

1398

СОГЛАСОВАНО

Директор первого направления работ -  
зам. генерального директора

ФГУП «НПО «Аврора»

В. М. Корчанов

28.02 2006

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ

«Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

27 апреля 2007 г.



Система «Зайсан-20180»

Методика поверки измерительных каналов

ДАИЕ.466451.020 Д65

СОГЛАСОВАНО

Представитель заказчика 304

Авсеенков Е.А.

11.07. 2007 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по качеству и  
авторскому надзору

ФГУП «НПО «Аврора»

В.А. Брыкалов

28.02 2006

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
180-492	<u>Кузин 28.01.07</u>			

②

## Содержание

1	Операции поверки .....	3
2	Средства поверки .....	4
3	Основные характеристики ИК .....	6
4	Требования к квалификации поверителей и безопасности .....	9
5	Условия поверки и подготовка к ней .....	10
6	Проведение поверки .....	11
6.1	Внешний осмотр .....	11
6.2	Опробование .....	11
6.3	Определение электрического сопротивления изоляции ИК .....	11
6.4	Определение метрологических характеристик ИК .....	11
7	Оформление результатов поверки .....	14
Приложение А Перечень поверяемых ИК .....		15
Приложение Б Форма рабочего протокола поверки ИК .....		25
Приложение В Форма протокола поверки однотипных ИК .....		26

ПЗ304	Козлов	Перв. примен. ДАИЕ.466451.020	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
-------	--------	----------------------------------	----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

ГКП	Скляев			
СО12	Свс			
ГМ	Созин			
ВИЗ	Левшин			

--	--	--

ДАИЕ.466451.020 Д65

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Левшин		
Пров.		Хазин		
Н. контр.				
Утв.				

Система «Зайсан-20180»  
Методика поверки  
измерительных каналов

Лит.	Лист	Листов
0	2	28

Настоящая методика поверки (далее по тексту – «методика») распространяется на измерительные каналы без датчика (далее по тексту – «ИК») системы управления техническими средствами «Зайсан-20180» (далее по тексту – «система») и устанавливает методику их поверки.

Межповерочный интервал ИК – пять лет.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки ИК выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик ИК	6.4
Оформление результатов поверки	7

### Примечание

После ремонта или замены любого измерительного компонента проводится повторная поверка ИК с датчиком.

1.2 Поверка ИК проводится покомпонентно: отдельно для первичного измерительного преобразователя (датчика) и вторичного измерительного преобразователя (вторичной части ИК - ИК без датчика). Результаты поверки ИК считать годными в случае подтверждения годности результатов поверки первичного измерительного преобразователя (датчика) и вторичного измерительного преобразователя ИК.

Инт. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Утв.	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата

ДАИЕ.466451.020 Д65

Лист  
3



## 2 Средства поверки

2.1 Рекомендуемые основные и вспомогательные средства поверки приведены в таблицах 2 и 3.

2.2 В качестве рабочего эталона для задания входного сигнала используются средства измерений, имеющие в диапазоне значений задаваемого входного сигнала абсолютную погрешность в условиях поверки не более 0,2 абсолютной погрешности поверяемого ИК.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Воспроизводимый (измеряемый) параметр	Диапазон воспроизведения (измерения)	Рекомендуемое средство воспроизведения (измерения)	Пределы допускаемой основной погрешности средства воспроизведения (измерения)
Рабочие эталоны			
Сила постоянного тока	От 4мА до 20мА	Калибратор универсальный TRX-II	$\pm (1,5 \cdot 10^{-4} I_B + 100 \text{ нА})$ на пределе 10 мА; $\pm (1,5 \cdot 10^{-4} I_B + 1 \text{ мкА})$ на пределе 100 мА

Инт. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Утв.	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата

ДАИЕ.466451.020 Д65



Продолжение таблицы 2

Воспроизводимый (измеряемый) параметр	Диапазон воспроизведения (измерения)	Рекомендуемое средство воспроизведения (измерения)	Предел допускаемой основной погрешности средства воспроизведения (измерения)
<b>Вспомогательные средства измерений</b>			
Относительная влажность воздуха при температуре от минус 10 до 50 °С	10 – 100 %	Психрометр аспирационный М - 34 - М; ТУ 52.07-(ГРПИ.405132.001)-92	± 10 %
Атмосферное давление воздуха	81 до 106 кПа (610 - 795 мм рт. ст.)	Барометр – aneroid контрольный М-67; ТУ25-04-1797-75	± 0,8 кПа (± 6 мм рт. ст.)
Температура окружающего воздуха	От 10 до 50 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ - 2 ТУ25-2021.003-88	± 1 °С

Примечания

1 Средства воспроизведения (измерения), приведенные в таблице 2, должны иметь действующие оттиски поверительных клейм или свидетельства о поверке.

2 Разрешается замена средств воспроизведения (измерения), указанных в таблице 2, на другие, погрешности которых не превышают установленные пределы допускаемых значений.

Ив. № полл.	Ив. № дубл.	Полп. и дата
Взам. инв. №		
Полп. и дата		

Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.466451.020 Д65



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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Да-	

Таблица 3

Наименование параметра	Тип датчика, ТУ, № сертификата, № Госреестра	Диапазон измерения параметра	Выходной сигнал датчика	Пределы допускаемой основной погрешности	Количество ИК
1	2	3	4	5	6
1 Давление в баллонах сжатого воздуха, МПа	Тип 27Р, АТЛМ.406233.001ТУ Рег. номер 20552-00 в Госреестре СИ №365. Сертификат ИТ.С.30.001 №9101	0-25 <u>МПа</u> 0-20 МПа	4-20мА	±0,5%	10
2 Давление в топливных цистернах, МПа	Тип 27ИМ, АТЛМ.406233.001ТУ Рег. номер 20552-00 в Госреестре СИ №365. Сертификат ИТ.С.30.001 №9101	0-0,01 <u>МПа</u> 0-0,008 МПа	4-20мА	±0,5%	12

ДАИТЕ.466451.020 Д65





#### 4 Требования к квалификации поверителей и безопасности

4.1 К поверке ИК допускаются специалисты, аттестованные в качестве поверителей в порядке, установленном Госстандартом РФ.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

4.3 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в эксплуатационной документации на систему и применяемые средства поверки.

Инв. № полл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата					Лист
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.466451.020 Д65				

## 5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- атмосферное давление воздуха от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;

5.2 Перед поверкой ИК необходимо ввести систему в действие в соответствии с руководством по эксплуатации и выдержать ее в рабочем состоянии не менее 0,5 ч.

5.3 Средства поверки подготовить к работе в соответствии с документацией на них.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Лист
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.466451.020 Д65	Лист



## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре ИК проверяют маркировку, наличие необходимых надписей на наружных панелях, комплектность, состояние коммуникационных и энергетических линий связи (шин, кабелей), отсутствие механических повреждений.

Не допускают к дальнейшей поверке ИК, у которых обнаружено неудовлетворительное крепление соединителей, грубые механические повреждения, обугливание изоляции и прочие повреждения.

### 6.2 Опробование

6.2.1 Опробование ИК совмещается с проверкой системы на функционирование в соответствии с руководством по эксплуатации.

### 6.3 Определение электрического сопротивления изоляции ИК

6.3.1 Определение электрического сопротивления изоляции ИК проводят при проведении обслуживания системы в соответствии с руководством по эксплуатации.

### 6.4 Определение метрологических характеристик ИК

6.4.1 Расчетное значение выходного сигнала ИК (измеряемого параметра) определяется по формуле:

$$Y_{pi} = \frac{Y_{\max} - Y_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} (X_i - X_{\min}) + Y_{\min} \quad (1)$$

Инв. № полл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата					Лист	
										ДАИЕ.466451.020 Д65
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11					

где  $Y_{pi}$  – расчетное значение выходного сигнала ИК (измеряемого параметра) в единицах его измерения;

$Y_{max}$ ,  $Y_{min}$  - максимальное, минимальное значение выходного сигнала ИК в единицах его измерения;

$X_{max}$ ,  $X_{min}$  - максимальное, минимальное значение входного сигнала;

$X_i$  - задаваемое значение входного сигнала.

Границы допускаемых значений выходного сигнала определяются по формулам (2), (3):

$$Y_{ni} = Y_{pi} - |\Delta_i|, \quad (2)$$

$$Y_{vi} = Y_{pi} + |\Delta_i|, \quad (3)$$

где  $Y_{ni}$  – нижняя граница допускаемых значений выходного сигнала,

$Y_{vi}$  – верхняя граница допускаемых значений выходного сигнала,

$\Delta_i$  - предел допускаемой основной абсолютной погрешности ИК в проверяемой точке.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ИК определяется по формуле (4):

$$\Delta_i = \frac{\delta \cdot N_{норм}}{100\%}, \quad (4)$$

где  $\delta$  – предел допускаемой основной приведенной погрешности измерений контролируемого параметра (предел допускаемой основной приведенной погрешности ИК в соответствии с ТУ), %;

$N_{норм}$  – нормирующее значение контролируемого параметра. За нормирующее значение принимается максимальное значение диапазона измерений контролируемого параметра.

Расчет и измерение параметров, приведенных в таблицах приложения А, производить до третьего знака после запятой.

Инд. № подл.	Полп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Полп. и дата	Полп. и дата

Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

#### 6.4.2 Определение метрологических характеристик ИК силы постоянного тока

Перечень ИК силы постоянного тока приведен в таблице А.1 приложения А. Обобщенная структурная схема ИК приведена на рисунке 1. Последовательно для каждого поверяемого ИК выполняют следующие операции:

- а) Датчик отключают (отсоединяют) от ИК для этого
  - открыть переднюю крышку прибора 1803С7-1...1803С7-26;
  - отстыковать разъем в соответствии с таблицей А.1;
- б) подключить калибратор в режиме источника тока в соответствии с таблицей А.1 приложения А;

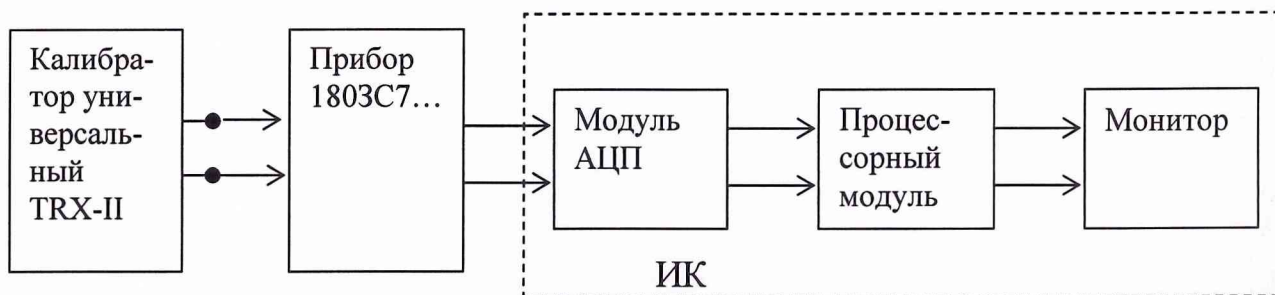


Рисунок 1

в) входной сигнал ИК в соответствующих проверяемых точках, границы допускаемых значений выходного сигнала ИК указаны в таблице А.1 приложения А;

г) последовательно устанавливая на калибраторе значения постоянного тока, соответствующие проверяемой точке, зафиксировать не менее 4 отсчетов (показаний) на мониторе в каждой проверяемой точке. Информация о полученных результатах заносится в таблицу приложения Б.

Если хоть один отсчет выходит за границы допускаемых значений выходного сигнала, то ИК бракуется, в противном случае ИК признается годным.

Инд. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Полп. и дата

Утв.	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата



д) по окончании поверки закрепить разъемы по штатному, закрыть крышки приборов.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки ИК оформляются протоколами на каждый вид параметров системы. Рекомендуемая форма протокола поверки однотипных ИК приведена в приложении В.

7.2 При отрицательных результатах поверки принимаются меры по устранению выявленных недостатков, после чего проводится внеочередная поверка ИК.

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ

С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ  
«Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

А.А. Горбачев

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.466451.020 Д65				Лист
					Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

Приложение А  
(обязательное)

Перечень поверяемых ИК

Таблица А.1 – ИК системы «Зайсан-20180»

Индекс датчика, клеммы МВС для подключения рабочих эталонов	Диапазон измерений ИК	Входной сигнал ИК, мА	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Измеренное значение выходного сигнала ИК	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК	Границы допускаемых значений выходного сигнала		Примечание
						$Y_{ni}$	$Y_{vi}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДД1 Х1В:1 – Х1В:2 (1803С7-24)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон общесудовых нужд (ВР7)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД2 Х1В:3 – Х1В:4 (1803С7-24)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон общесудовых нужд (ВР8)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	

ДАИЕ.466451.020 Д65

Изм  
Лист  
№ докум.  
Подп.  
Дата

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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДДЗ Х6В:1 – Х6В:2 (1803С7- 10)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон общесу- довых нужд (ВР9)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД4 Х5В:3 – Х5В:4 (1803С7- 25)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон общесу- довых нужд (ВР10)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД5 Х5В:5 – Х5В:6 (1803С7- 25)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон водолаз- ных работ (ВР1)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	

ДАИЕ.466451.020 Д65



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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДД6 Х5В:7 – Х5В:8 (1803С7- 25)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон водолаз- ных работ (ВР2)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД7 Х5В:9 – Х5В:10 (1803С7- 25)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон водолаз- ных работ (ВР3)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД8 Х5В:11 – Х5В:12 (1803С7- 25)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон компен- сатора верти- кальных пере- мещений (ВР4)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	

ДАИЕ.466451.020 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДД9 Х8В:11 – Х8В:10 (1803С7-3)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон системы кондиционирования и вентиляции (ВР5)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД10 Х7В:5 – Х7В:6 (1803С7-13)	0-250 кгс	4	0		±2,5 кгс			Баллон системы кондиционирования и вентиляции (ВР6)
		7	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
ДЗ-ДД1 Х5В:12 – Х5В:13 (1803С7-5)	0-53,64 т	4	0		±0,54 т			Цистерна ЦЗТ1
		7	10,06 т			10,60 т	9,52 т	
		11	23,47 т			22,93 т	24,01 т	
		15	36,85 т			36,31 т	37,39 т	
		18	46,90 т			46,36 т	47,44 т	

ДАИЕ.466451.020 Д65

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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЗ-ДД2 Х5В:10 – Х5В:11 (1803С7-5)	0-53,64 т	4	0		±0,54 т			Цистерна ЦЗТ2
		7	10,06 т			9,52 т	10,60 т	
		11	23,47 т			22,93 т	24,01 т	
		15	36,85 т			36,31 т	37,39 т	
		18	46,90 т			46,36 т	47,44 т	
ДЗ-ДДЗ Х1В:5 – Х1В:6 (1803С7-24)	0-29,0 т	4	0		±0,29 т			Цистерна ЦСТ1
		7	5,44 т			5,15 т	5,73 т	
		11	12,67 т			12,38 т	12,96 т	
		15	19,91 т			19,62 т	20,20 т	
		18	25,34 т			25,05 т	25,63 т	
ДЗ-ДД7 Х1В:7 – Х1В:8 (1803С7-24)	0-54,66 т	4	0		±0,55 т			Цистерна ЦЗТ4
		7	10,26 т			9,71 т	10,81 т	
		11	23,94 т			23,39 т	24,49 т	
		15	37,62 т			37,07 т	38,17 т	
		18	47,88 т			47,33 т	48,43 т	

ДАМЕ.466451.020 Д65

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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЗ-ДД8 Х1В:9 – Х1В:10 (1803С7- 24)	0-49,47 т	4	0		±0,49 т			Цистерна ЦЗТ5
		7	9,26 т			8,77 т	9,75 т	
		11	21,63 т			21,14 т	22,12 т	
		15	33,99 т			33,50 т	34,48 т	
		18	43,26 т			42,77 т	43,75 т	
ДЗ-ДД9 Х1В:11 – Х1В:12 (1803С7- 24)	0-71,87 т	4	0		±0,72 т			Цистерна ЦЗТ3
		7	13,47 т			12,75 т	14,19 т	
		11	31,43 т			30,71 т	32,15 т	
		15	49,39 т			48,67 т	50,11 т	
		18	62,86 т			62,14 т	63,58 т	
ДЗ-ДД10 Х7В:3 – Х7В:4 (1803С7- 11)	0-64,37 т	4	0		±0,64 т			Цистерна ЦЗТ6
		7	12,07 т			11,43 т	12,71 т	
		11	28,14 т			27,50 т	28,78 т	
		15	44,22 т			43,58 т	44,86 т	
		18	56,28 т			55,64 т	56,92 т	

ДАМЕ.466451.020 Д65



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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЗ-ДД11 Х7В:5 – Х7В:6 (1803С7- 11)	0-54,12 т	4	0		±0,54 т			Цистерна ЦЗТ7
		7	10,15 т			9,61 т	10,69 т	
		11	23,66 т			23,12 т	24,20 т	
		15	37,18 т			36,64 т	37,72 т	
		18	47,32 т			46,78 т	47,86 т	
ДЗ-ДД12 Х5В:13 – Х5В:14 (1803С7- 25)	0-29,0 т	4	0		±0,29 т			Цистерна ЦСТ2
		7	5,44 т			5,15 т	5,73 т	
		11	12,67 т			12,38 т	12,96 т	
		15	19,91 т			19,62 т	20,20 т	
		18	25,34 т			25,05 т	25,63 т	
ДЗ-ДД15 Х5В:15 – Х5В:16 (1803С7- 25)	0-76,84 т	4	0		±0,77 т			Цистерна ЦЗТ8
		7	14,41 т			13,64 т	15,18 т	
		11	33,60 т			32,83 т	34,37 т	
		15	52,80 т			52,03 т	53,57 т	
		18	67,20 т			66,43 т	67,97 т	

ДАЛЕ.466451.020 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докв.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЗ-ДД16 Х5В:17 – Х5В:18 (1803С7- 25)	0-49,47 т	4	0		±0,49 т			Цистерна ЦЗТ10
		7	9,26 т			8,77 т	9,75 т	
		11	21,63 т			21,14 т	22,12 т	
		15	33,99 т			33,50 т	34,48 т	
		18	43,26 т			42,77 т	43,75 т	
ДЗ-ДД17 Х5В:19 – Х5В:20 (1803С7- 25)	0-60,9 т	4	0		±0,61 т			Цистерна ЦЗТ9
		7	11,42 т			10,81 т	12,03 т	
		11	26,67 т			26,06 т	27,28 т	
		15	41,91 т			41,30 т	42,52 т	
		18	53,34 т			52,73 т	53,95 т	
ДЗ-ДД19 Х6В:7 – Х6В:8 (1803С7- 25)	0-182,78 т	4	0		±1,83 т			Цистерна ЦЗТ12
		7	34,27 т			32,44 т	36,10 т	
		11	79,94 т			78,11 т	81,77 т	
		15	125,62 т			123,79 т	127,45 т	
		18	159,88 т			158,05 т	161,71 т	

ДАИЕ.466451.020 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЗ-ДД20 Х6В:9 – Х6В:10 (1803С7- 25)	0-311,98 т	4	0		±3,12 т			Цистерна ЦЗТ13
		7	58,53 т			55,41 т	61,65 т	
		11	136,57 т			133,45 т	139,69 т	
		15	214,61 т			211,49 т	217,73 т	
		18	273,14 т			270,02 т	276,26 т	
ДЗ-ДД21 Х6В:11 – Х6В:12 (1803С7- 25)	0-182,78 т	4	0		±1,83 т			Цистерна ЦЗТ11
		7	34,27 т			32,44 т	36,10 т	
		11	79,94 т			78,11 т	81,77 т	
		15	125,62 т			123,79 т	127,45 т	
		18	159,88 т			158,05 т	161,71 т	
УО12-ДД1 Х1Р:5 – Х1Р:6 (1803С7- 25)	0-210,4 т	4	0		±2,1 т			Балластная цис- терна БЦ9
		7	39,6 т			37,5 т	41,7 т	
		11	92,4 т			90,3 т	94,5 т	
		15	145,2 т			143,1 т	147,3 т	
		18	184,8 т			182,7 т	186,9 т	
УО12-ДД2 Х1Р:7 – Х1Р:8 (1803С7- 25)	0-229,9 т	4	0		±2,3 т			Балластная цис- терна БЦ10
		7	43,2 т			40,9 т	45,5 т	
		11	100,8 т			98,5 т	103,2 т	
		15	158,4 т			156,1 т	160,7 т	
		18	201,6 т			199,3 т	203,9 т	
УО12-ДД3 Х1Р:3 – Х1Р:4 (1803С7- 25)	0-357,2 т	4	0		±3,6 т			Балластная цис- терна БЦ5
		7	66,9 т			63,3 т	70,5 т	
		11	156,1 т			152,5 т	159,7 т	
		15	245,3 т			241,7 т	248,9 т	
		18	312,2 т			308,6 т	315,8 т	

ДАИЕ.466451.020 Д65



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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
УО12-ДД4 Х1Р:1 – Х1Р:2 (1803С7- 25)	0-357,2 т	4	0		±3,6 т			Балластная цистерна БЦ4
		7	66,9 т			63,3 т	70,5 т	
		11	156,1 т			152,5 т	159,7 т	
		15	245,3 т			241,7 т	248,9 т	
		18	312,2 т			308,6 т	315,8 т	
УО9-ДД1 Х5В:6 – Х5В:7 (1803С7-5)	0-20,79 т	4	0		±0,21 т			Цистерна ЦППВ2
		7	3,90 т			3,69 т	4,11 т	
		11	9,10 т			8,89 т	9,31 т	
		15	14,30 т			14,09 т	14,51 т	
		18	18,20 т			17,99 т	18,41 т	
УО9-ДД2 Х5В:8 – Х5В:9 (1803С7-5)	0-20,79 т	4	0		±0,21 т			Цистерна ЦППВ1
		7	3,90 т			3,69 т	4,11 т	
		11	9,10 т			8,89 т	9,31 т	
		15	14,30 т			14,09 т	14,51 т	
		18	18,20 т			17,99 т	18,41 т	
УО9-ДД3 Х5В:17 – Х5В:18 (1803С7- 10)	0-4,16 т	4	0		±0,04 т			Цистерна ЦПОВ1
		7	0,78 т			0,74 т	0,82 т	
		11	1,82 т			1,78 т	1,86 т	
		15	2,86 т			2,82 т	2,90 т	
		18	3,64 т			3,60 т	3,68 т	
УО9-ДД4 Х5В:19 – Х5В:20 (1803С7- 10)	0-4,16 т	4	0		±0,04 т			Цистерна ЦПОВ2
		7	0,78 т			0,74 т	0,82 т	
		11	1,82 т			1,78 т	1,86 т	
		15	2,86 т			2,82 т	2,90 т	
		18	3,64 т			3,60 т	3,68 т	

ДАИЕ.466451.020 Д65



Приложение Б  
(рекомендуемое)

Форма рабочего протокола поверки ИК

Система \_\_\_\_\_

Лист № \_\_\_\_\_

ИК \_\_\_\_\_ годен/не годен

Номер на- блюдения	Вход- ной сиг- нал	Расчет- ное зна- чение выход- ного сигнала	Выход- ной сиг- нал ИК (на мони- торе)	Границы допускаемых значений выходного сиг- нала		Приме- чание
				Нижняя граница	Верхняя граница	
i	j	$X_{i,j}$	$Y_{pi,j}$	$Y_{иij}$	$Y_{ni} = Y_{pi} -  \Delta $ ,	$Y_{vi} = Y_{pi} +  \Delta $ ,
1	1 отсчет					
	2 отсчет					
	3 отсчет					
	4 отсчет					

Поверитель \_\_\_\_\_ Дата поверки \_\_\_\_\_

Инд. № подл.	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата	Полп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Приложение В  
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки однотипных ИК

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 200\_\_

поверки измерительных каналов (ИК) изделия \_\_\_\_\_

(Шифр системы)

ИК \_\_\_\_\_

(Наименование типа измерительных каналов)

(Обозначение прибора(-ов), заводской номер)

Проверяемые метрологические характеристики (МХ):

Диапазон изме- рений	Предел допускае- мой основной аб- солютной погреш- ности измерений (ПДОА ПИ)	Количество ИК	Примечание

Условия поверки:

Температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С

Атмосферное давление воздуха \_\_\_\_\_ кПа

Относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %

Результаты поверки ИК:

Наименование МХ	Индекс (клеммы) ИК	Результаты определения МХ (максимальное значе- ние из четырех наблюде- ний)	Примечание
ПДОА ПИ			

Инд. № полл.	
Полп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Полп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.466451.020 Д65

Вывод: По результатам поверки ИК допускаются (не допускаются) к применению.

Поверитель \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Инв. № полл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Полп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.466451.020 Д65

Лист
27





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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Приложение А  
(обязательное)  
Перечень проверяемых ИК

Таблица А.1 – ИК системы «Зайсан-20180»

Индекс датчика, клеммы МВС для подключения рабочих эталонов	Диапазон измерений ИК	Входной сигнал ИК, мА (R на-грузки, Ом)	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Измеренное значение выходного сигнала ИК	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ИК	Границы допускаемых значений выходного сигнала		Примечание
						$\Delta_i$	$Y_{ni}$ $Y_{vi}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДД1 Х16:а9 – Х15:а9 (1803С5-3)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон обще-судовых нужд
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД2 Х16:б1 – Х15:б1 (1803С5-3)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон обще-судовых нужд
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	

ДАИЕ.466451.020 Д62

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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДДЗ Х16:а5 – Х15:а5 (1803С5-3)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон общесу- довых нужд
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД4 Х16:а3 – Х15:а3 (1803С5-4)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон общесу- довых нужд
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД5 Х16:а5 – Х15:а5 (1803С5-4)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон водолаз- ных работ
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	

ДАЛЕ.466451.020 Д62

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

Изм	
Лист	
№ док.м.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДД6 Х16:а7 – Х15:а7 (1803С5-4)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон водолаз- ных работ
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД7 Х16:а9 – Х15:а9 (1803С5-4)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон водолаз- ных работ
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД8 Х16:б1 – Х15:б1 (1803С5-4)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон компен- сатора верти- кальных пере- мещений
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	

ДАМЕ.466451.020 Д62



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

Изм	
Лист	
№ докв.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КС1-ДД9 Х16:а1 – Х15:а1 (1803С5-1)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон системы кондиционирования и вентиляции
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
КС1-ДД10 Х16:а7 – Х15:а7 (1803С5-3)	0-250 кгс	4 (5400)	0		±2,5 кгс			Баллон системы кондиционирования и вентиляции
		7 (2860)	46,8 кгс			44,3 кгс	49,3 кгс	
		11 (1640)	109,2 кгс			106,7 кгс	111,7 кгс	
		15 (1070)	171,6 кгс			169,1 кгс	174,1 кгс	
		18 (810)	218,4 кгс			215,9 кгс	220,9 кгс	
ДЗ-ДД1 Х16:а5 – Х15:а5 (1803С5-2)	0-53,64 т	4 (5400)	0		±0,54 т			Цистерна ЦЗТ2
		7 (2860)	10,06 т			10,60 т	9,52 т	
		11 (1640)	23,47 т			22,93 т	24,01 т	
		15 (1070)	36,85 т			36,31 т	37,39 т	
		18 (810)	46,90 т			46,36 т	47,44 т	

ДАМЕ.466451.020 Д62



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

Изм	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЗ-ДД2 Х16:а7 – Х15:а7 (1803С5-2)	0-53,64 т	4 (5400)	0		±0,54 т			Цистерна ЦЗТ1
		7 (2860)	10,06 т			10,60 т	9,52 т	
		11 (1640)	23,47 т			22,93 т	24,01 т	
		15 (1070)	36,85 т			36,31 т	37,39 т	
		18 (810)	46,90 т			46,36 т	47,44 т	
ДЗ-ДД3 Х16:б3 – Х15:б3 (1803С5-3)	0-29,0 т	4 (5400)	0		±0,29 т			Цистерна ЦСТ1
		7 (2860)	5,44 т			5,15 т	5,73 т	
		11 (1640)	12,67 т			12,38 т	12,96 т	
		15 (1070)	19,91 т			19,62 т	20,20 т	
		18 (810)	25,34 т			25,05 т	25,63 т	
ДЗ-ДД7 Х16:б5 – Х15:б5 (1803С5-3)	0-54,66 т	4 (5400)	0		±0,55 т			Цистерна ЦЗТ4
		7 (2860)	10,26 т			9,71 т	10,81 т	
		11 (1640)	23,94 т			23,39 т	24,49 т	
		15 (1070)	37,62 т			37,07 т	38,17 т	
		18 (810)	47,88 т			47,33 т	48,43 т	

ДАМЕ.466451.020 Д62