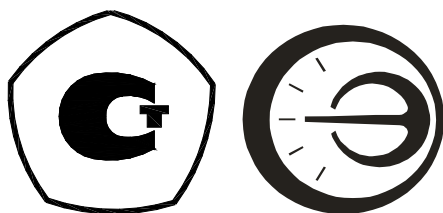


Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»

АО «НПП «Эталон»



ИЗЛУЧАТЕЛЬ В ВИДЕ МОДЕЛИ
АБСОЛЮТНО ЧЕРНОГО ТЕЛА

АЧТ 75/50/600

Руководство по эксплуатации

МКСН.065142.004 РЭ

Разработал

_____ А.В. Карпенко

_____ 2023

Начальник СКБ

_____ Ю.О. Малышев

_____ 2023

Н. контроль

_____ Н.Н. Пахотина

_____ 2023

Содержание

1 Описание и работа	4
2 Использование по назначению	8
3 Работа с программой "Termocontrol"	10
4 Техническое обслуживание	19
5 Поверка	19
6 Текущий ремонт	19
7 Транспортирование и хранение	19
Приложение А Расположение функциональных узлов и органов управления излучателя	20
Приложение Б Схема соединений излучателя	22

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о технических характеристиках, устройстве, принципе действия, использовании по назначению излучателя в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600 (в дальнейшем – АЧТ, излучатель) и указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации.

Приступая к работе с излучателем, необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600 предназначен для градуировки, поверки и калибровки рабочих средств бесконтактного измерения радиационной температуры (пирометров полного и частичного излучения, сканирующих пирометров и тепловизионных систем) в диапазоне температуры от 50 до 600 °С в лабораторных условиях.

Излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600 является рабочим эталоном 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений температуры.

1.1.2 Излучатель является стационарным, однофункциональным, ремонтируемым в условиях предприятия-изготовителя изделием.

1.1.3 Вид климатического исполнения излучателя – УХЛ с категорией размещения 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 Излучатель предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, относительной влажности не более 80 % и атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа.

1.1.5 Электропитание излучателя осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

1.1.6 По требованиям безопасности излучатель соответствует ГОСТ ИЕС 60519-1-2011.

1.1.7 Тип средств измерений «Излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600» утвержден и зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 89564-23.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон воспроизведения температуры, °С	от 50 до 600
1.2.2 Время выхода излучателя с (20±5) °С на стационарный режим, мин, не более:	
- 50 °С	30
- 600 °С	60
1.2.3 Время перехода с одного стационарного режима на другой, мин, не более	30
1.2.4 Дрейф температуры излучателя за 15 минут для стационарного режима поддержания температуры, °С, не более	±0,1
1.2.5 Нестабильность поддержания температуры в стационарном режиме в течение 15 минут, °С, не более	±0,1
1.2.6 Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения радиационной температуры при доверительной вероятности 0,95, °С, не более	±(1+0,004·t _{уст.})
где t _{уст.} – значение установленной температуры, °С.	
1.2.7 Потребляемая мощность, кВт·А	2,5
1.2.8 Размеры излучающей полости, мм:	
- диаметр	75±4
- глубина	320±16
1.2.9 Габаритные размеры (ШхДхВ), мм	245x450x400
1.2.10 Масса, кг, не более	18
1.2.11 Связь с ПК	по интерфейсу RS-232
1.2.12 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3000
1.2.13 Средний срок службы, лет, не менее	5

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование	Количество
АЧТ 75/50/600 МКСН.065142.004	1 шт.
Кабель МКСН.685631.033	1 шт.
Кабель интерфейсный ДДШ6.644.033	1 шт.
Кабель-адаптер USB-RS232 STLab U-224*	1 шт.
Паспорт МКСН.065142.004 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации МКСН.065142.004 РЭ	1 экз.
Методика поверки МП 207-010-2023	1 экз.
* – допускается замена на кабель-адаптер другого производителя	

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На задней панели излучателя прикреплен шильд, содержащий:

- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- название изделия;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- адрес предприятия-изготовителя.

1.4.2 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям КД предприятия-изготовителя и содержит манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96: «ХРУПКОЕ»; «ОСТОРОЖНО»; «ВЕРХ»; «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ»; «ШТАБЕЛИРОВАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ».

1.5 Упаковка

1.5.1 Транспортная тара соответствует требованиям КД.

Примечание – Для обеспечения целостности изделия при необходимости возможной транспортировки (для проверки или технического обслуживания), рекомендуется сохранять транспортную тару.

1.6 Устройство и принцип работы

1.6.1 Излучатель представляет собой моноблочную конструкцию прямоугольной формы. В верхней части корпуса установлен термоблок с нагревателем в виде цилиндрической полости, которая имеет выход на переднюю панель и оформлена апертурным отверстием. Нижняя часть корпуса содержит компоненты электрической схемы с элементами коммутации и органами управления излучателем.

Нагреватель в термоблоке расположен горизонтально и имеет две контролируемые зоны нагрева. Контроль зон нагрева выполняется автоматически при помощи датчиков обратной связи и алгоритма регулирования, которые в совокупности с силовой электроникой обеспечивают создание равномерного температурного поля в полости излучения.





Управление температурой излучателя и отображение необходимой информации осуществляется с помощью органов управления и индикации, расположенных на передней панели ниже апертурного отверстия.

На цифровом индикаторе отображается значение температуры излучателя, которое определяется прецизионным датчиком, установленным в рабочей зоне излучающей полости, либо может отображаться значение задаваемой температуры при его редактировании.




Принцип действия излучателя основан на том, что для излучающей полости, выполненной в виде модели абсолютно черного тела, значение интегральной энергетической яркости и сила излучения соответствуют закону теплового излучения Планка.

1.6.2 Органы управления и коммутации

На лицевой панели излучателя расположены следующие элементы (приложение А):

- цифровой индикатор для отображения температуры, °С;
- индикатор "РЕГ." красного цвета – для индикации подачи питания на нагреватели;
- индикатор "СТАБ." зеленого цвета – для индикации о достижении заданной температуры;
- кнопка " " для входа в режим редактирования "Modbus"-адреса устройства и/или выбора разряда во вводимом значении в режиме редактирования параметра (номера "Modbus"-адреса или температурной уставки);
- кнопка " " для входа в режим редактирования температурной уставки и/или увеличения значения в текущем разряде для вводимого параметра;
- кнопка " " для уменьшения значения вводимого параметра в текущем разряде;
- кнопка " " для записи введенного значения параметра в память излучателя.

На задней панели излучателя расположены:

- шильд (табличка) с информацией об изделии;
- разъем "~220V 50Hz 2,5 kVA" для подключения сетевого кабеля;
- клемма заземления " ";
- разъем "COM" для связи излучателя с ПК по интерфейсу RS-232;
- выключатель автоматический "СЕТЬ" – для подачи питающего напряжения на электрические цепи излучателя (положение "I" - питание включено, положение "O" - питание отключено);
- переключатель "КАЛИБР." с пломбировкой доступа к функции калибровки (положение " " - режим калибровки разрешен/открыт, положение " " - режим калибровки запрещен/закрит).

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 После транспортирования или хранения при отрицательных температурах излучатель перед вводом в эксплуатацию должен быть выдержан в нормальных климатических условиях не менее 48 часов.

2.1.2 Перед вводом в эксплуатацию прогреть излучатель в течение 4 часов при температуре уставки (300 ± 50) °С.

2.2 Требования безопасности

2.2.1 Оператор может быть допущен к работе с излучателем только после ознакомления его с данным руководством по эксплуатации.

2.2.2 При работе необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроустановками до 1000 В, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2.2.3 Излучатель должен быть надежно заземлен, переходное сопротивление между клеммой заземления и контуром заземления должно быть не более 0,1 Ом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- работать с не заземленным излучателем;
- оставлять работающий излучатель без присмотра;
- допускать перегрев излучателя свыше 600 °С;
- размещать сторонние предметы на корпусе излучателя.

2.2.4 В процессе работы излучателя избегайте прикосновений к корпусу излучателя во избежание получения ожога.

2.2.5 По требованиям безопасности излучатель соответствует ГОСТ ИЕС 60519-1-2011. По способу защиты от поражения электрическим током излучатель соответствует классу I по ГОСТ ИЕС 61140-2012.

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Установить излучатель на рабочем месте.

2.3.2 Подключить излучатель к заземляющему контуру.

Примечание - При наличии отдельного провода заземления в кабеле питающей сети заземление излучателя выполняется при помощи разъема ХЗ кабеля ХТ1 (см. приложение Б). При отсутствии отдельного провода заземления в кабеле питающей сети заземление излучателя выполняется на шину заземления.









2.3.3 Установить выключатель автоматический на задней панели излучателя в положение «О».

2.3.4 Присоединить к излучателю кабель питания и интерфейсный кабель (для работы с ПК) согласно приложению Б. Подключить интерфейсный кабель к компьютеру.

2.3.5 Подключить вилку кабеля питания к розетке электропитания с напряжением (220 ± 22) В, (50 ± 1) Гц.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Установить выключатель автоматический на задней панели излучателя в положение «I». После подачи питания на излучатель должен включиться цифровой индикатор, отображающий текущую температуру.

2.4.2 Требуемую температуру излучателя можно задать с помощью программы "Termocontrol" (раздел 3) или при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели излучателя, для чего необходимо нажать кнопку "" – на цифровом табло появится мигающее значение текущей уставки. Затем при помощи кнопки "" необходимо выбрать для редактирования разряд во вводимом значении уставки, а кнопками "" или "" установить требуемое значение в выбранном разряде. Для выбора следующего разряда следует повторно нажать кнопку "" , а кнопками "" или "" установить требуемое значение в выбранном разряде. После установки требуемого значения температуры следует записать это значение в память излучателя нажатием кнопки "".

2.4.3 После этого на цифровом индикаторе отобразится действительное значение температуры излучателя.

2.4.4 В процессе регулирования периодически светится индикатор "РЕГ." красного цвета, что означает подачу питания на нагреватели. При достижении и стабилизации заданного значения температуры загорится индикатор "СТАБ." зеленого цвета. Максимальное время до установки стационарного температурного режима в полости излучателя указано в 1.2.2, 1.2.3.

2.4.5 В процессе работы излучателя индикатор зеленого цвета "СТАБ." может кратковременно гаснуть (на время не более 5 минут). Причиной погасания может быть:

- резкое импульсное изменение напряжения питающей сети;
- сильные сквозняки;
- резкое изменение температуры окружающего воздуха.

2.4.6 По окончании работы необходимо отключить излучатель, установив выключатель автоматический в положение "О".

3 Работа с программой "Termocontrol"

3.1 Подключение к компьютеру и установка программы

3.1.1 Для подключения излучателя к ПК используется интерфейсный кабель ДДШ 6.644.033 (COM), входящий в комплект поставки. Возможно совместное использование интерфейсного кабеля с кабелем-адаптером USB-COM для подключения к USB-порту ПК.

ВНИМАНИЕ! Перед подключением излучателя к ПК убедитесь в наличии надежного заземления этих устройств. Излучатель и ПК должны быть выключены.

3.1.2 Установите CD-диск (или флэш-накопитель) с программой "Termocontrol" из комплекта поставки излучателя в ПК и запустите установочный файл "setup.exe", далее следуйте указаниям мастера установки.

3.1.3 Файлы установленной программы:

- "Termocontrol.chm" – справочная система программы в формате HTML Help;
- "Termocontrol.exe" – исполняемый файл программы;
- "ReadMe.rtf" – файл описания программы;
- "unins000.dat", "unins000.exe" – файлы программы удаления (деинсталляции).

3.1.4 Файл данных программы представляет собой копию таблицы данных программы и является текстовым файлом, в котором в качестве разделителя используется символ табуляции. Имя файла состоит из даты (год.месяц.число) и времени (час.минута.секунда) создания файла, разделенных символом подчеркивания, и имеет расширение ".arh". Файлы данных располагаются в подкаталоге, соответствующем названию устройства, каталога, указанного в параметре "Путь к файлам данных" в настройках программы.

3.1.5 Возможности программы "Termocontrol":

- задание температурного режима для излучателя;
- графическое отображение температуры излучателя;
- изменение масштаба отображения графиков по времени и по температуре;
- вывод текущих значений температуры, интегральной мощности и состояния широтно-импульсного модулятора на экран монитора ПК и в файл;
- настройка параметров излучателя (сервисная настройка и/или калибровка).

3.1.6 Программа "Termocontrol" имеет два режима работы:

- пользовательский режим;
- режим настройки.

3.2 Работа в пользовательском режиме

3.2.1 Запустить программу "Termoscontrol". Если связь между программой и излучателем не установилась, то на экране появится сообщение, показанное на рисунке 1.

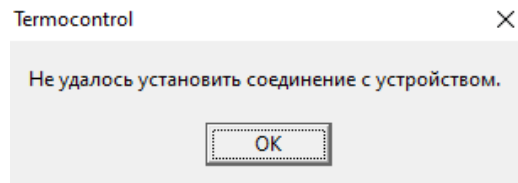


Рисунок 1 – Сообщение об ошибке соединения

В этом случае необходимо нажать кнопку "ОК" в отображаемом окне сообщения, после чего появится основное окно программы (рисунок 2).

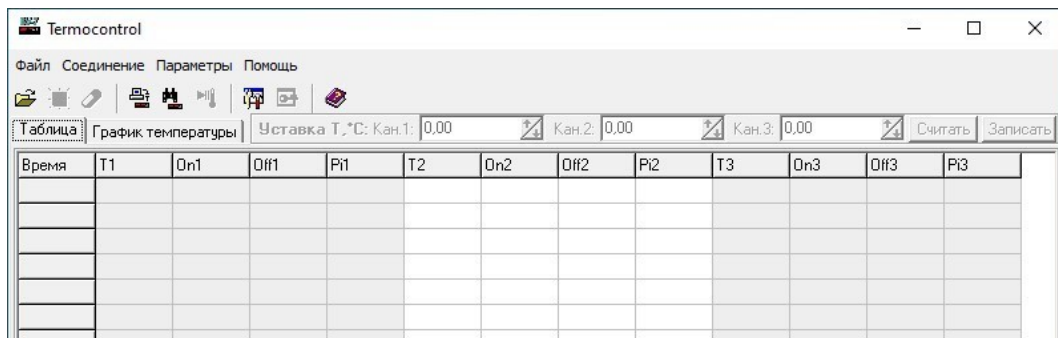


Рисунок 2 – Основное окно программы "Termoscontrol" без связи с устройством

3.2.2 Нажать пункт меню "Параметры", а затем "Параметры программы", после чего появится окно "Параметры программы" (рисунок 3).

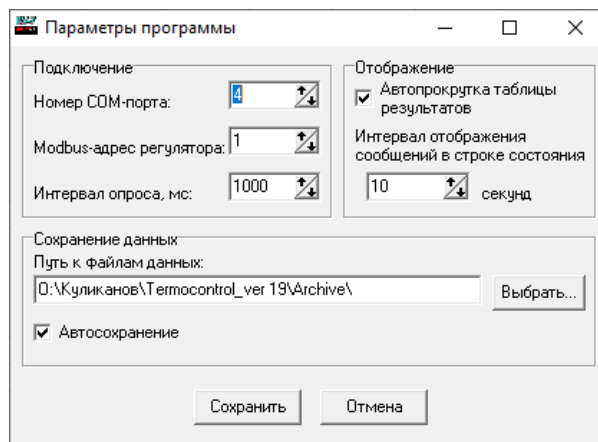


Рисунок 3 – Окно "Параметры" программы "Termoscontrol"

3.2.3 Для установления связи в строку "Номер СОМ-порта" ввести номер последовательного порта, к которому подключен излучатель, и нажать кнопку "Сохранить". При установке связи с излучателем на экране появится окно, показанное на рисунке 4.

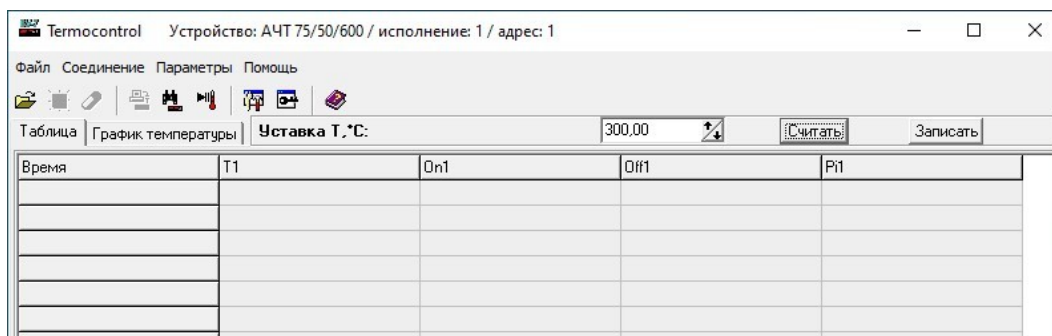


Рисунок 4 – Связь с излучателем установлена

3.2.4 В верхней части окна появится тип подключенного устройства, исполнение и "Modbus" адрес устройства. В активном поле строки "Уставка Т, °С:" отобразится последнее значение температуры (уставки), записанное в память излучателя.

3.2.5 Для вывода излучателя на температурную уставку, считанную программой из памяти излучателя, необходимо нажать кнопку "Запустить/остановить нагрев" (рисунок 5).

3.2.6 Для вывода излучателя на другой температурный режим необходимо в активном поле строки "Уставка Т, °С:" ввести требуемое значение уставки (попадающее в рабочий диапазон излучателя) и нажать кнопку "Записать", а затем "Считать". Нагрев начнется или продолжится автоматически без нажатия кнопки "Запустить/остановить нагрев".

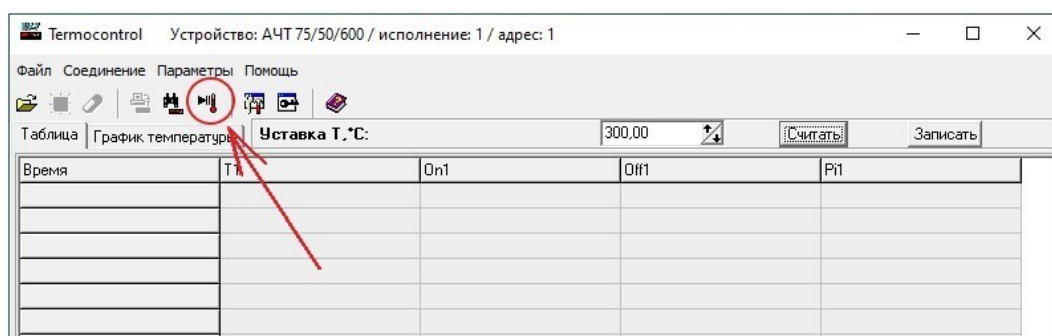


Рисунок 5 – Активация процесса нагрева для выхода на заданную температуру

После запуска нагрева начнется построчное заполнение во вкладке основного окна "Таблица", в столбцах которой будут появляться значения времени замера, измеренной температуры, и подаваемой на нагрев излучателя мощности в текущий момент, а кнопка "Запустить нагрев" станет кнопкой "Остановить нагрев" (рисунок 6).

Время	T1	On1	Off1	P1
15:47:12	35,596	0	100	0
15:47:13	35,595	0	100	0
15:47:14	35,5944	0	100	0
15:47:15	35,5935	0	100	0
15:47:16	35,5927	0	100	0
15:47:17	35,5921	0	100	0
15:47:18	35,5909	0	100	0
15:47:19	35,5901	0	100	0
15:47:20	35,5894	0	100	0
15:47:21	35,5885	0	100	0
15:47:22	35,5875	100	0	0
15:47:23	35,5869	100	0	0
15:47:24	35,5862	100	0	0
15:47:25	35,5854	100	0	0

Рисунок 6 – Процесс нагрева излучателя

3.2.7 Для наблюдения за температурой излучателя в графическом виде необходимо в основном окне программы переключиться на вкладку "График температуры" (рисунок 7).

Время	T1	On1	Off1	P1
16:53:18	260,0047	0	100	0
16:53:19	260,0518	0	100	0
16:53:20	260,0185	0	100	0
16:53:21	259,9855	100	0	0
16:53:22	259,9532	100	0	0
16:53:23	259,9209	100	0	0
16:53:24	259,8882	100	0	0
16:53:25	259,856	100	0	0
16:53:26	259,8237	100	0	0
16:53:27	259,7919	100	0	0
16:53:28	259,7605	100	0	0
16:53:29	259,7295	100	0	0
16:53:30	259,698	100	0	0
16:53:31	259,6666	100	0	0
16:53:32	259,6359	100	0	0
16:53:33	259,6053	100	0	0

Рисунок 7 – Активация графического режима

При переключении на вкладку "График температуры" в основном окне появятся поле с графическим отображением температуры излучателя и панель кнопок для изменения или выбора масштаба по осям графика (рисунок 8).

3.2.8 Для выхода из графического режима нужно переключиться на вкладку "Таблица".

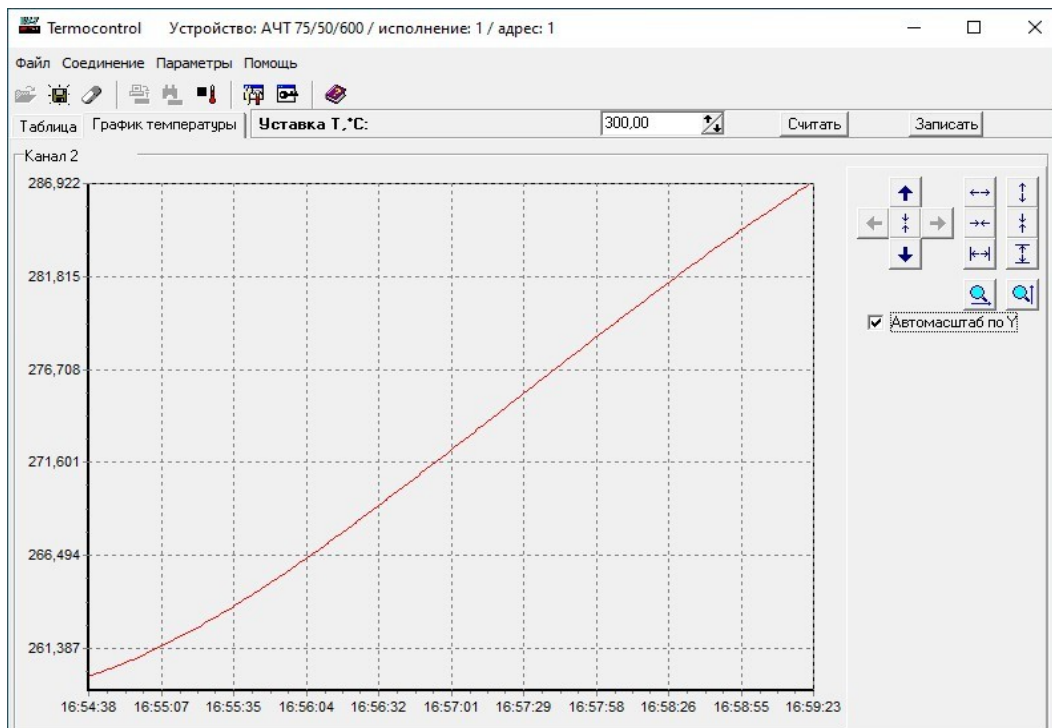


Рисунок 8 – Графический режим работы программы "Термоcontrol"

3.3 Работа в режиме настройки

3.3.1 Запустить программу "Термоcontrol" согласно 3.2.1 - 3.2.3.

3.3.2 Для входа в режим настройки необходимо нажать кнопку "Открыть окно настроек устройства" (рисунок 9), при этом появится окно для выбора типа настройки (рисунок 10).

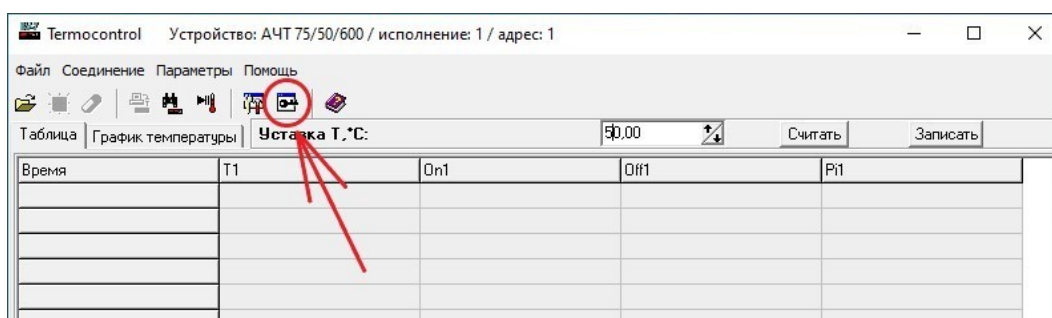


Рисунок 9 – Вход в режим настройки излучателя

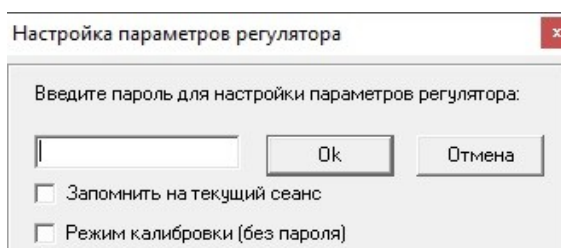



Рисунок 10 – Окно выбора типа настройки

3.3.3 Режим полной настройки параметров регулятора является сервисным режимом, используется для настройки изделия в условиях предприятия-изготовителя и защищен паролем.

3.3.4 Режим калибровки (подстройка абсолютной погрешности) излучателя доступен без ввода пароля, при этом переключатель "КАЛИБР." на задней панели должен быть разблокирован и переведен в положение "  " (режим калибровки разрешен/открыт).

3.3.5 Для входа в режим калибровки необходимо выбрать пункт "Режим калибровки (без пароля)" и нажать кнопку "Ок" (рисунок 11), после чего откроется окно "Калибровка".

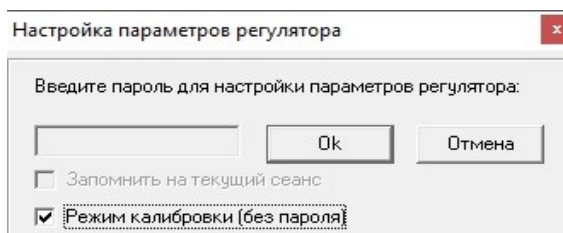


Рисунок 11 – Выбор режима калибровки

3.3.6 В таблице окна "Калибровка" столбец "Коэффициенты" может содержать значения от предыдущей калибровки (рисунок 12) или исходные значения полинома, если калибровка не проводилась или был выполнен сброс полинома (рисунок 14).

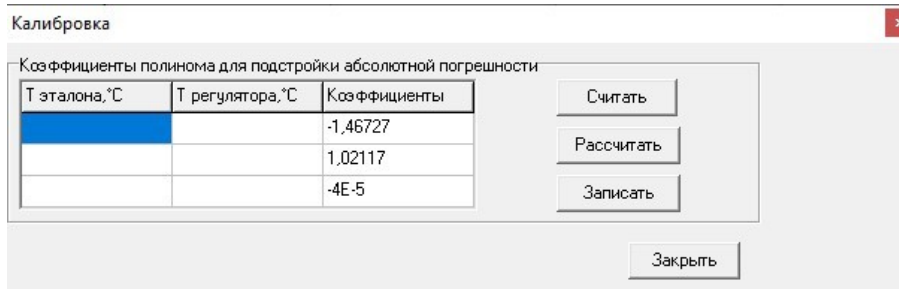


Рисунок 12 – Окно калибровки с действующими коэффициентами полинома

ВНИМАНИЕ! Перед проведением калибровки необходимо выполнить сброс полинома, чтобы исключить влияние предыдущей калибровки на результат текущей калибровки.

3.3.7 Для сброса действующих коэффициентов полинома необходимо в строки столбцов "Т эталона, °С» и "Т регулятора, °С" ввести одинаковые значения 50, 300 и 600 (рисунок 13).

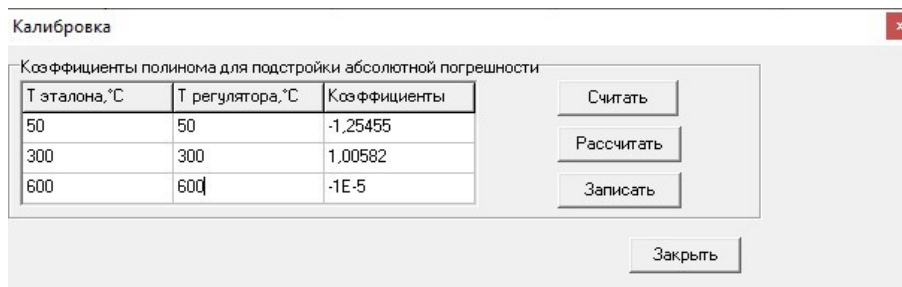


Рисунок 13 – Ввод значений "Т эталона, °C" и "Т регулятора, °C" для сброса полинома

3.3.8 Нажать кнопки "Рассчитать", "Записать" и "Считать", при этом программа должна рассчитать значения коэффициентов 0, 1, 0, что является сбросом полинома (рисунок 14).

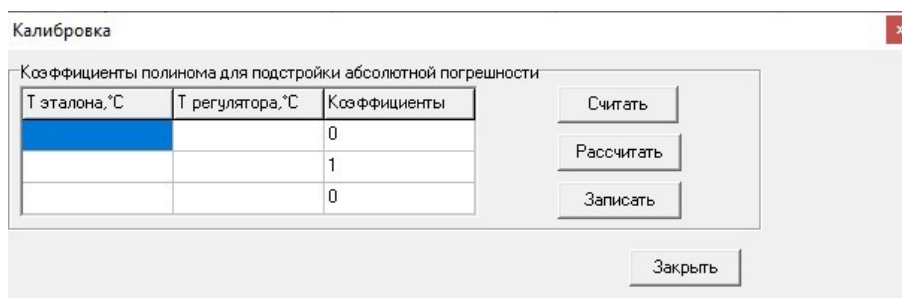


Рисунок 14 – Результат сброса полинома (возврат к базовым настройкам)

3.3.9 Если после нажатия кнопки "Записать" на экране ПК открылось окно с сообщением об ошибке (рисунок 15), это значит, что переключатель "КАЛИБР." на задней панели излучателя находится в положении "☒" (режим калибровки запрещен/закрыт).

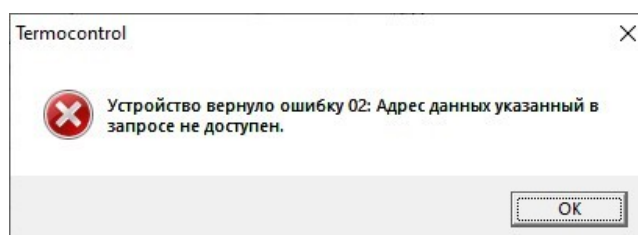


Рисунок 15 – Сообщение об ошибке записи

Необходимо установить переключатель в положение "☐", закрыть окно с сообщением об ошибке и повторить 3.3.7, 3.3.8.

3.3.10 Для расчета и записи новых коэффициентов полинома необходимо с помощью эталонного пирометра определить значения температуры в полости излучателя в трех точках (50, 300 и 600 °C) его рабочего диапазона.

3.3.11 Вывести излучатель на стационарный режим 50 °C в соответствии с 2.4.2.

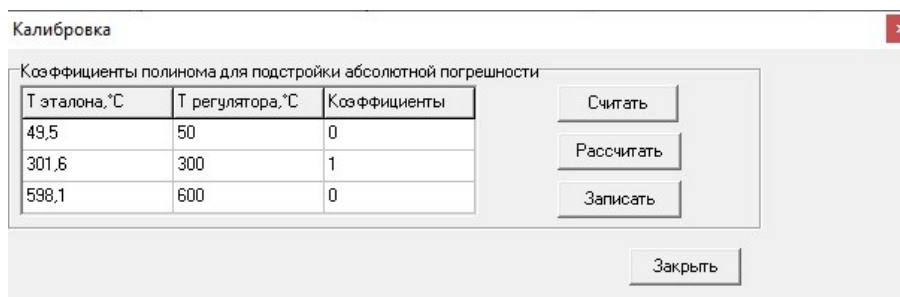
3.3.12 При помощи эталонного пирометра измерить температуру в полости излучателя

и зафиксировать температуру на цифровом индикаторе излучателя.

3.3.13 Повторить операции 3.3.11, 3.3.12 для температурных режимов 300 и 600 °С.

3.3.14 В окне "Калибровка" в соответствующие ячейки таблицы "Коэффициенты полинома для подстройки абсолютной погрешности" ввести поочередно значения температуры, измеренные эталонным пирометром ("Т эталона, °С") и отображаемые в тот момент на цифровом индикаторе излучателя ("Т регулятора, °С") согласно 3.3.11, 3.3.12 (рисунок 16).

ВНИМАНИЕ! При вводе значений целая часть от дробной должна отделяться запятой.



Калибровка

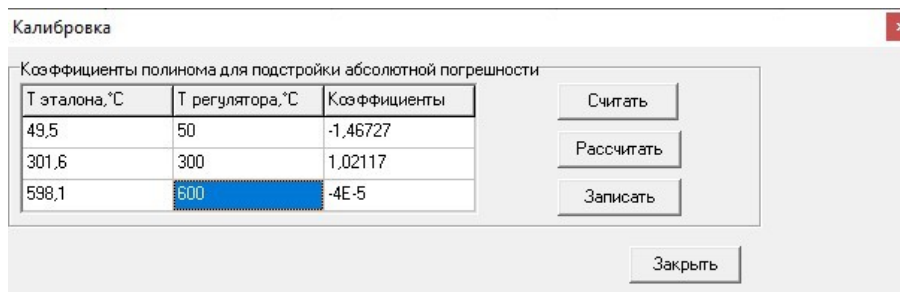
Коэффициенты полинома для подстройки абсолютной погрешности

Т эталона, °С	Т регулятора, °С	Коэффициенты
49,5	50	0
301,6	300	1
598,1	600	0

Считать
Рассчитать
Записать
Закреть

Рисунок 16 – Ввод данных для расчета коэффициентов полинома

Нажать кнопку "Рассчитать", при этом произойдет автоматическое вычисление коэффициентов полинома (рисунок 17). Затем, нажать кнопку "Записать" – только после этого рассчитанные коэффициенты полинома будут записаны в память излучателя.



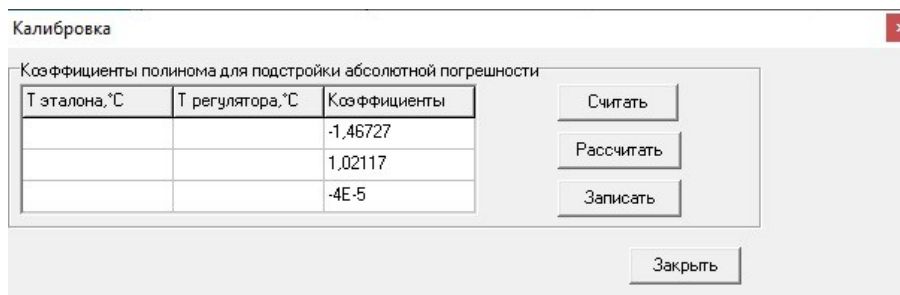
Калибровка

Коэффициенты полинома для подстройки абсолютной погрешности

Т эталона, °С	Т регулятора, °С	Коэффициенты
49,5	50	-1,46727
301,6	300	1,02117
598,1	600	-4E-5

Считать
Рассчитать
Записать
Закреть

Рисунок 17 – Расчет коэффициентов полинома



Калибровка

Коэффициенты полинома для подстройки абсолютной погрешности

Т эталона, °С	Т регулятора, °С	Коэффициенты
		-1,46727
		1,02117
		-4E-5

Считать
Рассчитать
Записать
Закреть

Рисунок 18 – Коэффициенты полинома

3.3.15 Убедиться в том, что коэффициенты записались в память излучателя, можно нажав кнопку "Считать" (рисунок 18) и сравнить прочитанные значения коэффициентов с расчетными значениями (рисунок 17).

3.3.16 После завершения работы в режиме настройки (после выполнения калибровки) окно "Калибровка" следует закрыть, а переключатель "КАЛИБР." на задней панели излучателя необходимо установить в положение "☒" и выполнить его пломбировку.

4 Техническое обслуживание изделия

4.1 Необходимо следить за чистотой излучателя, вытирать пыль с поверхностей.

4.2 Во избежание попадания и скопления пыли или других инородных частиц внутри корпуса рекомендуется излучатель в выключенном состоянии накрывать защитным чехлом (из полиэтилена или плотной ткани).

4.3 Необходимо проверять качество и целостность электрических соединений излучателя и его заземления.

5 Поверка

5.1 Первичная и периодическая поверка АЧТ 75/50/600 проводятся по методике поверки МП 207-010-2023 "Излучатели в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600. Методика поверки".

5.2 Интервал между поверками 2 года.

6 Текущий ремонт

6.1 Гарантийный и не гарантийный ремонт излучателя осуществляет предприятие-изготовитель.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Излучатель, упакованный в транспортную тару в соответствии с требованиями конструкторской документации, может транспортироваться любым видом закрытого транспорта на любые расстояния согласно условиям транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

7.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования излучатель в упаковке не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

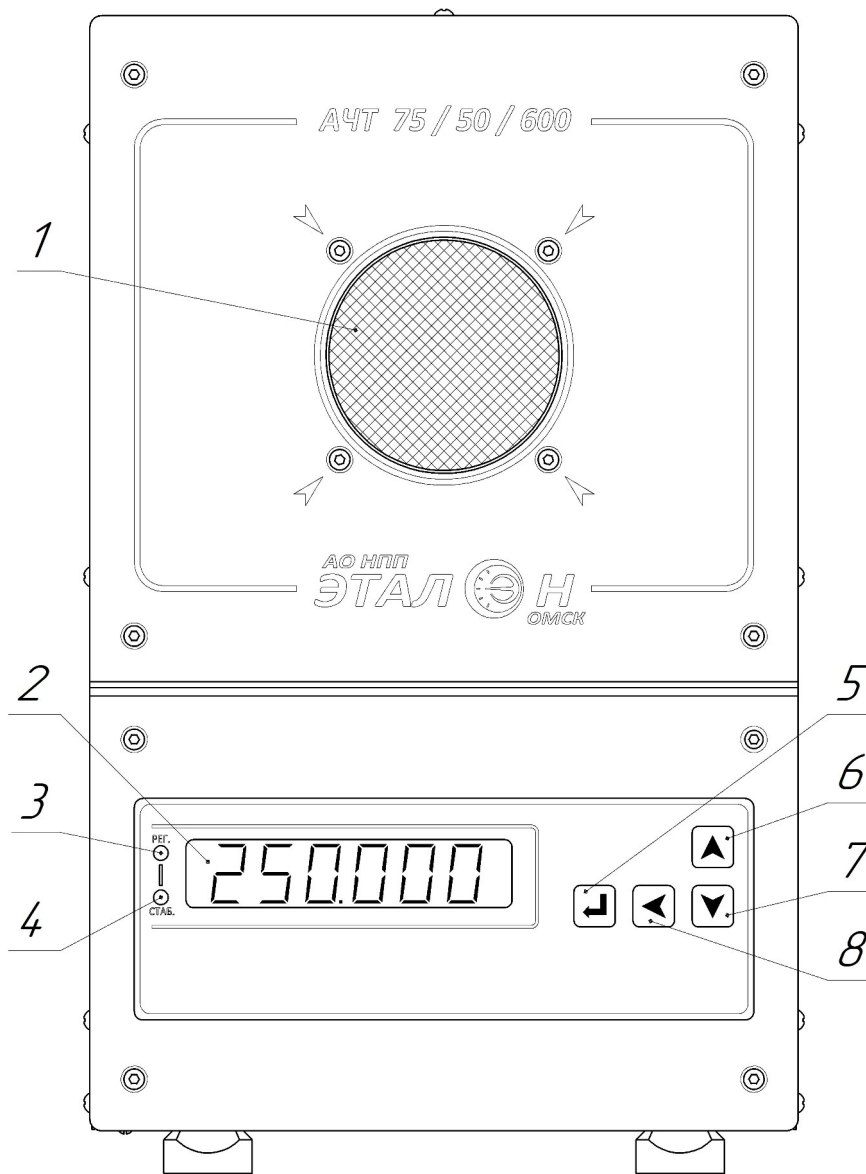
7.3 Климатические условия транспортирования и хранения излучателя в транспортной таре должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69. Условия хранения излучателя вне транспортной тары должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

7.4 Транспортирование и хранение излучателя должны осуществляться в отсутствие агрессивных сред.

Приложение А

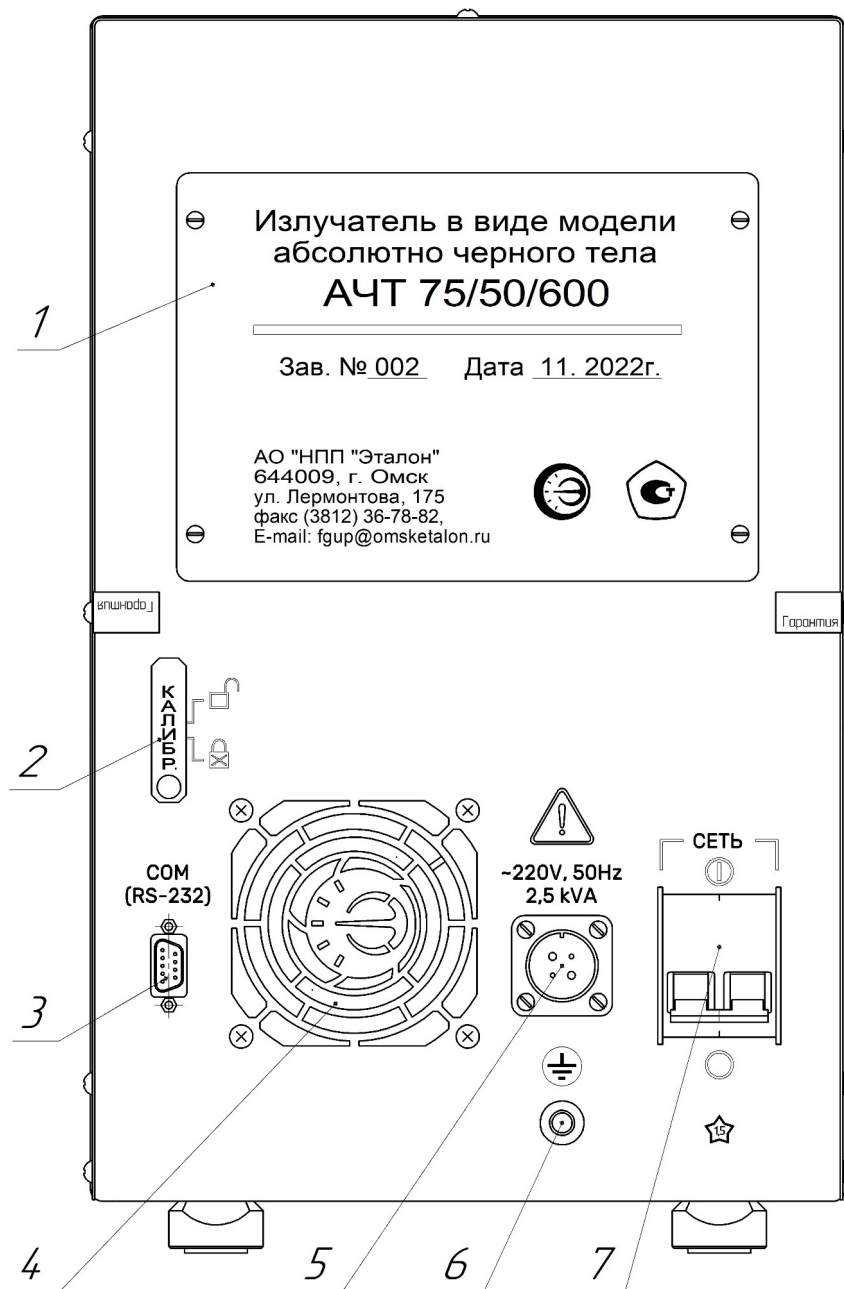
(справочное)

Расположение функциональных узлов и органов управления излучателя



- 1 – апертурное отверстие излучающей полости;
- 2 – цифровой индикатор температуры, °С;
- 3 – индикатор "РЕГ." красного цвета для индикации подачи питания на нагреватели;
- 4 – индикатор "СТАБ." зеленого цвета для сигнализации о достижении заданной температуры;
- 5 – кнопка для записи введенного значения параметра в память излучателя;
- 6 – кнопка для входа в режим редактирования температурной уставки или увеличения значения в текущем разряде для вводимого параметра;
- 7 – кнопка для уменьшения значения вводимого параметра в текущем разряде;
- 8 – кнопка для входа в режим редактирования "Modbus"-адреса устройства или выбора разряда во вводимом значении в режиме редактирования параметра (номера "Modbus"-адреса или температурной уставки).

Рисунок А.1 – Внешний вид лицевой панели излучателя



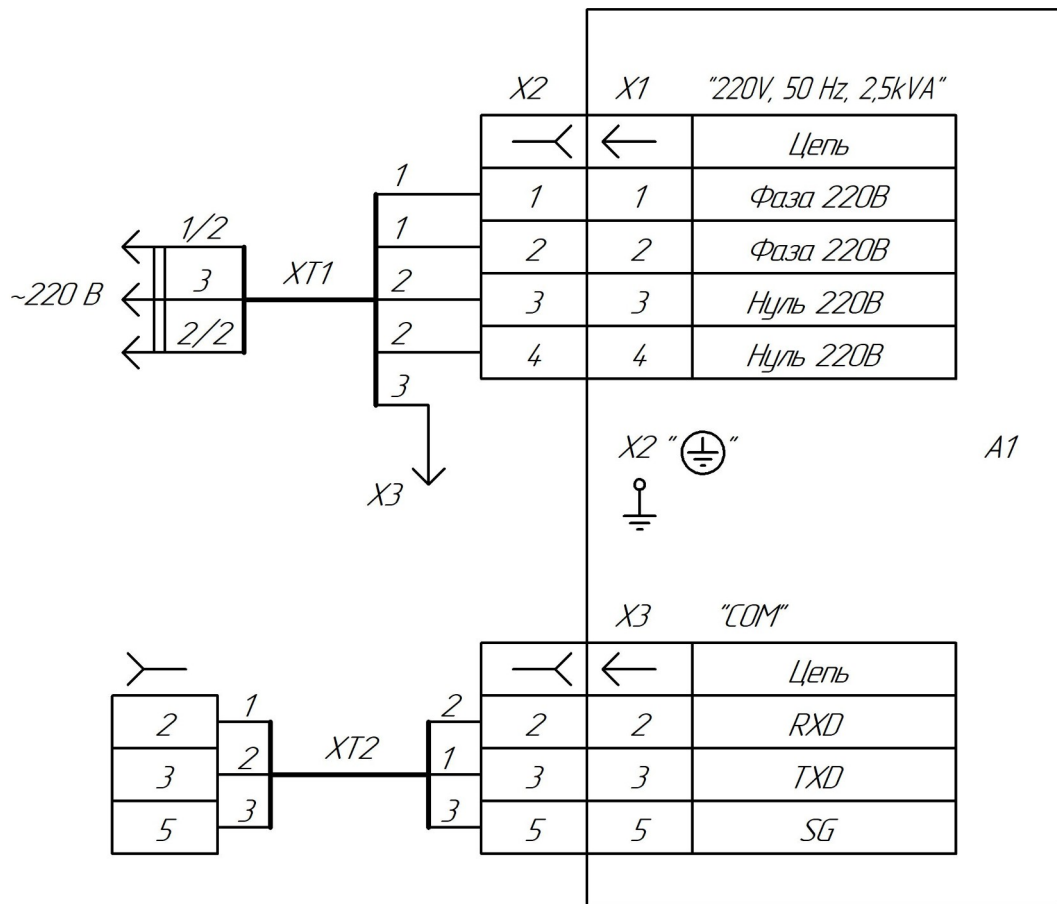
- 1 – шильд (табличка) с информацией об изделии;
- 2 – переключатель "Калибровка" с функцией защиты от несанкционированного доступа (пломбируется поверителем);
- 3 – разъем для связи излучателя с ПК по интерфейсу RS-232;
- 4 – воздухозаборное отверстие;
- 5 – разъем для подключения кабеля питания;
- 6 – клемма заземления;
- 7 – выключатель-автомат "СЕТЬ" для подачи или отключения питающего напряжения.

Рисунок А.2 – Внешний вид излучателя со стороны задней панели

Приложение Б

(обязательное)

Схема соединений излучателя



A1 - излучатель АЧТ 75/50/600;

ХТ1 - кабель МКСН.685631.033;

ХТ2 - кабель интерфейсный ДДШ6.644.033.

Лист регистрации изменений

Изм	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа	Подп	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					