

СОГЛАСОВАНО

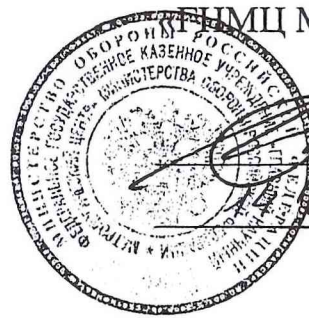
Начальник 176 ВП МО РФ

С.А. РЫЖОВ

05 12 2013

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФБУ



«ВНИИМЦ Минобороны России»

В.В. Швыдун

07. 2012

Системы «Метель-55»

Методика поверки измерительных каналов

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. субл.	Подп. и дата
300967	1 09.12.13	252806		

4

Содержание

1 Введение	3
2 Операции поверки	4
3 Средства поверки	5
4 Условия поверки	8
5 Требования безопасности	9
6 Подготовка к поверке	10
7 Проведение поверки	17
8 Обработка результатов измерений	25
9 Оформление результатов поверки	27
Приложение А Перечень поверяемых измерительных каналов	28
Приложение Б Форма протокола поверки	47

Справ. №  
ДАИЕ. 421455.240-01

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв. №  
252806

Подп. и дата  
09.12.13

ДК	Брыкалов	<i>[Signature]</i>	28.11.13
ВИЗ	Федякин	<i>[Signature]</i>	28.11.13
ГМ	Безбач	<i>[Signature]</i>	28.11.13

3.12.13 *[Signature]* А.П. Татарский

176 ВП МО РФ

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Фокина	<i>[Signature]</i>	27.11.13
Пров.		Артемьев	<i>[Signature]</i>	27.11.13
Н. контр.		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	27.11.13
Утв.				

Система «Метель-55»  
Методика поверки  
измерительных каналов

Лит.	Лист	Листов
01	2	49

# 1 Введение

1.1 Настоящая методика поверки (далее по тексту - методика) устанавливает порядок проведения и оформления результатов первичной и периодической поверок измерительных каналов (ИК) систем «Метель-55» (далее по тексту - системы).

1.2 Интервал между поверками - 5 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки выполнить операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1.1	да	да
2 Опробование	7.1.2	да	да
3 Проверка контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора программного обеспечения (ПО))	7.2	да	да
4 Определение метрологических характеристик (МХ) ИК			
4.1 Определение приведенной (к верхнему пределу измерений (ВП)) погрешности измерений силы постоянного тока, соответствующей значениям избыточного давления Количество ИК – 8	7.3	да	да
4.2 Определение приведенной (к ВП) погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры Количество ИК – 64	7.3	да	да
4.3 Определение приведенной (к ВП) погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения Количество ИК – 6	7.3	да	да

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

### 3 Средства поверки

3.1 Средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Метрологические и основные технические характеристики
6, 7.1.2, 7.3	Калибратор универсальный Н4-6: диапазон измерений силы постоянного тока от 0 до 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока $\pm (0,0005 \% I + 0,002 \% 1п)$ , где I - измеренное значение силы постоянного тока, мА; 1п – верхний предел измерений силы постоянного тока, мА
6, 7.1.2, 7.3	Магазин сопротивления Р4831: диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 11 Ом до 110 кОм (IV и V декады); пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току $\pm [0,02+10^{-6} \cdot ((R_{max}-1)/R-1)] \%$ , где $R_{max}$ – наибольшее значение сопротивления, Ом; R – номинальное значение устанавливаемого сопротивления, Ом
6, 7.1.2, 7.3	Генератор сигналов специальной формы Гб-36: диапазон рабочих частот от 0,001 Гц до 99,9 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 0,01 \%$ , диапазон амплитуды сигналов на основном выходе от 0,01 до 9,99 В ( $R_n = 600 \text{ Ом}$ )

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

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						5

Окончание таблицы 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Метрологические и основные технические характеристики
Вспомогательные средства поверки	
6.1	Психрометр аспирационный М-34-М: диапазон измерений относительной влажности воздуха от 10 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности $\pm 6 \%$
6.1	Барометр-анероид контрольный М-67: диапазон измерений от 81 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,08$ кПа ( $\pm 0,6$ мм рт. ст.)
6.1	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-2: диапазон измерений температуры от 0 до 100 °С; цена деления 1 °С
Вспомогательные средства	
7.1.2, 7.3	Комплект ДАИЕ.421939.312 к системе «Метель-55»
7.1.2, 7.3	Гаечный ключ 252N/8×10 из состава ЗИП-О к системе «Метель-55»
7.1.2, 7.3	Плоская отвертка 324/1×5,5×125 из состава ЗИП-О к системе «Метель-55»

3.2 Средства измерений, используемые в качестве мер входного сигнала поверяемых ИК, должны иметь технические характеристики, обеспечивающие поверку в диапазоне измерений поверяемых ИК.

3.3 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений, удовлетворяющие по точности и диапазону измерений требованиям настоящей методики.

3.4 При поверке должны использоваться средства измерений утвержденных типов.

3.5 Используемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательные средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке (знаки поверки).

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

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист 6
------	------	----------	-------	------	------------------------	-----------

3.6 Рабочие эталоны должны быть внесены в рабочее помещение не менее чем за 12 часов до начала поверки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

#### 4 Условия поверки

4.1 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 % при температуре 25 °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## 5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.091-94 и требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

5.2 Любые подключения приборов производить только при отключенном напряжении питания системы.

5.3 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации (РЭ) на систему, знающие принцип действия используемых средств измерений и прошедшие инструктаж по технике безопасности (первичный и на рабочем месте) в установленном в организации порядке.

5.4 К поверке допускаются лица, освоившие работу с приборами и используемыми эталонами, изучившие настоящую методику, аттестованные в соответствии с ПР 50.2.012-94 и имеющие достаточную квалификацию.

5.5 Лица, участвующие в поверке ИК, должны пройти обучение и аттестацию по технике безопасности и производственной санитарии при работе в условиях её размещения.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						9

## 6 Подготовка к поверке

### 6.1 Подготовка к первичной поверке ИК на заводе-изготовителе

#### 6.1.1 При подготовке к первичной поверке:

а) проверить наличие свидетельств (знаков поверки) о поверке рабочих эталонов (РЭ);

б) проверить целостность электрических цепей ИК;

в) перед началом поверки измерить и занести в протокол поверки условия окружающей среды (температура, влажность воздуха и атмосферное давление);

г) средства поверки подготовить к работе в соответствии с документацией на них;

6.1.2 Схема передачи измеряемых сигналов при поверке на заводе-изготовителе приведена на рисунке 1, где обозначено:

а) РЭ I, РЭ R, РЭ F - рабочие эталоны входных сигналов ИК, указанные в таблице 2:

РЭ I - рабочий эталон входного сигнала ИК по силе постоянного тока (калибратор Н4-6);

РЭ R - рабочий эталон входного сигнала ИК по сопротивлению постоянному току (магазин сопротивлений Р4831);

РЭ F - рабочий эталон входного сигнала ИК по частоте переменного тока (генератор сигналов Г6-36);

б) К (1к), К (2к), ПК, М - технические средства из состава имитатора пульта управления ДГТА ДАИЕ.421939.533 комплекта ДАИЕ.421939.312 к системе «Метель-55»:

К (1к), К (2к) – коммутаторы АТ-FS716L 16x10/100 ТХ первого и второго каналов дублированной сети Ethernet;

ПК – устройство IPC 623-SYS3 (персональный компьютер);

М – монитор 19" СТХ PR 960F;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изн. № подл.	ДАИЕ.421455.240-01 Д65				Лист
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

кабели Patch Cord - кабели Patch Cord SC04-8P8C4, соединяющие коммутатор (К) и устройство IPC 623-SYS3 (ПК);

кабели Ethernet – кабели канала информационного обмена Ethernet между прибором МЛ5-1 (МЛ5-2) и коммутаторами.

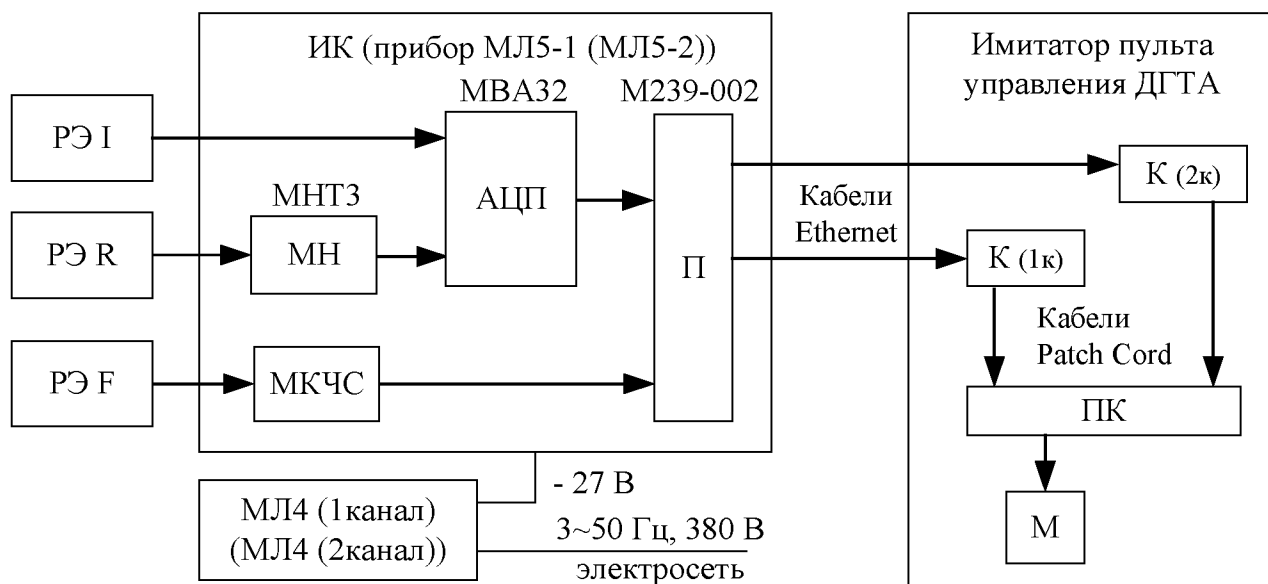


Рисунок 1 – Схема передачи измеряемых сигналов при первичной поверке ИК

Для определения МХ ИК при первичной поверке на заводе-изготовителе должно быть обеспечено подключение приборов МЛ4 (первого и второго каналов) к трехфазной электросети 50 Гц, 380 В, приборов МЛ5-1, МЛ5-2 к приборам МЛ4 и должна быть организована сеть информационного обмена МЛ4 STD-1553В между приборами МЛ5-1, МЛ5-2, сеть Ethernet между приборами МЛ5-1, МЛ5-2 и имитатором пульта управления ДГТА в соответствии со схемами ДАИЕ.421939.312 Э6, ДАИЕ.421939.312 ТЭ4 комплекта ДАИЕ.421939.312 к системе «Метель-55».

### 6.1.3 Включение системы «Метель-55», имитатора пульта управления ДГТА

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

а) включение системы «Метель-55» производится включением приборов бесперебойного электропитания МЛ4.

Тумблеры «ДУ/МУпр» на модулях МПС, МП351 приборов МЛ4 должны быть в положении «МУпр».

На модулях МПС приборов МЛ4 автоматические выключатели «ОСНОВНАЯ СЕТЬ/ОТКЛ», «РЕЗЕРВНАЯ СЕТЬ/ОТКЛ» перевести в положения «ОСНОВНАЯ СЕТЬ», «РЕЗЕРВНАЯ СЕТЬ».

При напряжении в электросети переменного тока от 270 до 435 В на лицевых панелях модулей МПС должны засветиться зеленым цветом индикаторы наличия основной («ОСНОВНАЯ СЕТЬ») и резервной («РЕЗЕРВНАЯ СЕТЬ») сетей, индикаторы «ВЫХ НАПРЯЖ», а на лицевых панелях модулей МП351 приборов МЛ4 должны засветиться индикаторы «СЕТЬ».

На модулях МП351 тумблеры «ВКЛ/ОТКЛ» перевести в положение «ВКЛ». На лицевых панелях модулей МП351 должны засветиться зеленым цветом индикаторы «ВЫХ НАПРЯЖ».

б) при подаче электропитания от приборов МЛ4 на приборах МЛ5-1, МЛ5-2 засвечиваются зеленым цветом индикаторы:

- «СЕТЬ» на модулях МПК12-К;
- «5В-1», «+12В-2», «-12В-3», «24В-4», «27В-5» на модулях МПКБ2-2.

в) включить электропитание устройства РС 623-SYS3, монитора 19" СТХ PR 960F, коммутаторов АТ-FS716L 16x10/100 ТХ первого и второго каналов из состава имитатора пульта управления ДГТА ДАИЕ.421939.533, входящего в комплект ДАИЕ.421939.312 к системе «Метель-55». После включения имитатора пульта управления ДГТА на его мониторе должен появиться видеокادر «Состояние модулей приборов 1-го канала (Метель-55)».

г) после включения системы «Метель-55» автоматически тестируется ПО приборов МЛ5-1, МЛ5-2 и проверяются комплектность и исправность приборов МЛ5-1, МЛ4 (первый канал), МЛ5-2, МЛ4 (второй канал).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						12

При положительных результатах тестирования ПО приборов МЛ5-1, МЛ5-2 на видеокадре имитатора пульта управления ДГТА «Диагностика системы (Метель-55)», переход на который осуществляется нажатием на основной части клавиатуры клавиши «7», в поле «ДИАГНОСТИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» засвечиваются зеленым цветом табло «Файловая система МЛ5-1 не изменена», «Файловая система МЛ5-2 не изменена».

При положительных результатах проверки комплектности и исправности приборов МЛ5-1, МЛ4 (первый канал), МЛ5-2, МЛ4 (второй канал) засвечиваются зеленым цветом табло «ИСПРАВНОСТЬ», «КОМПЛЕКТНОСТЬ» на изображениях приборов МЛ5-1, МЛ4 на видеокадре «Состояние модулей приборов 1-го канала (Метель-55)» (переход на видеокадр – нажатие на основной части клавиатуры клавиши «5») и на изображениях приборов МЛ5-2, МЛ4 на видеокадре «Состояние модулей приборов 2-го канала (Метель-55)» (переход на видеокадр – нажатие на основной части клавиатуры клавиши «6») и отсутствуют сообщения на видеокадре «История АПС» о некомплектности и неисправности приборов МЛ5-1, МЛ5-2, МЛ4, неисправности системы «Метель-55».

При положительных результатах тестирования ПО, проверки комплектности и исправности системы «Метель-55» ИК системы готовы к проведению поверки.

Примечание - Видеокадры имитатора пульта управления ДГТА приведены в методике проверки на функционирование ДАИЕ.421939.533 Д8.

## 6.2 Подготовка к периодической поверке ИК на объекте

### 6.2.1 При подготовке к периодической поверке:

а) проверить наличие свидетельств (знаков поверки) о поверке рабочих эталонов, указанных в таблице 2;

б) проверить целостность электрических цепей ИК;

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						13

в) перед началом поверки измерить и занести в протокол поверки условия окружающей среды (температура, влажность воздуха и атмосферное давление);

г) средства поверки подготовить к работе в соответствии с документацией на них;

д) включить систему «Метель-55» в соответствии с ДАИЕ.421455.240-01 РЭ (п.п. 3.2.1 - 3.2.3), включить первые (левые) 350РА1(С1), 350РА1-1(С1) и третьи (правые) 350РА1(С3), 350РА1-1(С3) секции приборов 350РА1 (КПЭЖ), 350РА1-1 (ЗКПЭЖ) системы «Радуга-22350» в соответствии с ДАИЕ.421455.296 РЭ (п. 4.2), включить приборы 350ПЦЕ1-1, 350ПЦЕ1-2, 350ПЦЕ1-3, 350ПЦЕ1-4, 350ПЦЕ1-5, 350ПЦЕ1-6 и 350ПЦЕ2-1, 350ПЦЕ2-2, 350ПЦЕ2-3, 350ПЦЕ2-4 системы обмена данными (СОД) «СОД-22350» в соответствии с ДАИЕ.421455.298 РЭ1 (п. 2.5.1) и выдержать их во включенном состоянии не менее 0,5 ч.

Подача электропитания на приборы систем «Радуга-22350», «СОД-22350» осуществляется от приборов 350КТ4-1-1 (КПЭЖ), 350КТ4-1-2 (КПЭЖ), 350КТ4-2-1 (ЗКПЭЖ), 350КТ4-2-2 (ЗКПЭЖ), 350КТ4-2-3 (ТрП №1), 350КТ4-2-4 (ТрП №2), 350КТ4-2-5 (ТрП №3), 350КТ4-2-6 (ТрП №4), 350КТ4-3-2 (НЭС), 350КТ4-3-3 (КЭС), 350КТ4-3-4 (КЭС), 350КТ4-4-2 (ТрП №6), 350КТ4-4-4 (ТрП №8), 350КТ4-4-5 (ТрП №9), 350КТ4-4-6 (ТрП №10) системы «Котангенс-22350», включение которых производится в соответствии с руководством по эксплуатации ДАИЕ.436115.037 РЭ (п.п. 3.3.1, 3.3.4, 3.3.5, 3.4).

При включении системы «Радуга-22350» автоматически тестируется ПО, проверяются комплектность и исправность приборов 350РА1, 350РА1-1, после чего на мониторах первых (левых) секций приборов должны появиться базовые видеокadres «СУ ГЭУ ЛЕВОГО БОРТА (ЛБ)», а на мониторах третьих (правых) секций должны появиться базовые видеокadres «СУ ГЭУ ПРАВОГО БОРТА (ПрБ)».

При положительных результатах тестирования ПО приборов 350РА1, 350РА1-1 на видеокadre «ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ СУ РАДУГА-22350» из раздела видеокadres «Диагностика СУ», подраздел «Радуга-22350», в полях

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
ДАИЕ.421455.240-01 Д65							Лист		
							14		

«ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИБОРА 350РА1», «ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИБОРА 350РА1-1» будут засвечены зеленым цветом табло «Файловая система СМ1 не изменена», «Файловая система СМ3 не изменена».

При комплектности и исправности приборов 350РА1, 350РА1-1 на видеокадрах «ИСПРАВНОСТЬ ПРИБОРА 350РА1 (КПЭЖ)», «ИСПРАВНОСТЬ ПРИБОРА 350РА1-1 (ЗКПЭЖ)» из раздела видеокадров «Диагностика СУ», подраздел «Радуга-22350», на изображениях стоек 350РА1 СМ1, 350РА1 СМ3, 350РА1-1 СМ1, 350РА1-1 СМ3 будут засвечены зеленым цветом табло «ИСПРАВНОСТЬ», «КОМПЛЕКТНОСТЬ».

*Примечания* - 1 Прибор 350РА1 – пульт управления СУ ГЭУ в КПЭЖ, прибор 350РА1-1 – пульт управления СУ ГЭУ в ЗКПЭЖ.

2 Видеокадры прибора 350РА1 (350РА1-1) СУ ГЭУ «Радуга-22350» приведены в приложении Б ДАИЕ.421455.296 РЭ2 к руководству по эксплуатации системы «Радуга-22350».

3 Описание структуры видеокадров прибора 350РА1 (350РА1-1) и управления видеокадрами приведены в руководстве по эксплуатации системы «Радуга-22350» ДАИЕ.421455.296 РЭ (п.п. 1.4.6.6, 1.4.6.7).

е) при поверке ИК на объекте отключить защиты газотурбинного агрегата (ГТА), нажав на панели управления прибора 350РА1 (350РА1-1) системы «Радуга-22350» кнопку ОТКЛ ЗАЩИТА ГТА (левого (ЛБ) или правого (ПрБ) борта);

ж) после включения системы «Метель-55» правого (левого) борта автоматически тестируется ПО приборов МЛ5-1, МЛ5-2 и проверяются комплектность и исправность приборов МЛ5-1, МЛ4 (первый канал), МЛ5-2, МЛ4 (второй канал).

При положительных результатах тестирования ПО приборов МЛ5-1, МЛ5-2 системы «Метель-55» правого (левого) борта на видеокадре «ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ЛСУ, ИО РП ПрБ (ЛБ)» из раздела видеокадров «Диагностика

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						15

СУ», подраздел «Метель-55», в поле «ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИБОРОВ МЛ5-1, МЛ5-2» будут засвечены зеленым цветом табло «Файловая система МЛ5-1 не изменена», «Файловая система МЛ5-2 не изменена».

При комплектности и исправности приборов МЛ5-1, МЛ4 (первый канал), МЛ5-2, МЛ4 (второй канал) на видеокдрах «ИСПРАВНОСТЬ ПРИБОРОВ МЛ5-1, МЛ4 (1 КАНАЛА) ПрБ (ЛБ)», «ИСПРАВНОСТЬ ПРИБОРОВ МЛ5-2, МЛ4 (2 КАНАЛА) ПрБ (ЛБ)» из раздела видеокдрах «Диагностика СУ», подраздела «Метель-55», на изображениях приборов будут засвечены зеленым цветом табло «ИСПРАВНОСТЬ», «КОМПЛЕКТНОСТЬ».

и) при нажатой кнопке ОТКЛ ЗАЩИТА ГТА на панели управления прибора 350РА1 (350РА1-1) системы «Радуга-22350», положительных результатах тестирования ПО приборов 350РА1, 350РА1-1, МЛ5-1, МЛ5-2, проверки их комплектности и исправности, а также при положительных результатах проверки комплектности и исправности приборов МЛ4 первого и второго каналов, можно приступать к проведению поверки ИК.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Подп. и дата		Инв. № дубл.	Подп. и дата	
	Взам. инв. №		Инв. № дубл.				
	Подп. и дата		Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65		Лист
							16



## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр и опробование

#### 7.1.1 Внешний осмотр

##### 7.1.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений;
- исправность органов управления (четкость фиксации положения переключателей и кнопок, возможность установки переключателей в необходимое положение);
- отсутствие нарушений экранировки линий связи;
- отсутствие обугливания и следов коррозии изоляции внешних токоведущих частей системы;
- отсутствие неудовлетворительного крепления разъемов;
- заземление электронных блоков системы;
- наличие товарного знака изготовителя, заводского номера системы и состояние лакокрасочного покрытия.

7.1.1.2 Результаты осмотра считать положительными, если выполняются вышеперечисленные требования. В противном случае поверка не проводится до устранения выявленных недостатков.

#### 7.1.2 Опробование

Для опробования ИК снять с приборов МЛ5-1, МЛ5-2 крышки МВС и крышки КР2, указанные на общем виде приборов в ДАИЕ.421455.240-01 РЭ, в приложении А, и выполнить следующие действия:

- а) перевести тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-2 в выключенное положение;
- б) выбрать по одному ИК из каждой группы по таблицам А.1 ... А.3 приложения А к настоящей методике, снять соответствующий соединитель на МВС

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Ив. № подл.	ДАИЕ.421455.240-01 Д65				Лист
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

прибора МЛ5-1 с помощью гаечного ключа 252N/8×10 и плоской отвертки 324/1×5,5×125 из комплекта ЗИП-О к системе;

в) подключить рабочий эталон к контактам соединителя прибора МЛ5-1, указанным в таблицах А.1 ... А.3 приложения А к настоящей методике, и подать в ИК входные сигналы, соответствующие предельным, верхнему и нижнему расчетным значениям параметра;

г) выполнить действия п.п. 7.3.3 г), д) настоящей методики;

д) после считывания значений параметров, выдаваемых ИК прибора МЛ5-1, перевести тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-2 во включенное положение, а тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-1 перевести в выключенное положение;

е) выбрать ИК по таблицам А.1...А.3, снять с помощью ключа 252N/8×10 и плоской отвертки 324/1×5,5×125 соответствующий соединитель на МВС прибора МЛ5-2, подключить рабочий эталон к контактам соединителя прибора МЛ5-2, указанным в таблицах А.1 ... А.3, и подать в ИК входные сигналы, соответствующие предельным, верхнему и нижнему, расчетным значениям параметра;

ж) выполнить действия п.п. 7.3.3 г), к) настоящей методики;

л) для выбранных ИК приборов МЛ5-1, МЛ5-2 выполнить действия п. 7.3.4 настоящей методики.

При положительных результатах проверок ИК по п. 7.3.4 в выбранных предельных точках опробование ИК считать успешным. В противном случае проверка не проводить до устранения выявленных недостатков.

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

ДАИЕ.421455.240-01 Д65					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	18

## 7.2 Проверка контрольной суммы (цифрового идентификатора) метрологически значимой части ПО

7.2.1 Подсчет контрольной суммы метрологически значимой части ПО проводится автоматически при каждом включении системы в ходе загрузки функционального программного обеспечения (ФПО) или при нажатии виртуальной кнопки «Тест ПО».

Значение контрольной суммы метрологически значимой части ПО (табло «Контрольная сумма метрол. значимого ПО») и виртуальная кнопка «Тест ПО» отображаются:

- в поле «ДИАГНОСТИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» на видеокадре «Диагностика системы (Метель-55)» имитатора пульта управления ДГТА, входящего в комплект НСИсп к системе, при первичной поверке ИК системы на заводе-изготовителе;

- в поле «ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИБОРОВ МЛ15-1, МЛ15-2» на видеокадрах «Проверка исправности ЛСУ, ИО РП ПрБ» (для системы «Метель-55» правого борта), «Проверка исправности ЛСУ, ИО РП ЛБ» (для системы «Метель-55» левого борта) пульта управления СУ ГЭУ «Радуга-22350» при периодической поверке ИК системы на объекте.

7.2.2 Для проверки контрольной суммы метрологически значимой части ПО при первичной поверке ИК системы на имитаторе пульта управления ДГТА вызвать видеокадр «Диагностика системы (Метель-55)», нажав на основной части клавиатуры имитатора пульта управления ДГТА клавишу «7». Нажать на видеокадре виртуальную кнопку «Тест ПО» и проверить соответствие значений рассчитанных контрольных сумм метрологически значимой части ПО приборов МЛ15-1, МЛ15-2 системы требуемому значению.

7.2.3 Для проверки контрольной суммы метрологически значимой части ПО при периодической поверке ИК системы правого борта на объекте на базовом видеокадре «СУ ГЭУ ПРАВОГО БОРТА (ПрБ)» на третьей (правой) секции прибора

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65					Лист		
										19		
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

350РА1 (350РА1-1) вызвать видеокادر «Проверка исправности ЛСУ, ИО ГТД ПрБ», нажав одноименную виртуальную кнопку в разделе видеокадров «Диагностика СУ», подраздел «Метель-55». Нажать на видеокadre виртуальную кнопку «Тест ПО» и проверить соответствие значений рассчитанных контрольных сумм метрологически значимой части ПО приборов МЛ5-1, МЛ5-2 системы правого борта требуемому значению.

Аналогично, для проверки контрольной суммы метрологически значимой части ПО системы левого борта на объекте на базовом видеокadre «СУ ГЭУ ЛЕВОГО БОРТА (ЛБ)» на первой (левой) секции прибора 350РА1 (350РА1-1) вызвать видеокادر «Проверка исправности ЛСУ, ИО ГТД ЛБ», нажав одноименную виртуальную кнопку в разделе видеокадров «Диагностика СУ», подраздел «Метель-55». Нажать на видеокadre виртуальную кнопку «Тест ПО» и проверить соответствие значений рассчитанных контрольных сумм метрологически значимой части ПО приборов МЛ5-1, МЛ5-2 системы левого борта требуемому значению.

7.2.4 Значение контрольной суммы метрологически значимой части ПО должно быть 1696747903.

Примечание – При включении системы, если значение контрольной суммы метрологически значимой части ПО равно нулю, дождаться завершения подсчета контрольной суммы ПО в течение 2 мин с момента окончания загрузки ФПО.

7.3 Определение приведенной (к ВП) погрешности измерений силы постоянного тока, соответствующей значениям избыточного давления

Определение приведенной (к ВП) погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры

Определение приведенной (к ВП) погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						20

7.3.1 Для отображения цифровых значений физических величин измеряемых параметров использовать следующие средства:

- при первичной поверке ИК на заводе-изготовителе – монитор пульта управления ДГТА из комплекта ДАИЕ.421939.312 к системе «Метель-55»;
- при периодической поверке ИК на объекте – монитор пульта управления СУ ГЭУ «Радуга-22350».

7.3.2 От рабочих эталонов, приведенных в таблице 2, на вход ИК подать сигналы следующих значений:

а) для ИК силы постоянного тока, соответствующей значениям избыточного давления – сила постоянного тока от 4 до 20 мА для диапазона измерений датчика (преобразователя) давления;

б) для ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры – сопротивление постоянному току от 39,991 до 79,115 Ом по таблицам ГОСТ 6651-94 (характеристика 50П для термометра сопротивления типа ТСП) на диапазон измерений термопреобразователя;

в) для ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения – частотный сигнал синусоидальной формы:

1) от 300 до 1500 Гц для диапазона измерений частоты вращения от 60 до 300 об/мин;

2) от 200 до 1000 Гц для диапазона измерений частоты вращения от 200 до 1000 об/мин;

3) от 800 до 4000 Гц для диапазона измерений частоты вращения от 800 до 4000 об/мин.

7.3.3 Поверку проводить поочередно для ИК приборов МЛ5-1 и МЛ5-2.

Для проверки погрешностей ИК при снятых с приборов МЛ5-1, МЛ5-2 крышек МВС и крышек КР2 (приведены на общих видах приборов в ДАИЕ.421455.240-01 РЭ (приложение А), выполнить следующие действия:

Инв. № подл.					Подп. и дата	
						Инв. № дубл.
						Взам. инв. №
				Подп. и дата		
					ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
					21	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

а) перевести тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-2 в включенное положение;

б) выбрать ИК по таблицам А.1 ... А.3 приложения А к настоящей методике, снять соответствующий соединитель на МВС прибора МЛ5-1 с помощью гаечного ключа 252N/8×10 и плоской отвертки 324/1×5,5×125 из комплекта ЗИП-О к системе;

в) подключить рабочий эталон к контактам соединителя, указанным в таблице, и подать на вход ИК соответствующий сигнал;

г) выбрать видеокادر с индикацией измеряемого параметра редуктора ДГТА:

при первичной поверке ИК системы «Метель-55» на заводе-изготовителе на клавиатуре имитатора пульта управления ДГТА нажать сочетание клавиш «Shift» + «5» и перейти на «Технологический видеокادر с аналоговыми сигналами (Метель-55)»;

при периодической поверке ИК системы «Метель-55» правого (левого) борта на объекте с базового видеокадра «СУ ГЭУ ПРАВОГО БОРТА (ПрБ)» («СУ ГЭУ ЛЕВОГО БОРТА (ЛБ)») перейти на видеокادر «АНАЛОГОВЫЕ СИГНАЛЫ РП ПрБ (ЛБ)», нажав виртуальную кнопку «АНАЛОГ. СИГНАЛЫ РП ПрБ (ЛБ)» из раздела видеокadres «Технол. инф-я», подраздел «Метель-55»;

д) считать с видеокадра численное значение параметра ( $Y_i$ ), выданное ИК прибора МЛ5-1, соответствующее заданному входному сигналу, занести его в таблицу и отключить рабочий эталон от контактов соединителя;

е) после считывания значений всех параметров, выдаваемых ИК прибора МЛ5-1, установить снятые соединители на МВС прибора и перевести тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-2 во включенное положение;

ж) перевести тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-1 в включенное положение;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65					Лист
										22
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

и) выбрать ИК по таблицам А.1...А.3, снять с помощью ключа 252N/8×10 и плоской отвертки 324/1×5,5×125 соответствующий соединитель на МВС прибора МЛ5-2 и повторить действия п.п. в), г);

к) считать с видеокadra численное значение параметра ( $Y_i$ ), выданное ИК прибора МЛ5-2, соответствующее заданному входному сигналу, занести его в таблицу и отключить рабочий эталон от контактов соединителя;

л) после считывания значений всех параметров, выдаваемых ИК прибора МЛ5-2, установить снятые соединители на МВС прибора и перевести тумблер включения модуля МПКБ2-2 прибора МЛ5-1 во включенное положение.

По окончании поверки закрепить соединители по штатному.

Установить крышки МВС и крышки КР2 на приборы.

Проверить работоспособность всех ИК.

7.3.4 Погрешность измерений рассчитать по методике, указанной в п. 8.1.

Результаты поверки ИК силы постоянного тока, соответствующей значениям избыточного давления, считать положительными, если значения приведенной (к ВП) погрешности измерений силы постоянного тока находятся в пределах  $\pm 0,3 \%$ .

Результаты поверки ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, считать положительными, если значения приведенной (к ВП) погрешности измерений сопротивления постоянному току находятся в пределах  $\pm 0,6 \%$ .

Результаты поверки ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения, считать положительными, если значения приведенной (к ВП) погрешности измерений частоты переменного тока находятся в пределах  $\pm 0,2 \%$ .

*Примечание* - В связи с тем, что пределы допускаемой приведенной погрешности  $\pm 0,2 \%$  в диапазоне от 0 до 300 об/мин составляют в пересчете на количество оборотов  $\pm 0,6$  об/мин, что не имеет практического смысла, при прове-

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						23

дении поверки допускается оценка значения погрешности с приближением  $\pm 1$  об/мин.

При отрицательных результатах поверки систему признать непригодной к применению до устранения неисправности, провести замену модулей из состава бортового ЗИП с последующей повторной поверкой.

При повторных отрицательных результатах поверки ИК провести поиск и устранение неисправности в других компонентах системы. Если указанные действия к положительному результату не привели, то на систему выписывается извещение о непригодности, эксплуатация данной системы запрещена.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## 8 Обработка результатов измерений

### 8.1 Определение МХ ИК

Расчетное значение выходного сигнала ИК, выраженного в единицах контролируемого параметра определять по формуле:

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

где  $Y_{pi}$  – расчетное значение выходного сигнала ИК (контролируемого параметра) в единицах его измерения в  $i$ -ой точке;

$Y_{\max}$ ,  $Y_{\min}$  – 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 ИК определять по формулам:

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

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

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

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

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

Предел допускаемой абсолютной погрешности ИК определять по формуле:

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

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

где  $\gamma$  – предел допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений контролируемого параметра (предел допускаемой приведенной (к ВП) погрешности ИК в соответствии с техническими условиями), %;

$N_{норм}$  – нормирующее значение контролируемого параметра (за нормирующее значение принимается верхний предел диапазона индикации контролируемого параметра).

Приведенную (к ВП) погрешность измерений определять по формуле:

$$\gamma = \frac{K_i - K_{зад.}}{P_{ВП}} \cdot 100 \%, \quad (5)$$

где  $K_i$  – показания ИК (значение выходного сигнала);

$K_{зад.}$  - расчетное, по формуле (1), значение выходного сигнала ИК;

$P_{ВП}$  – верхний предел диапазона индикации ИК.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						26

9 Оформление результатов

9.1 Результаты поверки занести в Протокол поверки (Приложение Б).

9.2 При положительных результатах поверки оформить свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки применение системы запрещается, оформляется извещение о непригодности к применению с указанием причин забракования.

Начальник отдела

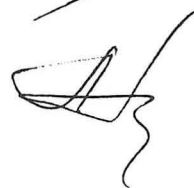
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»



В.А. Кулак

Старший научный сотрудник

ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»



А.А. Горбачев

300967 1 09.12.13 252806

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

Лист

27

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

ДАИП.421455.240-01 Д65

**Приложение А (обязательное)**  
**Перечень поверяемых ИК системы**

Таблица А.1 - ИК силы постоянного тока, соответствующей значениям избыточного давления и перепада давления

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , МПа		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , мА	$Y_p$ , МПа			от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , МПа	
1 Давление воздуха на управление редуктора, ПДК-67-И-02М5, от 0 до 2,5 МПа, (PP110)	X11:4 (+)	X11:4 (+)	4 8	0,000 0,625			от минус 0,0075 до 0,0075 от 0,6175 до 0,6325 от 1,2425 до 1,2575 от 1,8675 до 1,8825 от 2,4925 до 2,5075	
2 Давление масла на входе в редуктор, ПДК-67-И-01М0, от 0 до 1,0 МПа, (BP010)	X11:7 (+)	X11:7 (+)	4 8	0,000 0,250			от минус 0,003 до 0,003 от 0,247 до 0,253	
	X11:8 (-)	X11:9 (-)	12 16	0,500 0,750			от 0,497 до 0,503 от 0,747 до 0,753 от 0,997 до 1,003	
3 Давление масла (за фильтром Ф1), ПДК-67-И-01М0, от 0 до 1,0 МПа, (BP100)	X11:10 (+)	X11:10 (+)	4 8	0,000 0,250			от минус 0,003 до 0,003 от 0,247 до 0,253	
	X11:11 (-)	X11:12 (-)	12 16	0,500 0,750			от 0,497 до 0,503 от 0,747 до 0,753 от 0,997 до 1,003	
4 Давление масла (до фильтра Ф1), ПДК-67-И-01М0, от 0 до 1,0 МПа, (BP090)	X11:13 (+)	X11:13 (+)	4 8	0,000 0,250			от минус 0,003 до 0,003 от 0,247 до 0,253	
	X11:14 (-)	X11:15 (-)	12 16	0,500 0,750			от 0,497 до 0,503 от 0,747 до 0,753 от 0,997 до 1,003	
			20	1,000				

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Таблица А.2 - ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C				
1 Температура масла на входе в редуктор (после маслоохладителя), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (ВТ010)	X10:23 (+) X10: 19, 21 (-)	X10:23 (+) X10: 19, 21 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
2 Температура масла в циркуляционной цистерне редуктора, ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (ВТ020)	X10:24 (+) X10: 20, 22 (-)	X10:24 (+) X10: 20, 22 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C				
3 Температура подшипников редуктора шестерни Z1 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT010)	X8:5 (+) X8:1, 3 (-)	X8:5 (+) X8:1, 3 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
4 Температура подшипников редуктора шестерни Z1 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT020)	X8:6 (+) X8:2, 4 (-)	X8:6 (+) X8:2, 4 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала от $Y_{нi}$ до $Y_{вi}$ , °C	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C				
5 Температура подшипников редуктора шестерни Z2 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT030)	X8:11 (+)	X8:11 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
6 Температура подшипников редуктора шестерни Z2 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT040)	X8:12 (+)	X8:12 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C			от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	
7 Температура подшипников редуктора шестерни Z2 (точка 3), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT050)	X8:17 (+)	X8:17 (+)	39,991 42,015 44,02 46,02 48,01 50,00 55,990 61,805 67,625 73,395 79,115	минус 50 минус 40 минус 30 минус 20 минус 10 0 30 60 90 120 150			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
8 Температура подшипников редуктора шестерни Z2 (точка 4), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT060)	X8:18 (+)	X8:18 (+)	39,991 42,015 44,02 46,02 48,01 50,00 55,990 61,805 67,625 73,395 79,115	минус 50 минус 40 минус 30 минус 20 минус 10 0 30 60 90 120 150			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	

ДАИЕ.421455.240-01 Д65



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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C	от $Y_{нi}$ до $Y_{вi}$ , °C			
9 Температура подшипников редуктора шестерни Z3 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT070)	X8:23 (+)	X8:23 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
10 Температура подшипников редуктора шестерни Z3 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT080)	X8:24 (+)	X8:24 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °С		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °С			от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °С	
11 Температура подшипников редуктора шестерни Z3 (точка 3), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °С, (RT090)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
	X8:29	X8:29	42,015	минус 40				
	(+)	(+)	44,02	минус 30				
	X8:25,	X8:25,	46,02	минус 20				
	27	27	48,01	минус 10				
	(-)	(-)	50,00	0				
			55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					
12 Температура подшипников редуктора шестерни Z3 (точка 4), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °С, (RT100)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
	X8:30	X8:30	42,015	минус 40				
	(+)	(+)	44,02	минус 30				
	X8:26,	X8:26,	46,02	минус 20				
	28	28	48,01	минус 10				
	(-)	(-)	50,00	0				
			55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C			от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	
13 Температура подшипников редуктора шестерни Z4 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT110)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
	X8:35	X8:35	44,02	минус 30				
	(+)	(+)	46,02	минус 20				
	X8:31,	X8:31,	48,01	минус 10				
	33	33	50,00	0				
	(-)	(-)	55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					
14 Температура подшипников редуктора шестерни Z4 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT120)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
	X8:36	X8:36	44,02	минус 30				
	(+)	(+)	46,02	минус 20				
	X8:32,	X8:32,	48,01	минус 10				
	34	34	50,00	0				
	(-)	(-)	55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C	от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C			
15 Температура подшипников редуктора шестерни Z5 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT130)	X9:5 (+) X9:1, 3 (-)	X9:5 (+) X9:1, 3 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
16 Температура подшипников редуктора шестерни Z5 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT140)	X9:6 (+) X9:2, 4 (-)	X9:6 (+) X9:2, 4 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C			от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	
17 Температура подшипников редуктора шестерни Z6 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT150)	X9:11 (+) X9:7, 9 (-)	X9:11 (+) X9:7, 9 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
18 Температура подшипников редуктора шестерни Z6 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT160)	X9:12 (+) X9:8, 10 (-)	X9:12 (+) X9:8, 10 (-)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C	от $Y_{нi}$ до $Y_{вi}$ , °C			
19 Температура подшипников редуктора шестерни Z7 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT170)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
	X9:17	X9:17	44,02	минус 30				
	(+)	(+)	46,02	минус 20				
	X9:13,	X9:15,	48,01	минус 10				
	15	17	50,00	0				
	(-)	(-)	55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					
20 Температура подшипников редуктора шестерни Z7 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT180)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
	X9:18	X9:18	44,02	минус 30				
	(+)	(+)	46,02	минус 20				
	X9:14,	X9:14,	48,01	минус 10				
	16	16	50,00	0				
	(-)	(-)	55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C	от $Y_{нi}$ до $Y_{вi}$ , °C			
21 Температура подшипников редуктора шестерни Z8 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT190)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
	X9:23	X9:23	44,02	минус 30				
	(+)	(+)	46,02	минус 20				
	X9:19,	X9:19,	48,01	минус 10				
	21	21	50,00	0				
	(-)	(-)	55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					
22 Температура подшипников редуктора шестерни Z8 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT200)			39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
	X9:24	X9:24	44,02	минус 30				
	(+)	(+)	46,02	минус 20				
	X9:20,	X9:20,	48,01	минус 10				
	22	22	50,00	0				
	(-)	(-)	55,990	30				
		61,805	60					
		67,625	90					
		73,395	120					
		79,115	150					

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C			от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	
23 Температура подшипников редуктора шестерни Z9 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT210)	X9:29 (+) X9:25, 27 (-)	X9:29 (+) X9:25, 27 (-)	39,991 42,015 44,02 46,02 48,01 50,00 55,990 61,805 67,625 73,395 79,115	минус 50 минус 40 минус 30 минус 20 минус 10 0 30 60 90 120 150			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
24 Температура подшипников редуктора шестерни Z9 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT220)	X9:30 (+) X9:26, 28 (-)	X9:30 (+) X9:26, 28 (-)	39,991 42,015 44,02 46,02 48,01 50,00 55,990 61,805 67,625 73,395 79,115	минус 50 минус 40 минус 30 минус 20 минус 10 0 30 60 90 120 150			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	

ДАИЕ.421455.240-01 Д65



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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала от $Y_{нi}$ до $Y_{вi}$ , °C	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C				
25 Температура подшипников редуктора шестерни Z10 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT230)	X9:35 (+)	X9:35 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
26 Температура подшипников редуктора шестерни Z10 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT240)	X9:36 (+)	X9:36 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала от $Y_{ни}$ до $Y_{ви}$ , °C	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C				
27 Температура подшипников редуктора шестерни Z11 (точка 1), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT250)	X10:17 (+)	X10:17 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
28 Температура подшипников редуктора шестерни Z11 (точка 2), ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT260)	X10:18 (+)	X10:18 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
			$X_3$ , Ом	$Y_p$ , °C			от $Y_{нi}$ до $Y_{вi}$ , °C	
29 Температура масла гидромульты (ЗХ ГТД) ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT270)	X10:6 (+)	X10:6 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
30 Температура масла гидромульты (ПХ дизеля) ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT280)	X10:11 (+)	X10:11 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
			61,805	60				
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Окончание таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК X <sub>з</sub> , Ом	Расчетное значение выходного сигнала ИК Y <sub>p</sub> , °C	Считываемое значение выходного сигнала ИК, Y <sub>i</sub> , °C		Границы допускаемых значений выходного сигнала от Y <sub>ни</sub> до Y <sub>ви</sub> , °C	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
31 Температура масла гидромурфты (ЗХ дизеля) ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT290)	X10:12 (+)	X10:12 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							
32 Температура масла гидрозамедлителя, ТСП/1-8040 ВП, от минус 50 до 150 °C, (RT300)	X10:5 (+)	X10:5 (+)	39,991	минус 50			от минус 49,1 до минус 50,9 от минус 39,1 до минус 40,9 от минус 29,1 до минус 30,9 от минус 19,1 до минус 20,9 от минус 9,1 до минус 10,9 от минус 0,9 до 0,9 от 29,1 до 30,9 от 59,1 до 60,9 от 89,1 до 90,9 от 119,1 до 120,9 от 149,1 до 150,9	
			42,015	минус 40				
			44,02	минус 30				
			46,02	минус 20				
			48,01	минус 10				
			50,00	0				
			55,990	30				
61,805	60							
67,625	90							
73,395	120							
79,115	150							

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Таблица А.3 - ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Считываемое значение выходного сигнала ИК, $Y_i$ , об/мин		Границы допускаемых значений выходного сигнала от $Y_{ni}$ до $Y_{vi}$ , об/мин	Примечание
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2		
	$X_3$ , Гц	$Y_p$ , об/мин						
1 Частота вращения выходного вала редуктора (точка 1), ДТА-15, от 60 до 300 об/мин, (RN510)	X7:1		300	60			от 59 до 61 от 119 до 121 от 179 до 181 от 239 до 241 от 299 до 301	
	(+)		600	120				
	X7:2	-	900	180				
	(-)		1200	240				
			1500	300				
2 Частота вращения выходного вала редуктора (точка 2), ДТА-15, от 60 до 300 об/мин, (RN520)		X7:1	300	60			от 59 до 61 от 119 до 121 от 179 до 181 от 239 до 241 от 299 до 301	
		(+)	600	120				
	-	X7:2	900	180				
		(-)	1200	240				
			1500	300				
3 Частота вращения входного вала редуктора (точка 1), (дизель), ДТА-15, от 200 до 1000 об/мин, (RN610)	X7:5		200	200			от 198 до 202 от 398 до 402 от 598 до 602 от 798 до 802 от 998 до 1002	
	(+)		400	400				
	X7:6	-	600	600				
	(-)		800	800				
			1000	1000				

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Окончание таблицы А.3

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения параметра (обозначение параметра)	Контакты соединителя МВС		Входной сигнал ИК Х <sub>3</sub> , Гц	Расчетное значение выходного сигнала ИК У <sub>Р</sub> , об/мин	Считываемое значение выходного сигнала ИК, У <sub>і</sub> , об/мин		Границы допускаемых значений выходного сигнала от У <sub>ні</sub> до У <sub>ві</sub> , об/мин
	МЛ5-1	МЛ5-2			МЛ5-1	МЛ5-2	
	4 Частота вращения входного вала редуктора (точка 2), (дизель), ДТА-15, от 200 до 1000 об/мин, (RN620)	-	X7:5 (+) X7:6 (-)	200 400 600 800 1000	200 400 600 800 1000		
5 Частота вращения входного вала редуктора (точка 1) (ГТД), ДТА-15, от 800 до 4000 об/мин, (EN330)	X7:3 (+) X7:4 (-)	-	800 1600 2400 3200 4000	800 1600 2400 3200 4000			от 792 до 808 от 1592 до 1608 от 2392 до 2408 от 3192 до 3208 от 3992 до 4008
6 Частота вращения входного вала редуктора (точка 2), (ГТД), ДТА-15, от 800 до 4000 об/мин, (EN340)	-	X7:3 (+) X7:4 (-)	800 1600 2400 3200 4000	800 1600 2400 3200 4000			от 792 до 808 от 1592 до 1608 от 2392 до 2408 от 3192 до 3208 от 3992 до 4008

ДАИЕ.421455.240-01 Д65

Приложение Б  
(рекомендуемое)  
Форма протокола поверки

**ПРОТОКОЛ поверки ИК**

1 Вид поверки .....

2 Дата поверки .....

3 Средства поверки

3.1 Рабочий эталон

Наименование	Пределы измерения		Погрешность, %
	нижний	верхний	

3.2 Вспомогательные средства: в соответствии с методикой поверки ДАИЕ.421455.240-01 Д65.

4 Условия поверки

4.1 Температура окружающего воздуха, °С	
4.2 Относительная влажность воздуха, %	
4.3 Атмосферное давление, мм рт. ст.	

5 Результаты экспериментальных исследований

5.1 Внешний осмотр: .....

5.2 Результаты опробования: .....

5.3 Результаты метрологических исследований

5.3.1 Условия исследования

Число контрольных точек	
Число циклов измерений	

5.3.2 Результаты метрологических исследований и рабочие материалы, содержащие данные по погрешности ИК, приведены в приложении к настоящему протоколу, выполненные по форме Приложения А методики поверки ДАИЕ.421455.240-01 Д65.

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

Расчет погрешности ИК производится в соответствии с методикой поверки  
ДАИЕ.421455.240-01 Д65.

### 5.3.3 Погрешность ИК

Приведенная погрешность, %	
----------------------------	--

Протокол ..... поверки ИК ..... от .....

#### 6 Вывод

Приведенная погрешность ИК

.....

Дата очередной поверки .....

Поверитель \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

(ф.и.о.)

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.240-01 Д65	Лист
						48



# Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата