



Национальная академия наук Беларуси
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий
Национальной академии наук Беларуси»
(Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси»)

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории
Государственного предприятия «ЦСОТ НАН Беларуси»



[Signature] В.И. Цвирко
17 » августа 2016г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 202/16
от 12.08.2016г.

1. Объект исследований и основание для проведения работ:

Светильник LED LSPlate 80W.

1.1 Производитель: ООО «ЛюксОН» (г. Александров).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:

1 (один). Регистрационный код образца: 0357.01.ДСП-180716. (Фотографии образца и его маркировки приведены в Приложении 1 к настоящему протоколу.)

2. Заказчик и его адрес: ООО «Эйнсоф», Российская Федерация, 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д.5, стр.1.

2.1. Основание для проведения работ: Контракт №16 от 04.08.2015г., спецификация №10 от 18.07.2016г., техническое задание №10 от 18.07.2016г.

3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:

- Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси», 220090, г. Минск, Логойский тракт, 20, к. 105;

- 04.08.2016, 11.08.2016.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С 22,6-24,1

Относительная влажность воздуха, % 31,5-33,1

Атмосферное давление, кПа 98,6-98,7

5. Характеристики электрического питания образцов:

- действующее значение напряжения переменного тока: 230В;

- частота переменного тока, 50 Гц.

6. Применяемые средства измерений (СИ) и исследовательское оборудование (ИО):

Наименование	Заводской номер	Свидетельства о поверке(калибровки)
1. Термогигрометр ИВА-6А	526Е	Свидетельство о поверке № 2890-55 от 02.06.2016
2. Зонд давления к testo 435-2	01776952/912	Свидетельство о поверке № 2465-49 от 12.01.2016
3.Термопара ШПЮГ.564265.001 №001 с Testo 435 № 01776952/912	зав № 001	Свидетельства о калибровке: ВУ 01 №338-55 от 14.06.2016
4. Тепловизор FLIR A325	№ 434000487	Свидетельства о калибровке: ВУ 01 №364-55 от 30.06.2016
5. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 270-41 от 14.01.2016

СИ и ИО эксплуатировалось в диапазонах и в режимах, указанных в технических описаниях и руководствах по эксплуатации изготовителей, подтвержденных метрологической поверкой и аттестацией, проведенной РУП «БелГИМ».

7. Результаты экспериментальных исследований образца:

Результаты измерений теплофизических характеристик образца **светильник LED LSPlate 80W** (рег. код 0357.01.ДСП-180716) приведены в таблице 1 настоящего протокола. Результаты получены после выхода образца в тепловое равновесие с окружающей средой. Время работы светильника перед проведением измерений составило 120 мин. Перед началом измерений с образца был снят плафон.

Положение образцы во время испытаний – оптическая ось направлена вниз, угол наклона к горизонту 0°.

Протокол проверил:

Начальник ИЛ

Цвирко В.И.

Исследования выполнили:

Младший научный сотрудник

Каменчук А.В.

Ведущий инженер по испытаниям

Медведев П.В.

Протокол оформлен на 9 страницах в 2 экземплярах: один для Заказчика и один для Исполнителя. Результаты испытаний относятся только к испытываемому образцу. Размножение или перепечатка протокола испытаний разрешается только в полном объеме с письменного разрешения начальника Испытательной лаборатории.

Таблица 1 – Результаты теплофизических исследований образца 0357.01.ДКУ-180716

Наименование величины	Значение величины	Излучательная способность ϵ	Единица измерения/ пояснение
Максимальная температура нагрева корпуса светильника	55,1	1,0	°C/ Рисунок 3
Минимальная температура нагрева корпуса светильника	33,3	1,0	°C/ Рисунок 2
Максимальная температура нагрева печатной платы	58,6	0,99	°C/ Рисунок 6
Минимальная температура нагрева печатной платы	47,1	0,99	°C/ Рисунок 7
Максимальная температура нагрева корпуса светодиода	71,3	0,98	°C/ Рисунок 6
Максимальная температура нагрева доступных для наблюдения поверхностей элементов источника питания	103,5	0,99	°C/ Рисунок 6

В Приложении к протоколу приведены термографии исследуемого образца светильника.

Примечание – Термографии в целом носят иллюстративный характер. Распределение температуры различных поверхностей образца представлено в условных цветах согласно шкале справа от термографии. При этом возможны локальные различия между действительным значением температуры и условным цветом, обусловленные локальным изменением коэффициента излучения поверхности или изменением типа поверхности. Поэтому для количественного анализа величины нагрева различных поверхностей образца следует руководствоваться данными из таблицы 1.

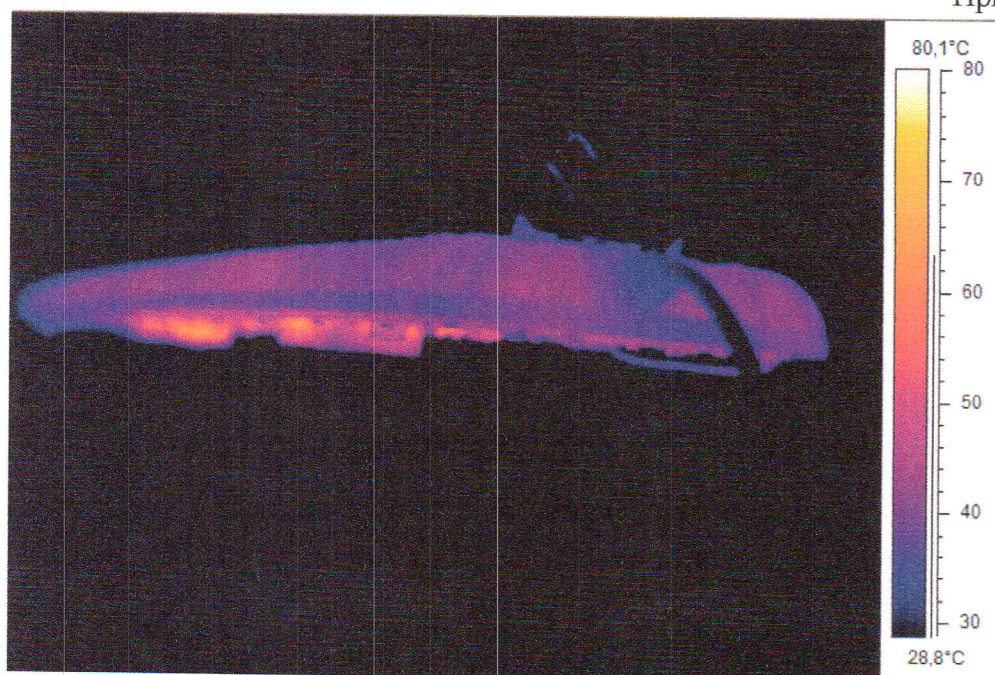


Рисунок 1 – Термография светильника без плафона, общий вид

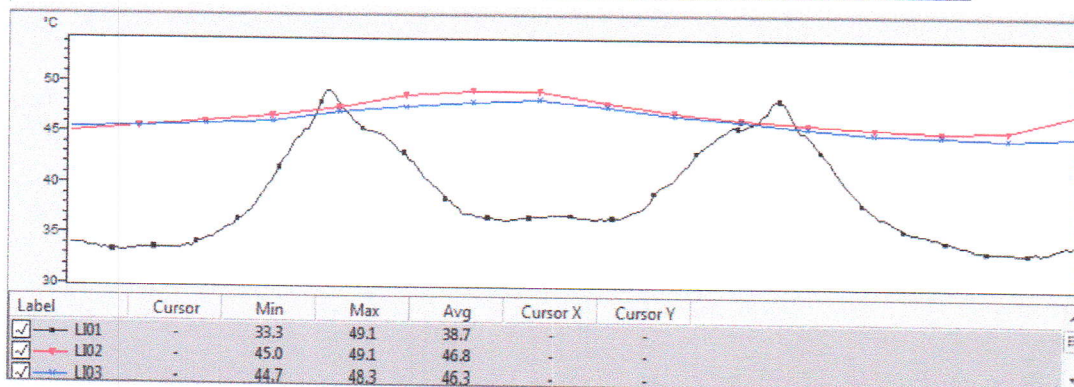
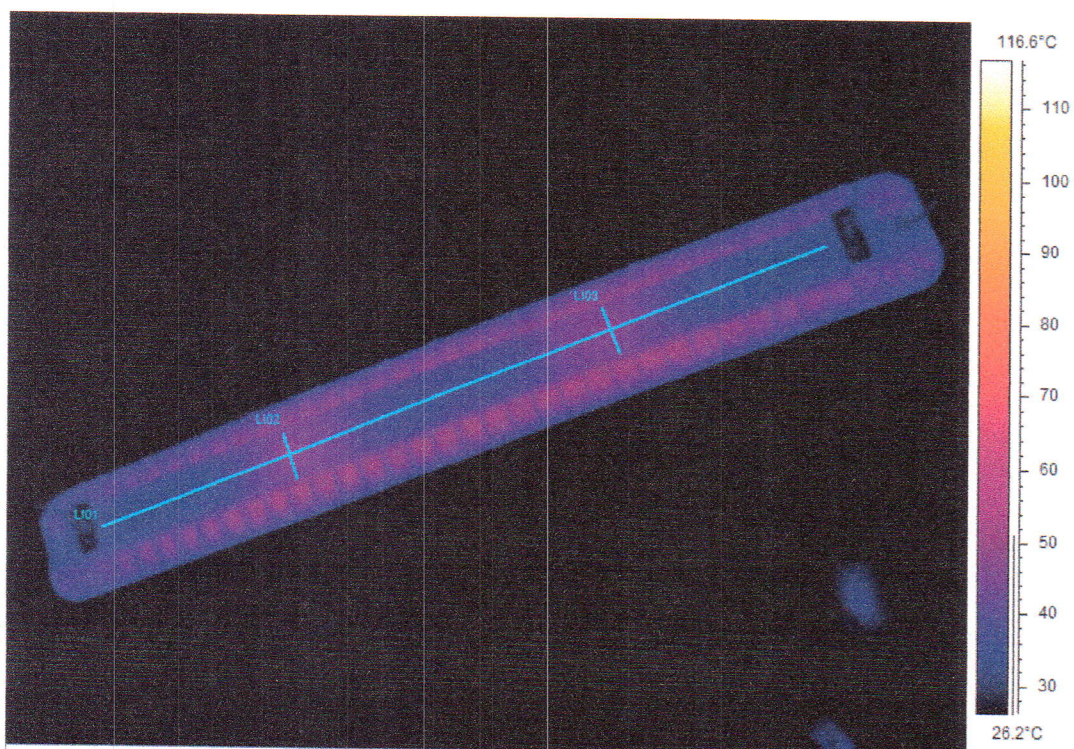


Рисунок 2 – Термография корпуса светильника (вид сверху)

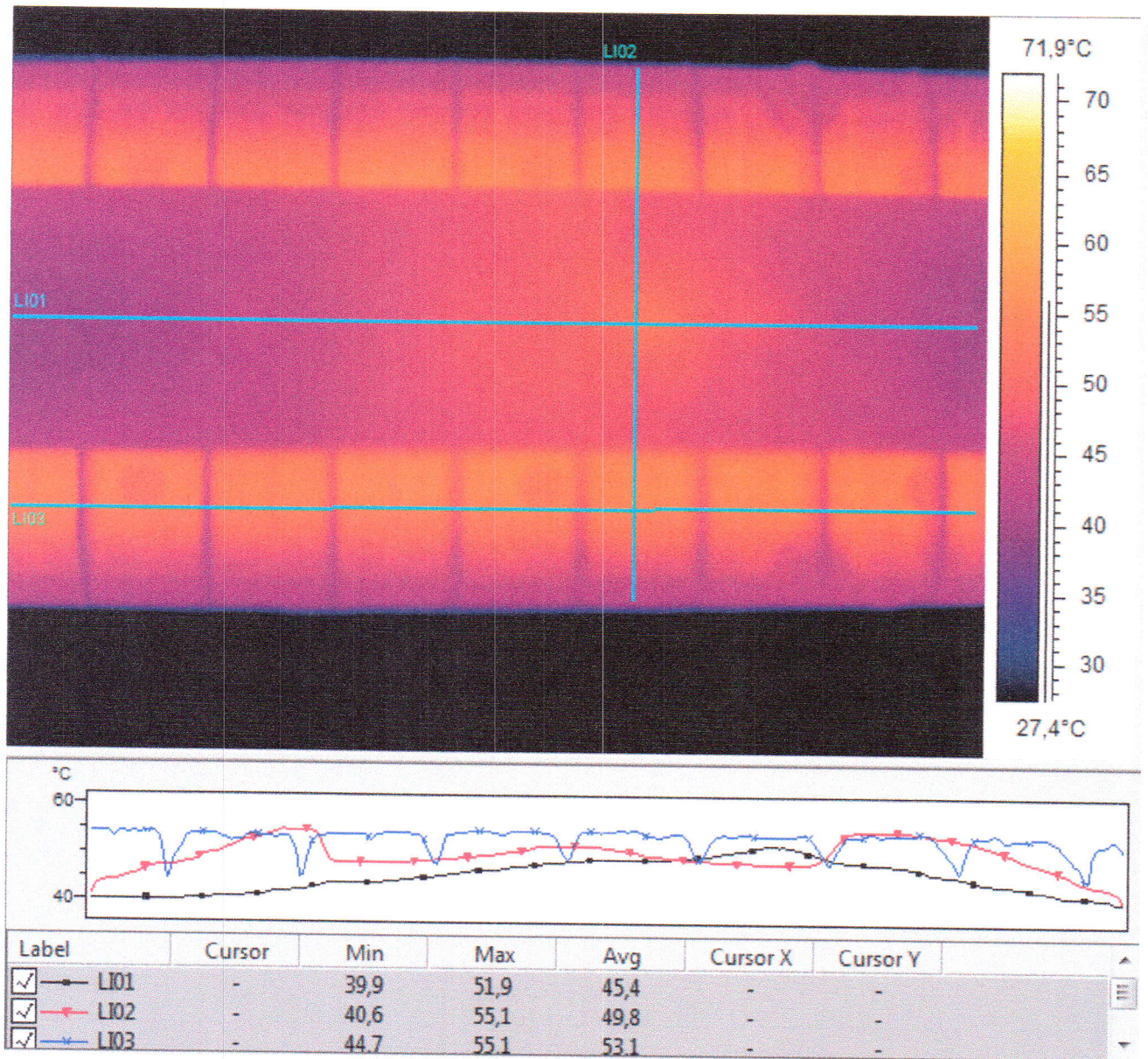
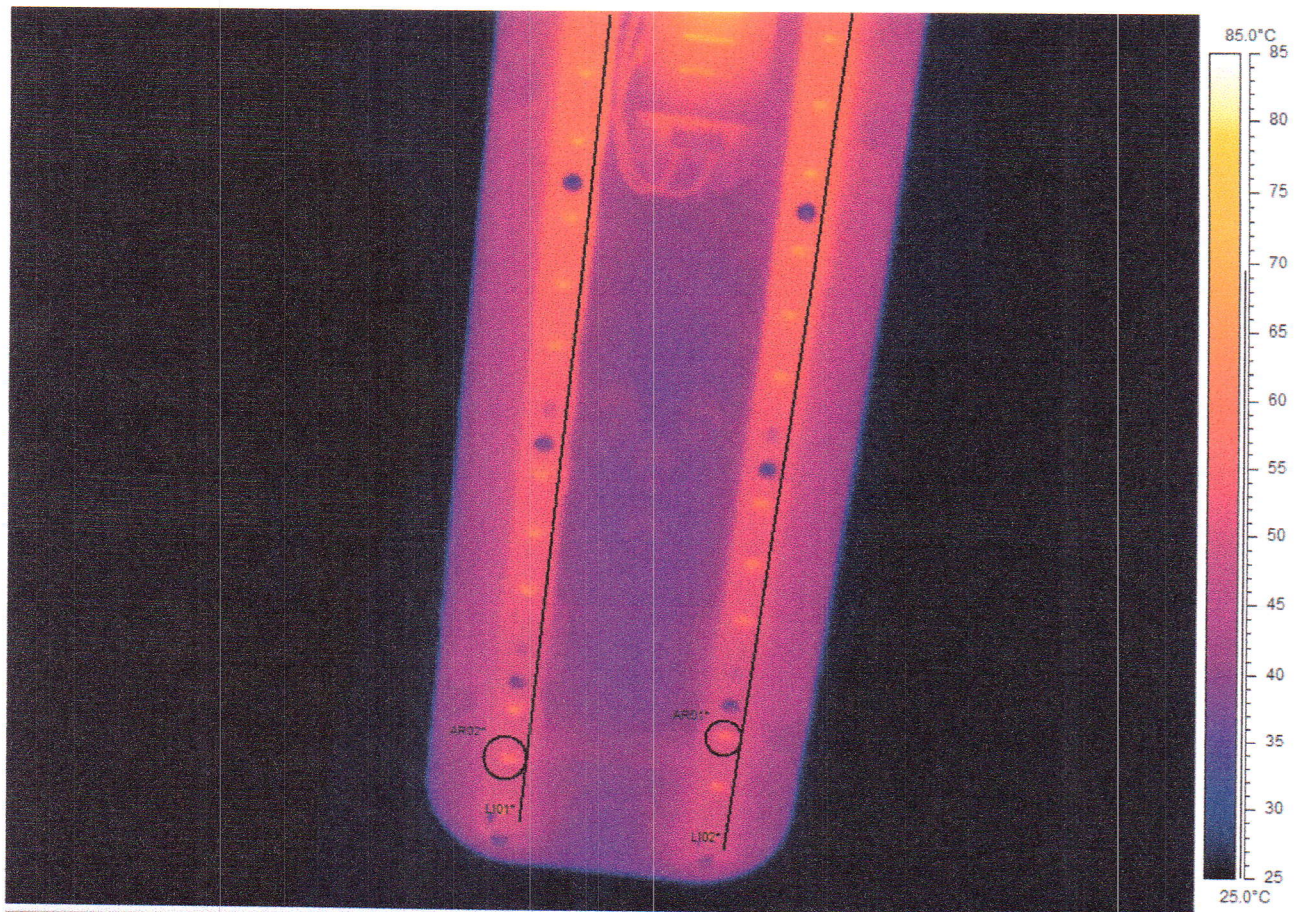
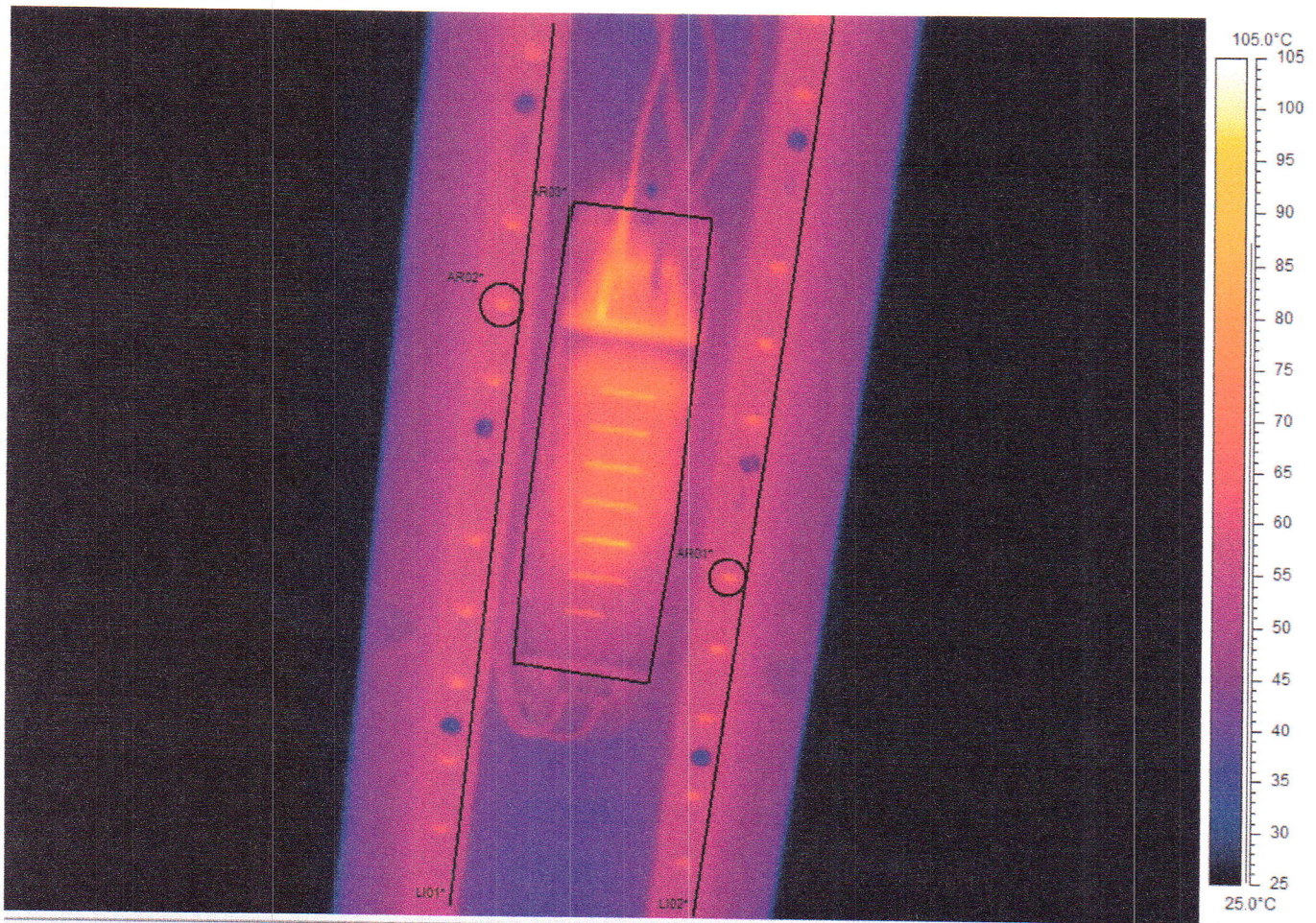


Рисунок 3 – Термография участка корпуса светильника в зоне максимального нагрева (в зоне размещения источника питания)



Label	Value [°C]	Min	Max	Max - Min	Avg	Stdev	Result	Expression
Image		24.9	75.9	50.9				
LI01*		49.1	58.0	8.9	53.8	2.8		
LI02*		48.2	57.3	9.1	53.2	3.0		
AR01*		49.5	57.7	8.2	50.5	1.4		
AR02*		47.4	58.1	10.7	50.7	1.6		

Рисунок 4 – Термография образца без плафона, вид с лицевой стороны (область 1)



Label	Value [°C]	Min	Max	Max - Min	Avg	Stdev	Result	Expression
Image		25.1	95.1	69.9				
LI01*		53.7	58.3	4.6	57.1	1.0		
LI02*		54.1	58.2	4.1	56.8	0.9		
AR01*		56.8	70.1	13.3	59.0	2.5		
AR02*		55.9	69.9	13.9	59.7	2.1		
AR03*		44.8	95.1	50.2	61.3	8.2		

Рисунок 5 – Термография образца без плафона, вид с лицевой стороны (область 2)

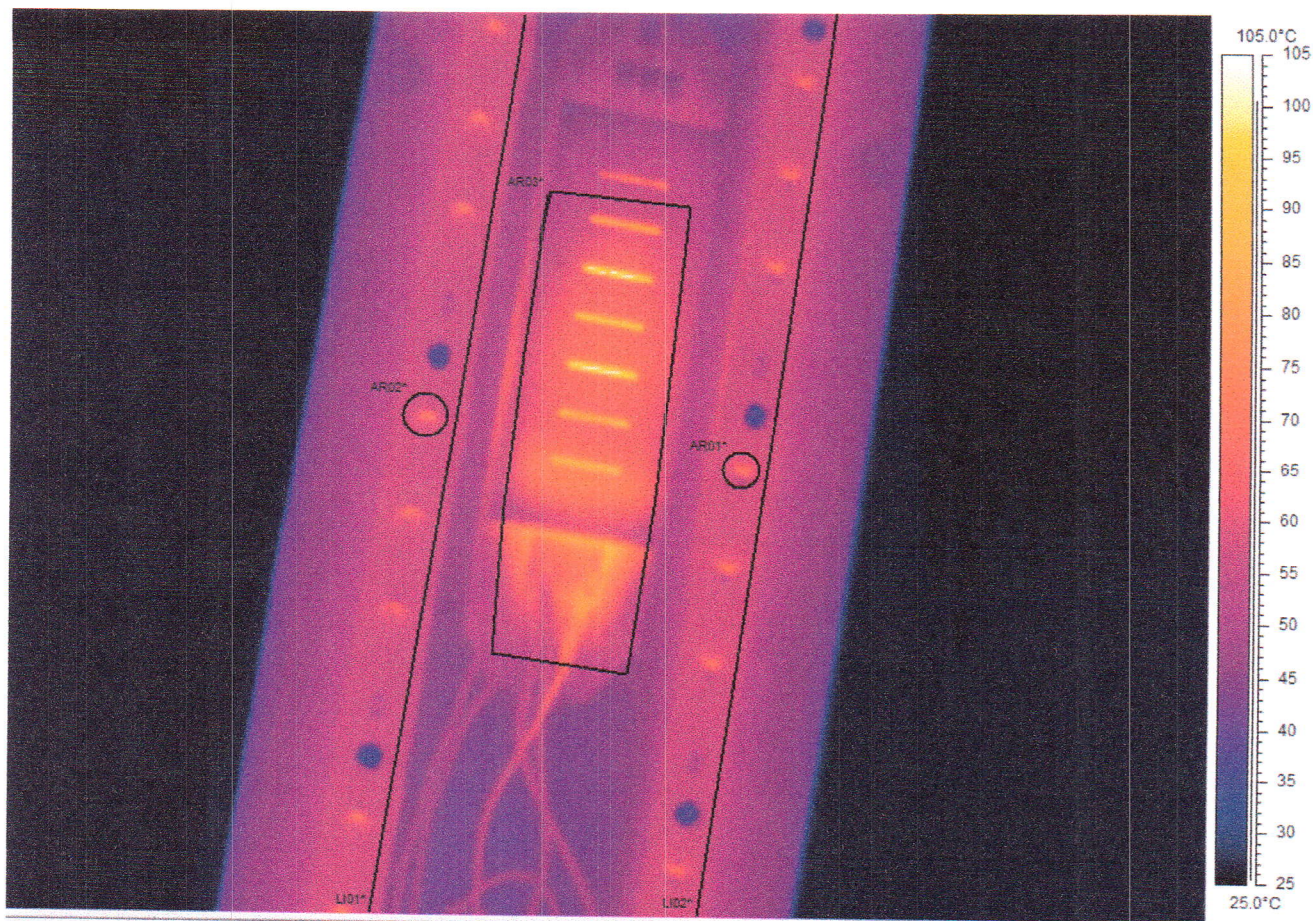


Рисунок 6 – Термография образца без плафона, вид с лицевой стороны (область 3)

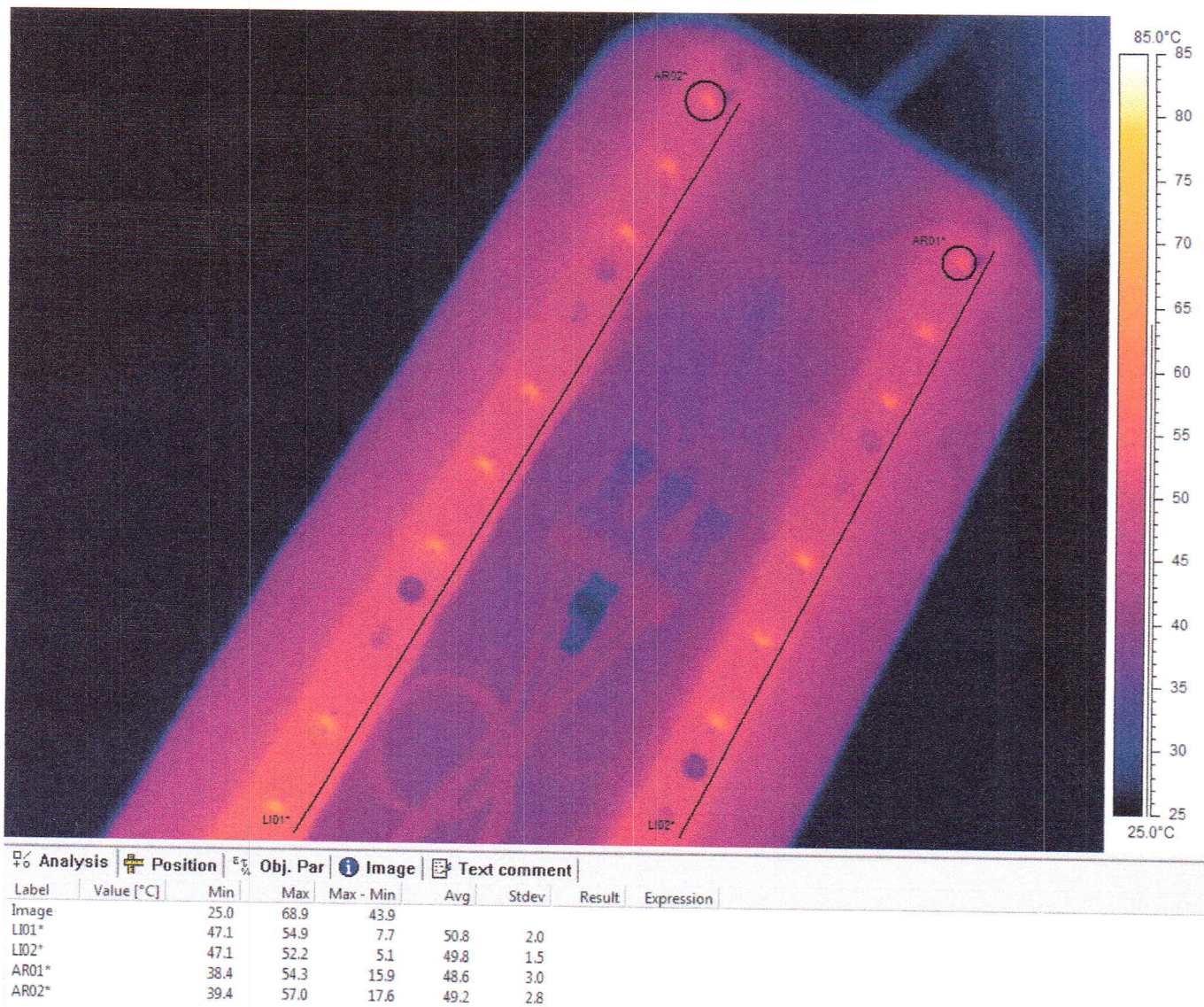


Рисунок 7 – Термография образца без плафона, вид с лицевой стороны (область 4)