



**КОМПЛЕКТ
ДЛЯ ПОВЕРКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ
К3801**

**КОМПЛЕКТ
ДЛЯ ПОВІРКИ ТРАНСФОРМАТОРІВ НАПРУГИ
К3801**

Рекомендации по применению

Киев

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 СОСТАВ КОМПЛЕКТА К3801	4
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ..	13
4.1 Поверка трехфазных ТН с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ	13
4.2 Поверка однофазных заземляемых ТН с номинальными напряжениями $6/\sqrt{3}$, $10/\sqrt{3}$ кВ	17
4.3 Поверка однофазных ТН с симметричной изоляцией с номинальными напряжениями 6, 10 кВ	21
4.4 Поверка однофазных ТН с номинальными напряжениями $27,5/\sqrt{3}$; $27,5$; $35/\sqrt{3}$; 35 ; $110/\sqrt{3}$ кВ	25
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	30

Контакты

По вопросам технического обслуживания обращаться по следующим адресам:

Почтовый адрес: Украина, 04128, г. Киев, а/я 33, ООО "ОЛТЕСТ"

E-mail: info@oltest.ua

Web-адрес: [//www.oltest.com.ua](http://www.oltest.com.ua)

Тел.: 380-44-537-08-01, 380-44-227-66-65, 380-44-331-46-21

Назначение

Настоящий документ содержит сведения по эксплуатации комплекта для поверки трансформаторов напряжения К3801 (далее – Комплект К3801), состоящего из средств измерения и вспомогательного оборудования производства ООО "ОЛТЕСТ".

Информация, изложенная в данном документе, предполагает, что пользователь ознакомлен с эксплуатационной документацией Компаратора СА507, Магазина нагрузок СА5055, Пульта управления СА3700, Трансформаторов напряжения эталонных СА920, Трансформаторов напряжения эталонных СА921, Трансформатора повышающего СА911-110, Трансформатора повышающего СА910-10-Т.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Комплект К3801 предназначен для поверки трансформаторов напряжения (далее – ТН) методом сличения с образцовым трансформатором в соответствии с ГОСТ 8.216 на месте эксплуатации.

1.2 Комплект К3801 обеспечивает поверку:

– однофазных ТН, имеющих характеристики, представленные в таблице 1.1;

Таблица 1.1

Номинальное значение первичного напряжения, кВ	Номинальное значение вторичного напряжения, В
6/√3	100/√3
6	100
10/√3	100/√3
10	100
27,5/√3	100/√3
	100/3
27,5	100
35/√3	100/√3
	100/3
35	100
110/√3	100/3
	100/√3
	100

– трехфазных ТН, имеющих характеристики, представленные в таблице 1.2.

Состав комплекта

Таблица 1.2

Номинальное значение первичного напряжения, кВ	Номинальное значение вторичного напряжения, В
6	100
10	100

2 СОСТАВ КОМПЛЕКТА К3801

2.1 Все оборудование, входящее в состав комплекта К3801 смонтировано на тележках и при использовании по назначению снимается с транспортного средства.

2.2 В Комплект К3801 входят:

- Пульт управления СА3700;
- Компаратор СА507 – прибор сравнения;
- Магазин нагрузок СА5055.
- Трансформатор повышающий СА910-10-Т;
- Трансформатор повышающий СА911-35;
- Трансформатор повышающий (далее – ТП) СА911-110;
- Трансформатор напряжения эталонный СА920-10;
- Трансформатор напряжения эталонный СА921-35;
- Трансформатор напряжения эталонный (далее – ТНэ) СА921-110.

2.3 Пульт управления СА3700, Компаратор СА507 и Магазин нагрузок СА5055 установлены на тележке РМТН. Общий вид тележки РМТН показан на рисунках 2.1 (вид спереди) и 2.2 (вид сзади).

2.4 Трансформатор 220-380, кабель заземления К31 на барабане и кабель питания КП1 на барабане установлен на тележке 220-380 (рисунок 2.3).

2.5 ТП СА910-10-Т и ТНэ СА920-10 установлены на тележке 10 кВ¹ (рисунок 2.4).

2.6 ТП СА911-35 и ТНэ СА921-35 установлены на тележке 35 кВ¹ (рисунок 2.5).

2.7 ТП СА911-110 установлен на тележке ТП 110 кВ¹ (рисунок 2.6), а ТНэ СА921-110 установлен на тележке ТНэ 110 кВ¹ (рисунок 2.7).

2.8 Управление процессом поверки ТН осуществляется с передней панели Блока управления Пульта управления СА3700, показанной на рисунке 2.8.

¹ Наличие в составе Комплекта К3801 определяется при заказе

Состав комплекта

2.9 Электропитание измерительной схемы при поверке ТН должно осуществляться в соответствии с данными таблицы 2.1.

Таблица 2.1

Наименование ТН	Номинальное значение первичного напряжения ТН	Наименование сети, применяемой при поверке
Однофазные и трехфазные ТН	Все значения, приведенные в таблицах 1.1 и 1.2	Четырехпроводная сеть переменного тока 3N~50 Гц 220/380 В
Однофазные ТН	27,5/√3; 27,5; 35/√3; 35; 110/√3	Однофазная сеть переменного тока ~50 Гц 220 В
Однофазные ТН	6/√3; 6; 10/√3; 10	Трехфазная трехпроводная сеть переменного тока 3~50 Гц 220 В при наличии Трансформатора 220-380
Трехфазные ТН	Все значения, приведенные в таблице 1.2	Трехфазная трехпроводная сеть переменного тока 3~50 Гц 220 В при наличии Трансформатора 220-380

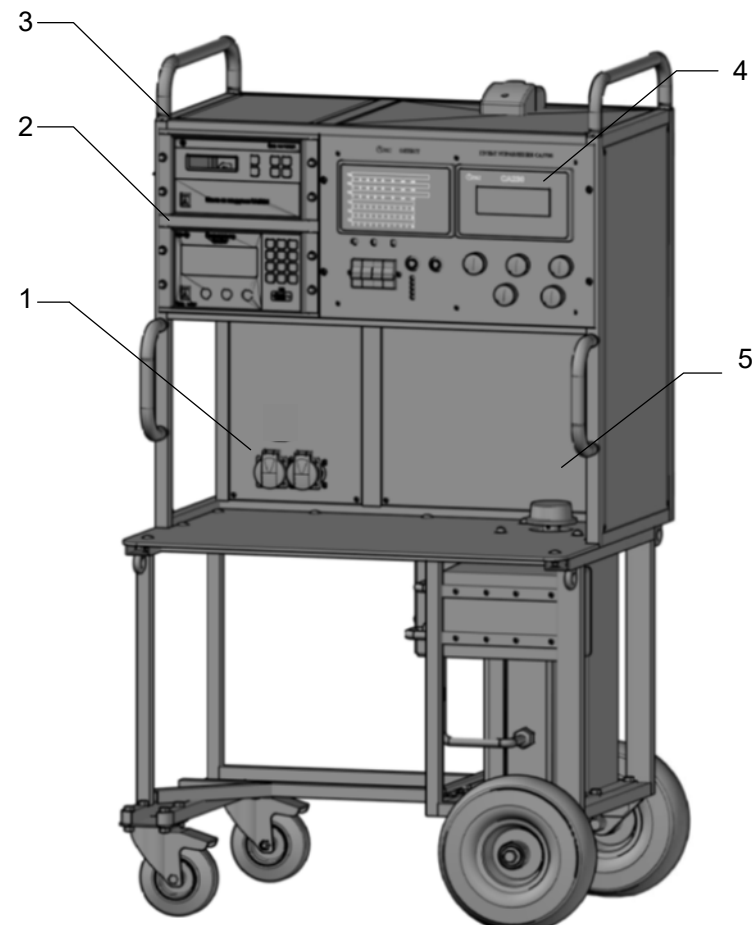
2.10 Мощность, потребляемая измерительной схемой при поверке трехфазных ТН от сети питания через разъем "Сеть 3N~50 Гц 220/380 В" тележки РМТН, – не более 4,0 кВт·А.

2.11 Мощность, потребляемая измерительной схемой при поверке однофазных ТН от сети питания через разъем "Сеть 3N~50 Гц 220/380 В" тележки РМТН, – не более 5,5 кВт·А.

2.12 Для защиты Пульты управления СА3700, Компаратора СА507 и Магазина нагрузок СА5055 от неправильного подключения и перенапряжения подключение к сети питания выполнено через реле напряжения и выключатель видимого разрыва, которые установлены на тележке РМТН.

Состав комплекта

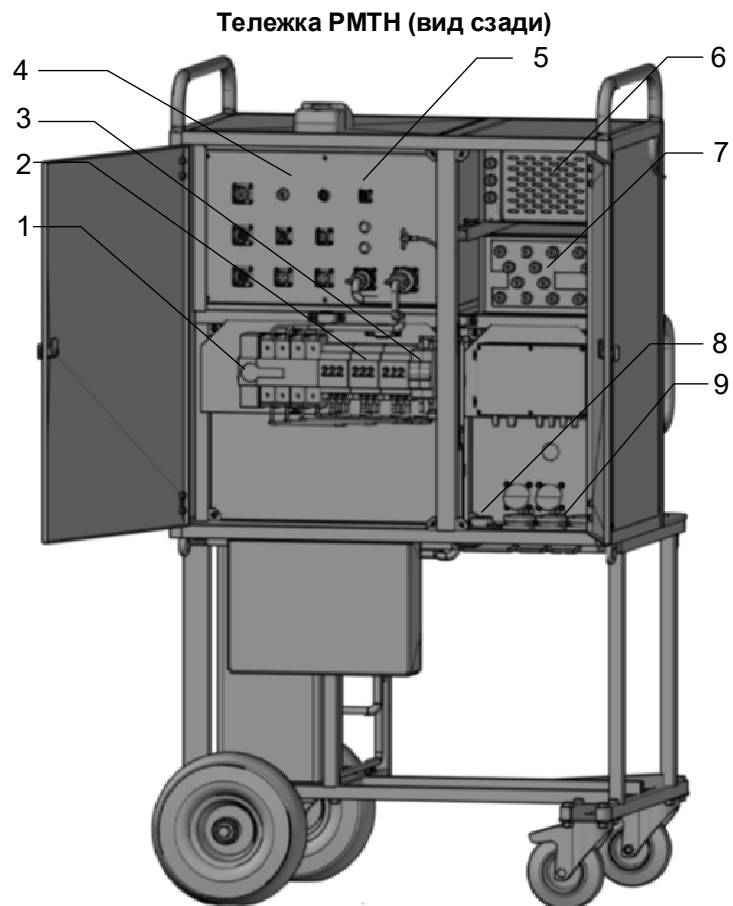
Тележка РМТН (вид спереди)



- 1 – розетки РЕ~220 В 50 Гц;
 - 2 – Компаратор СА507*;
 - 3 – Магазин нагрузок СА5055*;
 - 4 – блок управления;
 - 5 – блок регулирования трехфазный
- Рисунок 2.1

* В комплект Пульта управления СА3700 не входит и поставляется по отдельному заказу

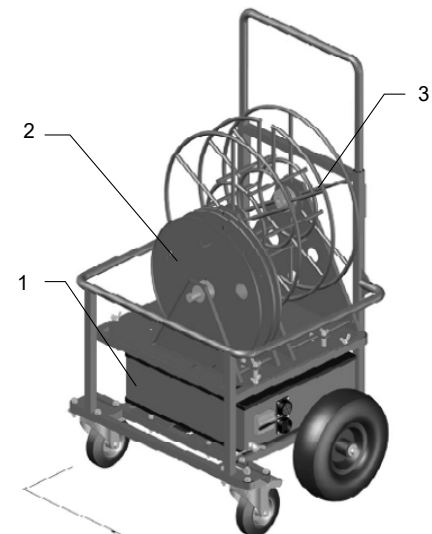
Состав комплекта



- 1 – выключатель с видимым разрывом;
 - 2 – реле напряжения;
 - 3 – автоматический выключатель;
 - 4 – блок управления;
 - 5 – предохранители ZGTH-2A 500VAC TIME-LAG 6,3x32, производитель SIBA
 - 6 – Компаратор CA507;
 - 7 – Магазин нагрузок CA5055;
 - 8 – розетки PE~220 В 50 Гц;
 - 9 – разъем "Сеть 3N~50 Гц 220/380 В"
- Рисунок 2.2

Состав комплекта

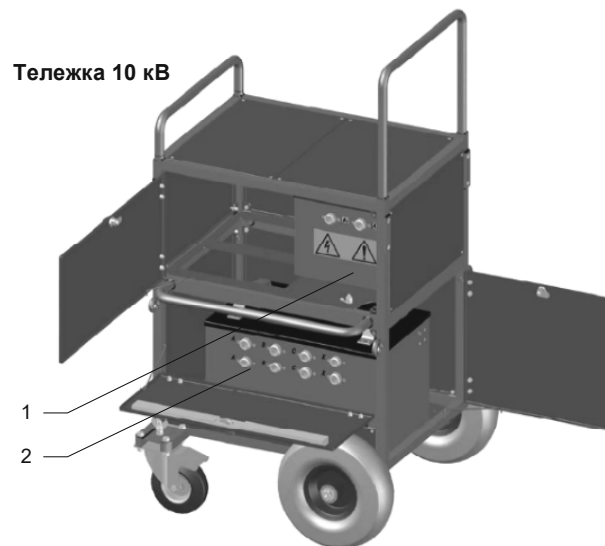
Тележка 220-380



- 1 – трансформатор 220-380;
- 2 – кабель заземления КЗ1 на барабане;
- 3 – кабель питания КП1 на барабане

Рисунок 2.3

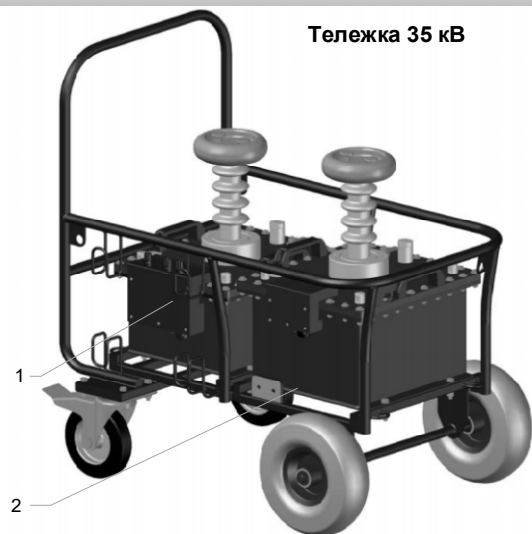
Тележка 10 кВ



- 1 – Трансформатор напряжения эталонный CA920-10;
- 2 – Трансформатор повышающий CA910-10-Т

Рисунок 2.4

Состав комплекта



- 1 – Трансформатор напряжения эталонный СА921-35;
- 2 – Трансформатор, повышающий СА911-35

Рисунок 2.5

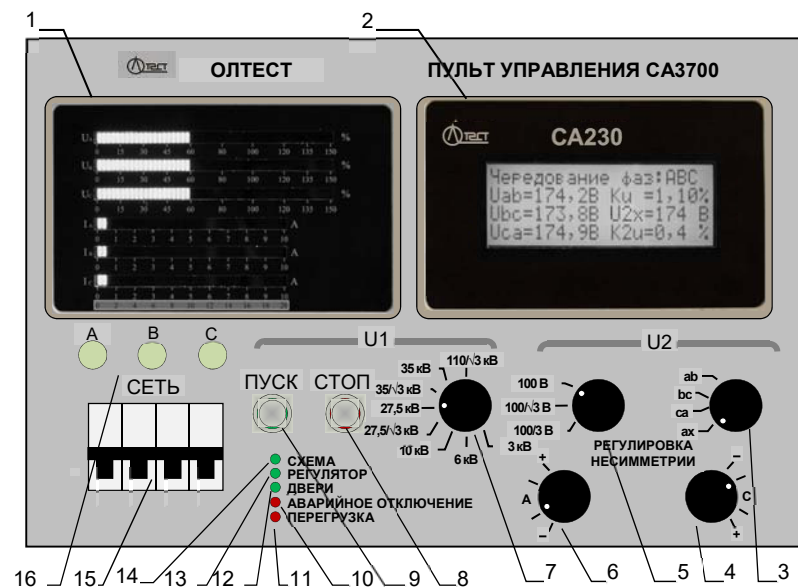


Трансформатор, повышающий СА911-110
Рисунок 2.6

Состав комплекта



Трансформатор напряжения эталонный СА921-110
Рисунок 2.7



- 1 – индикатор первичных напряжений (U_a, U_b, U_c) ТНх и ТНэ, в процентах от номинального, и значения токов (I_a, I_b, I_c) в первичной цепи ТП, в амперах;
 2 – Измеритель СА230;
 3 – ручка переключателя междуфазных напряжений ТНх, подключаемых к Компаратору СА507;
 4 – ручка регулировки напряжения фазы С;
 5 – ручка переключателя номинального вторичного напряжения ТНэ;
 6 – ручка регулировки напряжения фазы А;
 7 – ручка переключателя номинального первичного напряжения ТНх и ТНэ;
 8 – кнопка "СТОП" для отключения напряжения, подаваемого в первичные цепи ТП, с подсветкой, сигнализирующей о включенном высоком напряжении;
 9 – кнопка "ПУСК" для включения напряжения, поступающего в первичные цепи ТП, с подсветкой, которая включается, если подсвечены индикаторы "Дверь", "Регулятор", "Схема";
 10 – индикатор "Аварийное отключение", сигнализирующий об отключении напряжения, поступающего в первичные цепи ТП, в связи с превышением силой тока его порогового значения;
 11 – индикатор "Перегрузка", сигнализирующий о превышении силой тока его порогового значения;
 12 – индикатор "Дверь" (светится, когда замкнут концевой выключатель, т.е. дверь в высоковольтную зону закрыта);
 13 – индикатор "Регулятор" (светится, когда ручка Блока регулирования (БРТ) установлена в положение "0");
 14 – индикатор "Схема" (светится, если значения "U1" и "U2" выбраны корректно);
 15 – выключатель "СЕТЬ", обеспечивающий подключение напряжения сети к Пульту СА3700;
 16 – индикаторы наличия напряжения питания по фазам А, В и С

Рисунок 2.8

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1 Управление процессом измерения метрологических характеристик ТНх может выполняться с передней панели Компаратора СА507 или с помощью программы "СА507_PC", установленной на персональный компьютер, подключенный к Компаратору СА507. Программа "СА507_PC" позволяет управлять процессом измерения метрологических характеристик и создавать файлы протоколов поверки.

Если в Комплекте К3801 предполагается использование персонального компьютера, то перед первым подключением Компаратора СА507 к ПК на компьютер должно быть установлено программное обеспечение, которое размещается в папке "СА507_PC" на установочном диске, входящем в комплект Компаратора СА507. Порядок установки программного обеспечения изложен в документе "Руководство по эксплуатации. Часть 3. Работа компаратора при управлении от ПК" (далее – РЭ СА507, часть 3).

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПЯЖЕНИЯ

4.1 Поверка трехфазных ТН с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ

1) Собрать схему, приведенную на рисунке 4.1, предварительно убедившись, что выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) находится в положении "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

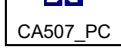
2) Подать питание в схему от трехфазной четырехпроводной сети переменного тока 3N~50 Гц 220/380 В.

3) Убедиться в том, что вольтметры, установленные на реле напряжения (рисунок 2.2, поз.2), индицируют значения приблизительно 220 В.

4) Подать питание на розетки тележки РМТН (рисунок 2.1, поз.1 и рисунок 2.2, поз.9), для чего установить автоматический выключатель в положение "I" (рисунок 2.2, поз.3).

5) Включить Компаратор СА507 и подготовить его к работе, для чего выполнить указания раздела 6 документа "Компаратор СА507. Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация" (далее – РЭ СА507, часть 1).

6) Если управление процессом измерения будет выполняться от персонального компьютера (далее – ПК), загрузить на него про-

грамму "CA507_PC", для чего щелкнуть по ярлыку  на Рабочем столе компьютера или выполнить команды "Пуск" → "Программы" → "Компаратор СА507".

7) Включить Магазин нагрузок СА5055, выбрать диапазон "S3 100" для проверки трехфазного трансформатора, имеющего номинальное вторичное напряжение 100 В, для чего выполнить указания п.п.1, 2 раздела 6 документа "Магазин нагрузок СА5055. Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация" (далее – РЭ СА5055).

8) На Магазины СА5055 выбрать значение суммарной мощности нагрузки ΣS , соответствующее номинальному значению мощности ТНх, и установить нагрузку, которая составляет 25 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.п.3, 4 раздела 6 РЭ СА5055.



Установку значения нагрузки выполнять только при отключенном высоком напряжении (кнопка "СТОП" на Блоке управления Пульта СА3700 не должна быть подсвечена)!

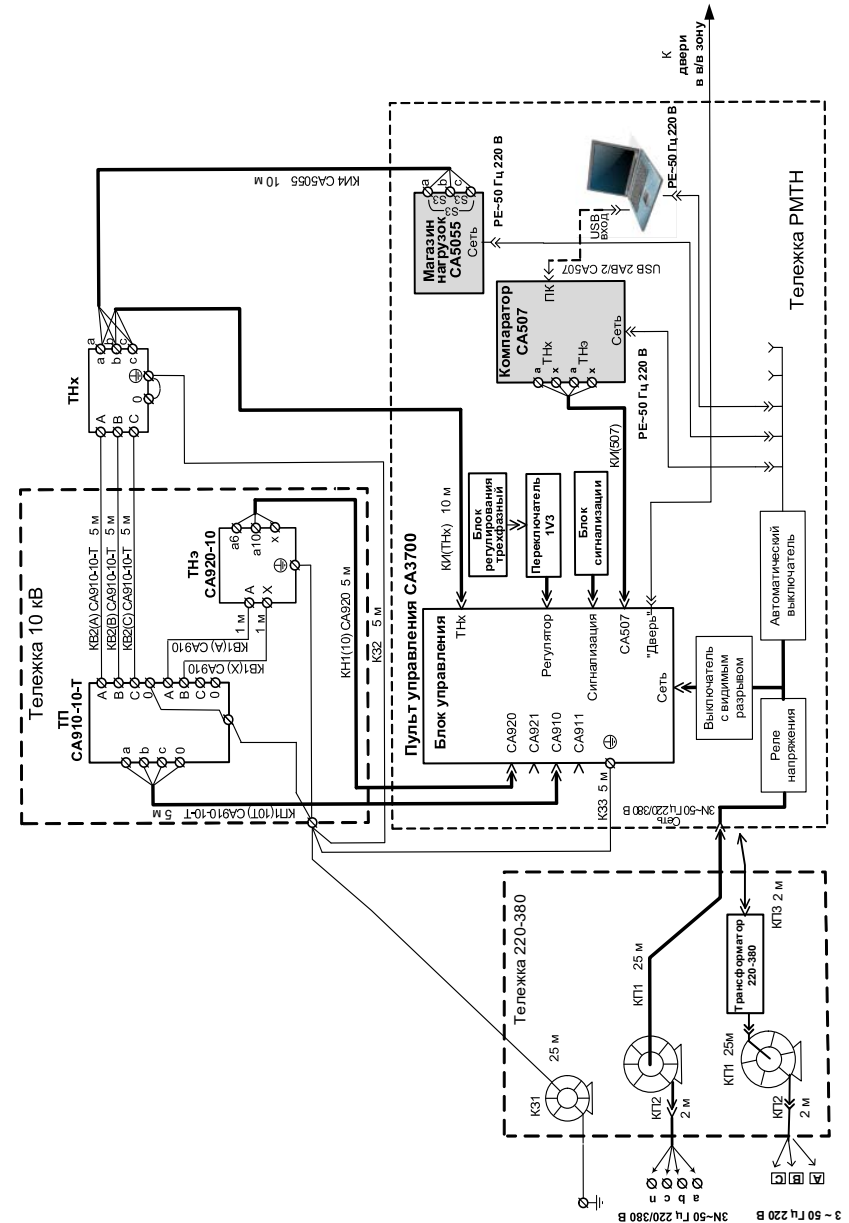


Рисунок 4.1

Трехфазные ТН с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ

9) Выбрать номинальное значение первичного напряжения ТНх 6 или 10 кВ, для чего установить ручку переключателя Блока управления Пульта СА3700 (далее – БУ Пульта СА3700) (рисунок 2.8, поз.7) в соответствующее положение.

10) Выбрать номинальное значение вторичного напряжения ТНх равное 100 В, для чего установить ручку переключателя Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.5) в соответствующее положение.

11) Установить ручки регулировки несимметрии БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.4 и 6) в среднее положение.

12) Подключить зажимы "а" и "b" вторичной обмотки ТНх к Компаратору СА507, для чего установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.3) в положение "ab".

13) Подать питание на блок управления Пульта управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "ON" (ручка в вертикальном положении).

14) Включить питание Пульта СА3700, для чего на БУ Пульта СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "I".

15) Установить ручку Блока регулирования трехфазного Пульта СА3700 (далее – БРТ) Пульта СА3700 в положение "0" и убедиться в том, что индикаторы "Дверь", "Регулятор", "Схема" светятся, а кнопка "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9) подсвечена.

16) Включить высокое напряжение, для чего нажать кнопку "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9), при этом кнопка "СТОП" подсветится.

17) Установить первичное напряжение ТНх, равное 20% номинального значения с помощью ручки БРТ, наблюдая его значение на индикаторе БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.1).



Уменьшение несимметрии трехфазной системы напряжений выполнять при первичном напряжении ТНх, не превышающем 20 % номинального значения!

18) Минимизировать несимметрию трехфазной системы напряжений, для чего с помощью ручек регулировки напряжения фазы А и С (рисунок 2.8, поз.4, 6) установить по показаниям Измерителя СА230 (рисунок 2.8, поз.2) минимальное значение коэффициента несимметрии K_{2u} .

19) Установить первичное напряжение ТНх, равное 80% номинального значения с помощью ручки БРТ, наблюдая его значение на индикаторе БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.1).

20) С помощью БРТ Пульта СА3700 выполнить точную установку первичного напряжения ТНх, равного 80% номинального значения, по результатам измерения Компаратором СА507 относительного вторичного напряжения ТНэ $U_{2a}/U_{2н}$ и измерить с помощью Компаратора СА507 относительную разность вторичных напряжений ТНэ и ТНх и их разность фаз,

Трехфазные ТН с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ

для чего выполнить указания таблиц 7.1, 7.3 РЭ СА507, часть 1, если управление процессом измерения выполняется с передней панели Компаратора СА507, или 2.1.3 РЭ СА507, часть 3, если управление процессом измерения выполняется с помощью ПК.

При установке первичного напряжения ТНх контролировать: значение первичного напряжения ТНх, в процентах от номинального, на индикаторе БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.1), значение вторичного напряжения ТНх на индикаторе Измерителя СА230 (рисунок 2.8, поз.2), значение силы тока в цепи ТП на индикаторе БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.1).

21) Повторить п.п.19, 20 и для значений первичного напряжения ТНх, равных 100 % и 120 % номинального значения.

22) Выключить высокое напряжение, для чего установить БРТ в положение "0" и нажать кнопку "СТОП" на БУ Пульта СА3700.

23) На Магазине СА5055 установить нагрузку, которая составляет 100 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.6 раздела 6 РЭ СА5055.

24) Выполнить п.п.16-22.

25) Выключить питание Пульта СА3700, для чего на БУ Пульта СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "O".

26) Выключить питание блока управления Пульта управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

27) С помощью кабелей KB1(A)CA910 и KB1(X)CA910 подключить зажимы "А" и "Х" первичной обмотки ТНэ к зажимам "В" и "С" обмотки ТП.

28) Установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.3) в положение "bc" и выполнить п.п.12-26 для межфазного напряжения "bc".

29) С помощью кабелей KB1(A)CA910 и KB1(X)CA910 подключить зажимы "А" и "Х" первичной обмотки ТНэ к зажимам "С" и "А" обмотки ТП.

30) Установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.3) в положение "ca" и выполнить п.п.12-25 для межфазного напряжения "ca".

При аварийном отключении высокого напряжения допускается перегорание предохранителей в измерительных цепях ТНх и ТНэ. Предохранители размещены:

- на задней панели БУ Пульта СА3700;
- на кабеле низковольтном КН1(10) из комплекта Трансформатора напряжения эталонного СА920;
- на корпусе Трансформатора напряжения эталонного СА921.

4.2 Проверка однофазных заземляемых ТН с номинальными напряжениями $6\sqrt{3}$, $10\sqrt{3}$ кВ

1) Собрать схему, приведенную на рисунке 4.2, предварительно убедившись, что выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) находится в положении "OFF" (ручка в горизонтальном положении).


2) Подать питание в схему от трехфазной четырехпроводной сети переменного тока 3N~50 Гц 220/380 В.

3) Убедиться в том, что вольтметры, установленные на реле напряжения (рисунок 2.2, поз.2), индицируют значения приблизительно 220 В.

4) Подать питание на розетки тележки РМТН (рисунок 2.1, поз.1 и рисунок 2.2, поз.9), для чего установить автоматический выключатель в положение "I" (рисунок 2.2, поз.3).

5) Подать питание на блок управления Пульт управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "ON" (ручка в вертикальном положении).

6) Включить Компаратор СА507 и подготовить его к работе, для чего выполнить указания раздела 6 РЭ СА507, часть 1.

7) Если управление процессом измерения будет выполняться от ПК, загрузить на него программу  СА507_PC, для чего щелкнуть



по ярлыку CA507_PC на Рабочем столе компьютера или выполнить команды "Пуск" → "Программы" → "Компаратор СА507".

8) Включить Магазин нагрузок СА5055, выбрать диапазон "S1 $100\sqrt{3}$ " для проверки однофазного трансформатора, имеющего номинальное вторичное напряжение $100\sqrt{3}$ В, для чего выполнить указания п.п.1, 2 раздела 6 РЭ СА5055.



Установку значения нагрузки выполнять только при отключенном высоком напряжении (кнопка "СТОП" на Блоке управления Пульта СА3700 не должна быть подсвечена!)

9) На Магазине СА5055 выбрать значение нагрузки, соответствующее номинальному значению мощности ТНх, и установить нагрузку, которая составляет 25 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.п.3, 4 раздела 6 РЭ СА5055.

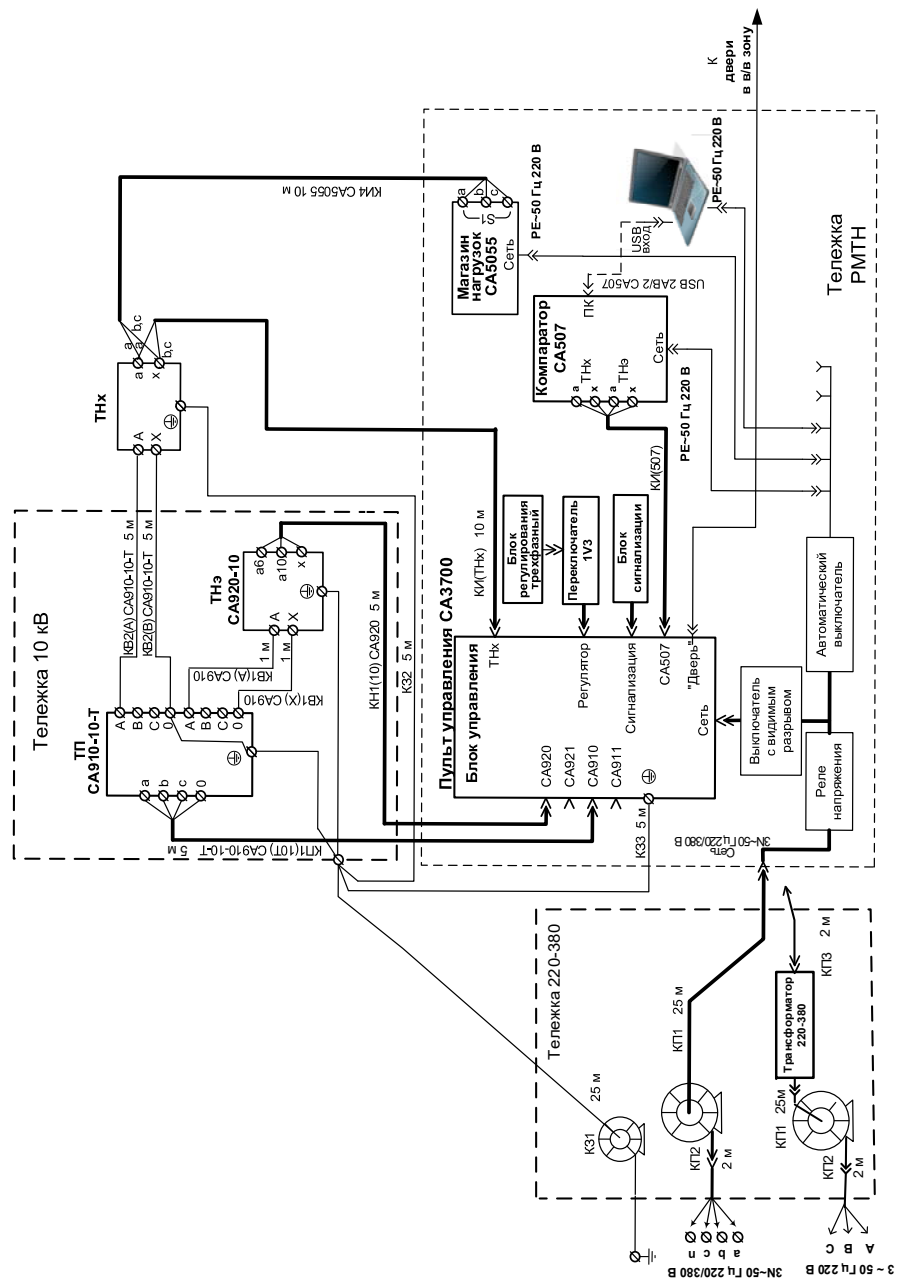


Рисунок 4.2

Однофазные заземляемые ТН с номинальными напряжениями $6\sqrt{3}$ и $10\sqrt{3}$ кВ

10) Выбрать номинальное значение первичного напряжения ТНх, для чего установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.7) в положение "10 кВ" при поверке ТНх $10\sqrt{3}$ кВ и в положение "6 кВ" при поверке ТНх $6\sqrt{3}$ кВ

11) Выбрать номинальное значение вторичного напряжения ТНх равное $100\sqrt{3}$ В, для чего установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.5) в соответствующее положение

12) Установить ручки регулировки несимметрии Пульта БУ СА3700 (рисунок 2.8, поз.4 и 6) в среднее положение.

13) Установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.3) в положение "ах" (однофазный режим).

14) Включить питание Пульта СА3700, для чего на БУ Пульта СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "I".

15) Установить ручку БРТ Пульта СА3700 в положение "0" и убедиться в том, что индикаторы "Дверь", "Регулятор", "Схема" светятся, а кнопка "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9) подсвечена.

16) Включить высокое напряжение, для чего нажать кнопку "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9), при этом кнопка "СТОП" подсветится.

17) С помощью БРТ Пульта СА3700 выполнить установку первичного напряжения ТНх, равного 80% номинального значения, по результатам измерения Компаратором СА507 относительного вторичного напряжения ТНэ $U_{2э}/U_{2н}$ и измерить с помощью Компаратора СА507 относительную разность вторичных напряжений ТНэ и ТНх и их разность фаз, для чего выполнить указания таблиц 7.1, 7.3 РЭ СА507, часть 1, если управление процессом измерения выполняется с передней панели Компаратора СА507, или 2.1.3 РЭ СА507, часть 3, если управление процессом измерения выполняется с помощью ПК.

При установке первичного напряжения ТНх контролировать: значение первичного напряжения ТНх, в процентах от номинального, на индикаторе БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.1), значение вторичного напряжения ТНх на индикаторе Измерителя СА230 (рисунок 2.8, поз.2), значение силы тока в цепи ТП на индикаторе БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.1).

18) Повторить п.17 для значения первичного напряжения ТНх, равного 100 % номинального значения.

19) Повторить п.17 для значения первичного напряжения ТНх, равного 120 % номинального значения.

20) Выключить высокое напряжение, для чего установить БРТ Пульта СА3700 в положение "0" и нажать кнопку "СТОП" на БУ Пульта СА3700.

21) На Магазине СА5055 установить нагрузку, которая составляет 100 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.6 раздела 6 РЭ СА5055.

Однофазные заземляемые ТН с номинальными напряжениями $6\sqrt{3}$ и $10\sqrt{3}$ кВ

22) Выполнить п.п.16-20.

23) Выключить питание Пульта СА3700, для чего на БУ Пульта СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "0".

24) Выключить питание блока управления Пульта управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

При аварийном отключении высокого напряжения допускается перегорание предохранителей в измерительных цепях ТНх и ТНэ. Предохранители размещены:

- на задней панели БУ Пульта СА3700;
- на кабеле низковольтном КН1(10) из комплекта Трансформатора напряжения эталонного СА920;
- на корпусе Трансформатора напряжения эталонного СА921.

4.3 Проверка однофазных ТН с симметричной изоляцией с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ

1) Собрать схему, приведенную на рисунке 4.3, предварительно убедившись, что выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) находится в положении "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

2) Подать питание в схему от трехфазной четырехпроводной сети переменного тока 3N~50 Гц 220/380 В.

3) Убедится в том, что вольтметры, установленные на реле напряжения (рисунок 2.2, поз.2), индицируют значения приблизительно 220 В.

4) Подать питание на розетки тележки РМТН (рисунок 2.1, поз.1 и рисунок 2.2, поз.9), для чего установить автоматический выключатель в положение "I" (рисунок 2.2, поз.3).

5) Подать питание на блок управления Пульт управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "ON" (ручка в вертикальном положении).

6) Включить Компаратор СА507 и подготовить его к работе, для чего выполнить указания раздела 6 РЭ СА507, часть 1.

7) Если управление процессом измерения будет выполняться от ПК, загрузить на него программу "СА507_PC", для чего щелкнуть



по ярлыку CA507_PC на Рабочем столе компьютера или выполнить команды "Пуск" → "Программы" → "Компаратор СА507".

8) Включить Магазин нагрузок СА5055, выбрать диапазон "S1 100" для проверки однофазного трансформатора, имеющего номинальное вторичное напряжение 100 В, для чего выполнить указания п.п.1, 2 раздела 6 РЭ СА5055.

9) На Магазине СА5055 выбрать значение нагрузки, соответствующее номинальному значению мощности ТНх, и установить нагрузку, которая составляет 25 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.п.3, 4 раздела 6 РЭ СА5055.



Установку значения нагрузки выполнять только при отключенном высоком напряжении (кнопка "СТОП" на Блоке управления Пульта СА3700 не должна быть подсвечена)!

10) Выбрать номинальное значение первичного напряжения ТНх, для чего установить ручку переключателя БУ Пульта СА3700 (рисунок 2.8, поз.7) в положение "10 кВ" при проверке ТНх 10 кВ и в положение "6 кВ" при проверке ТНх 6 кВ.

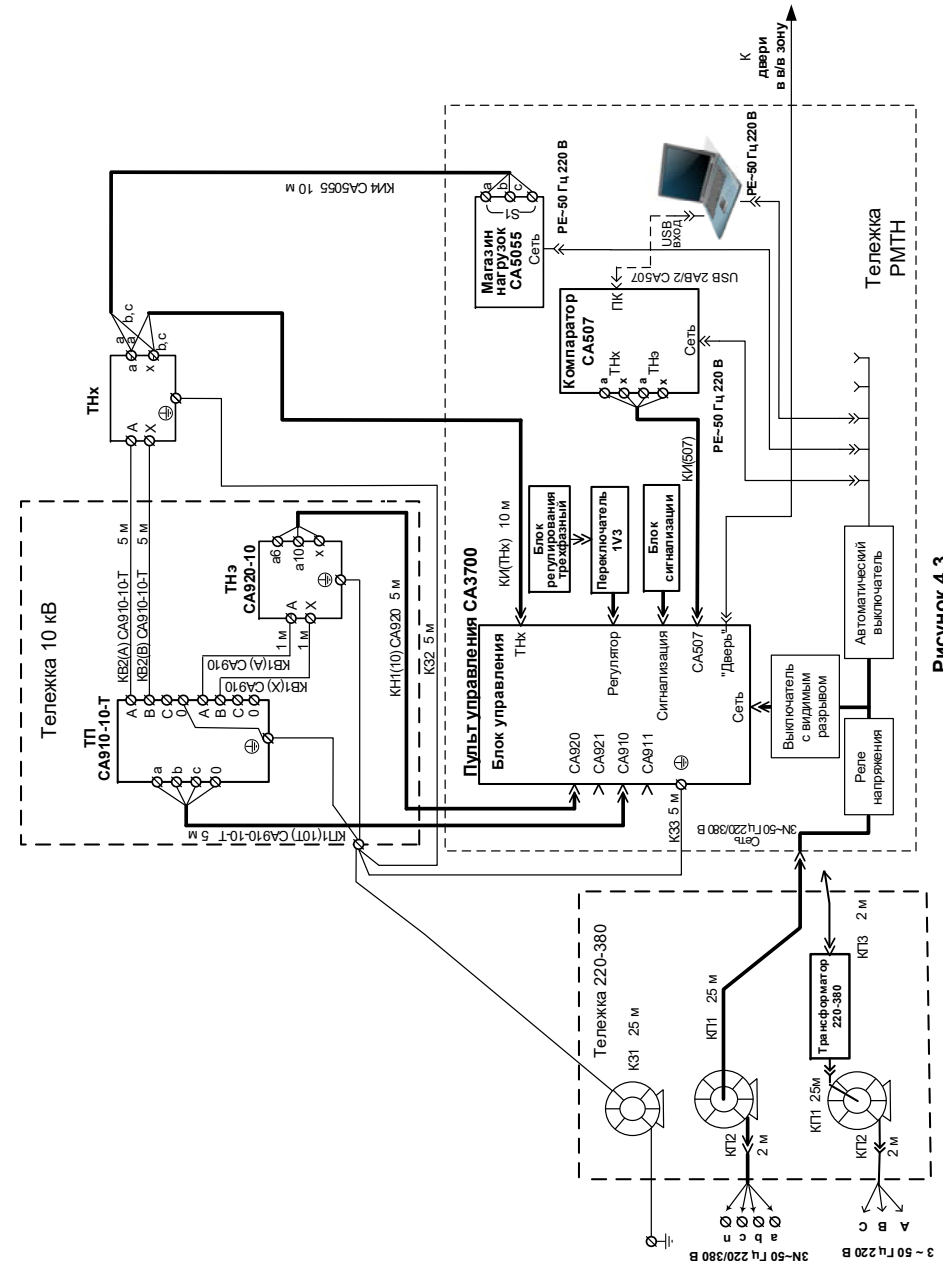


Рисунок 4.3

Однофазные ТН с симметричной изоляцией с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ

Выбрать номинальное значение вторичного напряжения ТНх равное 100 В, для чего установить ручку переключателя БУ Пульты СА3700 (рисунок 2.8, поз.5) в соответствующее положение.

11) Установить ручки регулировки несимметрии Пульты БУ СА3700 (рисунок 2.8, поз.4 и 6) в среднее положение.

12) Установить ручку переключателя БУ Пульты СА3700 (рисунок 2.8, поз.3) в положение "ах" (однофазный режим).

13) Включить питание Пульты СА3700, для чего на БУ Пульты СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "I".

14) Установить ручку БРТ Пульты СА3700 в положение "0" и убедиться в том, что индикаторы "Дверь", "Регулятор", "Схема" светятся, а кнопка "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9) подсвечена.

15) Включить высокое напряжение, для чего нажать кнопку "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9), при этом кнопка "СТОП" подсветится.

16) С помощью БРТ Пульты СА3700 выполнить установку первичного напряжения ТНх, равного 80% номинального значения, по результатам измерения Компаратором СА507 относительного вторичного напряжения ТНэ $U_{2э}/U_{2н}$ и измерить с помощью Компаратора СА507 относительную разность вторичных напряжений ТНэ и ТНх и их разность фаз, для чего выполнить указания таблиц 7.1, 7.3 РЭ СА507, часть 1, если управление процессом измерения выполняется с передней панели Компаратора СА507, или 2.1.3 РЭ СА507, часть 3, если управление процессом измерения выполняется с помощью ПК.

При установке первичного напряжения ТНх контролировать: значение первичного напряжения ТНх, в процентах от номинального, на индикаторе БУ Пульты СА3700 (рисунок 2.8, поз.1); значение вторичного напряжения ТНх на индикаторе Измерителя СА230 (рисунок 2.8, поз.2); значение силы тока в цепи ТП на индикаторе БУ Пульты СА3700 (рисунок 2.8, поз.1).

17) Повторить п.16 для значения первичного напряжения ТНх, равного 100 % номинального значения.

18) Повторить п.16 для значения первичного напряжения ТНх, равного 120 % номинального значения

19) Выключить высокое напряжение, для чего установить БРТ Пульты СА3700 в положение "0" и нажать кнопку "СТОП" на БУ Пульты СА3700.

20) На Магазине СА5055 установить нагрузку, которая составляет 100 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.6 раздела 6 РЭ СА5055.

21) Выполнить п.п.15-19.

22) Выключить питание Пульты СА3700, для чего на БУ Пульты СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "О".

Однофазные ТН с симметричной изоляцией с номинальными напряжениями 6 и 10 кВ

23) Выключить питание блока управления Пульты управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

При аварийном отключении высокого напряжения допускается перегорание предохранителей в измерительных цепях ТНх и ТНэ. Предохранители размещены:

- на задней панели БУ Пульты СА3700;
- на кабеле низковольтном КН1(10) из комплекта Трансформатора напряжения эталонного СА920;
- на корпусе Трансформатора напряжения эталонного СА921.

4.4 Проверка однофазных ТН с номинальными напряжениями
27,5/√3; 27,5; 35/√3; 35; 110/√3 кВ

1) При проверке однофазных ТН с номинальными напряжениями 27,5/√3; 27,5; 35/√3; 35 кВ с использованием ТП СА911-35 и ТНэ СА921-35 собрать схему, приведенную на рисунке 4.4, предварительно убедившись, что выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) находится в положении "OFF" (ручка в горизонтальном положении)..

2) При проверке однофазных ТН с номинальными напряжениями 27,5/√3; 27,5; 35/√3; 35; 110/√3 кВ с использованием ТП СА911-110 и ТНэ СА921-110 собрать схему, приведенную на рисунке 4.5, предварительно убедившись, что выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) находится в положении "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

3) Подать питание в схему от трехфазной четырехпроводной сети переменного тока 3N~50 Гц 220/380 В или от однофазной сети ~50 Гц 220 В. Если питание осуществляется от однофазной сети ~50 Гц 220 В, то подключить вывод "С" кабеля КР2 к одной из фаз "а", "b" или "с" сети, вывод "N" подключить к нейтрали.

4) Убедится в том, что вольтметры, установленные на реле напряжения (рисунок 2.2, поз.2), индицируют значения приблизительно 220 В.

5) Подать питание на розетки тележки PMTH (рисунок 2.1, поз.1 и рисунок 2.2, поз.9), для чего установить автоматический выключатель в положение "I" (рисунок 2.2, поз.3).

6) Подать питание на блок управления Пульт управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "ON" (ручка в вертикальном положении).

7) Включить Компаратор СА507 и подготовить его к работе, для чего выполнить указания раздела 6 РЭ СА507, часть 1.

8) Если управление процессом измерения будет выполняться от ПК, загрузить на него программу "3E СА507_PC", для чего щелкнуть



по ярлыку CA507_PC на Рабочем столе компьютера или выполнить команды "Пуск" → "Программы" → "Компаратор СА507".

9) Включить Магазин нагрузок СА5055, выбрать один из диапазонов для проверки однофазного трансформатора "S1 100/3", "S1 100/√3" или "S1 100", в зависимости от значения номинального вторичного напряжения ТНх, для чего выполнить указания п.п.1, 2 раздела 6 РЭ СА5055.

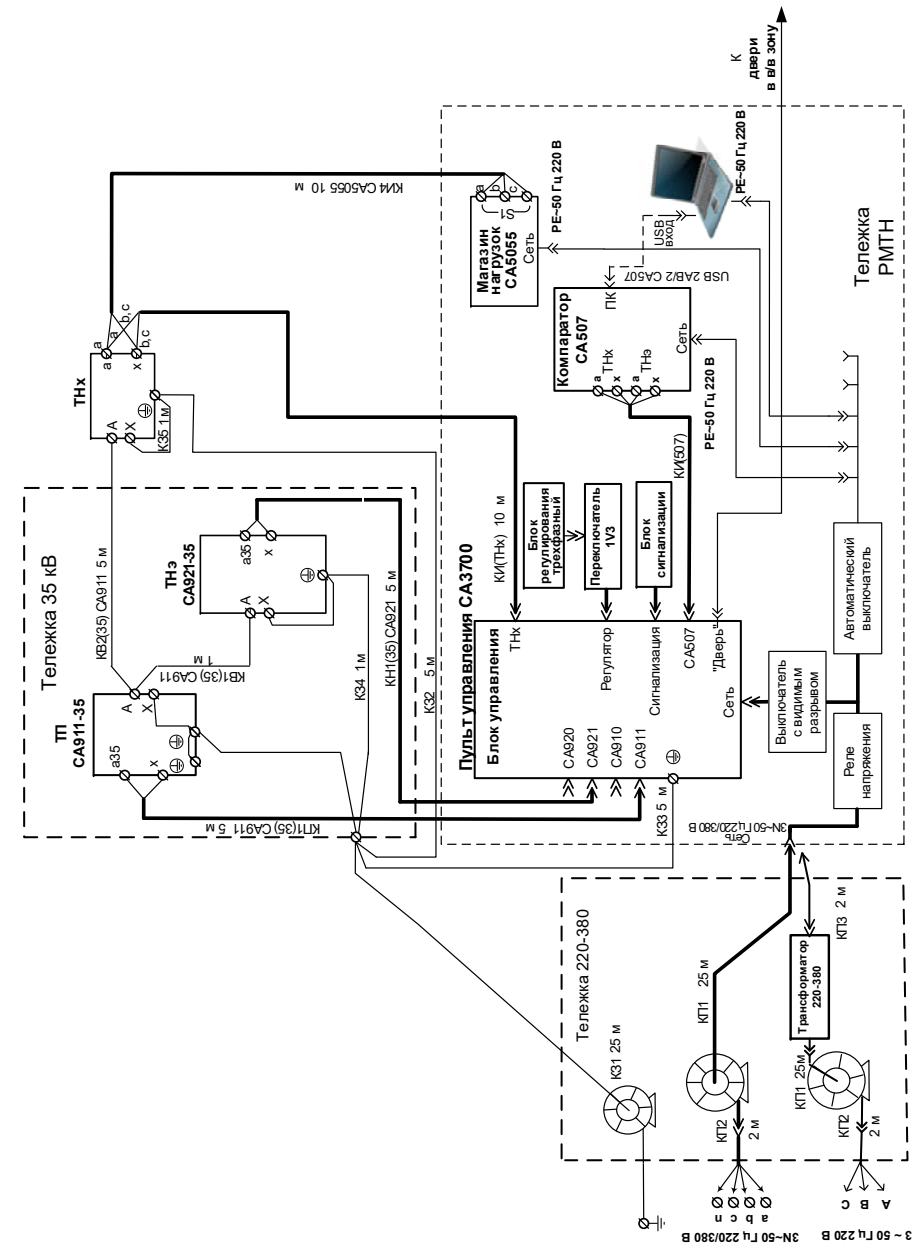


Рисунок 4.4

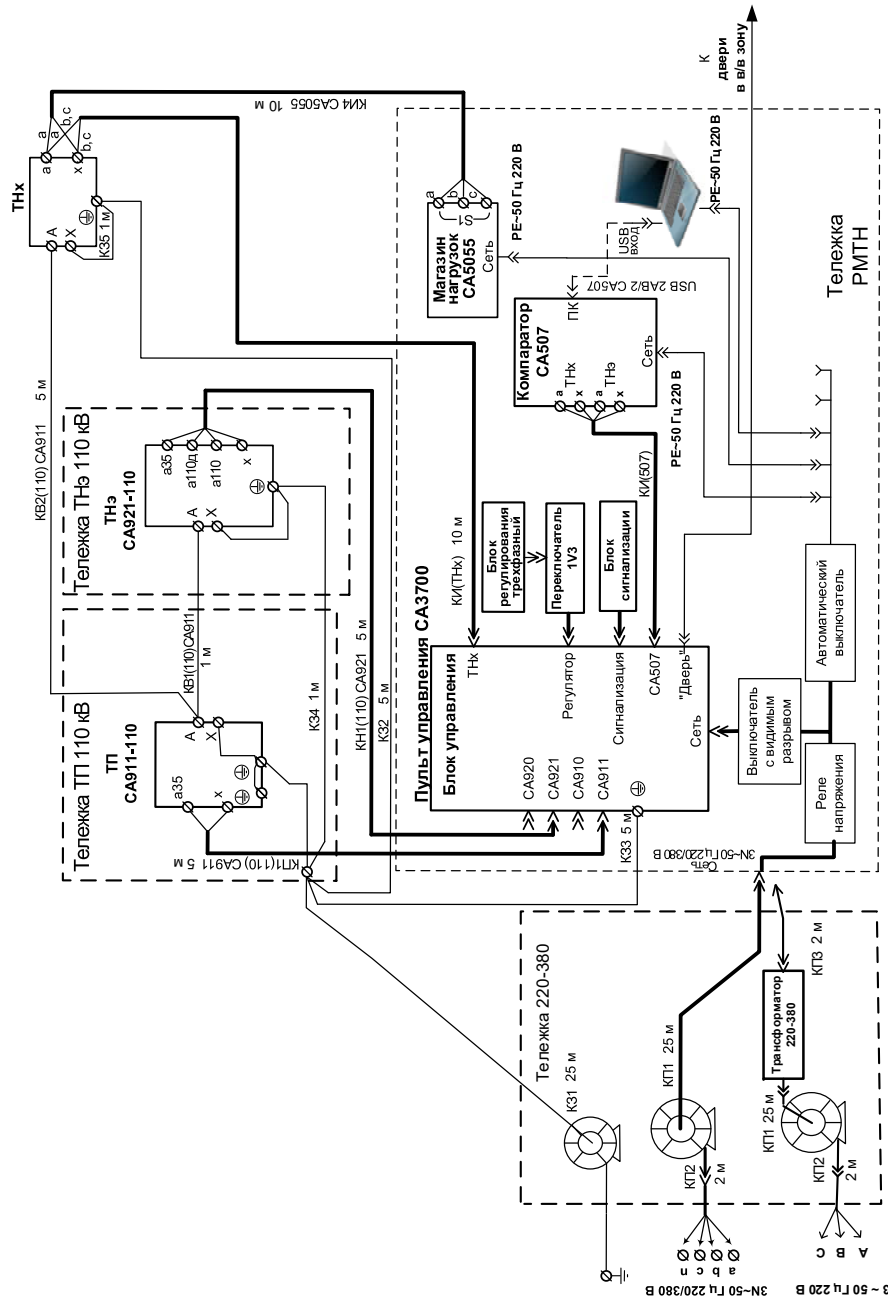


Рисунок 4.5

10) На Магази́не СА5055 выбрать значение нагрузки, соответствующее номинальному значению мощности ТНх, и установить нагрузку, которая составляет 25 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.п.3, 4 раздела 6 РЭ СА5055.



Установку значения нагрузки выполнять только при отключенном высоком напряжении (кнопка "СТОП" на Блоке управления Пультa СА3700 не должна быть подсвечена)!

11) Выбрать номинальное значение первичного напряжения ТНх 27,5/√3; 27,5; 35/√3; 35; или 110/√3 кВ, для чего установить ручку переключателя БУ Пультa СА3700 (рисунок 2.8, поз.7) в соответствующее положение.

12) Выбрать номинальное значение вторичного напряжения ТНх равное 100/3, 100/√3 или 100 В, для чего установить ручку переключателя БУ Пультa СА3700 (рисунок 2.8, поз.5) в соответствующее положение.

13) Установить ручку переключателя БУ Пультa СА3700 (рисунок 2.8, поз.3) в положение "ах" (однофазный режим).

14) Включить питание Пультa СА3700, для чего на БУ Пультa СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "I".

15) Установить ручку БРТ Пультa СА3700 в положение "0" и убедиться в том, что индикаторы "Дверь", "Регулятор", "Схема" светятся, а кнопка "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9) подсвечена.

16) Включить высокое напряжение, для чего нажать кнопку "ПУСК" (рисунок 2.8, поз.9), при этом кнопка "СТОП" подсветится.

17) С помощью БРТ Пультa СА3700 выполнить точную установку первичного напряжения ТНх, равного 80% номинального значения, по результатам измерения Компаратором СА507 относительного вторичного напряжения ТНэ $U_{2a}/U_{2н}$ и измерить с помощью Компаратора СА507 относительную разность вторичных напряжений ТНэ и ТНх и их разность фаз, для чего выполнить указания таблиц 7.1, 7.3 РЭ СА507, часть 1, если управление процессом измерения выполняется с передней панели Компаратора СА507, или 2.1.3 РЭ СА507, часть 3, если управление процессом измерения выполняется с помощью ПК.

При установке первичного напряжения ТНх контролировать: значение первичного напряжения ТНх, в процентах от номинального, на индикаторе БУ Пультa СА3700 (рисунок 2.8, поз.1), значение вторичного напряжения ТНх на индикаторе Измерителя СА230 (рисунок 2.8, поз.2), значение силы тока в цепи ТП на индикаторе БУ Пультa СА3700 (рисунок 2.8, поз.1).

18) Повторить п.17 для значения первичного напряжения ТНх, равного 100 % номинального значения.

19) Повторить п.17 для значения первичного напряжения ТНх, равного 120 % номинального значения

20) Выключить высокое напряжение, для чего установить БРТ Пульта СА3700 в положение "0" и нажать кнопку "СТОП" на БУ Пульта СА3700.

21) На Магазине СА5055 установить нагрузку, которая составляет 100 % от выбранного значения нагрузки, для чего выполнить указания п.6 раздела 6 РЭ СА5055.

22) Выполнить п.п.16-20.

23) Выключить питание Пульта СА3700, для чего на БУ Пульта СА3700 установить выключатель "СЕТЬ" (рисунок 2.8, поз.15) в положение "О".

24) Выключить питание блока управления Пульта управления СА3700, для чего установить выключатель с видимым разрывом (рисунок 2.2, поз.1) в положение "OFF" (ручка в горизонтальном положении).

При аварийном отключении высокого напряжения допускается перегорание предохранителей в измерительных цепях ТНх и ТНэ. Предохранители размещены:

- на задней панели БУ Пульта СА3700;
- на кабеле низковольтном КН1(10) из комплекта Трансформатора напряжения эталонного СА920;
- на корпусе Трансформатора напряжения эталонного СА921.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 К эксплуатации и обслуживанию средств измерения и вспомогательного оборудования, входящих в Комплект К3801, должны допускаться лица, изучившие руководства по эксплуатации всех приборов, входящих в Комплект К3801, а также "Правила устройства электроустановок".

5.2 Вид контроля метрологических характеристик после ремонта и в процессе эксплуатации и межповерочный интервал средств измерений Комплекта К3801 определяют, исходя из указаний эксплуатационной документации приборов.

5.3 Необходимо строго соблюдать график периодических проверок средств измерения, входящих в Комплект К3801.

5.4 Все приборы, входящие в Комплект К3801, поставляются с эксплуатационной документацией, содержащей методики поверки, и необходимые аксессуары для выполнения поверки.

Для заметок

Для заметок