



**ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ЭТАЛОННЫЕ СА535
ТРАНСФОРМАТОРИ СТРУМУ ЕТАЛОННІ СА535**

**Руководство по эксплуатации
Часть 1. Техническая эксплуатация
АМАК.671220.001 РЭ**

Киев

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
1.1 Назначение	3
1.2 Область и условия применения.....	3
2 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
2.1 Технические данные	3
2.2 Погрешности измерений.....	4
2.3 Конструктивные характеристики и питание	4
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	6
5 НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СИЛЫ ПЕРВИЧНОГО ТОКА И ДИАПАЗОН СИЛЫ ПЕРВИЧНОГО ТОКА ТРАНСФОРМАТОРА CA535.	6
6 УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ CA535.....	7
6.1 Описание структурной схемы	7
6.2 Конструкция трансформаторов CA535	9
7 РАБОТА С ТРАНСФОРМАТОРАМИ CA535	10
7.1 Порядок работы с трансформаторами CA535	10
7.2 Порядок работы с трансформаторами CA535 при управлении с помощью персонального компьютера	13
7.2.1 Установка программного обеспечения	13
7.2.2 Подготовка к работе	18
7.2.3 Порядок работы.....	19
8 ХАРАКТЕРНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ.....	20
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	21
10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	21

ВНИМАНИЕ!

Для подключения трансформаторов тока эталонных CA535 к сети переменного тока 220 В 50 Гц должна быть использована **розетка, в которой имеется зажим защитного заземления**. Перед включением следует убедиться, что этот зажим подключен к контуру защитного заземления.

По вопросам технического обслуживания обращаться по следующим адресам:

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

Юридический адрес: Украина, 03056, г. Киев, пр. Победы, 37/1,
кв. 11, ООО "ОЛТЕСТ"

E-mail: info@oltest.ua

Web-адрес: www.oltest.com.ua

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

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) трансформаторов тока эталонных CA535 (далее – трансформаторы CA535) состоит из двух частей.

Первая часть РЭ содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации трансформаторов CA535. Эти сведения включают информацию о назначении и области применения трансформаторов CA535, их технических характеристиках, устройстве и принципе действия, подготовке к работе, порядке работы и техническому обслуживанию.

Вторая часть РЭ содержит сведения по методам и средствам поверки трансформаторов CA535.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Назначение

Трансформаторы CA535 предназначены для использования в качестве эталонных трансформаторов при проведении калибровки, поверки или аттестации измерительных трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 8.217-2003.

1.2 Область и условия применения

1.2.1 Область применения трансформаторов CA535 – предприятия и организации, осуществляющие поверку и калибровку измерительных трансформаторов тока при их разработке, производстве и эксплуатации.

1.2.2 Нормальными условиями применения трансформаторов CA535 являются:

- температура окружающего воздуха – от 10 до 30 °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре 20 °С;
- форма кривой рабочего напряжения – синусоидальная;
- частота рабочего напряжения – от 49 до 51 Гц;
- коэффициент гармоник рабочего напряжения – не более 5 %.

1.2.3 Рабочими условиями применения трансформаторов CA535 являются:

- температура окружающего воздуха – от 0 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре 25 °С;
- форма кривой рабочего напряжения – синусоидальная;
- частота рабочего напряжения – от 49 до 51 Гц;
- коэффициент гармоник рабочего напряжения – не более 5 %.

2 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические данные

2.1.1 Диапазон номинального значения силы первичного тока, в амперах, составляет от 0,5 до 5000 А.

2.1.2 Диапазон номинального значения силы первичного тока, если в комплект не включен расширитель диапазонов РД564 (далее – расширитель РД564), в амперах, составляет от 0,5 до 600 А.

2.1.3 Номинальное значение силы вторичного тока составляет 5 А.

2.1.4 Диапазон силы первичного тока относительно номинального значения составляет от 1 до 120 % или от 1 до 150 % (вариант определяется при заказе трансформатора).

2.1.5 Номинальная вторичная нагрузка при коэффициенте мощности нагрузки равном 1 составляет 2,5 В·А.

2.1.6 Ряд номинальных значений силы первичного тока и значение диапазона силы первичного тока относительно номинального значения, выбранные при заказе, приведены в разделе 5.

2.2 Погрешности измерений

2.2.1 Пределы допускаемой основной токовой погрешности равны, в процентах, $\pm 0,02$.

2.2.2 Пределы допускаемой основной угловой погрешности, в минутах, равны $\pm 1,5$.

2.2.3 Пределы допускаемых значений токовой и угловой погрешностей трансформаторов CA535 в пределах рабочего диапазона температур окружающего воздуха от 0 до 40 °С вне границ нормального диапазона температур от 10 до 30 °С, равны удвоенным пределам основных погрешностей соответственно.

2.3 Конструктивные характеристики и питание

2.3.1 Выбор и установка номинального значения силы первичного тока и коэффициента трансформации осуществляется с помощью переключателя (N-кодера) и жидкокристаллического индикатора (ЖКИ), имеющего 2 строки по 20 символов каждая, размещенных на передней панели трансформатора CA535, или с помощью персонального компьютера, подключенного к трансформатору CA535 через USB-порт.

2.3.2 Масса устройств, входящих в комплект трансформатора CA535, в килограммах:

- трансформатора CA535 – не более 17;
- расширителя РД564 – не более 8;

2.3.3 Габаритные размеры устройств, входящих в комплект трансформатора CA535, в миллиметрах:

- трансформатора CA535 – не более 470×375×145;
- расширителя РД564 – не более 240×130×300.

2.3.4 Корпуса трансформатора CA535 и расширителя РД564 соответствуют степени защиты IP20 от проникновения твердых предметов и воды согласно ГОСТ 14254.

2.3.5 Электропитание трансформатора CA535 должно осуществляться от сети переменного тока напряжением от 198 до 242 В и частотой от 49 до 51 Гц.

2.3.6 Мощность, потребляемая трансформатором CA535 с расширителем РД564 от сети питания, – не более 60 В·А.

2.3.7 Мощность, потребляемая трансформатором CA535 без расширителя РД564 от сети питания, – не более 55 В·А.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки трансформаторов CA535 должен соответствовать таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Трансформатор CA535	АМАК.671221.008		
Расширитель РД564	АМАК.671221.010		
Преобразователь "USB to RS-232"	Покупное изделие		
Диск с программным обеспечением	АМАК. 671220.001 К		
Кабель измерительный КИ535	АМАК.685611.011		
Кабель измерительный КИ564	АМАК.685611.010		
Кабель интерфейсный последовательного порта RS-232	АМАК.685614.008		
Кабель питания	Покупное изделие		
Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация	АМАК.671220.001 РЭ		
Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика проверки	АМАК.671220.001 РЭ1		
Паспорт	АМАК.671220.001 ПС		
Сумка укладочная для трансформатора CA535	АМАК.323382.005		
Сумка укладочная для расширителя РД564	АМАК.323382.006		

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По общим требованиям безопасности трансформаторы CA535 соответствуют требованиям IEC 61010-1.

4.2 Розетки, предназначенные для подключения трансформаторов CA535 к сети переменного тока 220 В 50 Гц, должны иметь зажимы, подключенные к контуру защитного заземления.

4.3 На всех стадиях испытаний и эксплуатации трансформаторов CA535 должно быть обеспечено соблюдение правил техники безопасности и выполнение инструкций по безопасному проведению каждого вида работ.

4.4 При эксплуатации трансформаторов CA535 должны выполняться требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и эксплуатационной документации на средства измерительной техники, которые используются совместно с трансформаторами.

5 НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СИЛЫ ПЕРВИЧНОГО ТОКА И ДИАПАЗОН СИЛЫ ПЕРВИЧНОГО ТОКА ТРАНСФОРМАТОРА CA535

5.1 Ряд номинальных значений силы первичного тока и значение относительного диапазона силы первичного тока представлены:

- для модификации CA535.1 – в таблице 5.1;
- для модификации CA535.2 – в таблице 5.2.

Вариант модификации указан на задней панели прибора (рисунок 6.3).

При наличии дополнительных номинальных значений первичного тока или при расширении относительного диапазона первичного тока до 150 %, согласованных при заказе, эта информация указывается в таблице 5.3.

Таблица 5.1 Типовые характеристики для модификации CA535.1

Диапазон силы первичного тока относительно номинального значения, %	Номинальное значение силы первичного тока, А							
	Без РД564:							
1 ... 120	5	7,5	10	15	20	25	30	40
	50	60	75	80	100	150	200	250
	300	400	500	600				
	С РД564:							
	750	800	1000	1200	1500	2000	3000	4000
	5000							

Таблица 5.2 Типовые характеристики для модификации CA535.2

Диапазон силы первичного тока относительно номинального значения, %	Номинальное значение силы первичного тока, А							
	1 ...120 %	Без РД564:						
0,5		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5
7,5		10	15	20	25	30	40	50
60		75	80	100	150	200	250	300
400		500	600					
	С РД564:							
	750	800	1000	1200	1500	2000	3000	4000
	5000							

Таблица 5.3 Дополнительные возможности CA535

Расширение диапазона силы первичного тока относительно номинального значения до 150 %	Дополнительные номинальные значения силы первичного тока, А							

6 УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ CA535

6.1 Описание структурной схемы

Структурная схема трансформатора CA535 с подключенным к нему расширителем диапазона РД564 показана на рисунке 6.1.

Изменение номинального значения силы первичного тока и коэффициента трансформации трансформатора CA535 и расширителя диапазона РД564 обеспечивается за счет изменения соотношения числа витков трансформаторов Т1 и Т2. Переключение коэффициента трансформации выполняется с помощью ручки переключателя "Коэффициента трансформации" или с помощью программы "CA535_PC", установленной на ПК (раздел 6.4).

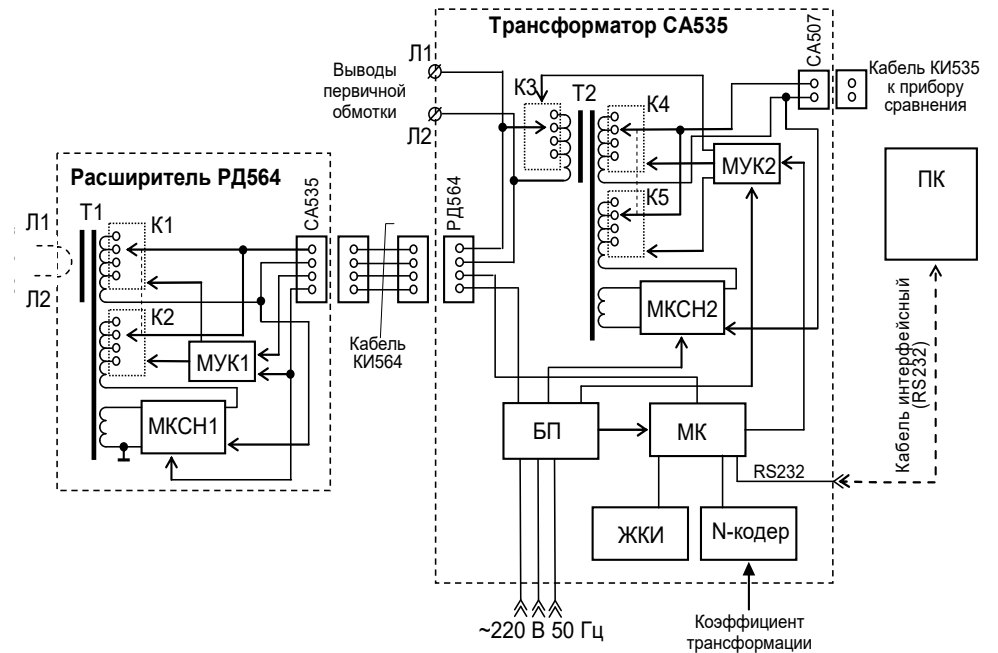


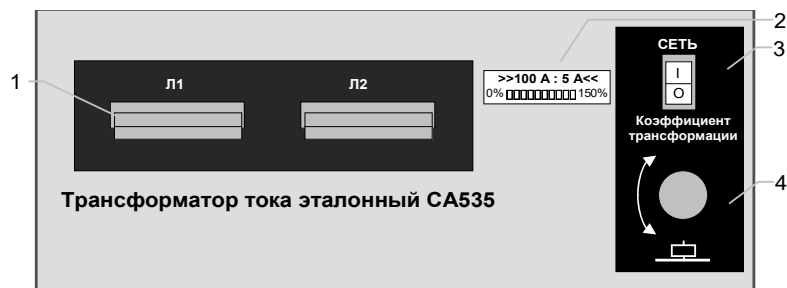
Рисунок 6.1

- В состав структурной схемы входят следующие основные узлы:
- Т1, Т2 – двухступенчатые трансформаторы тока;
 - К1...К5 – коммутаторы, предназначенные для переключения соотношения чисел витков обмоток трансформаторов тока Т1 и Т2;
 - МУК1, МУК2 – модули управления коммутаторами;
 - МКСН1, МКСН2 – модули компенсации сопротивления нагрузки, подключенной к вторичной цепи трансформатора;
 - МК – микроконтроллер обработки и выполнения команд, получаемых от N-кодера или персонального компьютера (ПК) через интерфейс RS232;
 - БП – блок питания, предназначенный для формирования напряжений питания всех модулей трансформатора CA535.

С целью улучшения метрологических характеристик трансформаторов CA535 предусмотрена компенсация магнитного потока, обусловленного сопротивлением нагрузки вторичных цепей трансформаторов Т1 и Т2. МКСН формируют компенсирующее воздействие, пропорциональное магнитному потоку в сердечниках трансформаторов Т1 и Т2, что существенно уменьшает погрешности трансформаторов Т1 и Т2.

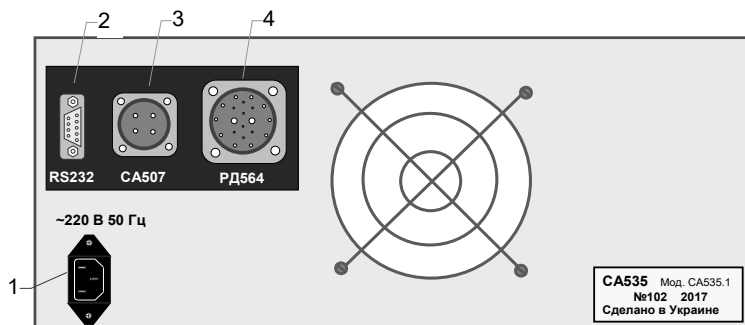
6.2 Конструкция трансформаторов CA535

Внешний вид передней панели эталонного трансформатора CA535 показан на рисунке 6.2, а его задней панели – на рисунке 6.3.



- 1 – выводы первичной обмотки трансформатора;
- 2 – жидко-кристаллический индикатор;
- 3 – выключатель питания;
- 4 – переключатель коэффициента трансформации

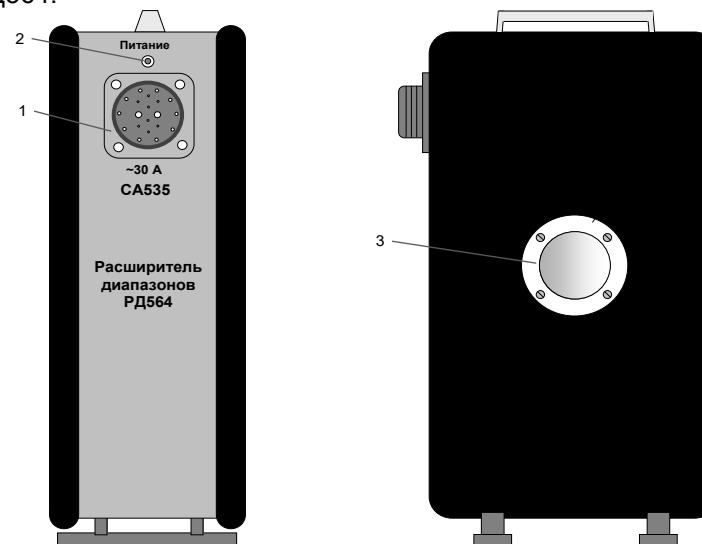
Рисунок 6.2



- 1 – разъем для подключения кабеля питания;
- 2 – разъем для подключения кабеля интерфейсного последовательного порта (RS232) персонального компьютера ПК;
- 3 – разъем для подключения к зажимам "И1 ТТэ" и "И2 ТТэ" прибора сравнения с помощью кабеля измерительного КИ535
- 4 – разъем для подключения к расширителю диапазона РД564 с помощью кабеля измерительного КИ564

Рисунок 6.3

На рисунке 6.4 показаны передний вид и вид сбоку расширителя РД564.



- 1 – разъем для подключения к трансформатору CA535 с помощью кабеля измерительного КИ564;
- 2 – индикатор включения питания;
- 3 – отверстие для размещения первичной обмотки

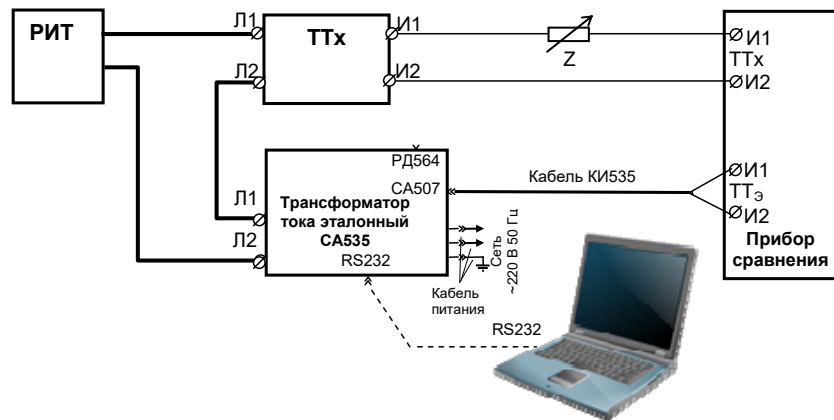
Рисунок 6.4

7 РАБОТА С ТРАНСФОРМАТОРАМИ CA535

7.1 Порядок работы с трансформаторами CA535

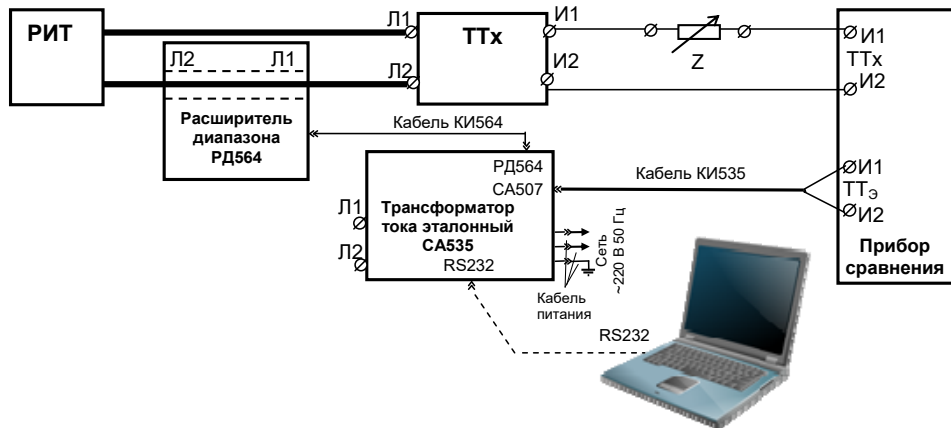
1) Для поверки трансформаторов тока с использованием трансформаторов CA535 в качестве эталонных собрать одну из схем, показанных на рисунке 7.1 (для значений номинального первичного тока не более 600 А) или 7.2 (для значений номинального первичного тока от 650 до 5000 А).

Рекомендуется в качестве прибора сравнения использовать компаратор CA507, в качестве магазина нагрузок вторичной цепи поверяемого (калибруемого) трансформатора тока – магазин нагрузок CA5018-1,-5, а в качестве регулируемого источника тока РИТ – источник тока CA3600 (все приборы производства ООО "ОЛТЕСТ") либо другие средства поверки или вспомогательные устройства в соответствии с требованиями ГОСТ 8.217.



РИТ – регулируемый источник тока;
 ТТх – поверяемый (калибруемый) трансформатор тока;
 Z –магазин нагрузок вторичной цепи поверяемого (калибруемого) трансформатора

Рисунок 7.1



РИТ – регулируемый источник тока;
 ТТх – поверяемый (калибруемый) трансформатор тока;
 Z –магазин нагрузок вторичной цепи поверяемого (калибруемого) трансформатора

Рисунок 7.2

- 2) Установить выключатель "СЕТЬ", расположенный на передней панели трансформатора CA535 в положение "0" (рисунок 6.2, поз.2).
- 3) Подсоединить кабель питания к разъему "~220 В 50 Гц" (рисунок 6.3, поз.1), размещенному на задней панели трансформатора CA535.
- 4) Включить кабель питания в сеть ~220 В 50 Гц, при этом розетка должна иметь зажим защитного заземления. Перед включением убедиться, что зажим защитного заземления подключен к контуру защитного заземления.

5) Если предполагается использование расширителя РД564, подключить к разъему "РД564" (рисунок 6.3, поз.4) кабель измерительный КИ564 из комплекта трансформатора CA535, другой конец кабеля подключить к разъему "CA535" расположенному на передней панели расширителя РД564.

6) Обесточить первичную обмотку трансформатора CA535, установив ручку регулируемого источника тока в нулевое положение.

7) Установить требуемые значения номинального значения силы первичного тока и коэффициента трансформации, выполнив действия, в соответствии с указаниями таблицы 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Действие	Вид экрана ЖКИ
1	Включить питание трансформатора CA535, для чего установить выключатель "СЕТЬ" в положение "I".	На экране появится основное окно: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ОЛТЕСТ CA535 Версия xxx </div>
2	Выбрать требуемое значение силы первичного тока, регулируя его с помощью ручки "Коэффициент трансформации" и наблюдая положение курсора, показывающего ориентировочное положение значения на шкале.	<div style="text-align: center;"> Значение силы первичного тока <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> [80 >100<125] </div> Курсор </div>
3	Подтвердить выбранное значение, для чего нажать на ручку "Коэффициент трансформации". На экране отобразится установленное значение коэффициента трансформации.	<div style="text-align: center;"> Установленное значение коэффициента трансформации <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> >>100 А : 5 А<< 0% [] 150% </div> Исчезновение этих символов означает, что первичная и вторичная цепи трансформатора разомкнуты </div>

Примечание 1. Выбранное значение силы первичного тока будет отображаться на экране в течение – 3-4 секунд. Если ручка "Коэффициент трансформации" за этот период времени не будет нажата, то на экране отобразится ранее установленное значение.

Примечание 2. Через 1 час бездействия первичная и вторичная цепи трансформатора будут разомкнуты автоматически.

№ п/п	Действие	Вид экрана ЖКИ
4	Выполнить измерения параметров ТТх.	
5	Установить выключатель "СЕТЬ", расположенный на передней панели трансформатора CA535 в положение "О" (рисунок 6.2, поз.2).	

Внимание! Всегда выполнять обесточивание первичной обмотки трансформатора CA535 перед установкой номинального значения силы первичного тока и коэффициента трансформации.

7.2 Порядок работы с трансформаторами CA535 при управлении с помощью персонального компьютера

Подключение трансформатора CA535 к персональному компьютеру (далее – ПК) позволяет через диалоговое окно программы "CA535_PC", установленной на ПК, выбирать из предлагаемого списка и устанавливать значение коэффициента трансформации (отношение номинальных значений первичного и вторичного токов) трансформатора CA535.

Порядок установки программного обеспечения приведен в 7.2.1.

Минимальные требования к ПК, используемого для управления трансформатором CA535:

- операционная система – не ниже Windows XP;
- объем оперативной памяти – не менее 256 МБ;
- поддержка цветовой палитры – не менее 16 бит;
- свободный объем дисковой памяти – не менее 40 МБ;
- наличие свободного USB¹ или COM - порта.

7.2.1 Установка программного обеспечения

При первом подключении трансформатора CA535 к ПК на компьютер должно быть установлено программное обеспечение (далее – ПО), которое размещается в папке "CA535_PC" на установочном диске, входящем в комплект поставки.

Установка ПО проводится в три этапа:

– на первом этапе необходимо установить набор библиотек и системных компонентов "Microsoft.NET Framework" версии не ниже 3.5. Если на ПК уже установлен "Microsoft.NET Framework" версии не ниже 3.5, то установку ПО для управления трансформатором CA535 следует начинать со второго этапа;

¹ Для работы с USB-портом необходимо, чтобы в комплект поставки входил преобразователь "USB to RS-232".

– на втором этапе следует установить ПО для управления трансформатором CA535;

– на третьем этапе установить драйвер – программу управления переходником "USB to RS232".

1 Установка Microsoft.NET Framework

1) Из папки "FrameWork_3.5", размещенной в директории "CA535_PC" на установочном диске, запустить исполняемый файл "dotNetFx35setup.exe".

2) На экране появится окно (рисунок 7.3).

3) Выбрать опцию "Я прочитал(а) и ПРИНИМАЮ условия лицензионного соглашения".

4) Для продолжения процесса установки программы "FrameWork_3.5" щелкнуть по кнопке **Установить**. В ходе выполнения установки на экране ПК будет отображаться окно (рисунок 7.4).

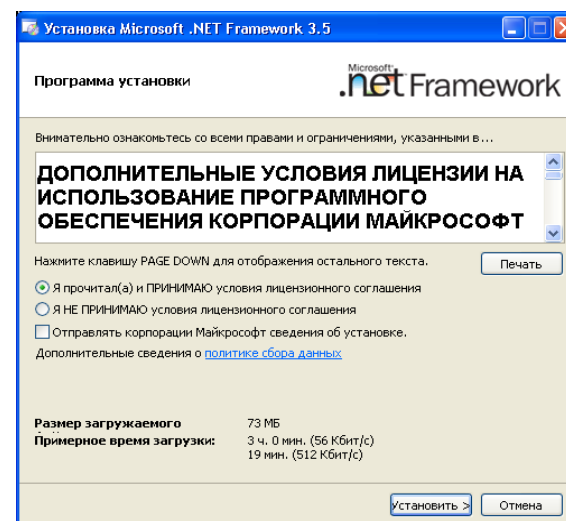


Рисунок 7.3

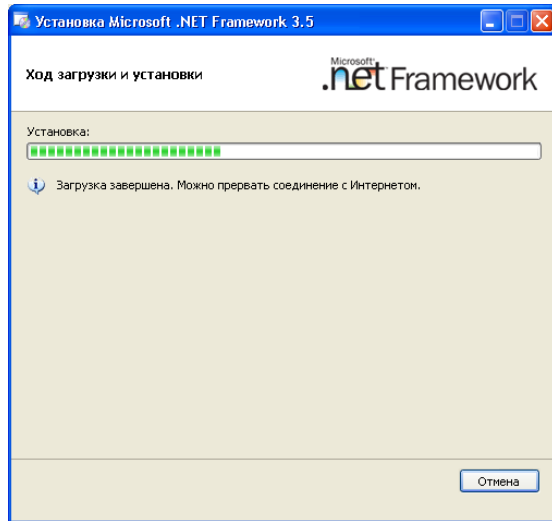


Рисунок 7.4

5) После установки программы "FrameWork_3.5" на экране ПК появится окно с сообщением о завершении установки (рисунок 7.5).

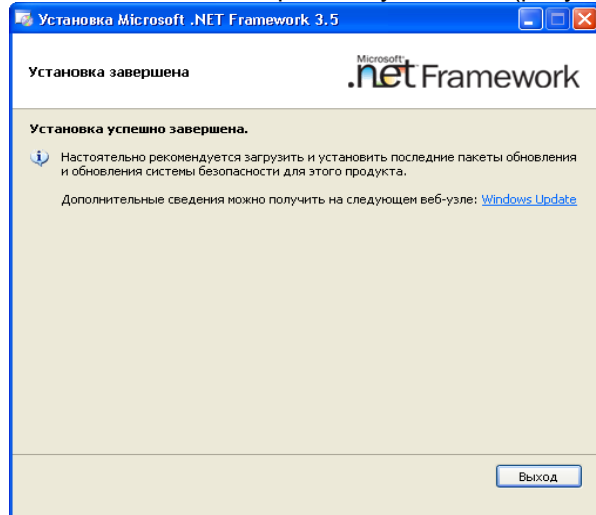


Рисунок 7.5

6) Для завершения установки программы "FrameWork_3.5" щелкнуть по кнопке **Выход** и в появившемся окне (рисунок 7.6) щелкнуть по кнопке **Перезагрузить сейчас**. После перезагрузки ПК следует приступить ко второму этапу установки программы для управления трансформатором CA535.

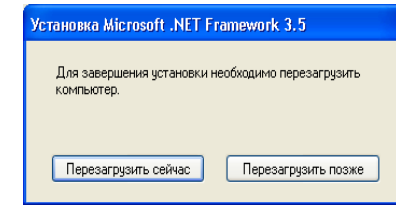



Рисунок 7.6

2 Установка программного обеспечения для управления трансформаторами CA535

1) Из директории "CA535_PC", запустить исполняемый файл  setup_CA535_PC_xxx.exe (xxx – версия программы). На экране появится окно мастера установки CA507_PC (рисунок 7.7). Закрыть все работающие приложения и щелкнуть по кнопке **Далее**.

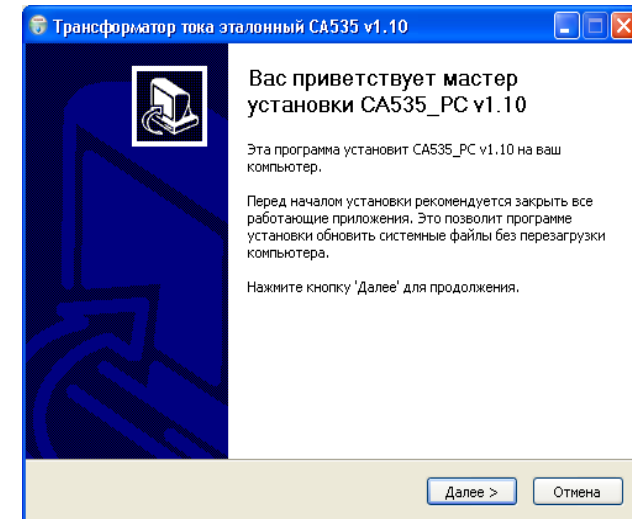


Рисунок 7.7

2) Определить место размещения ПО, для чего в следующем окне (рисунок 7.8) следует либо согласиться с предлагаемой по умолчанию папкой "C:\Program Files\Трансформатор тока эталонный", либо выбрать другой вариант, щелкнув по кнопке **Обзор...**. Для продолжения выполнения программы установки ПО щелкнуть по кнопке **Далее**.

3) Определить место размещения ярлыков устанавливаемой программы, для чего в окне "Папка" в меню "Пуск" (рисунок 7.9) либо согласиться с местом, предлагаемым по умолчанию, либо выбрать другой вари-

ант из списка. Для установки программы ПО щелкнуть по кнопке **Установить**, затем дождаться появления окна с сообщением "Установка завершена" и закрыть его щелкнув по кнопке **Готово** (рисунок 7.10).

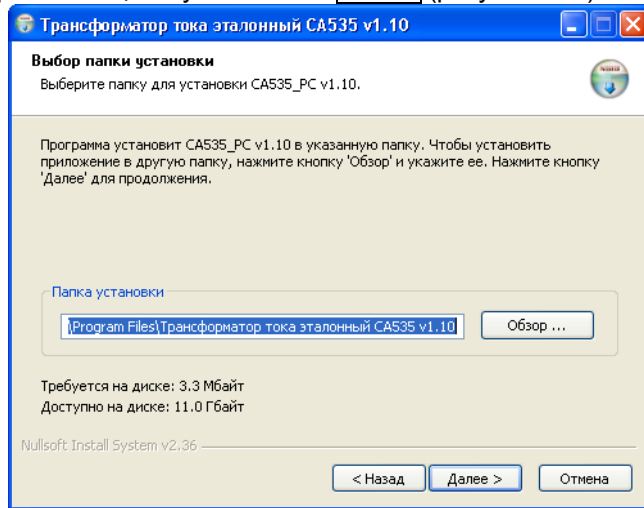


Рисунок 7.8

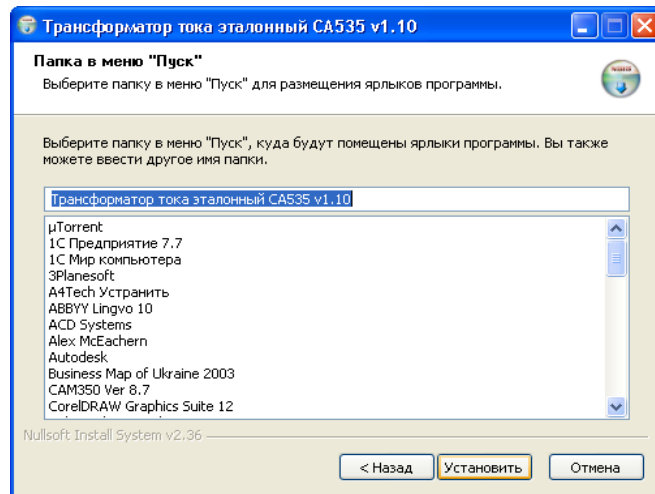


Рисунок 7.9

- 4) Убедиться в том, что на Рабочем столе компьютера появился

ярлык CA535_PC..., а в главном меню "Пуск" в меню "Программы" появилось подменю "Трансформатор тока эталонный CA535 vx.xx", включающее

ссылку на сайт ООО"ОЛТЕСТ", ярлык программы деинсталляции и ярлык программы запуска.

Если предполагается работать с ПК через COM-порт, подготовка к работе с трансформаторами CA535 при управлении от ПК завершена. В случае работы с ПК через USB-порт необходимо использовать преобразователь "USB to RS232". При этом следует предварительно выполнить установку программы управления преобразователем.

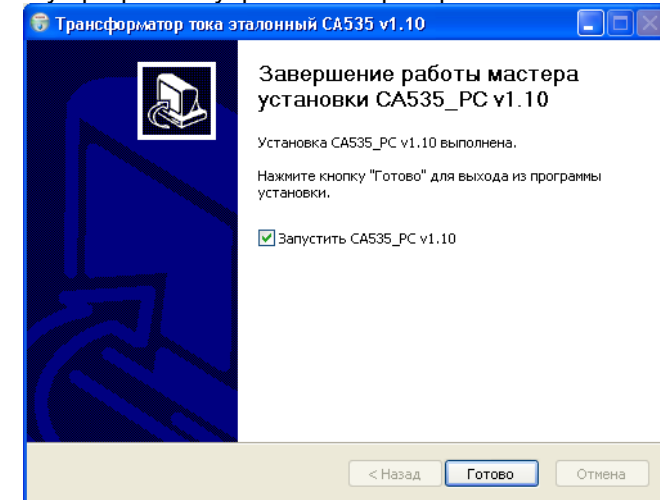


Рисунок 7.10

3 Установка программы управления преобразователем "USB to RS232"

- 1) Подключить преобразователь к ПК согласно рисунку 7.11.
- 2) Установить программу управления преобразователем "USB to RS232" (драйвер) на ПК, используя диск инсталляционный и техническую документацию, входящие в комплект преобразователя.

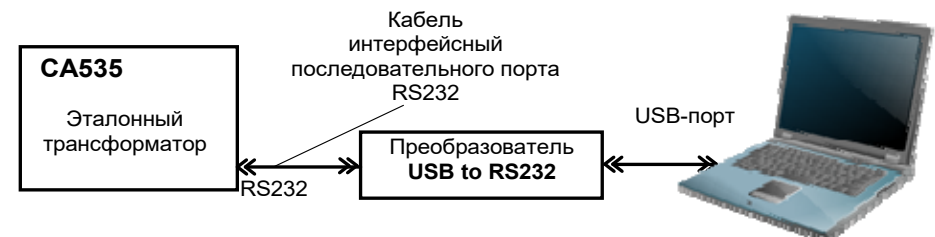


Рисунок 7.11

7.2.2 Подготовка к работе

- 1) Подключить трансформатор CA535 к ПК, используя кабель интерфейсный последовательного порта RS232 (рисунок 7.11) при работе через USB-порт компьютера или напрямую при работе через COM-порт.

2) Подготовить трансформатор CA535 к работе согласно п.п.1-5 раздела 7.1.

3) Включить питание трансформатора CA535, для чего установить выключатель "СЕТЬ" в положение "I".

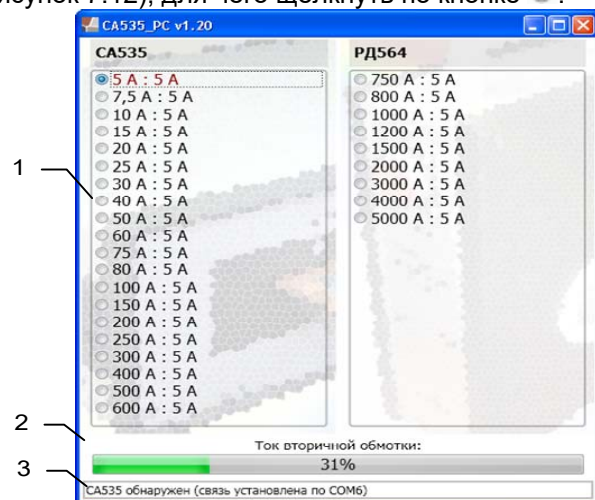
4) Запустить программу "CA535_PC", сделав двойной щелчок на ярлыке

CA535_PC_..., расположенном на Рабочем столе ПК, или выполнить команды "Пуск" → "Программы" → "Трансформатор тока эталонный CA535 vx.xx" → CA535_PC. На экране появится окно (рисунок 7.12).

7.2.3 Порядок работы

1) Обесточить первичную обмотку трансформатора CA535, установив ручку регулируемого источника тока в нулевое положение.

2) Выбрать значение коэффициента трансформации (отношение номинальных значений первичного и вторичного токов) трансформатора CA535 (рисунок 7.12), для чего щелкнуть по кнопке



- 1 – кнопки выбора соотношения токов;
2 – индикация динамики изменения вторичного тока² трансформатора CA535;
3 – строка, информирующая о наличии подключения трансформатора CA535 к ПК

Рисунок 7.12

Внимание! Всегда выполнять обесточивание первичной обмотки трансформатора CA535 перед установкой номинального значения силы первичного тока и коэффициента трансформации.

² Относительное значение вторичного тока приведено для справки. Погрешность при измерении вторичного тока трансформатора CA535 не нормируется, поэтому отображаемое значение нельзя использовать для установки этого тока.

8 ХАРАКТЕРНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

Таблица 7.1

Текст сообщения или внешнее проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Рекомендуемые действия оператора
"Расширитель диапазона РД564 не подключен!"	Расширитель РД564 не подключен к трансформатору CA535	Подключить расширитель РД564 к трансформатору CA535
"Значение первичного тока больше 10 %"	Перед установкой номинального значения первичного тока и коэффициента трансформации трансформатора CA535 не было выполнено обесточивание его первичной обмотки	Обесточить первичную обмотку трансформатора CA535, установив ручку регулируемого источника тока в нулевое положение.
Предупреждающий звуковой сигнал от трансформатора CA535	Значение первичного тока трансформатора CA535 на 10 % или более превышает максимальное значение его относительного диапазона (120 или 150%)	Уменьшить величину тока, протекающего через первичную обмотку трансформатора CA535
После предупреждающего звукового сигнала произошло автоматическое отключение первичной обмотки	Значение первичного тока трансформатора CA535 на 30 % или более превышает максимальное значение его относительного диапазона (120 или 150%)	Установить номинальное значение силы первичного тока и значение коэффициента трансформации трансформатора CA535, выполнив указания п.п. 6, 7 раздела 7.1.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 К эксплуатации и обслуживанию трансформаторов CA535 должны допускаться лица, изучившие "Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация" АМАК.671220.001 РЭ; "Правила устройства электроустановок".

9.2 Вид контроля метрологических характеристик после ремонта и в процессе эксплуатации определяют, исходя из области применения трансформаторов CA535. Межповерочный интервал – не более четырех лет. Рекомендованный интервал между калибровками – 4 года.

9.3 Поверку или калибровку выполнять в соответствии с указаниями документа "Трансформаторы тока эталонные CA535. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки" АМАК.671220.001 РЭ1".

9.4 Необходимо строго соблюдать график периодических проверок.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Трансформаторы CA535 в транспортной таре изготовителя должны транспортироваться в крытых транспортных средствах любым видом транспорта, самолетом - в отопляемых герметизированных отсеках.

10.2 Условия транспортирования должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 22261.

10.3 В случае транспортирования или хранения трансформаторов CA535 в условиях температур, выходящих за пределы указанного рабочего диапазона, перед включением выдержать их при температуре рабочего диапазона в течение 3 часов.

10.4 При транспортировании трансформаторов CA535 необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

10.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ при транспортировании трансформаторы CA535 не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков.

10.6 Условия хранения трансформаторов CA535 в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

10.7 В помещениях для хранения трансформаторов CA535 содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.