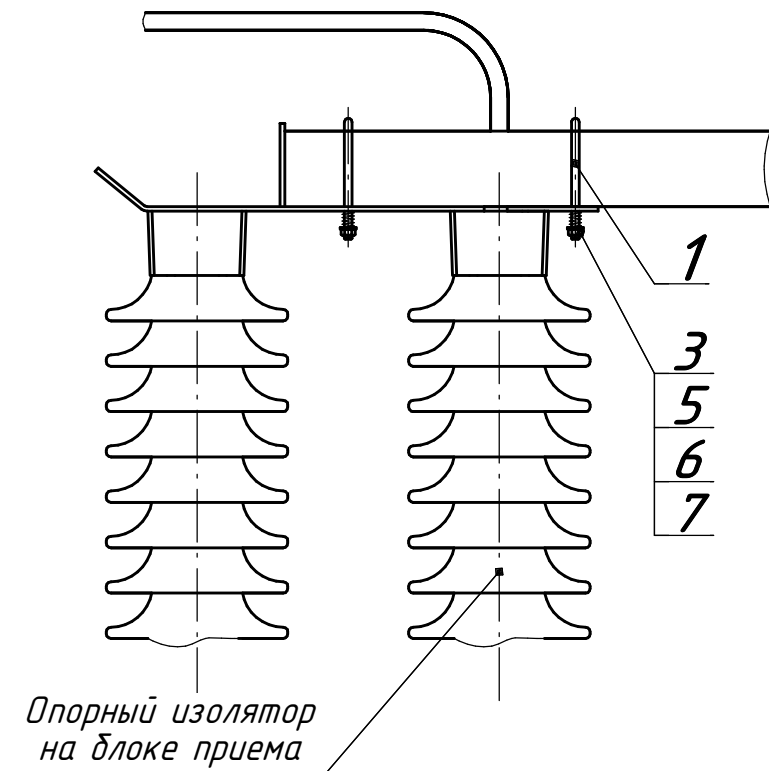


3	Зам	04.07-74.05		11.03.2011
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

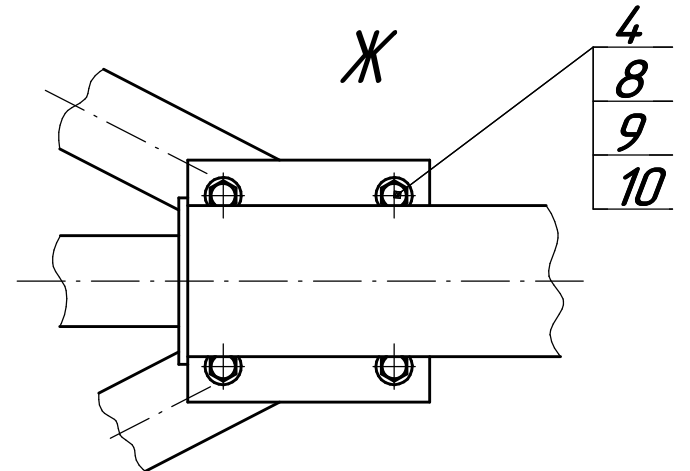
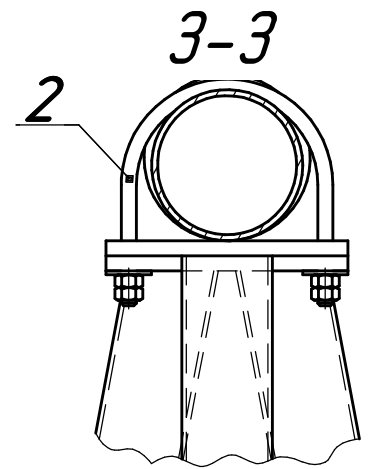
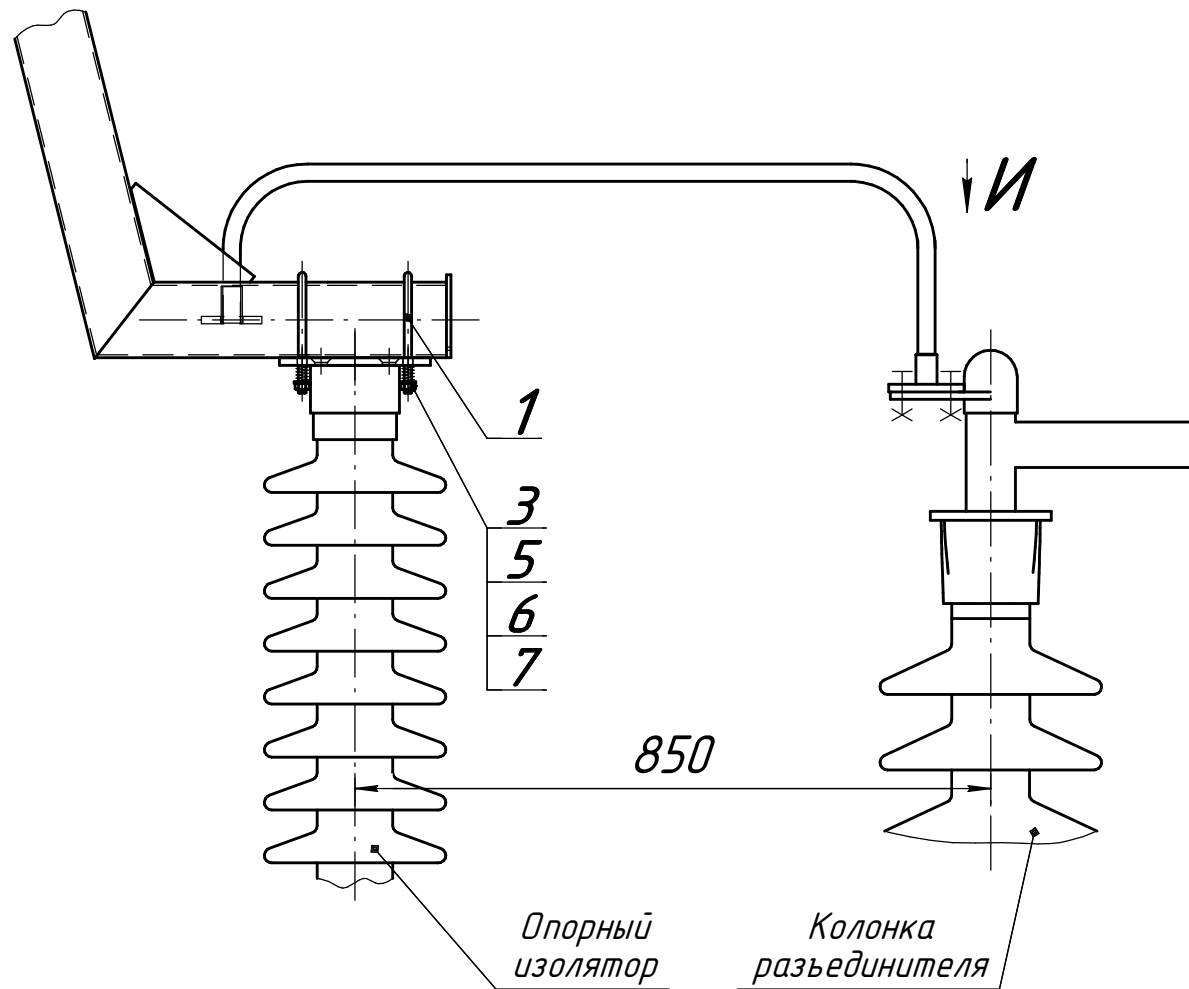
ОГК.4.12.086 Т03

И-в. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № докл. Подп. и дата.

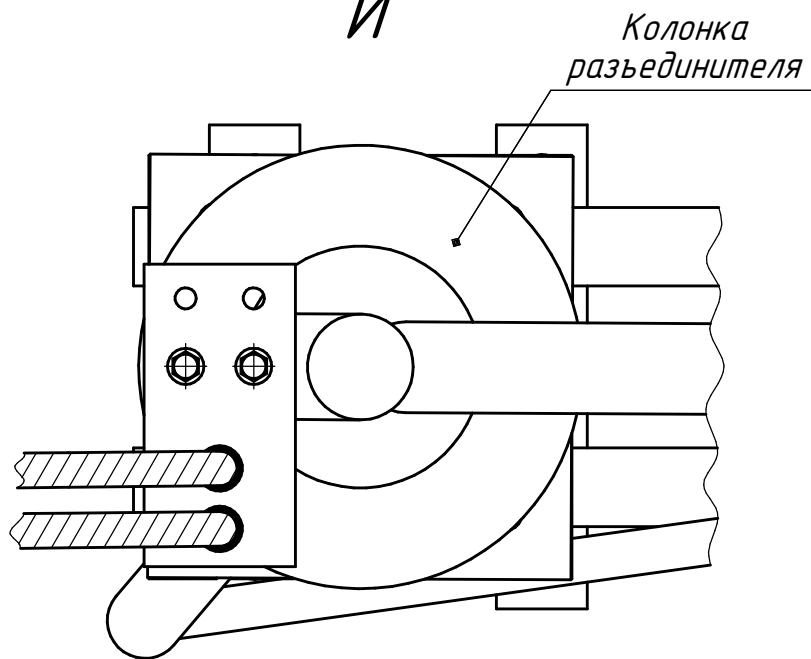
Б



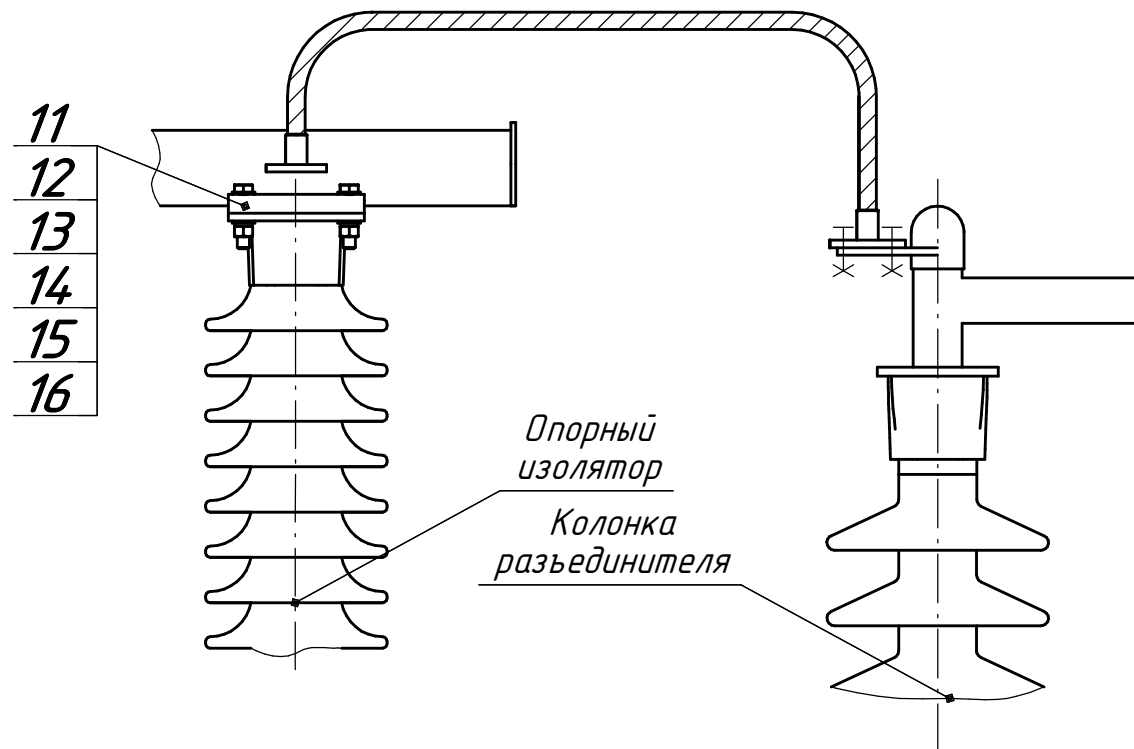
Д



И



К



1. Скоба (СК-19)
2. Скоба (СК-17)
3. Пружина
4. Пружина тарельчатая (Ш-13)
5. Гайка М10
6. Шайба 10
7. Шплицт 2x25
8. Болт М12x50
9. Гайка М12
10. Шайба 12
11. Прижим (ПР-4)
12. Пластина (ПЛ-196)
13. Болт М16x75
14. Гайка М16
15. Шайба А16
16. Шайба Г16

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

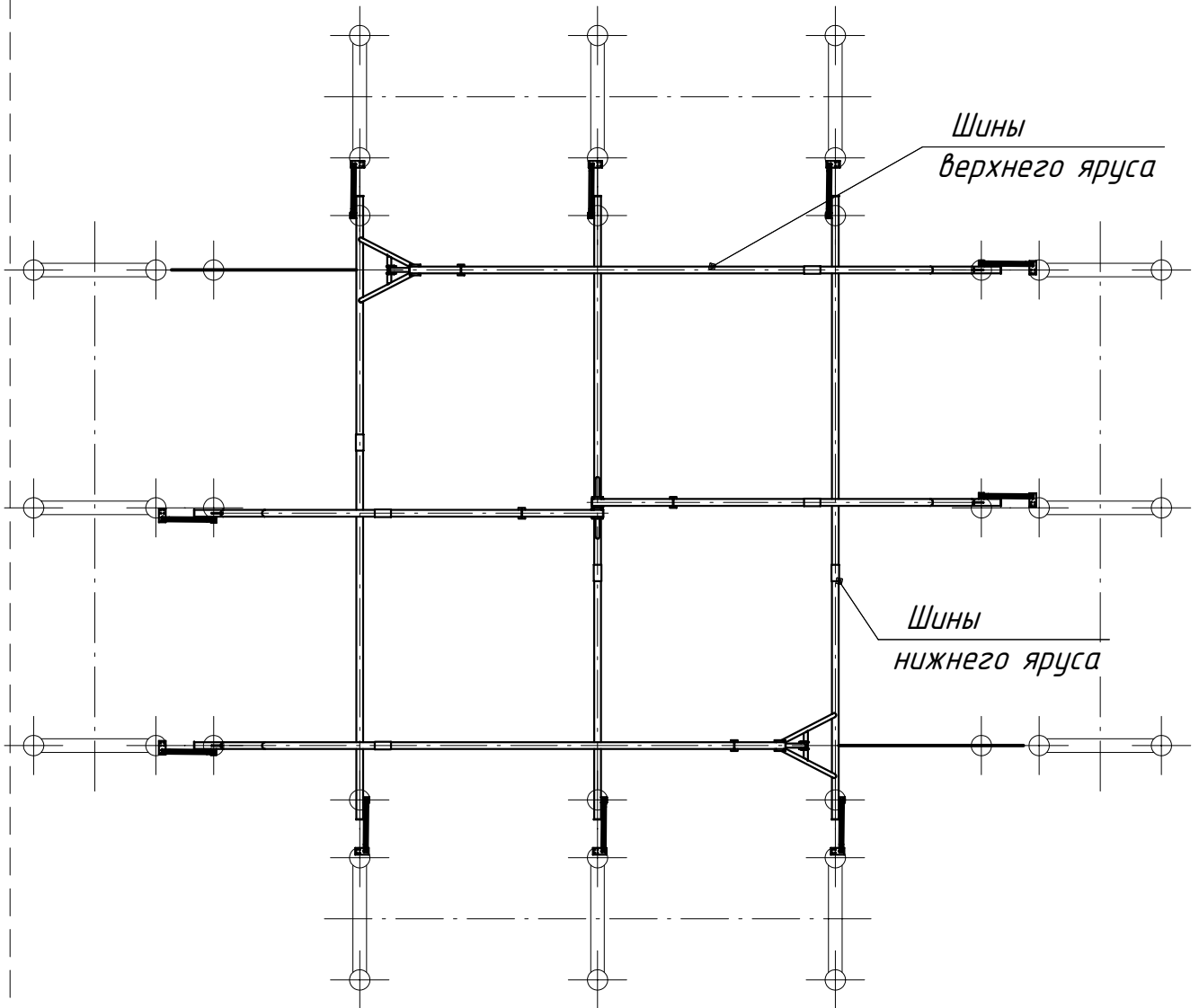
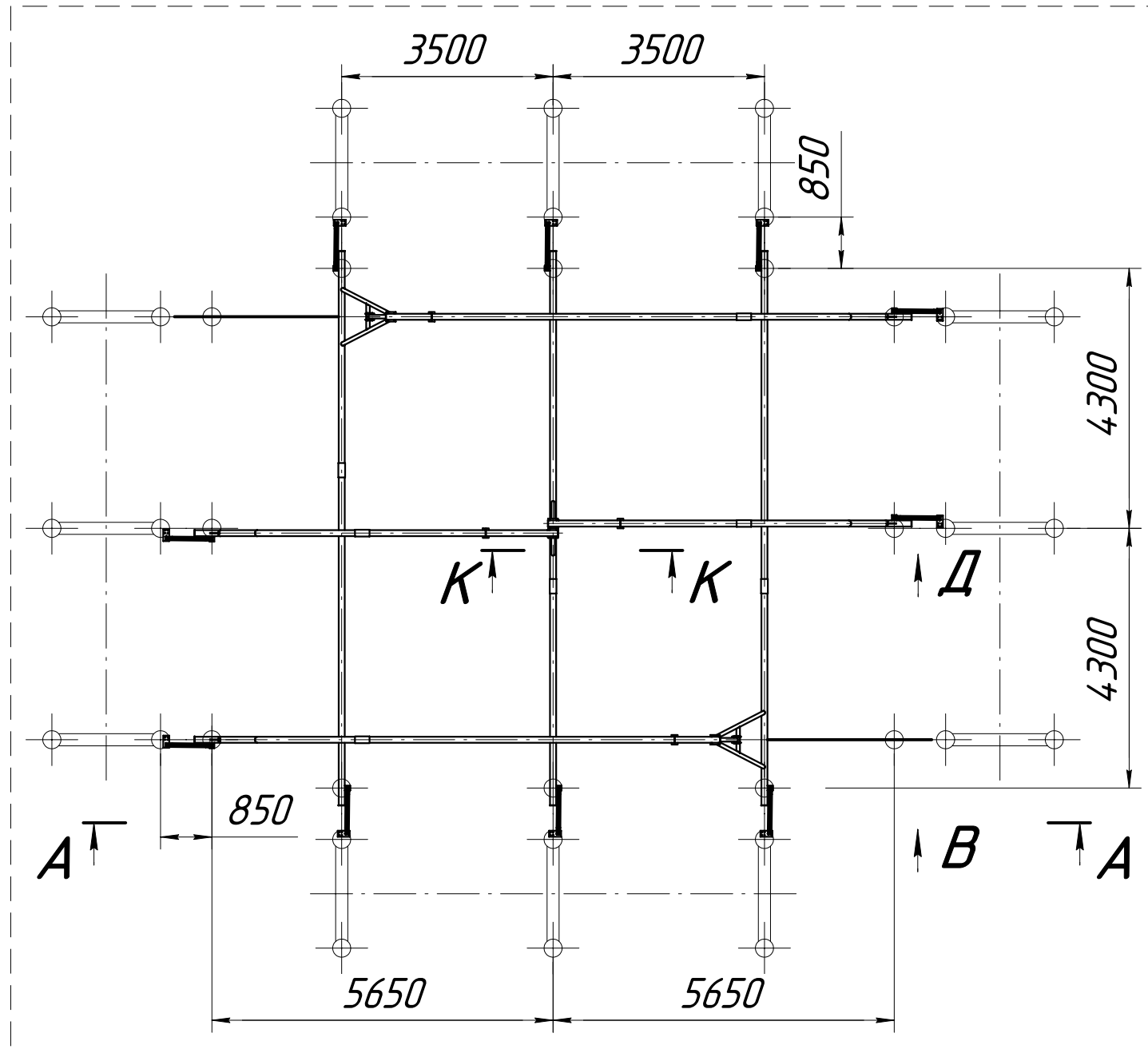
3	зам	04.07-7405		11.03.2011
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.412.086 ТОЗ

Ошиновка ОРУ 220 кВ (нетиповая)

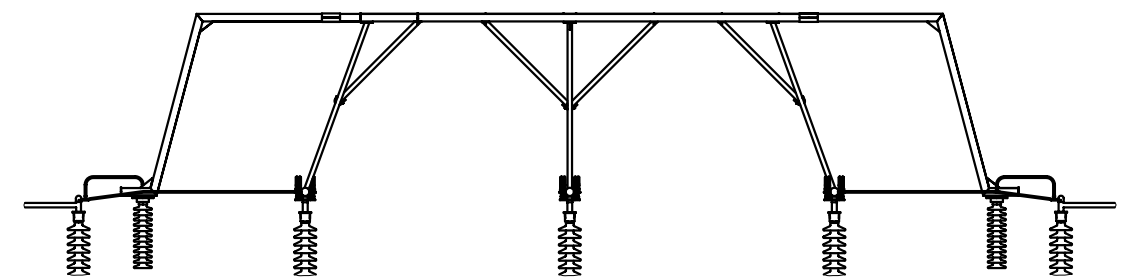
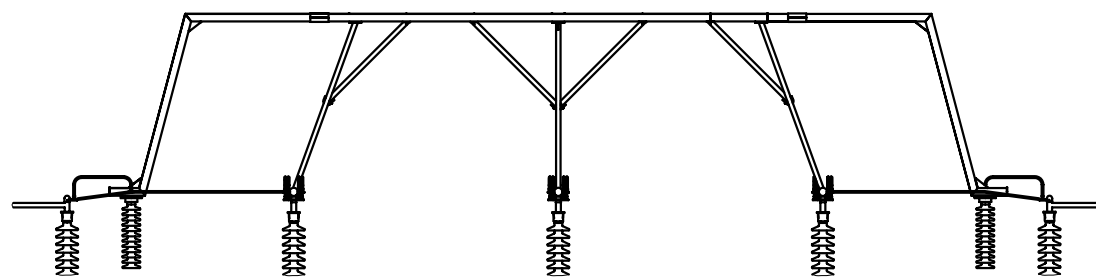
остальное см. типовую ошиновку

Продолжение прил. П



L_1	L_2	Масса, кг	Тип разъединителя
4300	5650	320	SGF245

A-A



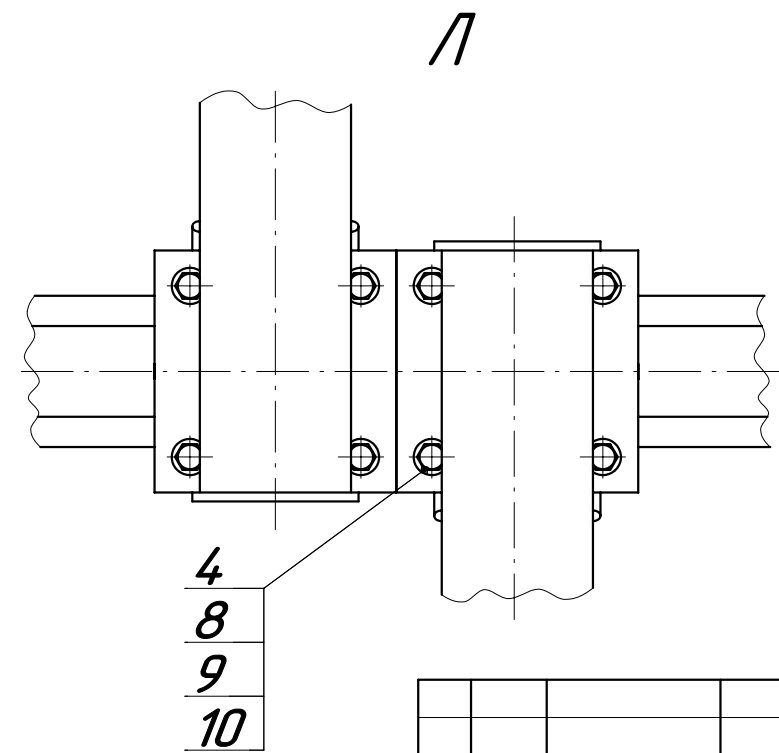
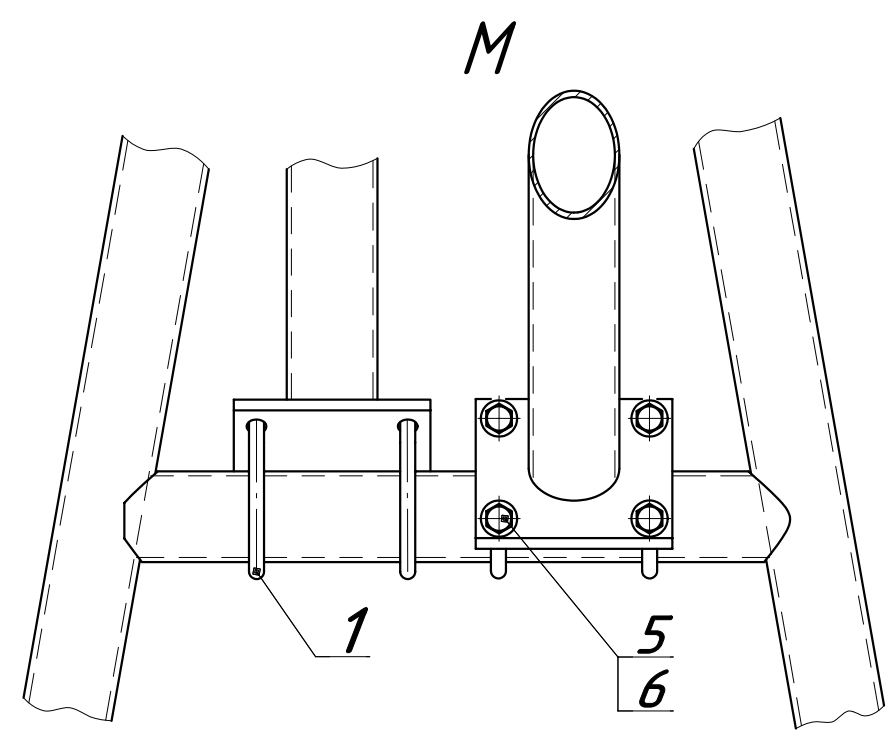
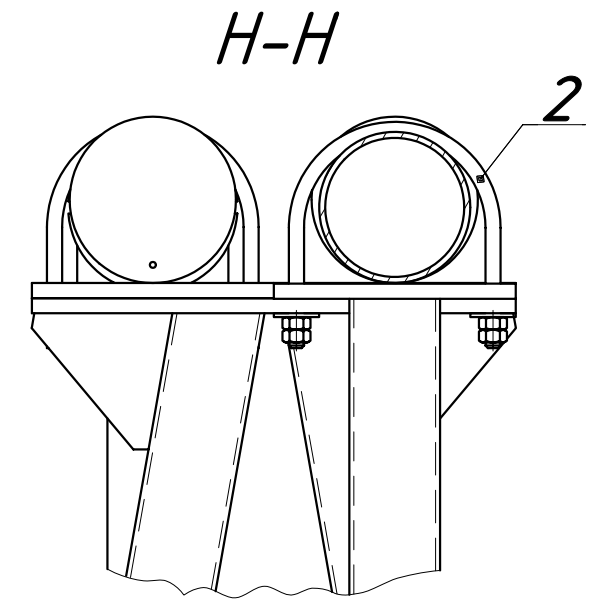
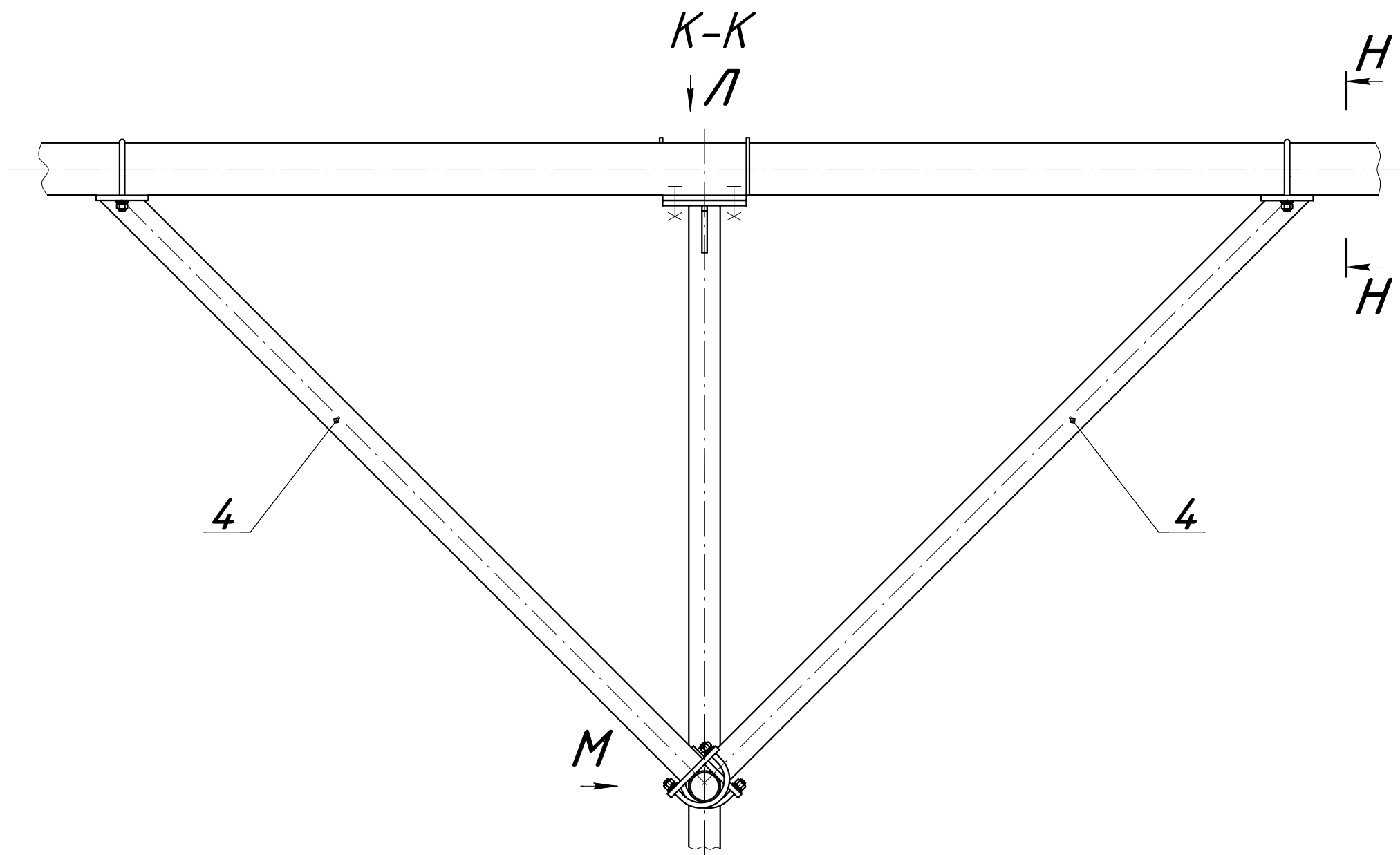
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 Т03

Копировал

Формат А4х2



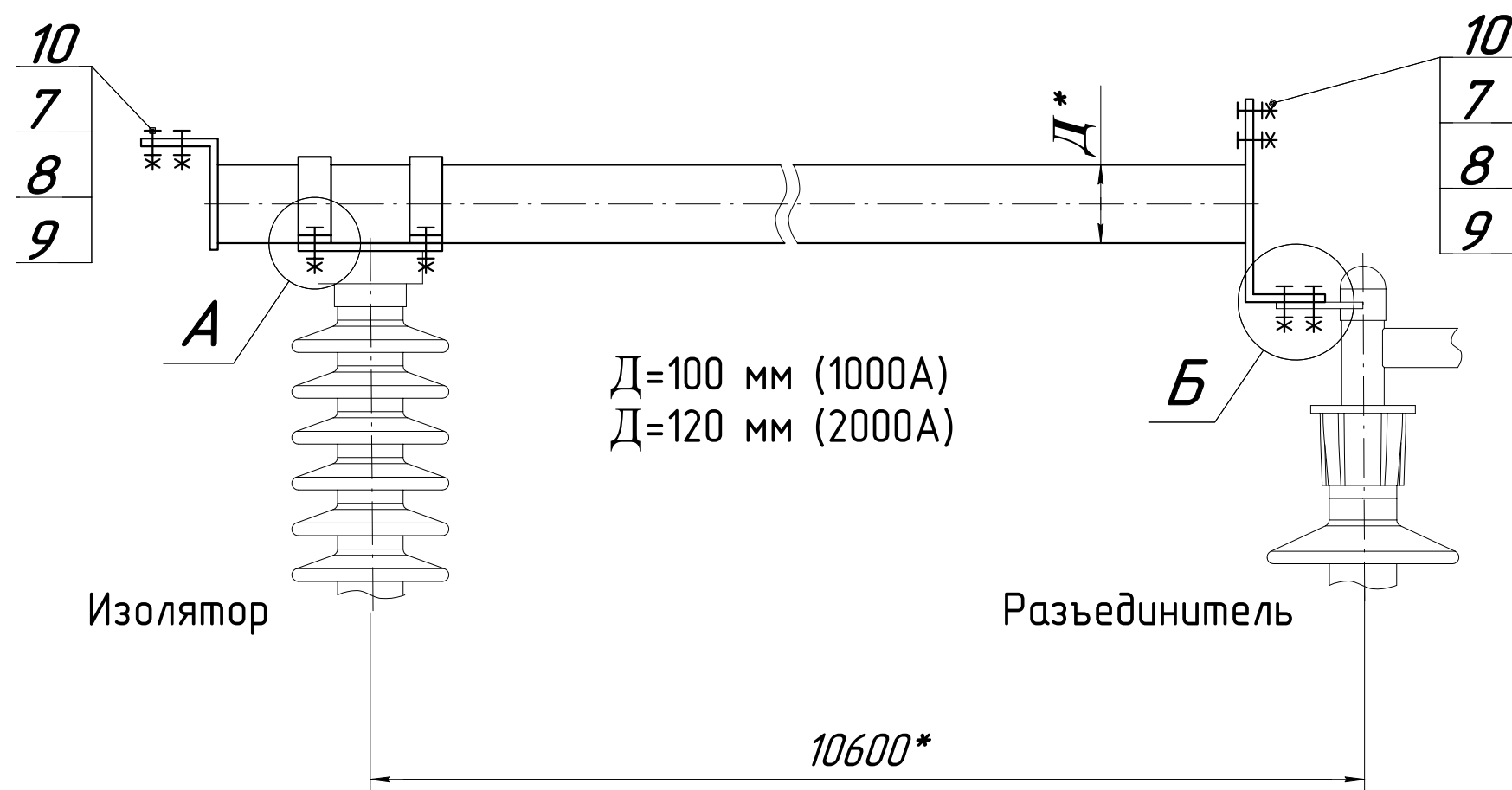
1. Скоба (СК-20)
2. Скоба (СК-17)
3. Подкос (ПР-13)
4. Пружина тарельчатая (Ш-13)
5. Гайка М10
6. Шайба 10
7. Шплинт 2x25
8. Болт М12x50
9. Гайка М12
10. Шайба 12

Изм. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. № Инв. № дучсл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

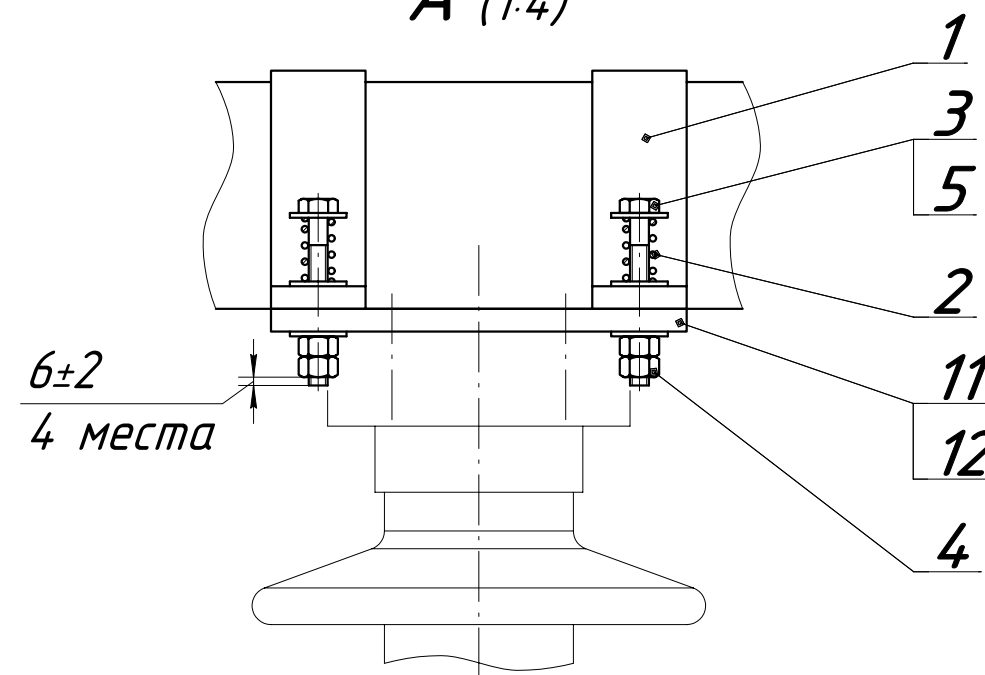
ОГК.412.086 ТОЗ

Монтаж ячейковой шины для КТПБ по развитой схеме "РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ-ИЗОЛЯТОР"

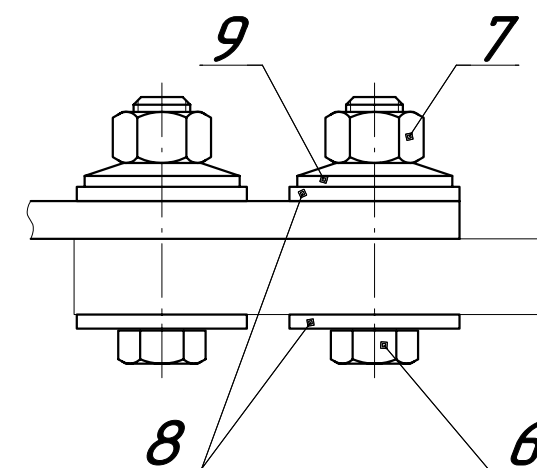


Приложение Р

А (1:4)



Б-Б (1:2)



1. Скоба СК-33 (1000А) или СК-48 (2000А)
2. Пружина
3. Болт М16х80
4. Гайка М16
5. Шайба 16
6. Болт М12х60
7. Гайка М12
8. Шайба 12 увеличенная
9. Пружина тарельчатая (Ш-13)
10. Болт М12х45
11. Пластина (ПЛ-182).
12. Винт М16х55 (с потайной головкой)

1. После установки и закрепления шины, гайки М16 законтрить.
2. Контактные поверхн. перед сборкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
3. Транспортируется в разобранном виде. Метизы и детали завернуты в пакет с надписью "5ГК.589.608".

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

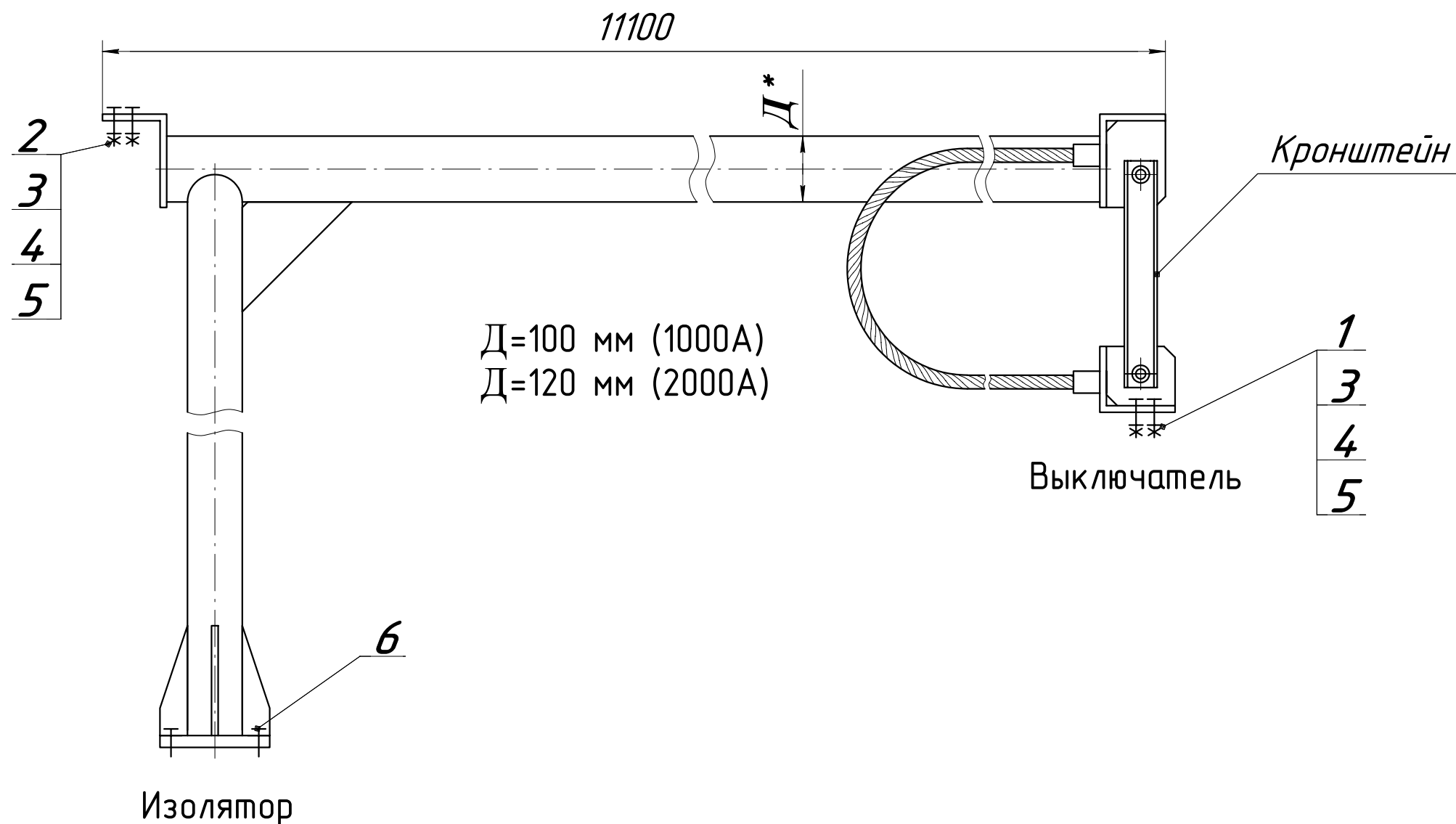
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
76

Монтаж ячейковой шины (переход через дорогу) "КОЛОНКОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-ИЗОЛЯТОР"

Продолжение прил. Р



1. Болт M12x65
2. Болт M12x45
3. Гайка M12
4. Шайба 12 увеличенная
5. Пружина тарельчатая (Ш-13)
6. Винт M16x55 (с потайной головкой)

1. Необходимые для сборки метизы завернуты в пакет с надписью "5ГК.589.610"
2. При монтаже и транспортировке шины, допускается поворот на осях вращения кронштейна стороны шины к выключателю не более чем на 20°, от изображённого на чертеже вертикального положения

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

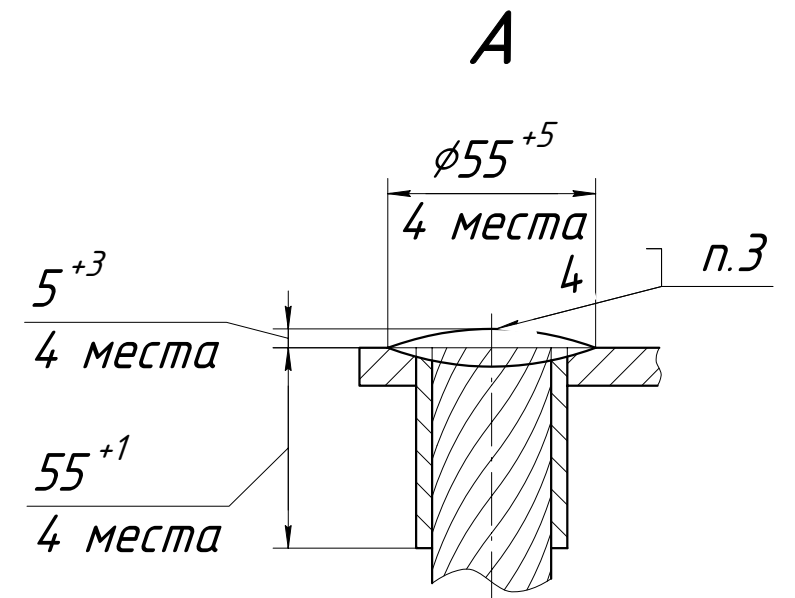
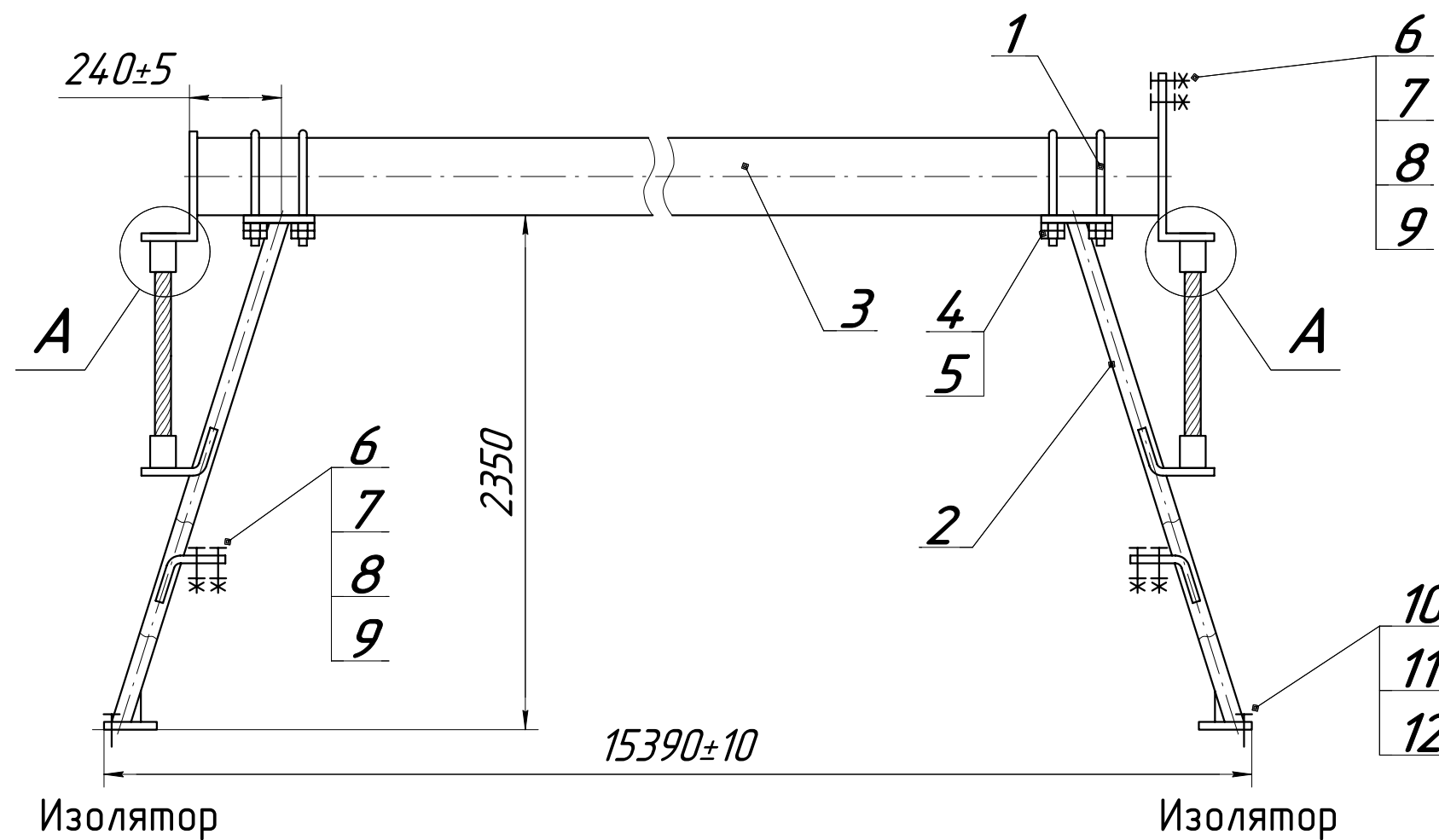
Лист
77

Копировал

Формат А4x2

Монтаж межъячейковой шины для КТПБ по развитой схеме (сборные шины)

Продолжение прил. Р



1. Скоба (СК-34)
2. Надставка (ПД-26)
3. Шина (ЖШ-1247)
4. Гайка M10
5. Шайба 10
6. Болт M12x45
7. Гайка M12
8. Шайба 12 увеличенная
9. Пружина тарельчатая (Ш-13)
10. Болт M16x55
11. Шайба 16
12. Шайба 16 пружинная

1. После установки и закрепления шины гайки M10 законтрить.
2. Транспортируется в разобранном виде. Метизы и детали завернуты в пакет с надписью "5ГК.589.605".
3. Сварка в среде защитных газов на месте монтажа подстанции.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОГК.412.086 ТОЗ

Лист
78

Копировал

Формат А4х2

Содержание

1 Конструктивные особенности КТП СЭЩ Б(М) 220 кВ	2
2 Упаковка и транспортирование	6
3 Порядок монтажа	6
Таблица 1 Перечень блоков 220 кВ.	10
Таблица 2 Фундаменты блоков 220 кВ	16
Приложение А Компоновка	19
Приложение Б План расположения закладных деталей в фундаменте (пример) КТПБ(М) 220-5АН-Т/10-10	20
Приложение В Блок приема ВЛ 220 кВ	21
Приложение Г Узел присоединения ВЛ 220 кВ к блоку приема.	22
Приложение Д Группа блоков полюсов трёхполюсного разъединителя РГН-220	23
Приложение Е Блок однополюсного разъединителя РГН-220	30
Приложение Ж Стойка для установки шкафов дистанционного управления разъединителями	47
Приложение И Блок ограничителя перенапряжений 220 кВ	48
Приложение К Блок ОПН и кабельной муфты 220 кВ Б220-100/3,0-Б ЧХЛ1	52
Приложение Л Блок опорных изоляторов Б220-76-600Б-ЧХЛ1	56
Приложение М Группа блоков выключателя ВГТ 220 кВ	65
Приложение Н Блоки трансформатора напряжения и трансформатора тока 220 кВ	66
Приложение П Ошиновка ОРЧ 220 кВ	72
Приложение Р Монтаж ячейковой шины "разъединитель-изолятор" для КТПБ по развитой схеме	76
Содержание	80
Лист регистрации изменений	81

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
80

Лист регистрации извещений об изменении

Изм	Номера листов (страниц)				Всего страниц в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
2	-	Все	-	-		0407-6201	-		15.02.2008
3	-	72,73,81	-	-		0407-7405	-	Распопов	11.03.2011
4	-	2,81	-	-		0407-8358	-	Садирова	26.07.13
5		66-71				0407-10296	-	Ляпин	02.02.2018
6		тит.л, 81			81	0407-10338		Романков	07.03.2018
7		2,81			81	0437-0295		Ляпин	27.04.2020

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7	Зам.	0437-0295		27.04.2020

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7	Зам.	0437-0295		27.04.2020

ОГК.4 12.086 ТОЗ

Лист
81