


ВТОРИЧНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ВИП

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ
И КОНТРОЛЮ**

ЦВИА 436 436 001 И14

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор АО ИРЗ

 А.Т.Десятников

"25" 08 1995г.

ВТОРИЧНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ВИП

Инструкция по регулированию
и контролю

ЦЕИЯ.436435.001 И14

СОГЛАСОВАНО

Начальник отд.450

 В.Н.Бугинов

1995

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Краткие сведения об изделии	4
2. Состав рабочего места	5
3. Указания мер безопасности	6
4. Методы регулирования	7
5. Контроль изделия	12

					ЛВИЯ.436436.001 И14		
Изм	Лист	№ докум.	Пробл.	Дата	Вторичный источник питания ЭИП инструкции регу- лирования контроля	Лист	Листов
Разработ.	Азоров	—	2529	—		9	11
Проверен.	Якимов	—	—	—			
Н.в.в.м.	Золотенко	—	—	—			
Утвержден	Берков	—	—	—			

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция распространяется на изделие ЦВИА.436436.001 (вторичный источник питания ВИП) и предназначена для руководства по регулированию в процессе изготовления, для производственного и приемочного контроля. К регулированию изделия должны допускаться регулировщики с квалификацией не ниже 4 разряда.

Перед регулированием изделия исполнитель обязан:

1) изучить КД, указанную в спецификации изделия, а также технические условия на микросхемы 1114ЕУЗ, 140УД6, 521САЗ, 564ТМ2, 142ЕН8;

2) изучить эксплуатационную документацию на испытательную аппаратуру, стандартизованные и нестандартизованные измерительные приборы и приспособления;

3) ознакомиться с технологическим процессом сборки, монтажа и контроля изделия.

[illegible]

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. ВИП предназначен для преобразования постоянного напряжения в несколько постоянных стабилизированных напряжений +5В, +10В, +12В, +16В, минус 15В и гальванической их развязки от входного напряжения. Входит в состав блока электроники локомотивного БЭЛЗМ1 комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.

1.2. ВИП рассчитан на три диапазона питающего напряжения: 50, 75 и 110 В.

1.3. ВИП выполнен на печатной плате 180*220*32 мм с двухсторонним расположением элементов и имеет штепсельный соединитель типа СНП.

ИЗДАНИЕ	436436.001 И/4	Л. 50
ИЗДАНИЕ	436436.001 И/4	Л. 50
ИЗДАНИЕ	436436.001 И/4	Л. 50

2. СОСТАВ РАБОЧЕГО МЕСТА

2.1. Для регулирования и контроля изделия необходимы измерительные приборы и оборудование, указанные в табл.2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Обозначение	Количество, штук	Примечание
1. Измерительный пульт	ИП-БПД ЦВИЯ.468214.025	1	
2. Осциллограф, укомплектованный делителями на 10	С1-65А	1	
3. Вольтметр универсальный	В7-26	1	
4. Вольтметр	В7-40/3	2	
5. Амперметр постоянного тока	М2038	1	
6. Источник питания постоянного тока	Б5-8	3	
7. Автотрансформатор	АОСН-8-220-75	1	
8. Тераомметр	Е6-13А	1	

П р и м е ч а н и е. Допускается замена измерительных приборов другими приборами равного или более высокого класса точности.

2.2. К рабочему месту должно быть подведено напряжение переменного тока 220 В.

Лист № 5 из 10. УТВЕРЖДЕНО	ЦВИЯ. 436 436. 001 И14	5
Форма 2.106 52-17	Копировал:	Формат: А4 3113-73

3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! В приборе присутствует опасное для жизни напряжение свыше 100 В.

3.1. К регулированию изделия допускаются лица, имеющие допуск к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

3.2. При подготовке к проверке ВИП и в процессе работы необходимо соблюдать следующие правила:

1) используемые при проверке радиоизмерительные приборы и пульт контроля, а также металлические части электрооборудования должны быть заземлены;

2) электропаяльник должен быть напряжением не более 36 В, с заземленным жалом;

3) различные перепайки, возможные в процессе регулировки, а также замену микросхем, входящих в состав ВИП, производить при отключенном напряжении питания;

4) "прозвонку" цепей ВИП при проверке производить прибором с выходным напряжением не более 1,5 В и током не более 2 мА;

5) при работе с ВИП необходимо соблюдать меры защиты от статического электричества по ОСТ 92-1615-74;

6) коммутацию составных частей рабочего места производить при выключенном напряжении питания составных частей;

7) коммутацию ВИП с ИП-БПД производить при выключенном питании ИП-БПД.

				ЦВИА. 436436.001 ИИ4		6
ИЗДАНИЕ 2.106 52-77				Кодировка		Формат А4

4. МЕТОДИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ

4.1. Подготовка к регулированию.

4.1.1. Соберите рабочее место согласно схеме, приведенной на рис. 4.1.

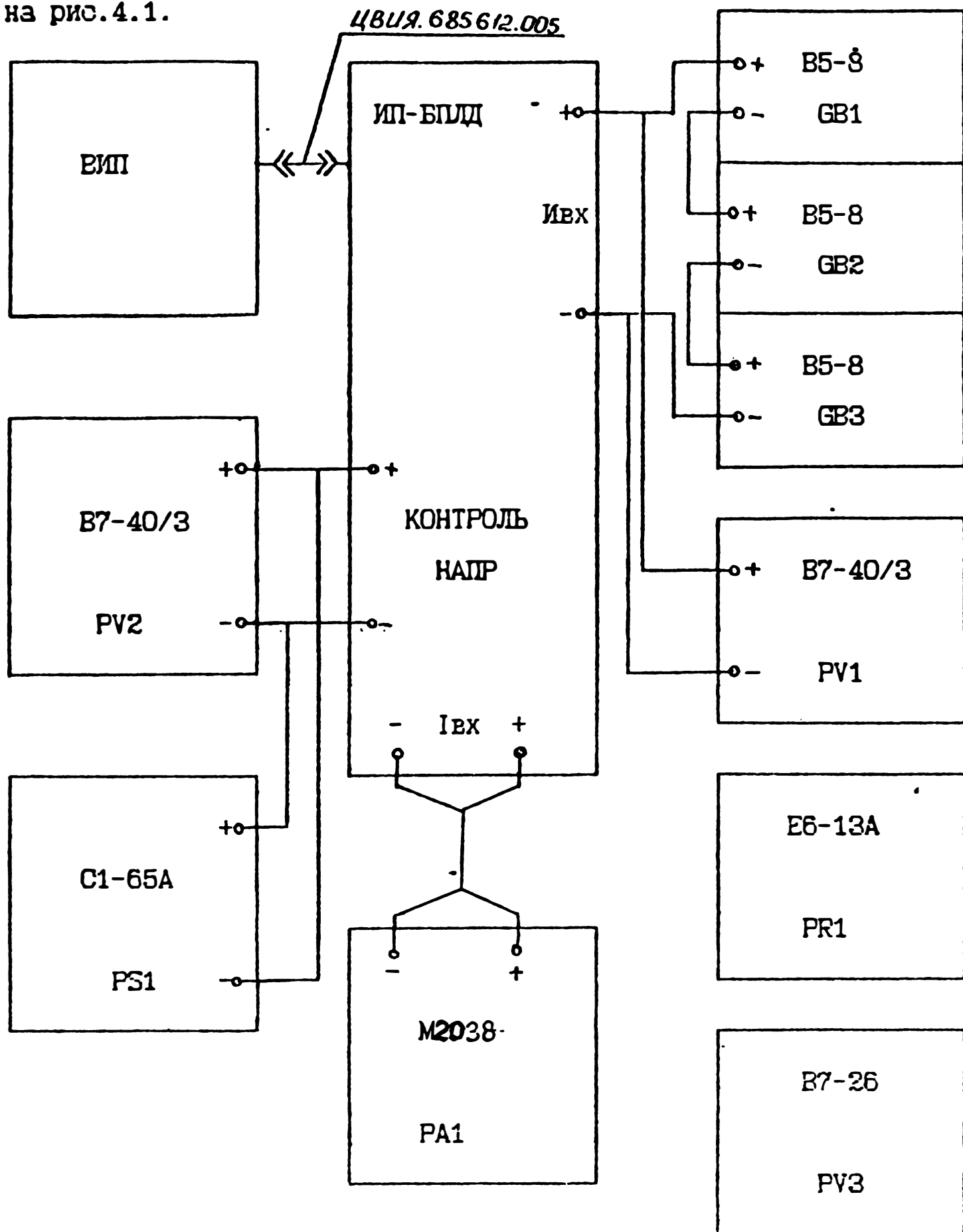


Рис. 4.1

4.1.2. Перед первым включением ВП необходимо проверить качество и правильность монтажа в соответствии с ЦВИЯ.436436.001 СБ, ЦВИЯ.436436.001 ЭЗ, ЦВИЯ.436436.001 ПЭЗ. Проверка качества пайки и монтажа проводится визуально под увеличением не менее 7 крат при помощи бинокулярных микроскопов или специально приспособленных луп.

Проверьте правильность распайки диодов VD11, VD13, VD15, VD29, VD17...VD25, VD30 прозвонкой в обоих полярностях. При этом учтите, что металлическое основание диода 2Д213 соединено с его катодом.

Проверьте правильность установки остальных диодов визуально на соответствие сборочному чертежу.

Проверьте правильность распайки перемычек согласно таблице, приведенной на схеме электрической в зависимости от исполнения прибора.

Проверьте правильность установки и распайки трансформаторов.

Проверьте соответствие полярности электролитических конденсаторов сборочному чертежу.

4.1.3. Проверьте отсутствие короткого замыкания между цепями ХТ1:А1 и ХТ1:А3.

4.1.4. При работе выполняйте следующие требования.

4.1.4.1. В исходном состоянии органы управления должны находиться в положениях:

тумблер СЕТЬ источников питания GB1, GB2, GB3 - ОТКЛ;

переключатель напряжения источников питания GB1, GB2, GB3 - 0В (выведен);

тумблер СЕТЬ пульта - ОТКЛ;

тумблер ПИТАНИЕ пульта - ОТКЛ;

переключатель КОНТРОЛЬ НАПР пульта - 5В;

все переключатели МАКС-ХХ-КЗ пульта - МАКС.

			ЦВИЯ.436436.001 ИИ			8
Исполнитель			Проверен			Дата
Подпись			Подпись			Подпись

4.1.4.2 Включение изделия производите в следующем порядке:

переключатель 50В-75В-110В пульт установите в положение, соответствующее исполнению прибора 50 В, 75 В или 110 В;

тумблер ПИТАНИЕ пульт установите в положение ВНУТР;

тумблер СЕТЬ источников питания GB1, GB2, GB3 установите в положение ВКЛ;

переключателем напряжения источников питания и ручкой плавной регулировки напряжения GB1, GB2, GB3 установите по вольтметру .PV1 требуемое напряжение питания ($U_{ном}$; $0,7U_{ном}$; $1,3U_{ном}$);

тумблер I_{вх} установите в положение ВКЛ.

Выключение изделия производите в обратном порядке.

4.2. Объем и последовательность регулирования.

4.2.1. Контроль изделия производится по следующим параметрам.

4.2.2. Напряжение на выходе "5 В" при номинальном напряжении питания, отключенной обратной связи и проверочных токах нагрузок по табл. 4.1 должно быть ($5,4 \pm 0,1$) В в нормальных климатических условиях (НУ).

4.2.3. Напряжение на выходе "5 В" при номинальном напряжении питания, подключенной обратной связи и проверочных токах нагрузок ~~по табл. 4.1, 4.2 должно быть ($5,15 \pm 0,05$) В в НУ и ($5,15 \pm 0,1$) В при крайних значениях температур:~~ ^{соответствовать табл. 4.1.}

4.2.4. Изменение напряжения на выходе "5 В" при ^{максимальном} ~~превышении~~ ^е ~~токах~~ нагрузок ^к по табл. 4.1 и предельных значениях напряжения питания $0,7 U_{ном}$ и $1,3 U_{ном}$ должно быть не более ($\pm 0,05$) В.

4.2.5. Характеристики выходных напряжений при номинальном напряжении питания и проверочных токах нагрузок должны соответствовать ~~для нормальных климатических условий табл. 4.1, а для повышенной и повышенной температур табл. 4.2.~~

ИЗМ. № докум.	ИЗМ.	Дата	ЦВИА. 436436.001 ИИ4	9
Форма 2.106-52-17			Контроль:	Формат: ИЧ

4.2.6. Входной ток ВВП должен уменьшаться при закорачивании выхода "5 В".

Обозначение выхода	Контакт разъема	Выходное напряжение, В	Проверочный ток нагрузок А	Напряжение пульс. мВ
5 В	A, Б: 27...29- A, Б: 30...32	от 5,1 до 5,2	3,4+-0,04 (1,0+-0,02)	100
10 В	A, Б: 11- A, Б: 13	от 9,1 до 10,9	1,5+-0,08	150
12 В	A, Б: 15- A, Б: 18	от 11,7 до 12,3	0,2+-0,01	70
16 В	A, Б: 16- A, Б: 18	от 15,3 до 16,7	0,1+-0,02	70
-15 В	A, Б: 17- A, Б: 18	от 14,3 до 15,7	0,1+-0,01	70

~~Примечание: Выходные напряжения при номинальном напряжении питания проверяются при проверочных токах "Б В" (3,4±0,01) А и (1,0±0,02) А.~~

Таблица 4.2.4.1

Обозначение выхода	Контакт разъема	Выходное напряжение, В	Проверочный ток нагрузок, А	Напряжение пульс. мВ
5 В	A, B: 27...29- A, B: 30...32.	от 5,05 до 5,25	1,2 \pm 0,04 (2,0 \pm 0,04)	200 250
10 В	A, B: 11- A, B: 13	от 9,0 до 11,5	1,5 \pm 0,08	200 250
12 В	A, B: 15- A, B: 18	от 11,6 до 12,4	0,2 \pm 0,01	140
16 В	A, B: 16- A, B: 18	от 14,5 до 17,5	0,1 \pm 0,02	140 250
-15 В	A, B: 17- A, B: 18	от 13,5 до 16,5	0,1 \pm 0,01	200 250

Примечание 1. Выходные напряжения при номинальном напряжении питания проверяются при проверочных токах "5 В" ($1,2 \pm 0,04$) А и ($2,0 \pm 0,04$) А.

Примечание 2. Для исполнений ЦВИА.436436.001-03, ЦВИА.436436.001-04, ЦВИА.436436.001-05 на контактах A, B: 11-A, B: 13 разъема ХТ1 проверять выходное напряжение 12 В в пределах от 11 до 13,5 В при токе нагрузки $1,2 \pm 0,08$ А и напряжением пульсаций не более 250 мВ.

4.2.7 Электрическое сопротивление изоляции цепей, перечисленных в табл. 4.2.3 обозначенных "Точка 1" - "Точка 2" должно быть не менее:

Исполн.	Провер.	Дата	ЦВИА. 436436.001 ИИ4	11
Формат 2.106 52-17			Копировал:	Формат: И4

- 1) 50 МОм в нормальных климатических условиях
- 2) 0,5 МОм после воздействия пониженной или повышенной температур.

Таблица 4.34.2

Точка 1	Точка 2
Соединенные между собой контакты:	Соединенные между собой контакты:
A, B1; A, B3	A, B11; A, B13; A, B15... A, B18; A, B27... A, B32
A, B27... A, B32	A, B15... A, B18
A, B27... A, B32	A, B11; A, B13
A, B15... A, B18	A, B11; A, B13

4.3. Регулирование производится в следующей последовательности.

4.3.1. Отключите обратную связь, выпаяв резистор R15. Подайте на ВПН номинальное напряжение питания. Подбором резистора ^{R25}~~R2~~* установите выходное напряжение "5 В", контролируя его по вольтметру PV2, равным 5,4 В.

4.3.2. Подключите обратную связь. Подбором резисторов R5*, R6* установите выходное напряжение "5 В" равным 5,15 В.

4.3.3. Измерьте ток потребления ВПН, который не должен превышать ^{1,3}~~1,2~~ А при Uном. Подбором резистора R1* добейтесь снижения

Изм. № 50444. 1/15/89. 12.02.90	ЦВИА. 436 436.001 ИИ4	12
Форма 2.106 50-17	Контроль:	Формат: А4 3113-13

тока потребления при закорачивании выхода "5 В" соответствующим тумблером МАКС-ХХ-КЗ до (0,4...^{0,7}~~0,6~~) А.

Убедитесь, что при уменьшении напряжения питания до 0,7 Uном ВП запускается при подаче напряжения питания.

Установите номинальное напряжение питания.

ЦБ ИЯ. 436436.001 И14

5. КОНТРОЛЬ ИЗДЕЛИЯ

5.1.. Методы контроля.

5.1.1. Соответствие изделия п. 4.2.2 проверяется в НУ по методике п. 4.3.1.

5.1.2. Соответствие изделия пп. 4.2.3...4.2.5 проверяется в НУ по следующей методике.

5.1.2.1. Установите органами управления источников питания GB1, GB2, GB3 номинальное напряжение питания, контролируя его по вольтметру PV1.

Подайте напряжение питания на изделие согласно п. 4.1.4.2. Установите соответствующими потенциометрами НАГРУЗКА пульты номинальные нагрузки соответственно табл. 4.1, контролируя нагрузочные токи по соответствующим амперметрам НАГРУЗКА пульты. При этом ток потребления по амперметру PA1 не должен превышать ^{4.3}~~1,2~~ А.

5.1.2.2. Последовательно переключая выходные напряжения переключателем пульты КОНТРОЛЬ НАПР, проконтролируйте значения выходных напряжений с помощью вольтметра PV2 и напряжения пульсаций по осциллографу PS1 на соответствие табл. 4.1.

5.1.2.3. Повторите проверку по п.5.1.2.2 для входных напряжений 0,7Uном и 1,3Uном без контроля напряжения пульсаций.

5.1.2.4. Проконтролируйте выходное напряжение "5 В" при входном напряжении Uном на соответствие табл. 4.1 для тока нагрузки по цепи "5 В", указанного в скобках. Ток нагрузки устанавливается соответствующим потенциометром пульты.

5.1.3. Соответствие изделия п. 4.2.6 проверяется в НУ по следующей методике.

5.1.3.1. При номинальном входном напряжении и токах нагрузок

УТВ. ИЗБ. ИМ. В.З.А. Д.М.А.			ЦВИА. 436436.001 И/4		Исх.
Форма 2.106 52-17			Контроль		14
Формат: А-4			Формат: А-4		3113-13

по табл. 4.1 установите переключатель пульты МАКС-ХХ-КЗ для выхода "5 В" в положение КЗ. При этом ток потребления должен снизиться до $(0,4 \dots 0,5)$ А.

5.1.4. Соответствие изделия п. 4.2.7 проверяется по следующей методике.

5.1.4.1. Подключите тереоимметр PR1 с измерительным напряжением 100 В к цепям, указанным в табл. 4.2.

5.1.4.2. Проконтролируйте сопротивление изоляции на соответствие табл. 4.3 в двух полярностях. Время измерения по каждой цепи - до полного успокоения стрелки, но не менее 25 секунд.

5.1.5. Соответствие изделия п.п. 4.2.3...4.2.5, 4.2.7 проверяется при пониженной температуре по следующей методике.

5.1.5.1. Установите в камере тепла и холода температуру минус (40 ± 3) ЦЕЛ.

Разместите изделие в камере в эксплуатационном положении в выключенном состоянии.

Через два часа проведите контроль изделия по методике п.п. 5.1.2, 5.1.4. При этом вместо табл. 4.1 и значения тока потребления $1,2$ А указывается табл. 4.2 и значение тока $1,3$ А.

5.1.5.2. Снимите напряжение питания с изделия и достаньте изделие из камеры.

5.1.6. Соответствие изделия п.п. 4.2.3...4.2.5, 4.2.7 проверяется при повышенной температуре по следующей методике.

5.1.6.1. Установите в камере тепла и холода температуру $+(70 \pm 3)$ ЦЕЛ.

Разместите изделие в камере в эксплуатационном положении.

Выполните действия по п. 5.1.2.1 руководствуясь табл. 1.2.

Через два часа проведите контроль изделия по методике п.п. 5.1.2, 5.1.4. При этом вместо табл. 4.1 указывается табл. 4.2.

5.1.6.2. Снимите напряжение питания с изделия и достаньте из-

делие из камеры.

5.1.7. Время выдержки изделия в НУ между климатическими испытаниями не менее 1 часа.

				ЦЭМЧ.433436.001 И14	Лист
					16
Изм. №	Экз. №	Взвеш.	Дата	Форма 2.106 52-17	Контроль
				Формат: А4	313-13

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]