

УТВЕРЖДАЮ 2511
Руководитель ЦЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»



В.В. Швыдун

2011 г.

ИНСТРУКЦИЯ
ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИС 164Б-2, ИС 264А-2, ИС 545
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
БШО.072.126 МП

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

г. Мытищи

2011 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»



В.В. Швыдун

М.п.

12. 2011 г.

ИНСТРУКЦИЯ
ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИС 164Б-2, ИС 264А-2, ИС 545
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
БШО.072.126 МП

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

г. Мытищи

2011 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»



В.В. Швыдун

12 _____
2011 г.

ИНСТРУКЦИЯ

ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИС 164Б-2, ИС 264А-2, ИС 545

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

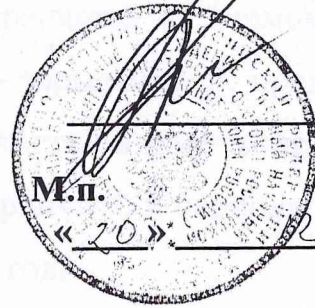
БШО.072.126 МП

г. Мытищи

2011 г.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»



В.В. Швыдун

М.п.

20 2011 г.

ИНСТРУКЦИЯ

ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИС 164Б-2, ИС 264А-2, ИС 545

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

БШО.072.126 МП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

г. Мытищи

2011 г.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки термометров должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды 20 ± 3 °С;

относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;

атмосферное давление от $0,84 \cdot 10^5$ до $1,07 \cdot 10^5$ Па;

сила тока, проходящего через термометр, должна быть не более 3 мА для термометров с $R_0 \leq 110$ Ом и не более 1 мА для термометров с $R_0 > 110$ Ом.

5.2 Значение сопротивления калиброванных проводов, включенных между токовыводами термометра и клеммами измерителя электрического сопротивления, должно быть не более 0,05 Ом.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверить:

комплектность на соответствие паспорту;

состояние поверхности термометра и его покрытия;

качество сварки или пайки, которое проверяется визуально с помощью линзы с не более, чем 4-кратным увеличением.

Термометры не должны иметь внешних дефектов: вмятин, царапин, трещин и других дефектов, снижающих эксплуатационные свойства и ухудшающих товарный вид. Допускается наличие внешних дефектов, обусловленных технологическим процессом или требованиями на материалы и не отражающихся на работоспособности термометров.

6.2 Проверка термометров при температуре 20 °С

Термометры поместить в термостат переливной прецизионный ТПП-1 и подключить к измерителю - регулятору температуры многоканальному прецизионному МИТ 8.03 с помощью калиброванных проводов. Рядом с ними установить термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М (рабочий эталон 2 разряда). В термостате воспроизводится температура, близкая к 20 °С в пределах ± 1 °С. Измерения проводить при достижении термостатом заданного значения температуры в установившемся режиме. Контроль достижения установившегося режима осуществлять с помощью термометра ПТС-10М. При установившемся режиме температура в термостате не должна изменяться более, чем на 0,01 °С за 10 минут.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	БШО.072.136 МП					Лист
										4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Провести не менее трех замеров. Для каждого замера вычислить значение сопротивления поверяемого термометра при температуре 20 °С по формуле

$$R_{20} = R_t \frac{1 + \alpha \times 20}{1 + \alpha \times t}, \text{ Ом,}$$

где R_{20} – значение сопротивления термометра при температуре 20 °С, Ом;

R_t - значение сопротивления термометра при действительной температуре, воспроизведенной в термостате (без сопротивления калиброванных проводов), Ом;

α - температурный коэффициент сопротивления проволоки, из которой изготовлен чувствительный элемент термометра и равен 0,00391 °С⁻¹ – для платиновой проволоки и 0,00427 °С⁻¹ – для медного провода;

t - значение температуры, °С.

Полученные результаты R_{20} сравнить с паспортными значениями сопротивления. Расхождение этих значений для каждого проведенного замера сопротивления не должно превышать:

±0,15 Ом для термометров с $R_{20} < 50$ Ом;

±0,20 Ом для термометров с $R_{20} \geq 50$ Ом;

±0,60 Ом для термометров с $R_{20} > 500$ Ом.

6.3 Проверка термометров при температуре 0 °С

Термометры поместить в термостат и подключить к измерителю электрического сопротивления с помощью калиброванных проводов. Рядом с ними установить образцовый термометр (рабочий эталон 2 разряда). В термостате воспроизводится температура, близкая к 0 °С в пределах ±0,02°С. Измерения проводить при достижении термостатом заданного значения температуры в установившемся режиме. Контроль достижения установившегося режима осуществляется с помощью образцового термометра. При установившемся режиме температура в термостате не должна изменяться более, чем на 0,01 °С за 10 минут.

Провести не менее трех замеров. Полученные значения сравнить с значениями сопротивления, указанными в паспорте термометра. Расхождение этих значений для каждого проведенного замера сопротивления не должно превышать:

±0,06 Ом для термометров с $R_0 < 50$ Ом;

±0,1 % для термометров с $R_0 \geq 50$ Ом.

6.4 При нахождении значений сопротивления в указанных в п.п. 6.2, 6.3 допусках обеспечивается соответствие допускаемой погрешности в пределах $\pm(0,3+0,005|t|)$ °С,

где t – измеряемая температура в пределах установленного диапазона.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БШО.072.136 МП

Лист
5

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ


7.1 Положительные результаты поверки оформляют оттиском поверительного клейма в паспорте (формуляре) или выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

7.2 При отрицательных результатах поверки термометр подлежит изъятию из обращения. При этом выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник управления
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

 С. Маринко

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

 А. Шпанов

Главный метролог ОАО «ЗОМЗ»

 Т. Савина

Главный инженер ОАО «ЗОМЗ»

 В. Пузанов

Индв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Индв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БШО.072.136 МП					Лист
										6