



**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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
2.1 Технические данные.....	4
2.2 Погрешности измерений .....	4
2.3 Конструктивные характеристики и питание.....	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	5
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАНСФОРМАТОРОВ CA535 .....	6
5.1 Описание структурной схемы трансформаторов CA535 .....	6
5.2 Конструкция трансформаторов CA535 .....	8
6 РАБОТА С ТРАНСФОРМАТОРАМИ CA535 .....	10
6.1 Использование трансформаторов CA535 в качестве эталонных при поверке трансформаторов тока.....	10
6.2 Порядок подготовки трансформаторов CA535 к работе.....	11
6.3 Порядок работы с трансформаторами CA535 при управлении с помощью блока управления .....	11
6.4 Порядок работы с трансформаторами CA535 при управлении с помощью персонального компьютера .....	12
7 ХАРАКТЕРНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ, СООБЩЕНИЯ О НИХ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	19
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	19
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	20

**ВНИМАНИЕ!**

Для подключения эталонных трансформаторов тока 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 адресу:

Почтовый адрес: Украина, 04080, г. Киев, а/я 104, ООО "ОЛТЕСТ"

Фактический адрес: Украина, 04080, г. Киев, ул. Фрунзе, 86

E-mail: info@oltest.com.ua

Тел./факс: 380-44-537-08-01

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 ДСТУ 6097:2009.

### 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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Технические данные

2.1.1 Трансформаторы CA535 выпускаются в двух исполнениях:

- CA535/1 с минимальным номинальным значением силы первичного тока 5 А;
- CA535/2 с минимальным номинальным значением силы первичного тока 0,5 А.

В комплект трансформаторов CA535 может входить расширитель диапазонов РД564 (далее – расширитель РД564), позволяющий расширить диапазон значений номинального первичного тока в сторону больших значений.

Управление режимами работы трансформаторов CA535 (выбор номинального значения первичного тока) может осуществляться с помощью:

- персонального компьютера через USB-порт;
- блока управления, входящего в комплект.
- компаратора CA507.

2.1.2 Номинальные значения силы первичного тока трансформатора CA535 без расширителя РД564, в амперах:

- для исполнения CA535/1 – 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600;
- для исполнения CA535/2 – 0,5; 1,0; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600.

2.1.3 Номинальные значения силы первичного тока трансформатора CA535/1 или CA535/2 с расширителем РД564, в амперах: 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 1600, 2000, 2500, 3000; 4000; 5000.

2.1.4 Номинальное значение силы вторичного тока трансформаторов CA535 составляет 5 А.

2.1.5 Значение полной мощности вторичной нагрузки должно быть не более 2,5 В·А. Коэффициент мощности вторичной нагрузки равен 1.

### 2.2 Погрешности измерений

2.2.1 Пределы допускаемой основной токовой погрешности трансформаторов CA535 без расширителя РД564 для диапазона относительного значения силы первичного тока от 1 до 120 %, в процентах, равны  $\pm 0,02$ .

2.2.2 Пределы допускаемой основной токовой погрешности трансформаторов CA535 с расширителем РД564 для диапазона относительного значения силы первичного тока от 1 до 120 %, в процентах, равны  $\pm 0,025$ .

2.2.3 Пределы допускаемой основной угловой погрешности трансформаторов CA535 с расширителем РД564 и без расширителя для диа-

пазона относительного значения силы первичного тока от 1 до 120 %, в минутах, равны  $\pm 1,5$ .

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

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

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

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

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

- трансформатора CA535/1,2 – не более 17;
- расширителя РД564 – не более 8;
- блока управления – не более 0,5.

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

- трансформатора CA535/1,2 – не более 470×375×145;
- расширителя РД564 – не более 240×130×300;
- блока управления – не более 110×70×30.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки трансформаторов CA535 должен соответствовать таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Трансформатор CA535/1	АМАК.671221.008		Вариант исполнения определяется при заказе
Трансформатор CA535/2	АМАК.671221.009		Вариант исполнения определяется при заказе
Расширитель РД564	АМАК.671221.010		Наличие определяется при заказе
Блок управления	АМАК.421451.010		
Преобразователь "USB to RS-232"	Покупное изделие		

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Диск с программным Обеспечением	АМАК.671220.001 К	1 шт.	–
<b>Упаковочная тара</b>			
Сумка укладочная для трансформатора CA535	АМАК.323382.005	1 шт.	–
Сумка укладочная для расширителя РД564	АМАК.323382.006		Наличие определяется при заказе
<b>Комплект монтажных частей</b>			
Кабель измерительный КИ535	АМАК.685611.011	1 шт.	–
Кабель измерительный КИ564	АМАК.685611.010		Наличие определяется при заказе
Кабель интерфейсный последовательного порта RS-232	АМАК.685614.008	1 шт.	–
Кабель питания	Покупное изделие	1 шт.	–
<b>Эксплуатационная документация</b>			
Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация	АМАК.671220.001 РЭ	1 экз.	–
Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки	АМАК.671220.001 РЭ1	1 экз.	–
Паспорт	АМАК.671220.001 ПС	1 экз.	–

### 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По общим требованиям безопасности трансформаторы CA535 соответствуют требованиям ДСТУ ІЕС 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 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАНСФОРМАТОРОВ CA535

#### 5.1 Описание структурной схемы трансформаторов CA535

Структурная схема трансформаторов CA535 показана на рисунке 5.1.

Трансформаторы CA535 автоматически изменяют соотношение чисел витков трансформаторов Т1 и Т2, в зависимости от номинальных

значений сил первичного тока поверяемого (калибруемого) трансформатора, введенного с блока управления или персонального компьютера.

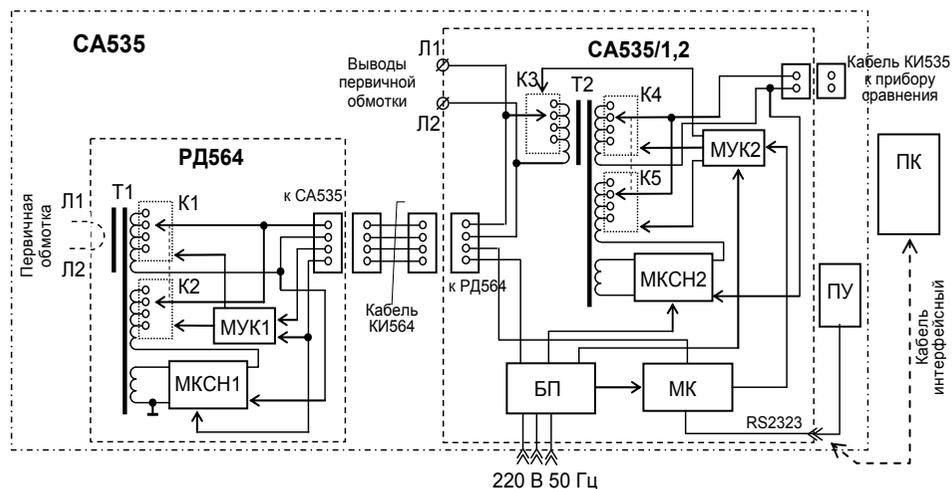


Рисунок 5.1

В состав структурной схемы трансформатора CA535 входят следующие основные узлы:

T1, T2 – двухступенчатые трансформаторы тока;

K1...K5 – коммутаторы, предназначенные для переключения соотношения чисел витков обмоток трансформаторов тока T1 и T2;

МУК1, МУК2 – модули управления коммутаторами;

МКСН1, МКСН2 – модули компенсации сопротивления нагрузки, подключенной к вторичной цепи трансформатора;

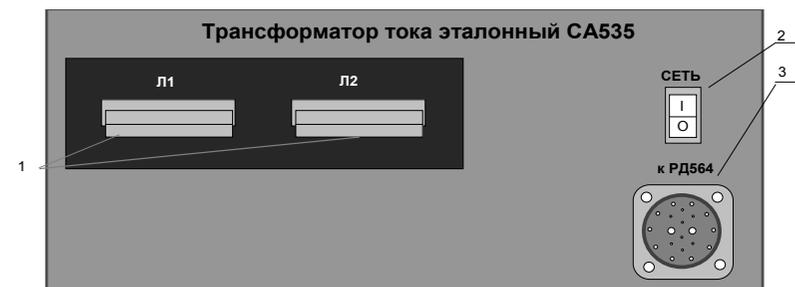
МК – микроконтроллер обработки и выполнения команд, получаемых от блока управления (БУ) или персонального компьютера (ПК) через интерфейс RS2323;

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 T1 и T2. МКСН формируют компенсирующее воздействие, пропорциональное магнитному потоку в сердечниках трансформаторов T1 и T2, что существенно уменьшает погрешности трансформаторов T1 и T2.

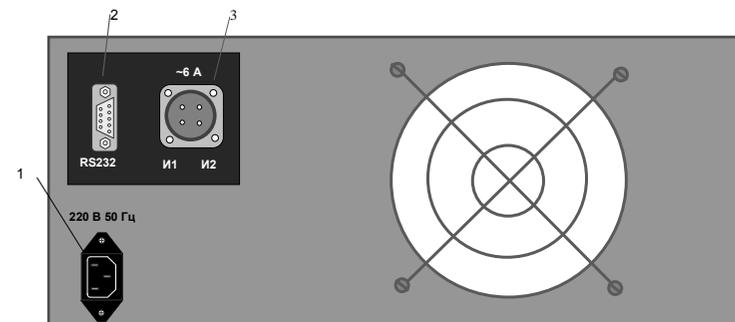
## 5.2 Конструкция трансформаторов CA535

Внешний вид передней панели эталонного трансформатора CA535 показан на рисунке 5.2, а его задней панели – на рисунке 5.3.



- 1 – выводы первичной обмотки трансформатора;  
2 – выключатель питания;  
3 – разъем для подключения расширителя РД564 с помощью кабеля измерительного КИ564

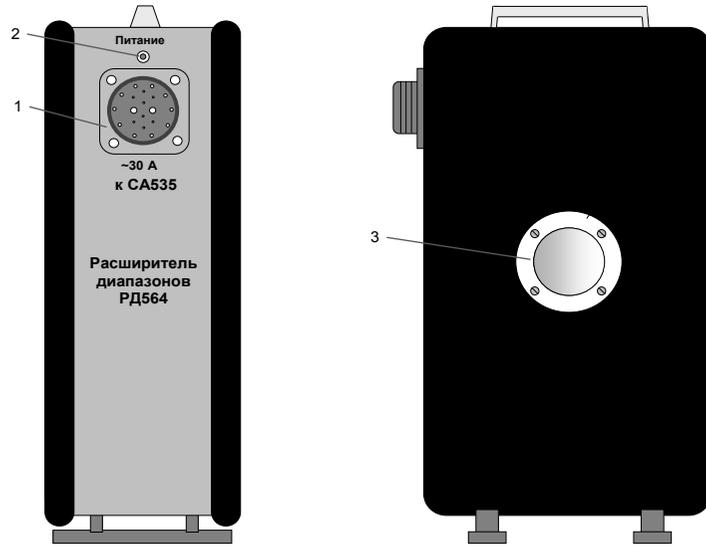
Рисунок 5.2



- 1 – разъем для подключения кабеля питания;  
2 – разъем для подключения блока управления БУ или 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

Рисунок 5.3

На рисунке 5.4 показаны передний вид и вид сбоку расширителя РД564.



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

Рисунок 5.4

На рисунке 5.5 показан передний вид блока управления трансформатором CA535.



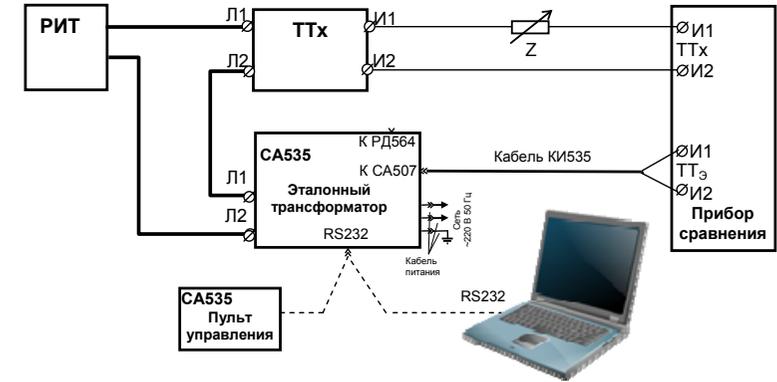
- 1 – кнопка включения выбранного значения номинального первичного тока;
- 2, 5 – кнопки выбора значения номинального первичного тока;
- 3 – жидкокристаллический индикатор;
- 4 – кабель для подключения к разъему RS232, расположенному на задней панели трансформатора CA535

Рисунок 5.5

## 6 РАБОТА С ТРАНСФОРМАТОРАМИ CA535

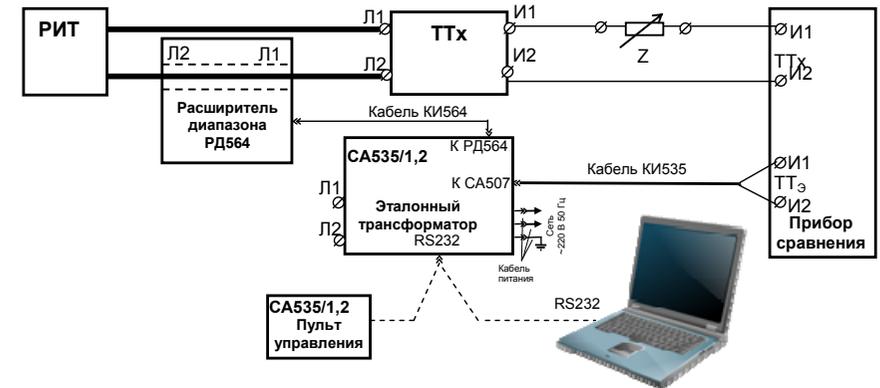
### 6.1 Использование трансформаторов CA535 в качестве эталонных при поверке трансформаторов тока

Схемы подключения для поверки трансформаторов тока с использованием трансформаторов CA535 в качестве эталонных показаны на рисунках 6.1 (для значений номинального первичного тока не более 600 А) и 6.2 (для значений номинального первичного тока от 750 до 5000 А).



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

Рисунок 6.1



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

Рисунок 6.2

Рекомендуется в качестве прибора сравнения использовать компаратор CA507, в качестве магазина нагрузок вторичной цепи поверяемого (калибруемого) трансформатора тока – электронный кодоуправляемый магазин нагрузок CA5018-1,-5, а в качестве регулируемо-

го источника тока РИТ – источник тока CA3600 либо другие средства проверки или вспомогательные устройства в соответствии с требованиями ГОСТ 8.217.

**6.2 Порядок подготовки трансформаторов CA535 к работе**

- 1) Установить выключатель "СЕТЬ", расположенный на передней панели трансформатора CA535 в положение "О" (поз.2, рисунок 5.2).
- 2) Подсоединить кабель питания к разъему "~220 В 50 Гц" (поз. 1 рисунок 5.3), размещенному на задней панели трансформатора CA535/1,2.
- 3) 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.**
- 4) Подключить блок управления, входящий в комплект, к разъему RS232, расположенному на задней панели трансформатора CA535.
- 5) Если предполагается использование расширителя РД564, подключить к разъему "к РД564" кабель измерительный КИ564 из комплекта трансформатора CA535, другой конец кабеля подключить к разъему "к CA535" расположенному на передней панели расширителя РД564.
- 6) Установить выключатель "СЕТЬ" в положение "I".

**6.3 Порядок работы с трансформаторами CA535 при управлении с помощью блока управления**

Таблица 6.1

№ п/п	Действие	Вид экрана ЖКИ
1	Обесточить первичную обмотку трансформатора CA535.	
2	<p>Установить требуемое отношение номинальных значений сил первичного и вторичного тока трансформатора CA535, для чего:</p> <p>1) выбрать значение из предлагаемого списка с помощью кнопок  и  ;</p> <p>2) подтвердить выбор значения нажатием кнопки  .</p> <p><b>В дальнейшем перед изменением отношения номинальных значений первичного и вторичного токов трансформатора CA535 следует производить обесточивание его первичной обмотки.</b></p>	<p><i>Например:</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>– 20 : 5 –</p> </div> <p><i>Символы "-" и "-" указывают, что выполняется выбор.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>&gt;5000 : 50&lt;</p> </div> <p><i>Символы "&gt;" и "&lt;" указывают, что выбор завершен.</i></p>

**6.4 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 отношения номинальных значений первичного и вторичного токов трансформатора CA535. Порядок установки программного обеспечения приведен в 6.4.1.

Минимальные системные 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 USB<sup>1</sup> или COM - порта.

**6.4.1 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 инсталляционном 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;
- 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 инсталляционном диске, запустить исполняемый файл "dotNetFx35setup.exe".
- 2) На экране появится окно (рисунок 6.3).
- 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 6.4).

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

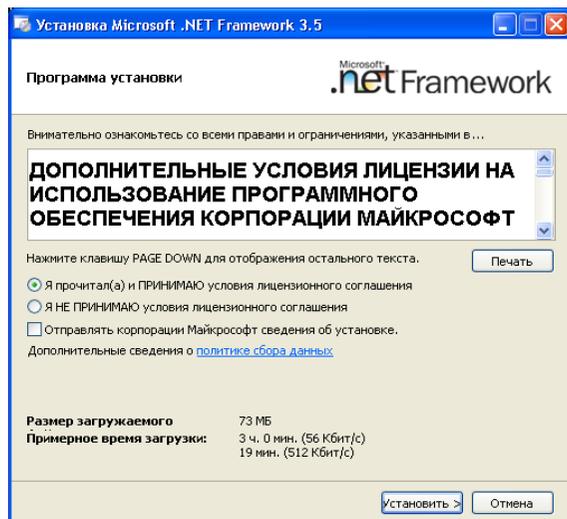


Рисунок 6.3

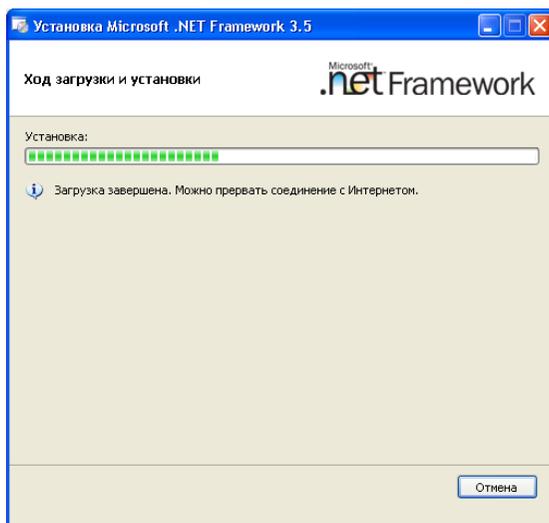


Рисунок 6.4

5) После установки программы "FrameWork\_3.5" на экране ПК появится окно с сообщением о завершении установки (рисунок 6.5).

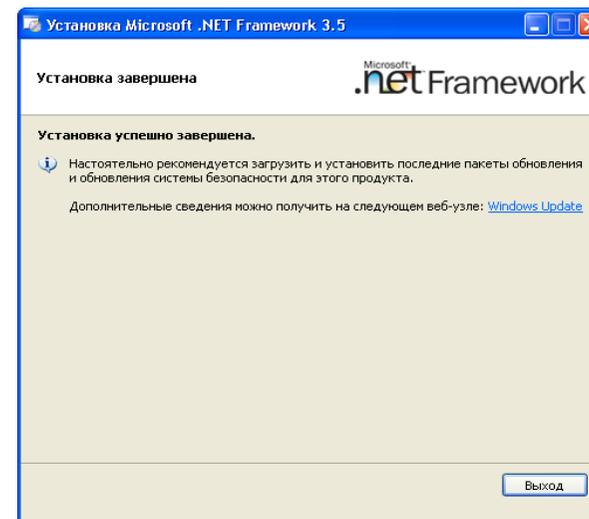


Рисунок 6.5

6) Для завершения установки программы "FrameWork\_3.5" щелкнуть по кнопке **Выход** и в появившемся окне (рисунок 6.6) щелкнуть по кнопке **Перезагрузить сейчас**. После перезагрузки ПК следует приступить ко второму этапу установки программы для управления трансформатором CA535.

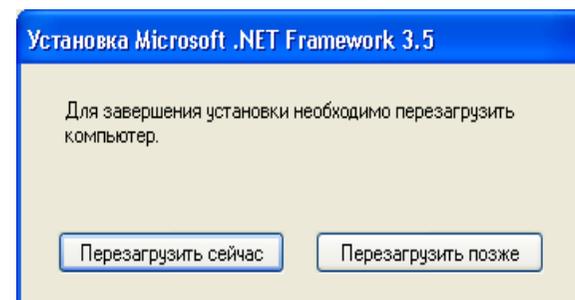


Рисунок 6.6

2 Установка программного обеспечения для управления трансформаторами CA355

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 6.7). Закройте все работающие приложения и щелкнуть по кнопке **Далее**.

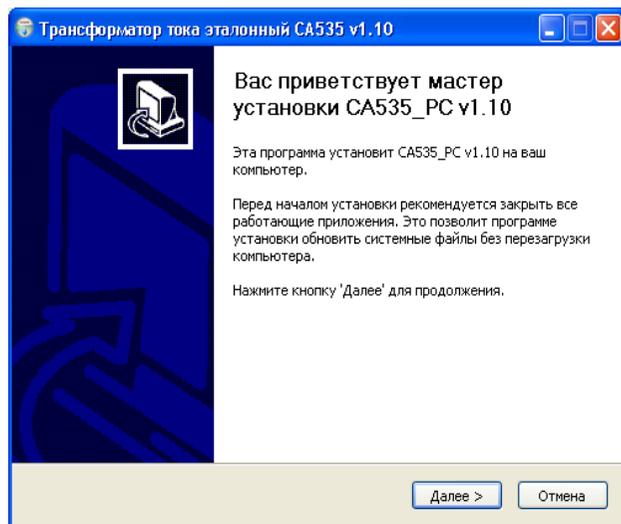


Рисунок 6.7

2) Определить место размещения ПО, для чего в следующем окне (рисунок 6.8) 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>**.

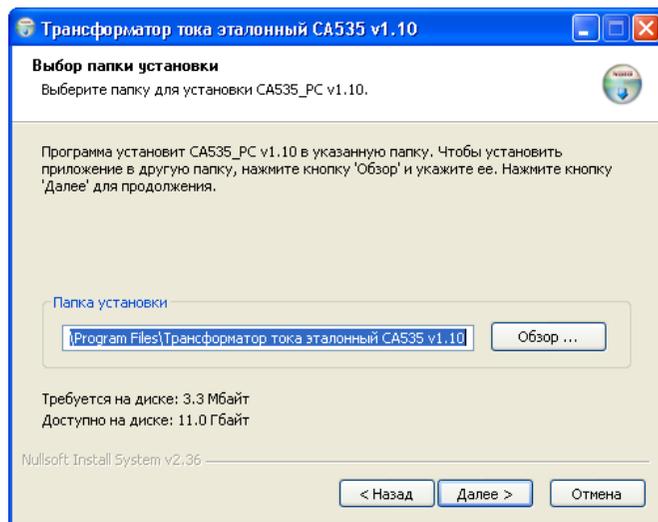


Рисунок 6.8

3) Определить место размещения ярлыков устанавливаемой программы, для чего в окне "Папка" в меню "Пуск" (рисунок 6.9) либо согласиться с местом, предлагаемым по умолчанию, либо выбрать другой вариант 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 6.10).

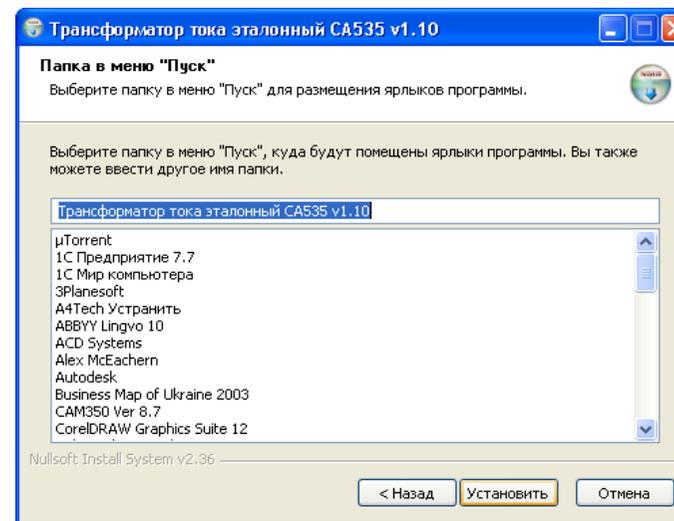


Рисунок 6.9

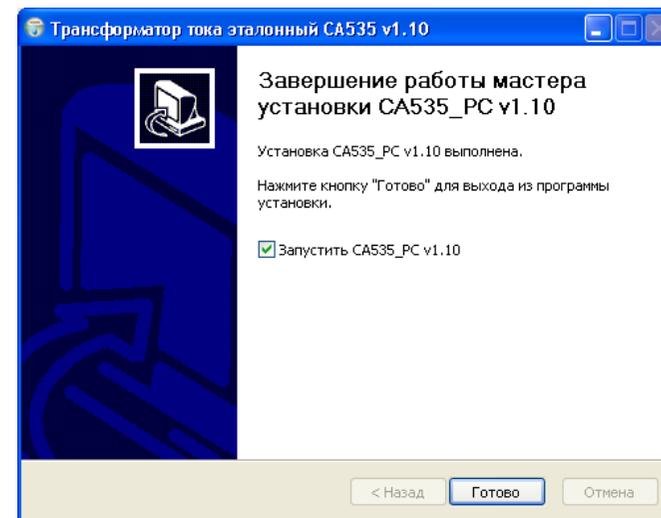


Рисунок 6.10

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

ярлык , 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.

### 3 Установка программы управления преобразователем "USB to RS232"

- 1) Подключить преобразователь к ПК согласно рисунку 6.11.
- 2) Установить программу управления преобразователем "USB to RS232" (драйвер) на ПК, используя диск инсталляционный и техническую документацию, входящие в комплект преобразователя.

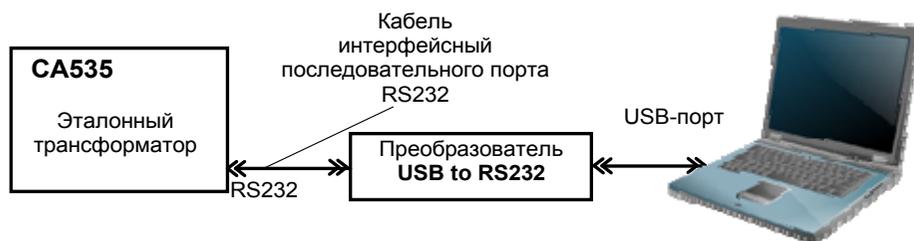


Рисунок 6.11

### 6.4.2 Подготовка к работе

1) Подключить трансформатор CA535 к ПК, используя кабель интерфейсный последовательного порта RS232 (рисунок 6.11) при работе через USB-порт компьютера или напрямую при работе через COM-порт.

2) Подготовить трансформатор CA535 к работе согласно п.п.1-4, 6 раздела 6.2.

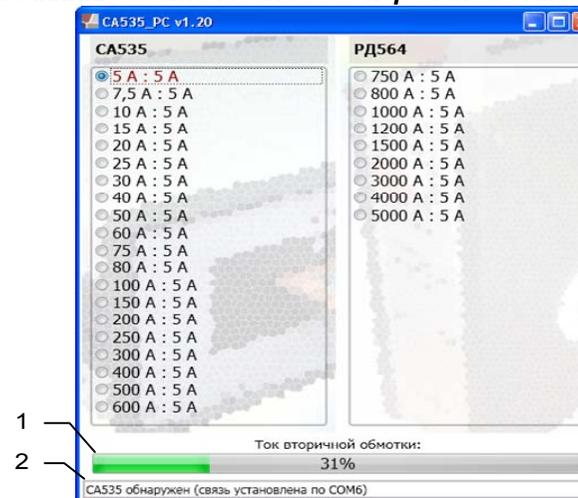
3) Запустить программу "CA535\_PC", сделав двойной щелчок на

ярлыке , расположенном на Рабочем столе ПК, или выполнить команды "Пуск" → "Программы" → "Трансформатор тока эталонный CA535 vx.xx" →  CA535\_PC. На экране появится окно (рисунок 6.13).

### 6.4.3 Порядок работы

- 1) Обесточить первичную обмотку трансформатора CA535.
- 2) Выбрать вариант отношения номинальных значений первичного и вторичного токов трансформатора CA535 (рисунок 6.12), для чего щелкнуть по кнопке .

**В дальнейшем перед изменением отношения номинальных значений первичного и вторичного токов трансформатора CA535 следует выполнять обесточивание его первичной обмотки.**



- 1 – индикация динамики измерения вторичного тока<sup>2</sup> трансформатора CA535;  
2 – строка, информирующая о наличии подключения трансформатора CA535 к ПК.

Рисунок 6.12

<sup>2</sup> 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.

## 7 ХАРАКТЕРНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ, СООБЩЕНИЯ О НИХ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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 СА535	Подключить расширитель РД564 к трансформатору СА535 (раздел 6.2, п.5)
"Значение первичного тока больше 10 %"	Перед изменением отношения номинальных значений сил первичного и вторичного токов трансформатора СА535 не было выполнено обесточивание его первичной обмотки	Обесточить первичную обмотку трансформатора СА535, после чего установить требуемое отношение номинальных значений сил первичного и вторичного токов трансформатора СА535, выполнив указания п.2 таблицы 6.1 или п.2 раздела 6.4.3
Предупреждающий звуковой сигнал от трансформатора СА535	Значение первичного тока трансформатора СА535 более 130 % от номинального значения	Уменьшить величину тока, протекаемого через первичную обмотку трансформатора СА535
После предупреждающего звукового сигнала произошло автоматическое отключение первичной обмотки	Значение первичного тока трансформатора СА535 более 145 % от номинального значения	Установить требуемое отношение номинальных значений сил первичного и вторичного токов трансформатора СА535, выполнив указания таблицы 6.1 или раздела 6.4.3

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 К эксплуатации и обслуживанию трансформаторов СА535 должны допускаться лица, изучившие "Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация. АМАК.671220.001 РЭ"; "Правила устройства электроустановок".

8.2 Вид контроля метрологических характеристик после ремонта и в процессе эксплуатации определяют, исходя из области применения трансформаторов. Методика поверки – "Руководство по эксплуатации. Часть 2. АМАК.671220.001 РЭ1". Межповерочный интервал – не более четырех лет. Рекомендованный интервал между калибровками – 4 года.

8.3 Поверку или калибровку выполнять в соответствии с указаниями "Руководства по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки. АМАК.671220.001 РЭ1".

8.4 Необходимо строго соблюдать график периодических поверок.

## 9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 Трансформаторы СА535 в транспортной таре изготовителя должны транспортироваться в крытых транспортных средствах любым видом транспорта, самолетом - в отопляемых герметизированных отсеках.

Условия транспортирования должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 22261.

В случае транспортирования или хранения трансформаторов СА535 в условиях температур, выходящих за пределы указанного рабочего диапазона, перед включением выдержать их при температуре рабочего диапазона в течение 3 часов.

9.2 При транспортировании трансформаторов СА535 необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

9.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ при транспортировании трансформаторы СА535 не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков.

9.4 Условия хранения трансформаторов СА535 в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

9.5 В помещениях для хранения трансформаторов СА535 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.