

10 6717

Для АЭС

СОГЛАСОВАНО

ФГУП «НИПКИИ  
«Атомэнергопроект»  
ИСХ № 40-300.23/3481  
от 15.03.2004 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. генерального директора  
по научной работе

А.В.Билинов

12.04.04

# ДИСТАНЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

ДУЗ

Технические условия

САИ 402252.006 ТУ

Госатомнадзор России 05  
ВО "БЕЗОПАСНОСТЬ"  
Gosatomnadzor of Russia  
FTO "SAFETY LTD"

15.04.04

Инв.№ погл. Логн. и гата	Инв.№ дубл. Логн. и гата	Инв.№ дубл. Логн. и гата	15.04.03
--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------

Инв.№ погр.	Логн. и дата	Взм. инв.№	Инв.№ дубл.	Логн. и дата	Спроб. №	Перв. примен.	СДАИ.402252.006(АУЗ)
1374-03							
Лист 307.03							

## Содержание

Вводная часть	4
1 Технические требования	5
1.1 Общие требования	5
1.2 Требования к конструкции	6
1.3 Требования к электрическим параметрам	7
1.4 Требования по обеспечению электромагнитной совместимости	10
1.5 Требования по устойчивости к внешним воздействующим факторам	10
1.6 Требования по надежности	13
1.7 Требования по безопасности	14
1.8 Комплексность	15
1.9 Маркировка	15
1.10 Упаковка	16
2 Правила приемки	12 16 4
2.1 Общие положения	12 16 11
2.2 Приемо-сдаточные испытания	12 16 11
2.3 Периодические испытания	19
2.4 Типовые испытания	21
3 Методы контроля	22
4 Транспортирование и хранение	39

СДАИ.402252.006 ТУ				Лит.	Лист	Листов
Дистанционный указатель				01	2	14 40 18
ДУ 3				4		17 5 6
Технические условия						11 15 8
Изм	Лист	Изм	Лист	Изм	Лист	Изм
1	СДАИ.402252.006	1	СДАИ.402252.006	1	СДАИ.402252.006	1
Разраб.	Мольникова	Разраб.	Мольникова	Разраб.	Мольникова	Разраб.
Проб.	Гаврилов	Проб.	Гаврилов	Проб.	Гаврилов	Проб.
Нач. лад.	Елизаров	Нач. лад.	Елизаров	Нач. лад.	Елизаров	Нач. лад.
Н.контр.	Липатова	Н.контр.	Липатова	Н.контр.	Липатова	Н.контр.
Утв.		Утв.		Утв.		Утв.

5 Указания по эксплуатации.....	40
6 Гарантии изготовителя.....	40

Приложение А Перечень средств измерений и испытатель-

ного оборудования, рекомендуемых для

проведения контроля.....	41
--------------------------	----

Приложение Б Формы таблиц для проведения испытаний.....	42
---	----

Приложение В Ссылочные нормативные документы.....	44
---	----

Приложение Г Основное положение мишени ПП.....	45a 41
--	--------

Инд. N подл.	13.74-83
Логн. и дата	07/11/03
Взам. инв. N	
Инд. N инв. N	
Логн. и дата	

Изм.	Лист	СДАИ. 402252.006 ТУ	Лист
1	1		3
Изм.	Лист	СДАИ. 1239-03	Лист
1	1	30.10.03	30.10.03
Изм.	Лист	Логн. и дата	Логн. и дата
1	1		

Истоящие технические условия СДАИ.402252.006 ТУ (ТУ) распространяются на дистанционный указатель ДУ 3 (в дальнейшем ДУ), предназначенный для выдачи информации о положении запорных органов арматуры перекидными контактами и световыми сигналами.

ДУ по назначению относится к приборам, входящим в состав управляющих систем безопасности АЭС, и относится к группе 1 согласно таблице 5 общих технических требований "Приборы и средства автоматизации для атомных станций" 08042462 (ОГТ).

ДУ по влиянию на безопасность работы АЭС и по характеру выполняемых функций относится к классу 2У по ПНАЭ Г-01-011 (ОПБ-88/97).

ДУ относится к средствам автоматизации с нормируемыми характеристиками точности выполнения предписанной функции по ГОСТ 23222.

ДУ состоит из преобразователя перемещений (в дальнейшем ГПП) и одноканального вторичного преобразователя (в дальнейшем ВП).

ГПП предназначен для эксплуатации под герметичной оболочкой реакторного отделения АЭС и устанавливается на запорную арматуру. Допускается установка ГПП вне герметичной оболочки.

ВП предназначен для установки вне герметичной оболочки реакторного отделения АЭС, в помещениях щитов управления.

ДУ предназначен для непрерывной, круглосуточной эксплуатации.

Примеры записи ДУ:

– при заказе и в конструкторской документации изделий (в качестве покупного):

"Дистанционный указатель ДУ 3 СДАИ.402252.006 ТУ";

Примечание-При заказе и в качестве покупного изделия необходимо указывать ширину диапазона изменения положения мишени.

– в конструкторской документации изделий (в качестве собственного изделия):

"Дистанционный указатель ДУ 3 СДАИ.402252.006".

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
1	2	3	4	5	6
1374.03	1374.03	1374.03	1374.03	1374.03	1374.03

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
1	2	3	4	5	6
1374.03	1374.03	1374.03	1374.03	1374.03	1374.03

СДАИ.402252.006 ТУ

4

## 1 Технические требования

### 1.1 Общие требования

1.1.1 ДУ должен соответствовать требованиям настоящих ТУ, ~~ОТТ-87~~, <sup>ИП-068-05</sup>, <sup>16</sup>

~~е-изм.1~~, ОТТ 08042462, ГОСТ 12997, ГОСТ 23222, ГОСТ 92-0400, НП-071, комплектов конструкторских документов СДАИ.402252.006, СДАИ.411569.017 и "Дополнительным техническим требованиям к трубопроводной арматуре 2, 3 классов ПНАЭГ-01-011 проекта АЭС "Бушер", проекта АЭС «Куданкулам».

1.1.2 Материалы и комплектующие изделия должны соответствовать "Специальным условиям поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики" и техническому решению по вопросу применения требований "Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики" для объектов, сооружаемых за пределами Российской Федерации.

1.1.3 Все материалы и комплектующие изделия должны пройти 100%-й входной контроль в соответствии с ГОСТ 24297 и иметь сопроводительную документацию со штампом ОТК, подтверждающую их соответствие требованиям стандартов или технических условий.

1.1.4 При разработке ДУ должны применяться комплектующие изделия с приемкой не ниже "5", кроме комплектующих, выпускаемых только с приемкой "1". Комплектующие изделия должны иметь оставшийся срок сохраняемости не менее срока службы ДУ.

Срок хранения комплектующих изделий, у которых срок сохраняемости (хранения) менее 15 лет, не должен превышать двух лет с момента их изготовления до момента установки в ДУ.

1.1.5 В ДУ комплектующие изделия должны применяться в условиях и режимах, соответствующих требованиям, указанным в стандартах и ТУ на них.

1.1.6 Материалы конструкции ДУ и лакокрасочные покрытия не должны терять своих механических и декоративных свойств в процессе эксплуатации и в условиях дезактивации.

Изм. № докл.	Изм. № докл.	Изм. № докл.	Изм. № докл.	Изм. № докл.
13	30м	СДАИ.402252.006	10.10.8	10.10.8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СДАИ.402252.006 ТУ				Лист
				5

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взм. инв. N	Инв. N губл.	Подл. и дата
839/4-03	24.3.4			

1.1.7 Все работы с ДУ, а также с комплектующими их интегральными схемами и полупроводниковыми приборами должны проводиться с соблюдением требований по защите от статического электричества по ОСТ 92-1615.

1.1.8 ДУ должен быть подвергнут технологической тренировке в соответствии с СДАИ 402252.006 Ю1.

1.1.9 ДУ должен обеспечивать контроль за положением запорных органов арматуры в 3-х положениях:

- а) закрыто;
- б) открыто;
- в) промежуточное положение между состояниями по пп. 1.1.9а) и 1.1.9б).

1.1.10 Помещение, в котором производится регулирование и контроль ДУ, должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к помещениям производственным ОСТ 92-8605.

## 1.2 Требования к конструкции

1.2.1 Габаритные и установочные размеры ГПП должны соответствовать

СДАИ 401269.007 ГЧ

1.2.2 Габаритные и установочные размеры ВП должны соответствовать

СДАИ 411569.017 ГЧ

1.2.3 Масса ГПП должна быть не более 2 кг.

1.2.4 Масса ВП должна быть не более 7,5 кг.

1.2.5 На поверхностях ГПП и ВП не должно быть отслоений покрытий, трещин, вмятин, заусенцев и других дефектов, ухудшающих внешний вид.

1.2.6 По степени защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды ГПП должен соответствовать группе IP65 по ГОСТ 14254, ВП должен соответствовать группе IP50 по ГОСТ 14254.

1.2.7 Конструкция ВП должна допускать протирку дезактивирующими растворами по группе 4 таблицы 4 ОТГ 08042462.

5	Зам.	СВЯЗАНОВА	24.3.4	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
Инв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6

1.2.8 Конструкция ВП должна исключать возможность несанкционированного доступа обслуживающего персонала к разъемным элементам, размещённым на задней панели.

1.2.9 Конструкция ГПП и ВП должна соответствовать требованиям ПНАЭ Г-7-008.

1.2.10 ГПП должен быть устойчив к воздействию дезактивирующих растворов композиций 1-4 не ОГТ-87 с изм.1. ~~ИП-068-05.~~ <sup>16</sup>

1.2.11 ДУ должен соответствовать требованиям ОСТ 92-0400 "Аппаратура. Общие технические требования".

1.2.12 ГПП по размещению относится к группе 1 согласно таблице 1 ОТТ 08042462 и соответствует климатическому исполнению Т, категория размещения 3, атмосфера группы IV по ГОСТ 15150 с учетом следующего требования:

— температура окружающей среды в условиях нормального режима работы должна быть от 5 °С до 60°С.

1.2.13 ВП по размещению относится к группе 5 согласно таблице 1 ОТТ 08042462 и соответствует климатическому исполнению ТВ, УХЛ, категория размещения 4 тип атмосферы — III (морская), IV по ГОСТ 15150 с учетом следующих требований:

— температура окружающей среды в условиях нормального режима работы должна быть от 5°С до 50°С;  
— относительная влажность воздуха должна быть не более 80% при температуре (35±5)°С и при более низких температурах без конденсации влаги.

1.2.14 Конструкция ГПП должна обеспечивать возможность установки его в горизонтальном или вертикальном положении.

1.2.15 Конструкция ГПП должна предусматривать возможность присоединения кабеля потребителя с сечением медных жил 1,5 мм<sup>2</sup> с наружным диаметром кабеля:

12мм ± 10% или 17 мм ± 10 % - под оболочкой;

10 мм ± 10 % - вне оболочки.

Марку кабеля определяет предприятие-потребитель.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
13	Зам	09/13/09	10/10/1	10/10/1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм. № подл. 1574.03

СДАИ.402252.006 ТУ				
Лист	7			

1.2.16 ПП должен иметь защитное покрытие органосиликатной композицией зеленой ОС-51-03 ТУ 84-725-78.

### 1.3 Требования к электрическим параметрам

1.3.1 Питание ДУ должно осуществляться от источника переменного тока напряжением  $(220^{+22}_{-33})$  В, частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц.

Допускается питание частотой не ниже 46 Гц с суммарным временем не более 5 ч за весь срок эксплуатации.

1.3.2 Мощность, потребляемая ДУ, не более 50 ВА.

1.3.3 Изоляция цепей питания ВП относительно корпуса ВП в нормальных климатических условиях должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.3.4 Изоляция цепей ГП относительно корпуса ГП должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения частотой 50 Гц:

а) в нормальных климатических условиях – 500 В;

б) при температуре 150°C и относительной влажности воздуха – паровоздушная смесь – 300 В.

1.3.5 Электрическое сопротивление изоляции цепей питания ВП относительно корпуса ВП:

а) в нормальных климатических условиях должно быть не менее 40 МОм;

б) при воздействии повышенной температуры 50°C должно быть не менее 5 МОм;

в) при относительной влажности  $(95 \pm 3)$  % и температуре  $(30 \pm 5)$  °C должно быть не менее 1 МОм.

1.3.6 Электрическое сопротивление изоляции цепей обмоток ПП относительно корпуса ГП:

а) в нормальных климатических условиях должно быть не менее 40 МОм;

б) при воздействии повышенной температуры 150°C должно быть не менее 5 МОм.

Име. № подл.	15714-03	Подп. и дата	19.07
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	30м	САИИ.03.01	19.07	



в) при относительной влажности – паровоздушная смесь и температуре 150 °С должно быть не менее 1 МОм.

Примечание – Нормальные климатические условия:

- температура окружающей среды от 15 до 35 °С;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт.ст.);
- относительная влажность от 45 до 75 %.

1.3.7 ДУ на выходе должен выдавать сигналы о положении запорного органа арматуры ЗАКРЫТО - ОТКРЫТО переключными контактами (реле).

Коммутируемое напряжение от 24 до 48 В, ток коммутации от 1 до 400 мА. При этом падение напряжения на замкнутом контакте не более 0,25 В.

Электрическое сопротивление на выходе ДУ (разъем Х2) должно быть - положение "ЗАКРЫТО":

- 1) между контактами 1-2, 5-6 не более 1 Ом;
- 2) между контактами 2-3, 4-5 не менее 100 кОм;

- положение "ОТКРЫТО":

- 1) между контактами 2-3, 4-5 не более 1 Ом;
- 2) между контактами 1-2, 5-6 не менее 100 кОм;

- промежуточное положение:

- 1) между контактами 2-3, 5-6 не более 1 Ом;
- 2) между контактами 1-2, 4-5 не менее 100 кОм.

1.3.8 Положение запорного органа арматуры должны индифицироваться с помощью светодиодов, расположенных на передней панели ВП, по следующему алгоритму.

- положение ЗАКРЫТО – светится светодиод ЗАКРЫТО, светодиод ОТКРЫТО не светится;

- положение ОТКРЫТО – светится светодиод ОТКРЫТО, светодиод ЗАКРЫТО не светится;

- промежуточное положение – светится светодиода ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	3	САИ 402252.006	NS	15.05

САИ 402252.006 ТУ				Лист
				8

1.3.9 Ширина диапазона изменения положения мшшени, верхний и нижний пределы которого соответствуют открытому и закрытому положениям запорного органа арматуры, должна быть регулируемой и устанавливаться при установке ДУ на изделие в пределах от 3 до 43 мм. При отсутствии особых требований ширина диапазона устанавливается равной  $(20 \pm 2)$  мм.

1.3.10 Повторяемость точек переключения индикации положения запорных органов арматуры должна быть не более  $\pm 0,5$  мм при температуре  $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$  и неизменном напряжении питания  $(220 \pm 5)$  В.

1.3.11 Повторяемость точек переключения индикации положения запорных органов арматуры при изменении температуры среды, окружающей ВП, от 5 до  $50^\circ\text{C}$  должна быть не более  $\pm 0,5$  мм  $\pm 1,1$  мм;  $\text{II}$

1.3.12 Длина соединительных кабелей между ПП и ВП должна быть не более ~~310 мм~~ 150 мм.  $\text{II}$

В пределах гермозоны тип кабеля определяется потребителем.

1.3.13 ДУ должен обеспечивать автономный режим регулировки точек переключения индикации положения запорных органов арматуры при установке ДУ на изделие и в процессе эксплуатации.

1.3.14 Режим работы ДУ должен быть непрерывным, круглосуточным.

1.3.15 Повторяемость точек переключения индикации положения запорных органов арматуры при колебаниях питающего напряжения от 187 до 242 В должна быть не более  $\pm 0,5$  мм в нормальных климатических условиях.

1.3.16 Повторяемость точек переключения индикации положения запорных органов арматуры при изменении температуры внутри герметичной оболочки от 20 до  $115^\circ\text{C}$  должна быть не более  $\pm 0,5$  мм  $\pm 1,1$  мм и от  $115^\circ\text{C}$  до  $150^\circ\text{C}$  не более  $\pm 0,5$  мм при неизменном напряжении питания  $(220 \pm 5)$  В и температуре ВП  $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ .  $\text{II}$

1.3.17 Время чистого запаздывания переключения индикации положения запорных органов арматуры должно быть не более 5 с.

1.3.18 Вариация точек переключения индикации положения запорных органов арматуры должна быть не более 2 мм.

Лист	9
Изм. №	1
Изм. №	2
Изм. №	3
Изм. №	4
Изм. №	5
Изм. №	6
Изм. №	7
Изм. №	8
Изм. №	9
Изм. №	10
Изм. №	11
Изм. №	12
Изм. №	13
Изм. №	14
Изм. №	15
Изм. №	16
Изм. №	17
Изм. №	18
Изм. №	19
Изм. №	20
Изм. №	21
Изм. №	22
Изм. №	23
Изм. №	24
Изм. №	25
Изм. №	26
Изм. №	27
Изм. №	28
Изм. №	29
Изм. №	30
Изм. №	31
Изм. №	32
Изм. №	33
Изм. №	34
Изм. №	35
Изм. №	36
Изм. №	37
Изм. №	38
Изм. №	39
Изм. №	40
Изм. №	41
Изм. №	42
Изм. №	43
Изм. №	44
Изм. №	45
Изм. №	46
Изм. №	47
Изм. №	48
Изм. №	49
Изм. №	50
Изм. №	51
Изм. №	52
Изм. №	53
Изм. №	54
Изм. №	55
Изм. №	56
Изм. №	57
Изм. №	58
Изм. №	59
Изм. №	60
Изм. №	61
Изм. №	62
Изм. №	63
Изм. №	64
Изм. №	65
Изм. №	66
Изм. №	67
Изм. №	68
Изм. №	69
Изм. №	70
Изм. №	71
Изм. №	72
Изм. №	73
Изм. №	74
Изм. №	75
Изм. №	76
Изм. №	77
Изм. №	78
Изм. №	79
Изм. №	80
Изм. №	81
Изм. №	82
Изм. №	83
Изм. №	84
Изм. №	85
Изм. №	86
Изм. №	87
Изм. №	88
Изм. №	89
Изм. №	90
Изм. №	91
Изм. №	92
Изм. №	93
Изм. №	94
Изм. №	95
Изм. №	96
Изм. №	97
Изм. №	98
Изм. №	99
Изм. №	100

1.3.19 Электрическое сопротивление обмоток ПП должно быть между контактами: 1 и 4 от 30 до 35 Ом, 2 и 4 от 16 до 18 Ом, 3 и 4 от 20 до 23 Ом. <sup>10 Ом</sup> (10)

1.3.20 Сопротивление непосредственного электрического соединения должно быть не более 0,1 Ом.

#### 1.4 Требования по обеспечению электромагнитной совместимости

1.4.1 ДУ по электромагнитной совместимости должен соответствовать IV группе исполнения жесткости электромагнитной обстановки, критерий качества функционирования А по ГОСТ Р 50746.

### 1.5 Требования по устойчивости к внешним воздействующим факторам

1.5.1 ВП должен быть устойчив к воздействию предельной температуры окружающей среды от 5 до 60°C.

1.5.2 ГП должен быть устойчив в условиях эксплуатации согласно таблицам 1-4.

THE MOUNTAIN	10/11/55	1535			
10/11/55	1535				

8	30.01.2008	15.35	10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
СДАИ.402252.006 ТУ			Дата
			Лист



Таблица 4 – Аварийный режим "большой течи"

Наименование параметра	Единица измерения	Величина
1 Температура	С°	150 линейно спадающая в течение 24 часов до послезаварийных значений
2 Давление	МПа (абс)	0,5 линейно спадающее в течение 24 часов до послезаварийных значений
3 Относительная влажность	%	парогазовая смесь
4 Мощность поглощенной дозы	Гр/с	$2,78 \times 10^{-1}$
5 Объемная активность	Бк/м <sup>3</sup>	$9,25 \times 10^{13}$
6 Послеварийное давление	МПа (абс)	0,12
7 Послеварийная температура	С°	до 60
8 Время существования аварийного режима	час	до 24
9 Время существования послезаварийных параметров	сутки	30
10 Частота возникновения режима		1 раз за срок службы блока

1.5.3 ДУ должен обеспечивать:

- 5 срабатываний во время аварийных режимов «большой течи»;

- 5 срабатываний после снижения параметров «большой течи» (период послезаварийного режима). Период прохождения аварийного и послезаварийного режимов «большой течи» должна быть проведена ревизия ГП – (3)

1.5.4 ГП должен поддерживать однофазное (перед пуском АЭС) воздействие повышенного давления окружающего воздуха при выключенном питании 0,56 МПа при температуре до 60°С, подъем давления – ступенчатый в течение 4-х суток, выдержка под давлением – 1 сутки

1.5.5 ДУ должен быть устойчив к воздействию атмосферного давления в пределах от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

ИИО.Н подг.	Подп. и дата	Взв. инд. Н	Инд. Н подг.	Подп. и дата
13.07.03	01.08.03	01.08.03	01.08.03	01.08.03

ИИО.Н подг.	Подп.	Дата	ИИО.Н подг.	Подп.	Дата
1	Ноб	САЖ. 12.29.03	1	Ноб	САЖ. 12.29.03
ИИО.Н подг.	Подп.	Дата	ИИО.Н подг.	Подп.	Дата
1	Ноб	САЖ. 12.29.03	1	Ноб	САЖ. 12.29.03

СДАМ. 402252.006 ТУ

Лист 12

1.5.6 ДУ должен быть устойчив к воздействию синусоидальной вибрации (по группе 2 таблицы 3 ОСТ 08042462) частотой от 1 до 120 Гц с амплитудой виброускорения не более  $9,8 \text{ м/с}^2$  (1g) (в диапазоне частот от 1 до 20 Гц амплитуда перемещения не более 1 мм).

1.5.7 ДУ должен быть сейсмостойким, категория сейсмостойкости 1 по НП-031-01 (для АЭС «Бушер» по ПНАЭГ-5-006), группа размещения В, исполнение 1 в соответствии с РД 25818 при интенсивности землетрясения 9 баллов по шкале MSK-64 и уровне установки над нулевой отметкой до 10 м, эквивалентных воздействию вибрации с частотой и ускорением, указанными в таблице 5.

Таблица 5

Частота, Гц	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	15,0	20,0	30,0
Ускорение, $\text{м/с}^2$	3,2	6,0	11,6	20,4	19,2	17,2	15,2	12,4	8,0	7,6	5,6

Примечание-ПП должен быть устойчив к сейсмическому воздействию с уровнем ускорения до  $30 \text{ м/с}^2$  в частотном диапазоне от 1 до 35 Гц.

⑦

## 1.6 Требования по надежности

1.6.1 ПП является неремонтируемым и относится к невосстанавливаемым функциональным изделиям. Он имеет герметичное исполнение.

1.6.2 ВП является восстанавливаемым ремонтируемым изделием на заводе-изготовителе.

1.6.3 Вероятность безотказной работы при срабатывании 25 циклов за 4 года должна быть не менее 0,995. Доверительная вероятность для расчета нижней границы вероятности безотказной работы 0,95. Подтверждается расчетным путем по интенсивности отказов ЭРИ Отказом считать несоответствие требованиям пп. 1.3.5- 1.3.8 настоящих ТУ.

1.6.4 Назначенный ресурс в условиях эксплуатации должен быть

72000 ч. Подтверждается расчетным путем.

Ид. N подг.	Подп. и дата	Взам. инд. N	Инд. N упрд.	Подп. и дата
1574-03	17.03.14			

Изм/Лист	N докум.	Подп.	Дата
5	СНН/АЧ.04		14.04

СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
	13

1.6.5 Назначенный срок службы ДУ должен быть не менее 15 лет и включает в себя наработку по п. 1.6.4 и хранение по п. 4.4.

1.6.6 Интервал между техническими обслуживаниями ДУ должен быть 4 года.

1.6.7 В течении срока службы на ДУ распространяется экспоненциальный закон распределение отказов во времени.

#### 1.7 Требования по безопасности

1.7.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током ДУ должен относиться к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

1.7.2 Электробезопасность ДУ должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.038.

1.7.3 По требованию пожаробезопасности ДУ должен выполняться из негорючих и трудногорючих материалов, а любые возникающие в ДУ неисправности не должны быть источником возгорания. ДУ должен соответствовать требованиям раздела 3 ГОСТ 12.2.007.0 и раздела 1 ОТГ.

1.7.4 По истечении срока службы и после воздействия на ПП факторов, обладающих радиоактивностью, указанной в аварийном режиме "большая течь", необходимо провести дезактивацию растворами композиций 1-4 НП-068-05 с последующим демонтажом ПП и размещением его в специальном "отстойнике" и, при необходимости, захоронением.

1.7.5 После воздействия аварийных режимов вплоть до режима "большой течи" и реальных землетрясений вопрос о дальнейшей эксплуатации ДУ в течение последующего срока службы должен решаться комиссией, включающей представителей службы эксплуатации эксплуатирующей организации, предприятия разработчика и ВО "Безопасность".

Име. № мод.	15014-03
Подпись и дата	16.03.9
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Име. № мод.	15014-03
Подпись и дата	16.03.9
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

## 1.8 Комплектность

1.8.1 В комплект поставки входят:

- ПП СДАИ 401269.007 – 1 шт.;
  - ВП СДАИ 411569.017 – 1 шт.;
  - формуляр СДАИ 402252.006 ФО – 1 экз.;
  - руководство по эксплуатации СДАИ 402252.006 РЭ – 1 экз.;
  - комплект запасных частей и принадлежностей
- (согласно СДАИ 402252.006 ЗИ) – 1 шт.;
- ведомость ЗИП СДАИ 402252.006 ЗИ – 1 экз.

Примечание – Руководство по эксплуатации поставляется с каждой партией ДУ, отправляемых в один адрес, далее по требованию потребителя.

## 1.9 Маркировка

1.9.1 Маркировка ДУ должна соответствовать требованиям СДАИ 411569.017 СБ, СДАИ 401269.007 СБ, ГОСТ 26828 с учетом требований ОТТ 08042462.

1.9.2 На каждом ГП, входящем в состав ДУ, должно быть отчетливо выгравировано:

- индекс «ДУ 3»;
- маркировка «ГП»;
- заводской номер;
- маркировка «АС-1»;
- маркировка «ГР 65»;
- год изготовления;
- предприятие-изготовитель «НИИФИ»;
- надпись «MADE IN RUSSIA», при поставке в экспортном исполнении или «СДЕЛАНО В РОССИИ» при поставке на расел.

выгравировано:

- индекс «ДУ 3»;

Лист № 12	Лист № 13	Лист № 14	Лист № 15
10.14.03	10.14.03	10.14.03	10.14.03
10.14.03	10.14.03	10.14.03	10.14.03
10.14.03	10.14.03	10.14.03	10.14.03
10.14.03	10.14.03	10.14.03	10.14.03

Лист	15
СДАИ 402252.006 ТУ	



- маркировка «ВГ»;

- заводской номер;

- маркировка «АС-1»;

- маркировка "IP 50";

- обозначение разъемов, органов управления на английском языке;

- год изготовления;

- предприятие-изготовитель «НИИФИ»;

- надпись «MADE IN RUSSIA», при поставке в экспортном исполнении -  
или «ВЫ СДЕЛАНО В РОССИИ» при поставке по России;

- знак « $\perp$ »;

1.9.4 Качество нанесения маркировки должно соответствовать

ГОСТ 26828 и обеспечивать четкое и ясное изображение ее в течение срока службы ДУ в условиях, установленных в настоящих ТУ.

1.9.5 Маркировка на транспортную тару должна быть нанесена несмываемой краской по трафарету на каждое грузовое место в соответствии с технической документацией и ГОСТ 14192.

1.9.6 На каждое грузовое место в левом верхнем углу на двух прилегающих боковых стенках должны быть нанесены манипуляционные знаки: "ХРУПКОЕ ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "ВЕРХ", маркировка "для АЭС", индекс изделия, количество упакованных в тару изделий.

1.9.7 На транспортную тару с ДУ должен быть нанесен индекс "ДУ 3".

#### 1.10 Упаковка

1.10.1 ДУ должны быть законсервированы и упакованы в тару предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 12997, ГОСТ 23170, ОСТ 92-0935, конструкторской документации, обеспечивающей сохранность ДУ при транспортировании.

1.10.2 Упаковка ДУ должна проводиться после консервации.

1.10.3 Вариант временной противокоррозийной защиты ДУ ЕЗ-10 по

ГОСТ 9.014. Предельный срок переконсервации 3 года по ГОСТ 9.014.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
9	3	САКЗ-006	2015	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
16	1	САИ 402252.006 ТУ		

1.10.4 Категория упаковки ДУКУ-3 по ГОСТ 23170, вариант внутренней упаковки ВУ-6 по ГОСТ 9.014.

1.10.5 Перед упаковкой проверить комплектность поставки в соответствии с п. 1.8.1.

1.10.6 Тара с ДУ должна быть опломбирована пломбами ОТК и ВО «Безопасность».

### 1.10.7 Вместе с ДУ должны быть упакованы:

- формуляр СДАИ 402252.006 ФО-1 экз.;

- руководство по эксплуатации СДАИ 402252.006 РЭ – 1 экз.;

- комплекс запасных частей и принадлежностей

(согласно СДАИ 402252.006 ЗИ) – 1 шт.;

- ведомость ЗИП СДАИ 402252.006 ЗИ - 1 экз;

— **УЯКОВОЧНЫЙ ЛИСТ (МОЖЕТ ОТСУТСТВОВАТЬ).**

1.10.8 Масса транспортной тары вместе с приборами не должна превышать 20 кг.

ИИВ.Н подг. Логн. и гаша	Взам.инв.Н	ИИВ.Н гудр.	Логн. и гаша
1374-03	1374-03	1374-03	1374-03

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист	17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
1	Лист	СДАИ.1239-03	И.А.	30.07.03			
ИТ 2 106-06					Калинин	СДАИ 44	

## 2 Правила приемки

### 2.1 Общие положения

#### 2.1.1 Категории испытаний ДУ подразделяются на:

- приёмо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

#### 2.1.2 Испытания и приемку ДУ проводить согласно ГОСТ Р 15.201.

2.1.3 ДУ перед приёмо-сдаточными испытаниями должен быть подвергнут технологической тренировке в соответствии с СДАИ 402252.006 Ю1.

### 2.2 Приёмо-сдаточные испытания

2.2.1 Приёмо-сдаточным испытаниям подвергать каждый ДУ предъявляемой партии. Испытания проводить под надзором представителя ВО «Безопасность».

2.2.2 Приёмо-сдаточные испытания проводить в объёме и последовательности, указанных в таблице 6. По согласованию с представителем ВО «Безопасность» последовательность испытаний может быть изменена.

Таблица 6

Номенклатура видов испытаний и контроля	Пункты ТУ	
	технических требований	методов контроля
1 Проверка внешнего вида, маркировки, габаритных и установочных размеров, конструкции	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.5, 1.9	3.3, 3.6, 3.8
2 Проверка комплекта поставки	1.8	3.7
3 Проверка электрического сопротивления обмоток ПИ и изоляции в нормальных климатических условиях	1.3.5а), 1.3.6а) 1.3.19	3.9
4 Проверка электрической прочности изоляции в нормальных климатических условиях	1.3.3, 1.3.4а)	3.16

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СДАИ 402252.006 ТУ		Лист	18
------	------	----------	-------	------	--------------------	--	------	----

Продолжение таблицы 6

Номенклатура видов испытаний и контроля	Пункты ТУ	
	технических требований	методов контроля
5 Проверка срабатывания реле и индикации	1.1.9, 1.3.7, 1.3.8	3.11
6 Проверка повторяемости точек переключения индикации	1.3.10	3.12
7 Проверка сопротивления непосредственного электрического соединения	1.3.20	3.9a
8 Проверка на устойчивость при изменениях напряжения питания в питающей цепи ДУ	1.3.1, 1.3.15	3.14.26 – 3.14.36

2.2.3 ДУ, прошедшие приёмо-сдаточные испытания с положительными результатами, должны иметь в формуляре отметки ОТК завода-изготовителя и представителя ВО «Безопасность».

2.2.4 Результаты приёмо-сдаточных испытаний записать в формуляр и технологический паспорт.

2.2.5 Каждый ДУ, выдержавший приёмо-сдаточные испытания, должен быть опломбирован в соответствии с требованиями сборочного чертежа СДАИ.411569.017 СБ и упакован в соответствии с требованиями п. 1.10 настоящих ТУ.

### 2.3 Периодические испытания

2.3.1 Периодическим испытаниям подвергать ДУ, прошедшие приёмо-сдаточные испытания. Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя под надзором представителя ВО «Безопасность».

2.3.2 Периодические испытания проводить один раз в год на трех образцах. Испытания по п.7 таблицы 7 проводить один раз в три года.

2.3.3 Периодические испытания проводить в объёме и последовательно-сти, указанных в таблице 7. По согласованию с представителем ВО «Безопасность» последовательность испытаний может быть изменена.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	50	САИ.402252.006	18.05.17	18.05.17
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм. № подл.				СДАИ.402252.006 ТУ		Лист
						19

2.3.4 Повторные периодические испытания проводить (после выполнения мероприятий по устранению дефектов) на удвоенном количестве ДУ относительно указанных в п. 2.3.2 настоящих ТУ.

Таблица 7

Номенклатура видов испытаний и контроля	Пункты ТУ	
	Технических Требований	методов контроля
1 Проверка массы	1.2.3, 1.2.4	3.13
2 Проверка на устойчивость при изменениях температуры, воздействующей на ДУ	1.3.11, 1.3.16, 1.5.1, 1.5.2 таблица 3 п.1	3.14.1 – 3.14.25
3 Проверка потребляемой мощности	1.3.2	3.10
4 Проверка сейсмостойкости и устойчивости ДУ при воздействии синусоидальной вибрации	1.5.6, 1.5.7	3.15
5 Проверка устойчивости ДУ в режиме "малой течи"	1.5.2 таблица 3 пп.1, 3, 8	3.17
7 Проверка выполнения требований по транспортированию и хранению	4	3.18
8 Проверка ширины диапазона изменения положения мишени и возможности ее регулирования	1.3.9, 1.3.13	3.19
10 Проверка повторяемости точек переключения индикации	1.3.10	3.12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	30M	САИ.402252-01	20	19.6.11

САИ.402252.006 ТУ				Лист
				20

2.3.5 Допускается поставка заказчику ДУ, прошедших периодические испытания, после проведения инспекции представителем ВО «Безопасность» по программе приемо-сдаточных испытаний.

**2.3.6 Результаты периодических испытаний должны быть оформлены по форме, приведенной в ГОСТ В 15.307.**

## 2.4 Типовые испытания

2.4.1 Типовые испытания проводить в случае изменения принципиальной электрической схемы, конструкции или технологии изготовления ДУ, замены применяемых материалов и комплектующих изделий, влияющих на технические характеристики или работоспособность ДУ.

2.4.2 Типовые испытания проводит предприятие-изготовитель с участием представителя ВО «Безопасность» в объеме и по методике периодических испытаний или отдельной программе с учетом вносимых изменений.

**2.4.3 Типовым испытаниям подвергать не менее трех ДУ, изготовленных с учетом вносимых изменений.**

**2.4.4 Результаты типовых испытаний должны быть оформлены актом, утвержденным главным инженером предприятия-изготовителя.**

Инв.№ погр.	Погр. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ убрл.	Погр. и дата
1374-03	04.03.03			

1	НОВ. С.А.М. 1239-03	С.А.М.	30.08				СДАМ. 402252.006 ТУ	Лист	21
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата					

### 3 Методы контроля

3.1 Контроль ДУ, если в методах контроля не указаны режимы, проводить в нормальных климатических условиях

3.2 Для разных видов контроля собирается (при необходимости) схема испытаний, номер рисунка схемы указывается в скобках в конце пункта названия вида проверки

3.3 Провести проверку конструкции ВП на соответствие СДАИ 411569.0017 СБ и ПП на соответствие СДАИ 401269.007 СБ визуально.

3.4 Использовать для питания ДУ, если не оговорено особо, промышленную сеть ~220 В 50 Гц

3.5 Все измерения, если не оговорено особо, проводить относительно нулевого вывода

3.6 Проверку ДУ на соответствие требованиям пп. 1.1.1, 1.1.4, 1.1.7 проводить в процессе изготовления согласно требованиям и методом, указанным в конструкторской и технологической документации; пп. 1.2.5, 1.9 – внешним осмотром.

3.7 Проверку комплектности проводить на соответствие требованиям п.1.8.

3.8 Проверку габаритных и установочных размеров ПП 150 ммх 108 ммх и Ø 64х12 мм проводить по СДАИ 401269.007 СБ на соответствие требованиям п.1.2.1 измерительным средством с точностью  $\pm 0,1$  мм. Проверку габаритных и установочных размеров ВП 280ммх200ммх170ммх (90 $\pm$ 0,5) мм, (260 $\pm$ 0,2) мм и Ø 10 мм проводить по СДАИ 411569.017 СБ на соответствие требованиям п.1.2.2 измерительным средством с точностью  $\pm 0,1$  мм.

Инв.№ подл.	Логн. и дат	Взам.инв.№	Инв.№ подл.	Логн. и дата
1874-03	СДМ 30.7.03			

1	Нов	СДАИ.1234-03	СДМ	30.7.03	СДАИ.402252.006	ТУ	Лист	22
Изм	Лист	N	докум.	Подп.	Дата			

3.9 Проверку электрического сопротивления изоляции ВП проводить мегаомметром М4100/3 путём измерения сопротивления между контактом 1 разъёма "220 В 50 Гц" ВП и корпусом ВП. Тумблер СЕТЬ на задней панели ВП должен находиться в верхнем положении.

Проверку электрического сопротивления изоляции ГПП проводить мегаомметром М4100/1 путём измерения сопротивления между контактом 1 колодки СДАИ 687228.152 (колодки) ГПП и корпусом ГПП.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

Проверку электрического сопротивления обмоток ГПП проводить вольтметром В7-16А путём измерения сопротивления между контактом 4 и контактами 1, 2, 3 колодки ГПП.

Электрическое сопротивление должно соответствовать требованиям

п. 1.3.19. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

ДУ считается выдержавшим испытание, если выполнялись требования п. 1.3.5 а), 1.3.6 а), 1.3.19 настоящих ТУ.

3.9а Проверку сопротивления непосредственного электрического соединения проводить омметром цифровым ЦЦ-34 путём измерения сопротивления между контактом 5 колодки ГПП и любой незакрашенной точкой корпуса ГПП, между штырем « $\perp$ » на корпусе ВП и любой незакрашенной точкой корпуса ВП.

Сопротивление непосредственного электрического соединения должно быть не более 0,1 Ом. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

ДУ считается выдержавшим испытание, если выполнялись требования п. 1.3.20 настоящих ТУ.

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20	Изм. № 21	Изм. № 22	Изм. № 23	Изм. № 24	Изм. № 25	Изм. № 26	Изм. № 27	Изм. № 28	Изм. № 29	Изм. № 30	Изм. № 31	Изм. № 32	Изм. № 33	Изм. № 34	Изм. № 35	Изм. № 36	Изм. № 37	Изм. № 38	Изм. № 39	Изм. № 40	Изм. № 41	Изм. № 42	Изм. № 43	Изм. № 44	Изм. № 45	Изм. № 46	Изм. № 47	Изм. № 48	Изм. № 49	Изм. № 50	Изм. № 51	Изм. № 52	Изм. № 53	Изм. № 54	Изм. № 55	Изм. № 56	Изм. № 57	Изм. № 58	Изм. № 59	Изм. № 60	Изм. № 61	Изм. № 62	Изм. № 63	Изм. № 64	Изм. № 65	Изм. № 66	Изм. № 67	Изм. № 68	Изм. № 69	Изм. № 70	Изм. № 71	Изм. № 72	Изм. № 73	Изм. № 74	Изм. № 75	Изм. № 76	Изм. № 77	Изм. № 78	Изм. № 79	Изм. № 80	Изм. № 81	Изм. № 82	Изм. № 83	Изм. № 84	Изм. № 85	Изм. № 86	Изм. № 87	Изм. № 88	Изм. № 89	Изм. № 90	Изм. № 91	Изм. № 92	Изм. № 93	Изм. № 94	Изм. № 95	Изм. № 96	Изм. № 97	Изм. № 98	Изм. № 99	Изм. № 100
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20	Изм. № 21	Изм. № 22	Изм. № 23	Изм. № 24	Изм. № 25	Изм. № 26	Изм. № 27	Изм. № 28	Изм. № 29	Изм. № 30	Изм. № 31	Изм. № 32	Изм. № 33	Изм. № 34	Изм. № 35	Изм. № 36	Изм. № 37	Изм. № 38	Изм. № 39	Изм. № 40	Изм. № 41	Изм. № 42	Изм. № 43	Изм. № 44	Изм. № 45	Изм. № 46	Изм. № 47	Изм. № 48	Изм. № 49	Изм. № 50	Изм. № 51	Изм. № 52	Изм. № 53	Изм. № 54	Изм. № 55	Изм. № 56	Изм. № 57	Изм. № 58	Изм. № 59	Изм. № 60	Изм. № 61	Изм. № 62	Изм. № 63	Изм. № 64	Изм. № 65	Изм. № 66	Изм. № 67	Изм. № 68	Изм. № 69	Изм. № 70	Изм. № 71	Изм. № 72	Изм. № 73	Изм. № 74	Изм. № 75	Изм. № 76	Изм. № 77	Изм. № 78	Изм. № 79	Изм. № 80	Изм. № 81	Изм. № 82	Изм. № 83	Изм. № 84	Изм. № 85	Изм. № 86	Изм. № 87	Изм. № 88	Изм. № 89	Изм. № 90	Изм. № 91	Изм. № 92	Изм. № 93	Изм. № 94	Изм. № 95	Изм. № 96	Изм. № 97	Изм. № 98	Изм. № 99	Изм. № 100
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

СДАИ.402252.006 ТУ



### 3.10 Проверка потребляемой мощности (рисунок 1)

3.10.1 Установить ИП на устройство для воспроизведения перемещений Вт 2.787.061 (далее устройство). Совместить риску "С" на мишени с плюсовой креплением ИП.

3.10.2 Включить напряжение питания. Вращая ручку Т и измеряя напряжение между гнездами "Д" и "Е" вольтметром РV1, выставить напряжение  $(220 \pm 5) В$

3.10.3 Проконтролировать свечение светодиодов ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО на передней панели ВП

3.10.4 Измерить ток потребления ( $I_{\text{потр}}$ ) прибором РА. Рассчитать потребляемую мощность по формуле  $P=220 \times I_{\text{потр}}$ .

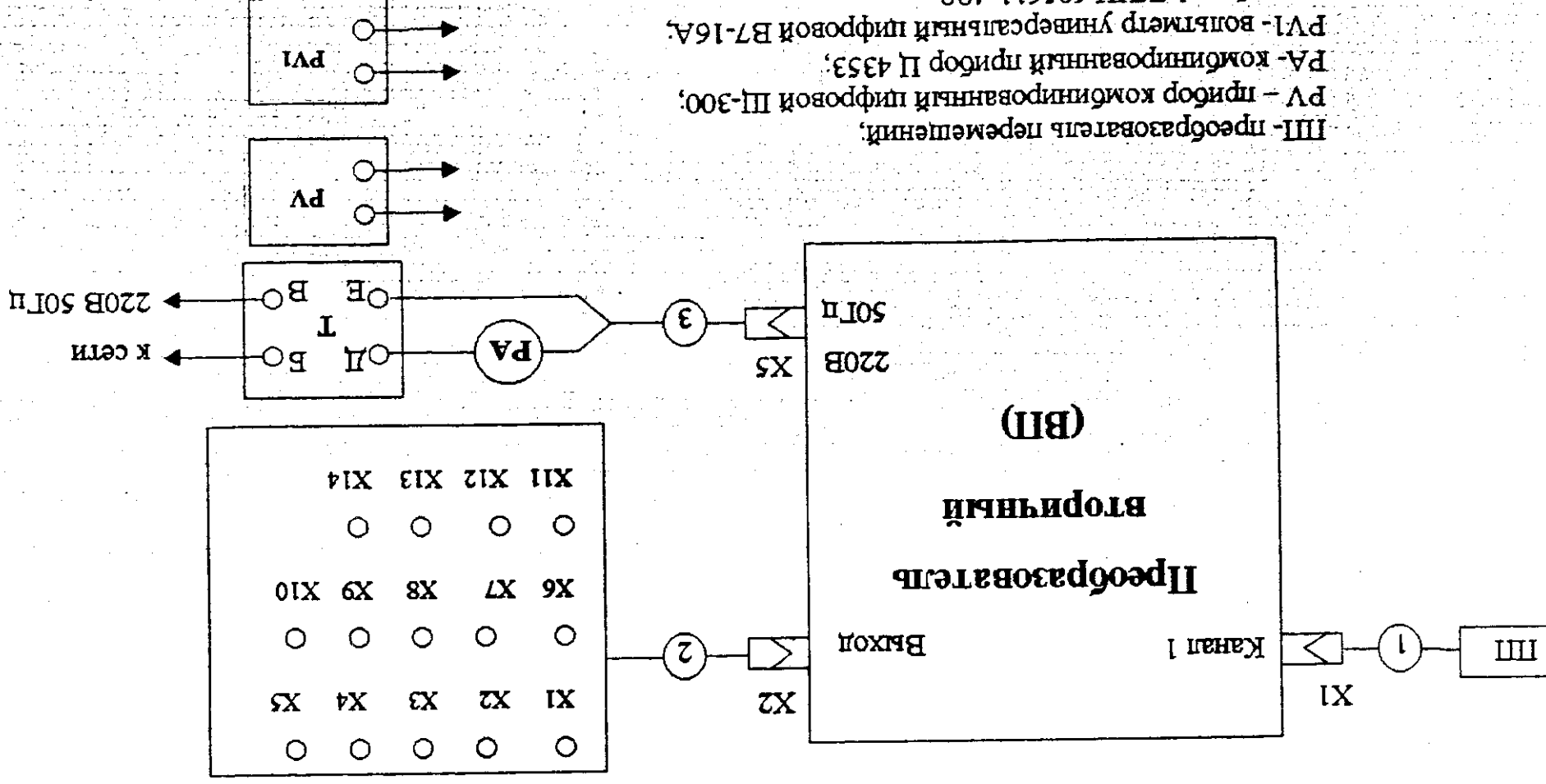
3.10.5 ДУ считается выдержавшим испытание, если выполнялись требования п.1.3.2 настоящих ТУ.

### 3.11 Проверка срабатывания реле и индикации (рисунок 1)

3.11.1 Установить ИП на устройство. Совместить риску "З" на мишени с плюсовой креплением ИП. Выполнить операции по методике п. 3.10.2.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
15.3.5	15.3.5	15.3.5	15.3.5	15.3.5	15.3.5

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
15.3.5	15.3.5	15.3.5	15.3.5	15.3.5	15.3.5
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
23а	23а	23а	23а	23а	23а



Рисунки 1

III - преобразователь перемещений;  
P V - прибор комбинированный цифровой III-300;  
P A - комбинированный прибор II 4353;  
P V I - вольтметр универсальный цифровой В7-16А;  
1 - кабель МКНИ.685611.433  
2 - кабель СДАН.685611.397;  
3 - кабель МКНИ.685611.263;  
1 - лабораторный трансформатор регулируемый ЛАТР-2М

3.11.2 Проконтролировать свечение светодиода ЗАКРЫТО на передней панели ВП и отсутствие свечения светодиода ОТКРЫТО. Измерить комбинированным прибором РА сопротивление на контактах кабеля СДАИ 685611.397:

- 1) X4-X2, X5-X6. Сопротивление должно быть не более 1 Ом;
- 2) X2-X3, X4-X5. Сопротивление должно быть не менее 100 кОм.

3.11.3 Задвинуть мишень внутрь корпуса ПП до совмещения риски "С" на мишени с плоскостью крепления ПП

3.11.4 Проконтролировать свечение светодиодов ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО на передней панели ВП. Измерить комбинированным прибором РА сопротивление на контактах кабеля СДАИ 685611.397:

- 1) X2-X3, X5-X6. Сопротивление должно быть не более 1 Ом;
- 2) X4-X2, X4-X5. Сопротивление должно быть не менее 100 кОм.

3.11.5 Совместить риску "0" на мишени с плоскостью крепления ПП

3.11.6 Проконтролировать свечение светодиода ОТКРЫТО на передней панели ВП и отсутствие свечения светодиода ЗАКРЫТО. Измерить комбинированным прибором РА сопротивление на контактах кабеля СДАИ 685611.397:

- 1) X2-X3, X4-X5. Сопротивление должно быть не более 1 Ом;
- 2) X4-X2, X5-X6. Сопротивление должно быть не менее 100 кОм.

Примечание-Контакты разъема кабеля СДАИ 685611.397 соответствуют контактам выходного разъема X2

3.11.7 ДУ считать выдержавшим испытание, если выполнялись требования п. 1.1.9, 1.3.7, 1.3.8 настоящих ТУ. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

3.12 Проверка повторяемости точек переключения индикации (рисунок 1)

3.12.1 Подключить ПП к разъёму 1 КАНАЛ на задней панели ВП, установить ПП на устройство для воспроизведения перемещений Вм 2.787.061 (далее устройство). Вращать ручку устройства до совмещения риски "С" с плоскостью крепления ПП. Выполнить операции по методике п. 3.10.2. при этом на передней панели ВП загорается светодиоды ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО. Выполнить операции по методике п. 3.10.2.

Инв. N подг.	Подг. и дата	Взм. инв. N	Инв. N губ.	Подг. и дата
1374-03	13.07.03			

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
1	1	СДАИ.685611.397.03	СДАИ	30.10.03

СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
	25

- 3.12.2 Вращать ручку устройства до момента гашения светодиода ЗА-КРЫТО на передней панели ВП. Зафиксировать по шкале устройства положение мишени.
- 3.12.3 Вращать ручку устройства до момента загорания светодиода ЗА-КРЫТО на передней панели ВП.
- 3.12.5 Повторить операции по пп. 3.12.2-3.12.3 еще 2 раза.
- 3.12.6 Рассчитать среднеарифметическое значение зафиксированных положений мишени из 3-х проведенных циклов.
- 3.12.7 Сравнить рассчитанное значение с зафиксированными значениями положений мишени по п. 3.12.2. Наибольшая разница между ними должна быть не более  $\pm 0,5$  мм.
- 3.12.8 Вращать ручку устройства до момента гашения светодиода ОТ-КРЫТО на передней панели ВП. Зафиксировать по шкале устройства положение мишени.
- 3.12.9 Вращать ручку устройства до момента загорания светодиода ОТ-КРЫТО на передней панели ВП.
- 3.12.11 Повторить операции по пп. 3.12.8, 3.12.9 еще 2 раза.
- 3.12.12 Рассчитать среднеарифметическое значение зафиксированных положений мишени из 3-х проведенных циклов.
- 3.12.13 Сравнить рассчитанное значение с зафиксированными значениями положений мишени по п. 3.12.8. Наибольшая разница между ними должна быть не более  $\pm 0,5$  мм.
- 3.12.14 Сравнить рассчитанные значения положений мишени по пп. 3.12.6 и 3.12.12. Разница между ними должна соответствовать заданной величине ширины диапазона изменения положения мишени.
- 3.12.15 ДУ считать выдержавшим испытание, если выполнялись требования п. 1.3.10, 1.3.9 настоящих ТУ. Результаты измерений занести в таблицу Б.3.

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5
15.04.03	20.04.04	20.04.04	20.04.04	20.04.04

Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.
6	30	15.04.03	20.04.04	20.04.04
Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.

СДАМ. 402252.006 ТУ

Лист

26

### 3.13 Проверка массы

3.13.1 Проверку массы ПП и ВП проводить взвешиванием на весах с погрешностью 5 %.

3.13.2 Масса ПП должна быть не более 4 кг, масса ВП – не более 3 кг. <sup>2 кг</sup> <sup>7,5 кг</sup> ③

3.13.3 ДУ считать выдержавшим испытание, если выполнялись требования пп. 1.2.3, 1.2.4 настоящих ТУ.

3.14 Проверка ДУ на устойчивость при изменениях напряжения в питающей сети и температуры, действующей на ДУ (рисунок 1) ④

3.14.1 Поместить ВП в климатическую камеру 3524/58 и установить температуру в ней  $(5 \pm 2)$  °С. Установить ПП, подключенный к разъёму 1 КАНАЛ ВП, на устройство.

3.14.2 После установления в камере заданной температуры, выдержать ДУ во включенном состоянии в течение 1 ч.

3.14.3 Вращать ручку устройства до совмещения риски "3" с плоскостью крепления ПП. Выполнить операции по методике п. 3.12.2-3.12.5. ④

3.14.4 Выполнить операции по методике п. 3.12.6.

3.14.5 Установить температуру в климатической камере  $3524/58 (60 \pm 2)$  °С.

3.14.6 Выдержать ДУ во включенном состоянии в течение 1 ч.

3.14.7 Выполнить операции по методике п. 3.14.3.

3.14.8 Выполнить операции по методике п. 3.12.6.

3.14.9 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.3, 3.14.7. Разница между зафиксированными значениями должна быть не более  $\pm 0,5$  мм. ③

3.14.10 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.4, 3.14.8. Разница между зафиксированными значениями должна быть не более  $\pm 0,5$  мм. ③

3.14.11 Выдержать ДУ в нормальных климатических условиях не менее

Инв. N погр.	1874-03
Погр. и дата	Взм. инв. N
Инв. N губл.	
Погр. и дата	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
1	Нов	СДАИ.1239-03	Дав	30.03		27

1 ч

3.14.12 Установить ИП, подключенный к разьему 1 КАНАЛ ВП, на устройство.

3.14.13 Вращать ручку устройства до совмещения риски "З" с плоскостью крепления ИП. Выполнить операции по методике п. 3.12.2.  $0,5, 1, 4, 3$ . (11)

3.14.14 Выполнить операции по методике п. 3.12.6.

3.14.15 Поместить ИП в камеру тела КТ 0,4-350 и установить температуру в ней  $(90 \pm 5)^\circ\text{C}$ .  $(115 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Выдержать ДУ во включенном состоянии в течение 1 ч. (3)

3.14.16 Выполнить операции по методике п. 3.14.13.

3.14.17 Выполнить операции по методике п. 3.12.6.

3.14.18 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.13, 3.14.16. Разница между зафиксированными значениями  $\pm 2\text{ мм}$  должна быть не более 4 мм. (3)

3.14.19 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.14, 3.14.17. Разница между зафиксированными значениями  $\pm 2\text{ мм}$  должна быть не более 4 мм. (3)

3.14.20 Установить температуру в камере тела КТ 0,4-350  $(150 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Выдержать ДУ во включенном состоянии в течение 1 ч. (8)

3.14.21 Выполнить операции по методике п. 3.14.13. (9)

3.14.22 Выполнить операции по методике п. 3.12.6. (8)

3.14.23 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.13, 3.14.21. Разница между зафиксированными значениями  $\pm 2\text{ мм}$  должна быть не более 7 мм. (9) (3)

3.14.24 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.14, 3.14.22. Разница между зафиксированными значениями  $\pm 2\text{ мм}$  должна быть не более 7 мм. (8) (9) (3)

3.14.25 Выдержать ДУ в нормальных климатических условиях не менее

1 ч

Инд. N погл.	Погр. и дата	Инд. N губл.	Погр. и дата
374-03	30.10.03	Инд. N губл.	Погр. и дата

Изм	Лист	N докум.	Побн.	Дата	СДАИ.402252.006 TV	Лист
1	Nov	СДАИ.1239-03	СДАИ	30.10.03		28

3.14.26 Вращая ручку Т и измеряя вольтметром РV напряжение на его контактах Д и Е, установить напряжение питания ДУ (187±5) В. Включить напряжение питания.

3.14.27 Установить ГП, подключенный к разъему 1 КАНАЛ ВП, на устройство.

4.14.28 Вращать ручку устройства до совмещения риски "3" с плоскостью

крепления ГП. Выполнить операции по методике п. 3.12.2.

3.14.29 Выполнить операции по методике п. 3.12.6.

3.14.30 Вращая ручку Т и измеряя вольтметром РV напряжение на его контактах Д и Е, установить напряжение питания ДУ (242±5) В.

3.14.31 Выполнить операции по методике п. 3.14.28.

3.14.32 Выполнить операции по методике п. 3.12.6.

3.14.33 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.28, 3.14.31. Разница между зафиксированными значениями должна быть не более 0,5 мм.

3.14.34 Сравнить зафиксированные значения положений мишени, полученные по пп. 3.14.29, 3.14.32. Разница между зафиксированными значениями должна быть не более 0,5 мм.

3.14.35 Результаты измерений занести в таблицу Б.2.

3.14.36 ДУ считать выдержавшим испытание, если выполнялись требования пп. 1.3.1, 1.3.11, 1.3.15, 1.3.16, 1.5.1, 1.5.2. Таблицы 2-н.1, таблицы 4-н.1 на стоящих ТУ.

3.15 Проверка сейсмостойкости и устойчивости ДУ при воздействии синусоидальной вибрации (рисунок 1)

3.15.1 Закрепить ГП, подключенный к разъему 1 КАНАЛ ВП, на вибростенде с помощью приспособления МКНИ 441558.539.

3.15.2 Выполнить операции по методике пп. 3.10.1-3.10.3.

Инв. N погр.	Логн. и дата	Взм. инв. N	Инв. N губл.	Логн. и дата
1574-03	15/4-03			

1	Ноб.	СДАИ.1239-03	Дата	Воп.
изм/лист	N докум.	Подп.	Дата	

СДАИ.402252.006 ТУ

Лист

29

3.15.3 Подвергнуть ГП воздействию вибрации в соответствии с требованиями п. 1.5.6 в течение 10 мин. Закон изменения частоты во времени линейный.

3.15.4 Во время испытаний контролировать световые сигналы ДУ по методике п. 3.10.3.

3.15.5 Выполнить операции по методике пп. 3.15.1, 3.15.2.

3.15.6 Подвергнуть ГП воздействию вибрации с частотами и ускорениями согласно требованиям п. 1.5.7. Время выдержки на каждой частоте 1 мин.

3.15.7 Во время испытаний контролировать световые сигналы ДУ по методике п. 3.10.3.

3.15.8 Закрепить ГП, подключенный к разьему 1 КАНАЛ, на вибростенде с помощью приспособления МКНИ 441558.540, выполнить операции по методике пп. 3.15.2-3.15.7.

3.15.9 По окончании испытаний провести внешний осмотр ГП на отсутствие механических повреждений.

3.15.10 Закрепить ВП с помощью приспособления МКНИ 441558.374 на вибростенде. Собрать схему испытаний согласно рисунку 1.

3.15.11 Выполнить операции по методике пп. 3.10.1 – 3.10.3.

3.15.12 Подвергнуть ВП воздействию вибрации в соответствии с требованиями п. 1.5.6 в течение 10 мин. Закон изменения частоты во времени линейный.

3.15.13 Во время испытаний контролировать световые сигналы ДУ по методике п. 3.10.3.

Примечание – В случае отсутствия испытательного оборудования для проведения испытаний в диапазоне частот от 1 до 5 Гц допускается проводить испытания с использованием ударного стандарта СУ 1.

3.15.14 Подвергнуть ВП воздействию вибрации с частотами и ускорениями согласно требованиям п. 1.5.7. Время выдержки на каждой частоте 1 мин.

3.15.15 Во время испытаний контролировать световые сигналы ДУ по методике п. 3.10.3.

3.15.16 По окончании испытаний провести внешний осмотр ВП на отсутствие механических повреждений и провести проверки по методике пп. 3.9, 3.11.

ИИВ.Н. подл.	Подп. и дата	Взм. ИИВ.Н.	ИИВ.Н. губл.	Подп. и дата
1374-03	О.И.В. 30.11.03			

1	Ноб.	СЧАС 1239-03	О.И.В.	30.11.03
Изм/лист	№ докум.	пооп.	Дата	

СДАИ.402252.006 ТУ



3.15.17 ДУ считать выдержавшим испытания, если отсутствовали механические повреждения, во время испытаний выполнялись требования пп. 1.1.9 в), 1.3.8 ТУ, по окончании воздействия – требования пп. 1.1.9, 1.3.5 а), 1.3.6 а), 1.3.7, 1.3.8 ТУ.

### 3.16 Проверка электрической прочности изоляции

3.16.1 Подключить к разьему 220 В 50 Гц ВП кабель МКНИ 685611.263-①

Подключить к колодке ПП кабель МКНИ 685611.433-①

3.16.2 Проверить электрическую прочность изоляции цепей ВП прибором для испытания электрической прочности УПУ 10 воздействием в течение одной минуты испытательного напряжения 1500 В синусоидальной формы частотой (50±1) Гц между корпусом ВП и одним из нитерей вывешен ВД 1-1-2а кабеля МКНИ 685611.263. Тумблер СЕТЬ на передней панели ВП должен находиться в верхнем положении. ①

3.16.3 Проверить электрическую прочность изоляции цепей ПП прибором для испытания электрической прочности УПУ 10 воздействием в течение одной минуты испытательного напряжения 500 В синусоидальной формы частотой (50±1) Гц между корпусом ПП и выводом 1 кабеля МКНИ 685611.433

ВНИМАНИЕ. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОЧНОСТЬ ИЗОЛЯЦИИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ГОСТ 12997 И "ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК" (ПУЭ). К РАБОТЕ С ПРИБОРОМ УПУ 10 ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО ЛИЦА, ИМЕЮЩИЕ РАЗРЯД НЕ НИЖЕ 4 ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯМИ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ С ПРИБОРОМ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИМЕНЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК, РЕЗИНОВЫХ КАЛОШ ИЛИ РЕЗИНОВОГО ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КОВРИКА

Инв. N погл.	Логн. и дата	Взам. инв. N	Инв. N губл.	Логн. и дата
1394.03	13.07.03			

Инв. N погл.	Логн. и дата	Взам. инв. N	Инв. N губл.	Логн. и дата
1	Ноб. СДН 1239.03	СДН	30.07.03	31

СДАИ. 402252.006 ТУ

3.16.4 Измерить электрическое сопротивление изоляции по методике

п. 3.9 настоящих ТУ. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм.

3.16.5 Считать ДУ прошедшим проверку электрической прочности изоляции, если выполнялись требования п 1.3.3, 1.3.4 а), 1.3.5 а), 1.3.6 а) настоящих ТУ. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

3.17 Проверка устойчивости ДУ в режиме "малойечи" (рисунок 1).

3.17.1 Поместить ПП, подключенный к разъему 1 КАНАЛ ВП, в камеру тепла КТ 0,4-350. Установить ПП на устройство так, чтобы устройство осталось снаружи. Вращать ручку устройства до совмещения риски"З" с плоскостью крепления ПП

3.17.2 Установить температуру в камере  $(115 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

3.17.3 После установления в камере заданной температуры выполнить операции по методике п. 3.10.2.

3.17.4 Совместить риску "З" на мишени с плоскостью крепления ПП. Проконтролировать свечение светодиода ЗАКРЫТО на передней панели ВП, светодиод ОТКРЫТО должен быть погашен.

3.17.5 Выдержать ДУ при заданной температуре при включенном напряжении питания в течение 5 ч

3.17.6 Через каждый час наработки проводить проверку работоспособности ДУ в следующей последовательности:

– проконтролировать свечение светодиода ЗАКРЫТО на передней панели ВП, светодиод ОТКРЫТО должен быть погашен,

– совместить риску "С" на мишени с плоскостью крепления ПП. Проконтролировать свечение светодиодов ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО на передней панели ВП,

Инв. N погр.	Логн. и game	Взам. инв. N	Инв. N губл.	Логн. и game
1374-03	01/11/03			

1	Ноб.	СД 44.1239.03	СД 44	30/10/03
изм	лист	N докум.	100п.	Дата

СДАИ.402252.006 ТУ

— совместить риск "О" на мипечи с плоскостью крепления ГП Прокон-  
тролировать свечение светодиода ОТКРЫТО на передней панели ВП, светодиод  
ЗАКРЫТО должен быть погашен.

### 3.17.7 Разобрать схему испытаний.

3.17.8 Поместить ГП в установку давлений СДАИ-441178-001 (установка).  
Поместить внутрь установки сосуд с водой (0,1-0,2 л). Закрепить установку крыш-  
кой.

3.17.9 Поместить установку в камеру теннов КТ-0,4-350 и установить тем-  
пературу в ней  $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

3.17.10 После установления заданной температуры выдержать ГП в тече-  
ние не менее суток.

Примечание. Допускается проводить испытания в течение 3-х дней по 8 ч.

3.17.11 По истечении суток извлечь ГП из установки, и не позднее, чем  
через 3 мин провести проверку ГП по методике пп 3.16.1, 3.16.3 испытательным  
напряжением 300 В синусоидальной формы. Провести проверку электрического  
сопротивления изоляции по методике п 3.9. Электрическое сопротивление изо-  
ляции должно быть не менее 1 МОм.

ВНИМАНИЕ. В УСТАНОВКЕ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ И ТЕМПЕРАТУ-  
РА. ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ.

3.17.12 Выполнить операции по методике п 3.11.

3.17.13 Считать ДУ прошедшим проверку устойчивости в режиме "малой  
течи", если выполнялись требования пп 1.1.9, 1.3.46), 1.3.6 в); 1.3.7, 1.3.8, 1.5.2  
таблицы 3 п. 1,3,8 настоящих ТУ. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

3.18 Проверка выполнения требований по транспортированию

3.18.1 Упаковать ДУ (ГП и ВП) в соответствии с требованиями п 1.10.

3.18.2 Закрепить тару с ДУ на платформе вибростенда ВЭД 120 в положе-  
нии, определенном маркировкой тары

Инв. N подл.	Логн. и грам	Взам. инв. N	Инв. N губл.	Логн. и грам
1374-03	01.08.2019			

				СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
1	Ноб	СДАИ.1239.03	01.08		33
Изм	Лист	и докум.	Подп.	Дата	

3.18.3 Подвергнуть тару с ДУ воздействию виброускорения в диапазоне частот от 10 до 500 Гц с ускорением  $49 \text{ м/с}^2$  в направлении, определенном маркировкой тары в течение 6 ч.

3.18.4 Закрепить тару с ДУ на платформе ударного стенда СУ 1.

3.18.5 Подвергнуть тару с ДУ воздействию механического удара многократного действия со значением пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 16 мс, числом ударов  $1000 \pm 10$  в направлении, определенном маркировкой тары.

3.18.6 Поместить тару с ДУ в камеру типа ИЛКА.

3.18.7 Установить в камере температуру минус  $(55 \pm 3)^\circ\text{C}$ .

3.18.8 Выдержать ДУ при заданной температуре в течение 16 ч.

3.18.9 Установить в камере температуру  $(70 \pm 3)^\circ\text{C}$ .

3.18.10 Выдержать ДУ при заданной температуре в течение 16 ч.

3.18.11 Установить в камере температуру  $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ , относительную влажность  $(100 - 3) \%$ .

3.18.12 Выдержать ДУ при заданной температуре и влажности в течение 2 суток.

3.18.13 Выдержать тару с ДУ в нормальных климатических условиях в течение не менее 4 ч. Распаковать тару с ДУ и выполнить операции по методике пп.3.9, 3.11.

3.18.14 Считать ДУ прошедшим проверку по транспортированию, если внешние поверхности ИП и ВП не имеют повреждений и выполнялись требования пп. 1.1.9, 1.3.5.а), 1.3.6.а), 1.3.7, 1.3.8 настоящих ТУ. Результаты измерений занести в таблицу Б.1.

3.19 Проверка ширины диапазона изменения положения мишени и возможности ее регулировки (рисунок 1)

3.19.1 Выполнить операции по методике п. 3.12.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
16	30м	СДАИ 355.09	16.09	16.09		34
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата		

3.19.2 Нажать кнопку РЕГ. ПОРОГА на передней панели ВП. Вращая шлиц резистора регулировки порога ОТКРЫТО, находящегося под крышкой на передней панели ВП, добиться гашения светодиода ОТКРЫТО, светодиод ЗАКРЫТО должен светиться.

Примечание – Маркировка резисторов регулировки порогов ОТКРЫТО (R6) и ЗАКРЫТО (R9) нанесена на обратной стороне крышки, находящейся на передней панели ВП.

3.19.3 Отпустить кнопку РЕГ. ПОРОГА. Проконтролировать свечение светодиода ЗАКРЫТО, светодиод ОТКРЫТО должен быть погашен.

3.19.4 Вращать ручку устройства по часовой стрелке до момента, пока положение мишени не изменится на 3 мм.

3.19.5 Нажать кнопку РЕГ. ПОРОГА на передней панели ВП. Вращая шлиц резистора регулировки порога ЗАКРЫТО, находящегося под крышкой на передней панели ВП, добиться гашения светодиода ЗАКРЫТО, светодиод ОТКРЫТО должен светиться.

3.19.6 Отпустить кнопку РЕГ. ПОРОГА. Проконтролировать свечение светодиода ОТКРЫТО, светодиод ЗАКРЫТО должен быть погашен.

3.19.7 Вращать ручку устройства против часовой стрелки до момента, когда светодиод ЗАКРЫТО будет светиться, а светодиод ОТКРЫТО будет погашен. Зафиксировать по шкале устройства положение мишени.

3.19.8 Вращать ручку устройства по часовой стрелке до момента, когда светодиод ОТКРЫТО будет светиться, а светодиод ЗАКРЫТО будет погашен. Зафиксировать по шкале устройства положение мишени.

3.19.9 Сравнить положения мишени, зафиксированные по пп. 3.19.7 и 3.19.8. Разница между зафиксированными значениями должна быть не более  $(3 \pm 0,5)$  мм.

3.19.10 Вращать ручку устройства по часовой стрелке до совмещения риски "О" на мишени с плоскостью крепления ГПП.

3.19.11 Выполнить операции по методике пп.3.19.5 – 3.19.8.

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата
1571.03			15.11.98

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
16	594	ИИИ.555.09		10.09		35

3.19.12 Сравнить положения мишени, зафиксированные по п. 3.19.11. Разница между зафиксированными значениями должна быть не менее  $(40 \pm 0,5)$  мм.

3.19.13 Считать ДУ прошедшим проверку, если выполнялись требования пп. 1.3.9, 1.3.13 настоящих ТУ.

3.20 Соответствие ДУ требованиям пп. 1.2.6, 1.2.7, 1.2.10, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.3.4 б), 1.3.5 б), 1.3.6 в), 1.3.12, 1.3.14, 1.4.1, 1.5.2 таблицы 1 пп.2, 3, таблицы 3 пп.1, 2, 3, 6, таблицы 3 пп. 2, 6, 7, 9, таблицы 4 пп.1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5 подтверждено результатами предварительных испытаний (Акт № А-75/100 от 26.11.03 г.).

3.21 Соответствие ДУ требованиям пп. 1.1.2-1.1.4, 1.1.6 -1.1.8, 1.1.10, 1.2.16 обеспечено в процессе изготовления.

3.22 Соответствие ДУ требованиям пп. 1.2.8, 1.2.9, 1.2.11, 1.2.15, 1.7.1-1.7.3 подтверждено конструкцией.

3.23 Соответствие ДУ требованиям п. 1.3.17 подтверждено результатами типовых испытаний (Акт № 120/100 от 17.12.08 г.).

3.24 Соответствие ДУ требованиям п. 1.1.5 подтверждено комплектом карт рабочих режимов СДАИ.402252.006 ДО1.

3.25 Соответствие ДУ требованиям п. 1.5.2 таблицы 1 пп.4, 5, таблицы 2 пп.4, 5, таблицы 3 пп.4, 5, таблицы 4 пп.4, 5 подтверждено "Анализом радиационной стойкости к воздействию ионизирующих излучений ядерных установок" СДАИ.402252.006 Р23.

3.26 Соответствие ДУ требованиям пп. 1.6.3, 1.6.4 подтверждено расчетом надежности СДАИ.402252.006 Р12 и результатами испытаний дистанционного указателя ДУ 1 (подконтрольной промышленной эксплуатации на Балаковской и Волгодонской АЭС). (Акт 5/100 от 04.02.09 г.).

3.27 Соответствие ДУ требованиям пп. 1.5.2 таблицы 2 п.7, таблицы 3 пп.9, 10, таблицы 4 пп. 9, 10, 1.6.5 подтверждается в процессе эксплуатации.

3.28 Соответствие ДУ требованиям пп.1.2.12, 1.2.13, 1.3.1 подтверждено результатами приемочных испытаний (Акт № А-81/15 от 05.12.03г.).

Подпись и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Име. № подл.
			15.12.09	15.12.09

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
16	Зам	СДАИ.402252.006	15.12.09	15.12.09

СДАИ.402252.006 ТУ		Лист
		36

3.29 Соответствие ДУ требованиям п. 1.6.7 в соответствии с ОТТ 08042462 является гарантируемым параметром и экспериментальному контролю не подлежит.

Име. № подл.	Име. инв. №	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
1574.03				16.3.9

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
1	1	СДАИ.402252.006	16.3.9	16.3.9		37

#### 4 Транспортирование и хранение

4.1 ДУ в транспортной таре должен выдерживать транспортирование в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов, трюмах морских судов, закрытым автомобильным и железнодорожным транспортом на любые расстояния и со скоростями, предусмотренными для данных видов транспорта. <sup>Условия</sup> <sup>II</sup> ~~транспортирования - в (ж), для аммосферы - в (морская) по ГОСТ 15150-69.~~

4.2 ДУ в транспортной таре должен выдерживать механические воздействия <sup>"ж"</sup> <sup>II</sup> по группе «Б» по ГОСТ 23170 и группе F3 по ГОСТ 12997:

- синусоидальную вибрацию с частотами от 10 до 500 Гц, ускорением  $49 \text{ м/с}^2$  и амплитудой смещения до частоты перехода  $0,35 \text{ мм}$ ;
- механический удар многократного действия со значением пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса  $16 \text{ мс}$ , числом ударов  $1000 \pm 10$  в направлении, указанном на таре.

4.3 ДУ в транспортной таре должен выдерживать климатические воздействия, с параметрами:

- температура окружающей среды от минус  $55$  до  $70^\circ\text{C}$ ;
- влажность окружающей среды  $100\%$  при  $40^\circ\text{C}$ ;

4.4 ДУ должен храниться в упаковке поставщика на складах потребителей в условиях воздействия климатических факторов внешней среды, соответствующих условиям хранения группы 3 по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

4.5 После транспортирования ДУ при температуре ниже  $0^\circ\text{C}$ , распаковку необходимо проводить в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав его в распакованном виде в нормальных климатических условиях в течение не менее  $4 \text{ ч}$  при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

При вскрытии тары произвести внешний осмотр ДУ и проверить комплектность.

ВНИМАНИЕ. РАЗМЕЩЕНИЕ УПАКОВАННОГО ДУ РЯДОМ С ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Инв. N подл.	Логн. и датч.	Взам. инв. N	Инв. N губл.	Логн. и дата
1374-03	30.7.03			

1	Ноб.	СЗМ	1239-03	30.7.03
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
	39



4.6 Расконсервацию и переконсервацию ДУ проводить в соответствии с ГОСТ 9.014 и руководством по эксплуатации СДАИ 402252.006 РЭ.

4.7 Расстановка и крепление транспортной тары с упакованными изделиями при транспортировании должны обеспечивать устойчивое их положение, исключать смещение и удары между собой. При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре. Транспортирование изделий у потребителя должно выполняться в соответствии с ГОСТ 12.3.020.

## 5 Указания по эксплуатации

5.1 Указания по эксплуатации ДУ изложены в «Руководстве по эксплуатации» СДАИ 402252.006 РЭ.

## 6. Гарантии изготовителя

6.1 ДУ должен быть принят техническим контролем изготовителя и представителем ВЭ «Безопасность».

Изготовитель гарантирует соответствие качества ДУ требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа установленных эксплуатационной документацией.

б.2 Гарантійний строк устанавливается в течение 33 месяцев и исчисляется с момента подписания формуляра о приёме ДУ представителем ВО «Безопасность»:

6.3 В течение установленного гарантийного срока изготовитель обязан при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения ДУ устранять все дефекты, а в случае обнаружения неустранимых дефектов заменить ДУ на новый.

№	Дата	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 40
СЧЕТ 402252.006 ТУ					

Перечень средств измерений и испытательного оборудования, рекомендуемых для проведения контроля

1535	1535	1535	1535	1535
------	------	------	------	------

Примечание. Допускается замена средств измерений другими, обеспечивающими необходимую точность измерения.



# Приложение В (справочное)

## Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложе- ния СДАИ.402252.006 ТУ
ГОСТ 9.014-78	1.10.3, 1.10.4, 4.6
ГОСТ 12.1.038-82	1.7.2
ГОСТ 12.2.007.0-75	1.7.1, 1.7.3
ГОСТ 12.3.020-80	4.7
ГОСТ 12997-84	1.1.1, 1.10.1, 4.2
ГОСТ 14192-96	1.9.5
ГОСТ 14254-96	1.2.6
ГОСТ 15150-69	1.2.12, 4.3
ГОСТ Р 15.201-2000	2.1.2
ГОСТ 23170-78	1.10.1, 1.10.4, 4.2
ГОСТ 23222-88	Вводная часть, 1.1.1
ГОСТ 24297-87	1.1.3
ГОСТ 26828-86	1.9.1, 1.9.4
ГОСТ Р 50746-2000	1.4.1
ОСТ 92-0400-69	1.1.1, 1.2.11
ОСТ 92-1615-74	1.1.7
ОСТ 92-8605-88	1.1.10
ОСТ 92-0935-85	1.10.1
080442462 "Приборы и средства авто- матизации для атомных станций. Об- щие технические требования» ОТГ	Вводная часть, 1.1.1, 1.2.7, 1.2.12, 1.2.13, 1.5.6, 1.7.3, 1.9.1, 3.13
ТУ 84-725-78	1.2.16 <sup>17</sup>

Име. № подл.	15714-03	Име. № инв.		Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

СДАИ.402252.006 ТУ					Лист
					44

Продолжение приложения В

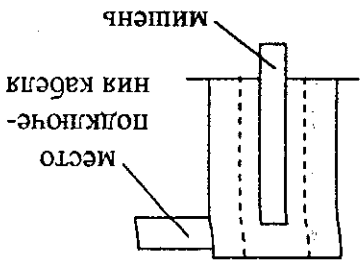
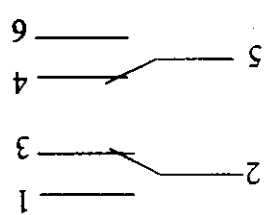
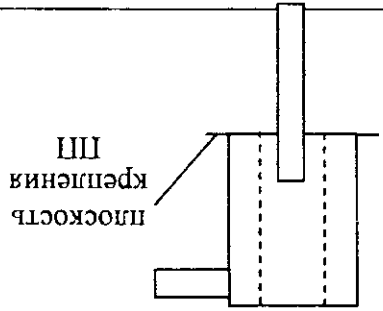
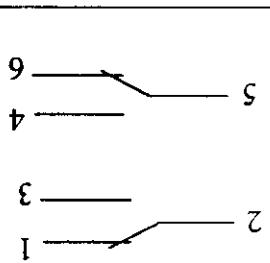
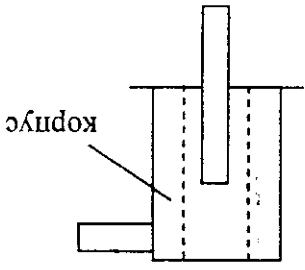
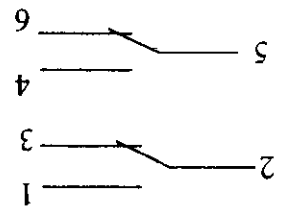
Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложе- ния СДАИ.402252.006 ТУ
РД 25818-87 "Общие требования и ме- тоды испытаний на сейсмостойкость приборов и средств автоматизации, поставляемых на АЭС"	1.5.7
ПНАЭ Г-01-011-97 "Общие положе- ния. Обеспечение безопасности атом- ных станций" (ОПБ-88/98)	Вводная часть
«Дополнительные технические требо- вания к трубопроводной арматуре 2, 3 классов ПНАЭГ-01-011-97 проекта блока № 1 АЭС «Бушер»	1.1.1
ПНАЭГ-5-006-87 «Нормы проектиро- вания сейсмостойких атомных стан- ций»	1.5.7
НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»	1.5.7
ПНАЭГ-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудо- вания и трубопроводов атомных энер- гетических установок»	1.2.9
Специальные условия поставки оборудо- вания, приборов, материалов и из- делий для объектов атомной энергети- ки	1.1.2
НП-071-06 «Правила оценки соответ- ствия оборудования, комплектующих материалов и полуфабрикатов, постав- ляемых на объекты использования атомной энергии»	1.1.1
НП-068-05 «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие техниче- ские требования»	1.1.1, 1.2.10, 1.7.4

Име. № подл.	1574-03
Подпись и дата	15.09
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СДАИ.402252.006 ТУ	Лист
16	дом	СДАИ.402252.006	15.09	15.09		4:

Име. № подл.	1974.03	Взам. инв.№		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	---------	-------------	--	--------------	--	--------------	--

Приложение I  
(справочное)  
Условное положение мишени III

Условное обозначение мишени относительно корпуса	Положение мишени относительно корпуса	Положение контактов выходных реле (№№ контактов разъема X2 ВП)	Свечение светодиодов
Положение «ОТКРЫТО»			«ОТКРЫТО» - есть «ЗАКРЫТО» - нет
Положение «ЗАКРЫТО»			«ОТКРЫТО» - нет «ЗАКРЫТО» - есть
Промежуточное положение			«ОТКРЫТО» - есть «ЗАКРЫТО» - есть

СДАИ.402252.006 ТУ

## Лист регистрации изменений

[illegible]