

ОКП 34 1591

УТВЕРЖДАЮ

И.о. начальника  
научно-технического центра  
АО «СКТБ РТ»

 И.А. Афиногенов

« 06 » 02 2018 г.

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ИМПУЛЬСНЫЕ ИСН1

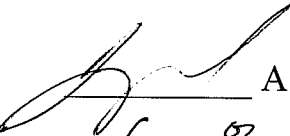
СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ

ЛУЮИ.436434.020 Д1

Индв.№ подл 16096	Подп. и дата ММ 26.03.18	Взам.инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата
----------------------	-----------------------------	------------	--------------	--------------

СОГЛАСОВАНО

Начальник 1277 ВП МО РФ

 А.Н. Азовцев

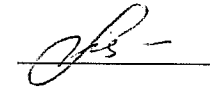
« 06 » 02 2018 г.

Главный конструктор  
ОКР «Источник-23»

 А.В. Кудрявцев

« 05 » 02 2018 г.

Начальник ОСПИР  
АО «СКТБ РТ»

 Т.Е. Матвеева

« 06 » 02 2018 г.

Справ. №	Перв. примен.
	ЛУЮИ.436434.020

Коды ОКП в зависимости от электрических параметров и конструктивного исполнения стабилизаторов напряжения импульсных ИСН1 (далее – ИСН) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типонаименования	Номинальное значение входного напряжения, $U_{н.вх}$ , В	Номинальное значение выходного напряжения, $U_{н}$ , В	Номинальное значение выходного тока, $I_{н}$ , А	Обозначение КД	Код ОКП		
ИСН1-05С1,2А	5,0	1,2	10,0	ЛУЮИ.436434.020	34 1591 8203		
ИСН1-05С1,2В				-01	34 1591 8204		
ИСН1-05С1,5А				-02	34 1591 8205		
ИСН1-05С1,5В		-03		34 1591 8206			
ИСН1-05С1,8А		-04		34 1591 8207			
ИСН1-05С1,8В		-05		34 1591 8208			
ИСН1-05С2,5А		2,5	5,0	-06	34 1591 8209		
ИСН1-05С2,5В				-07	34 1591 8211		
ИСН1-05С3,3А				-08	34 1591 8212		
ИСН1-05С3,3В		3,3		-09	34 1591 8213		
ИСН1-12С1,2А				12,0	10,0	-10	34 1591 8214
ИСН1-12С1,2В						-11	34 1591 8215
ИСН1-12С1,5А		-12	34 1591 8216				
ИСН1-12С1,5В		-13	34 1591 8217				
ИСН1-12С1,8А		1,8	5,0		-14	34 1591 8218	
ИСН1-12С1,8В	-15				34 1591 8219		



Н.контр. СБ

					ЛУЮИ.436434.020 Д1					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стабилизаторы напряжения импульсные ИСН1 Справочный лист			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Цветкова	<i>СБ</i>	25.02.18	0				2	21	
Пров.	Кудрявцев	<i>СБ</i>	25.02.18	②						
Нач. отд.	Платонов	<i>СБ</i>	25.02.18							
Н.контр.	Матвеева	<i>СБ</i>	26.02.18							
УТВ.	—									
16096		№ 26.03.18								
Инв. №	Подп. и	Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата		

Окончание таблицы 1

Обозначение типонаминала	Номинальное значение входного напряжения, $U_{н.вх}$ , В	Номинальное значение выходного напряжения, $U_{н}$ , В	Номинальное значение выходного тока, $I_{н}$ , А	Обозначение КД	Код ОКП
ИСН1-12С2,5А	12,0	2,5	5,0	ЛУЮИ.436434.020-16	34 1591 8221
ИСН1-12С2,5В				-17	34 1591 8222
ИСН1-12С3,3А		3,3		-18	34 1591 8223
ИСН1-12С3,3В				-19	34 1591 8224
ИСН1-12С5,0А		5,0	3,0	-20	34 1591 8225
ИСН1-12С5,0В				-21	34 1591 8226
ИСН1-27Р2,5А	27,0	2,5	5,0	ЛУЮИ.436434.021	34 1591 8227
ИСН1-27Р2,5В				-01	34 1591 8228
ИСН1-27Р3,3А		3,3		-02	34 1591 8229
ИСН1-27Р3,3В				-03	34 1591 8231
ИСН1-27Р5,0А		5,0	3,0	-04	34 1591 8232
ИСН1-27Р5,0В				-05	34 1591 8233

ИСН относятся к одноканальным, малогабаритным в модульном исполнении, без гальванической развязки, класса DC/DC, с номинальными входными напряжениями 5, 12, 27 В, выходными напряжениями 1,2; 1,5; 1,8; 2,5; 3,3; 5,0 В и выходными токами от 3 до 10 А, выполненные в металлостеклянных корпусах двух типов: для монтажа на печатную плату, для объемного монтажа.

ИСН предназначены для обеспечения электропитания ядер сверхбольших интегральных схем быстродействующих микропроцессоров, программируемых логических интегральных схем, оперативных запоминающих устройств, постоянных запоминающих устройств и комплектования радиоэлектронной аппаратуры, перспективных и модернизируемых образцов вооружения и военной техники и другой аппаратуры специального назначения.

Категория качества – «ВП».

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		ЗМ	26.03.18			
Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Содержание драгоценных металлов в одном ИСН приведено в таблице 2.

Таблица 2

В граммах

Обозначение КД	Суммарная масса драгоценных металлов	
	золото	палладий
ЛУЮИ.436434.020, от ЛУЮИ.436434.020-01 до ЛУЮИ.436434.020-11	0,010343	0,000014
от ЛУЮИ.436434.020-12 до ЛУЮИ.436434.020-21	0,010509	
ЛУЮИ.436434.021, от ЛУЮИ.436434.021-01 до ЛУЮИ.436434.021-05	0,011076	

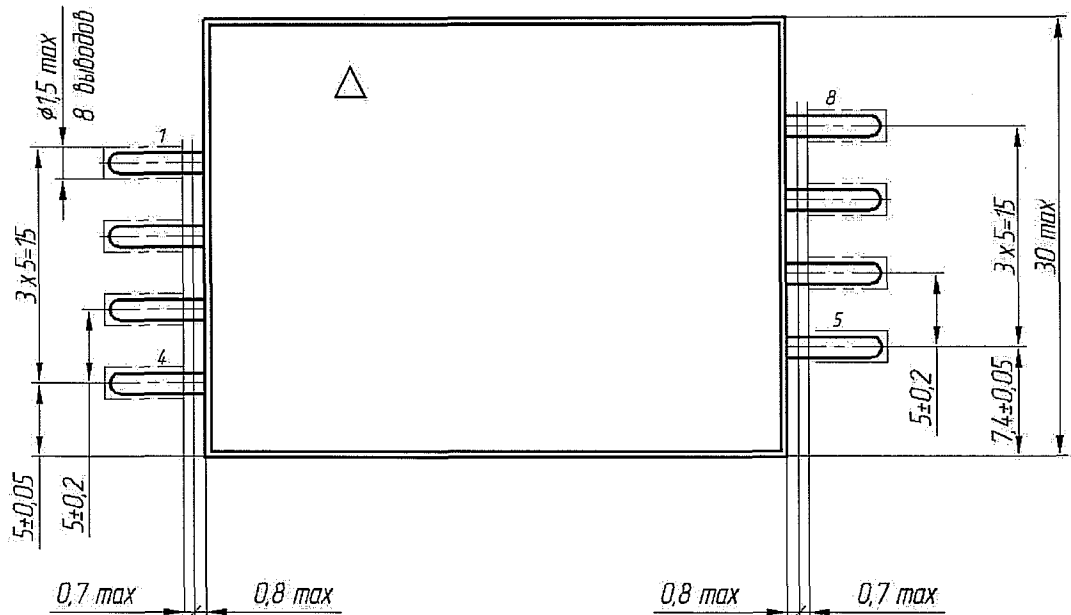
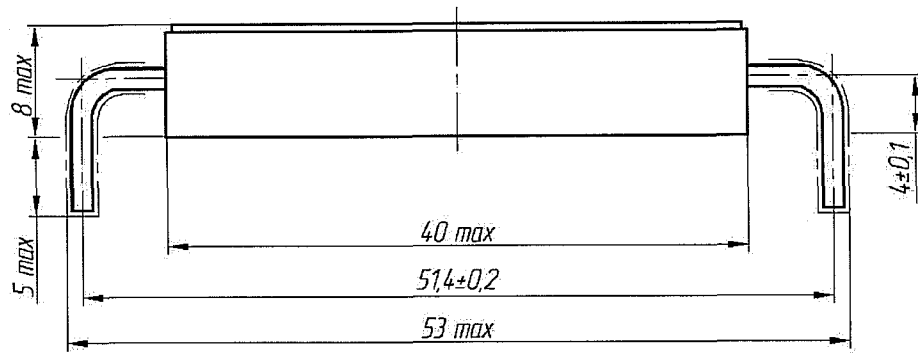
					ЛУЮИ.436434.020 Д1			Лист
								4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	16096		<i>М</i>	26.03.18				
	Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

Копировал

Формат А4

# ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

ИСН в корпусе для монтажа на печатную плату



Масса не более 40 г.

Нумерация выводов показана условно.

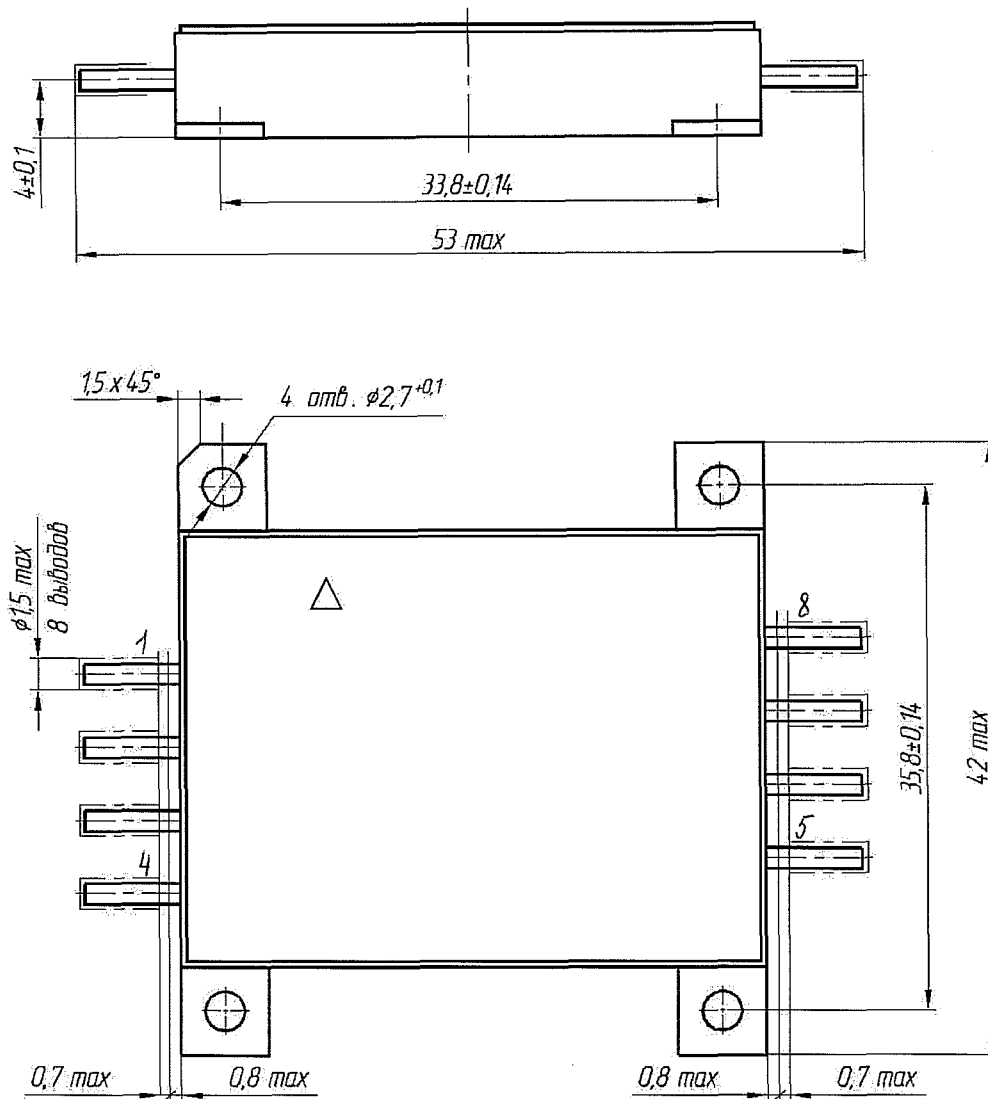
					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
16096		М 26.03.18.					
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	

Копировал

Формат А4

# ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

ИСН в корпусе для объемного монтажа



Масса не более 40 г.

Нумерация выводов показана условно.

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		РМ	26.03.18			
Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата			

Копировал

Формат А4

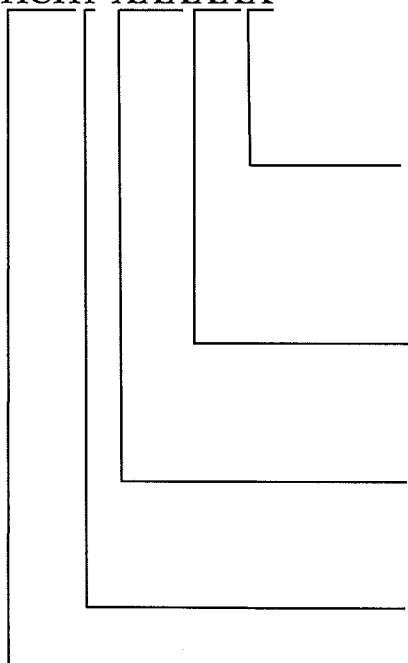
Назначение выводов ИСН приведено в таблице 3.

Таблица 3

Номер вывода	Назначение вывода
1	Корпус
2	Дистанционное выключение/включение (Выкл.)
3	Общий
4	Входное напряжение (+ $U_{вх}$ )
5	Выходное напряжение (+ $U_{вых}$ )
6	Выходное напряжение (+ $U_{вых}$ )
7	Общий
8	Общий

Обозначение типономинала ИСН в соответствии со структурой, приведенной на рисунке 1.

ИСН1-XXXXXX



Тип корпуса:

А – для монтажа на печатную плату;

В – для объемного монтажа

Номинальное значение выходного напряжения в соответствии с таблицей 1

Индекс номинального входного напряжения:

05С (от 4,5 до 5,5 В);

12С (от 10,5 до 13,5 В);

27Р (от 10 до 50 В)

Номер разработки

Импульсный стабилизатор напряжения

Рисунок 1 – Структура обозначения типономинала

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		MS	26.03.18			
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Условное обозначение ИСН при заказе и в конструкторской документации (КД) другой продукции должно состоять из:

- слов «Стабилизатор напряжения импульсный»;
- обозначения типономинала ИСН;
- обозначения настоящих ТУ.

Пример условного обозначения ИСН с номинальным входным напряжением 5 В, номинальным выходным напряжением 1,2 В, в корпусе для объемного монтажа при заказе и в КД другой продукции:

Стабилизатор напряжения импульсный ИСН1-05С1,2В  
ЛУЮИ.436434.020 ТУ.

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		ММ	26.03.18			
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата



## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

### Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц	1 – 2 500
амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	200 (20)

### Акустический шум:

диапазон частот, Гц	50 – 10 000
уровень звукового давления (относительно	

2 · 10<sup>-5</sup> Па), дБ 160

### Механический удар:

#### одиночного действия:

пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	15 000 (1 500)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1 – 2,0

#### многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	1 500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	1 – 5

Линейное ускорение, м/с<sup>2</sup> (g) 1 000 (100)

### Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.):

значение при эксплуатации	1,3 · 10 <sup>-4</sup> (10 <sup>-6</sup> )
значение при авиатранспортировании	1,2 · 10 <sup>4</sup> (90)

### Повышенное давление:

значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.) 2,92 · 10<sup>5</sup> (2 207)

### Изменение давления:

диапазон изменения давления, Па (мм рт. ст.)	от 74 670 (560) до 0,67 · 10 <sup>3</sup> (5)
скорость изменения давления, Па/с (мм рт. ст./с)	1,3 · 10 <sup>5</sup> (1 000)

### Повышенная температура среды, °С:

максимальное значение при эксплуатации\* 85

максимальное значение при транспортировании и  
хранении 85

\* При повышенной температуре корпуса при эксплуатации не более 100 °С.

ЛУЮИ.436434.020 Д1					Лист 9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
		16096	М	26.03.18	
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
					Подп. и дата

Пониженная температура среды, °С:

минимальное значение при эксплуатации минус 60

минимальное значение при транспортировании и  
хранении минус 60

Изменение температуры среды:

диапазон изменения температуры среды, °С от минус 60 до 85

Повышенная относительная влажность при 35 °С, % 100

Пониженная влажность воздуха.

Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса).

Соляной (морской) туман.

Плесневые грибы.

Требования стойкости к широкополосной случайной вибрации, комплексному (комбинированному) воздействию ВВФ, атмосферным выпадаемым осадкам (дождю), гидростатическому давлению, статической пыли (песку), динамической пыли (песку), солнечному излучению, агрессивным средам, компонентам ракетного топлива, рабочим растворам, испытательным средам, средам заполнения не предъявлены. Стойкость к данным воздействиям обеспечивается условиями применения в составе аппаратуры.

ИСН являются стойкими к воздействию специальных факторов «И», «С» и «К» со значениями характеристик, соответствующими группе унифицированного исполнения по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

						ЛУЮИ.436434.020 Д1	Лист
							10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		МВ	26.03.18			
	Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Значения электрических параметров ИСН при нормах качества электрической энергии постоянного тока на его входе, приведенных в таблице 4, приведены в таблице 5.

Таблица 4

Показатель качества электро-энергии	Характеристика показателя, единица измерения	Значение показателя		
		5	12	27
Отклонение напряжения	Номинальное значение, В	5	12	27
	Установившееся отклонение, В	±0,5	±1,5	+23; -17
	Переходное отклонение, %	±40		
	Длительность переходного отклонения, с	0,1		

Таблица 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра			Номер пункта примечания
		не менее	номинал	не более	
Номинальное значение выходного напряжения, В	$U_n$	–	по таблице 6	–	1
Пульсация выходного напряжения (от пика до пика), В	$U_{пул}$	–	–	по таблице 6	1
Коэффициент полезного действия, %	$\eta$	70	–	–	2
		80	–	–	3
		83	–	–	4

					ЛУЮИ.436434.020 Д1	Лист 11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
16096		№ 26.03 18				
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Окончание таблицы 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквен- ное обоз- начение параметра	Норма параметра			Номер пункта примеча- ния
		не менее	номинал	не более	
Суммарная нестабильность выходного напряжения, %, при этом:	$H_{\Sigma}$	—	—	$\pm 2,5$	1
- нестабильность выходного напряжения при плавном изменении входного напряжения, %;	$H_u$	—	—	$\pm 2,0$	
- нестабильность выходного напряжения при плавном изменении выходного тока, %;	$H_I$	—	—	$\pm 2,0$	
- температурная нестабильность выходного напряжения, %;	$H_t$	—	—	$\pm 2,0$	
- временная нестабильность выходного напряжения, %	$H_{\Theta}$	—	—	$\pm 2,0$	

Примечания

1 При значениях выходного тока от  $0,1 \cdot I_n$  до  $I_n$ .

2 Для ИСН с выходным напряжением 1,2 и 1,5 В.

3 Для ИСН с выходным напряжением 1,8; 2,5 и 5,0 В.

4 Для ИСН с выходным напряжением 3,3 В.

Таблица 6

Номинальное значение выходного напряжения $U_n$ , В	Технологическое отклонение выходного напряжения, %, не более	Пульсация выходного напряжения (от пика до пика) $U_{пул}$ , В, не более
1,2	±1	0,06
1,5		
1,8		
2,5		0,05
3,3		
5,0		

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			12
16086		МД 26.03.18					
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

Сопротивление изоляции ИСН между токоведущими цепями и корпусом – не менее 20 МОм.

Переходное отклонение выходного напряжения при скачкообразном изменении входного напряжения в пределах его переходного отклонения и скачкообразном изменении выходного тока в пределах от  $0,1 \cdot I_n$  до  $I_n$  – не более  $\pm 10\%$ .

Время установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения до вхождения в поле допуска, определяемого суммарной нестабильностью – не более 0,5 с.

ИСН обеспечивают:

- защиту от короткого замыкания (КЗ) с автоматическим восстановлением работоспособности после снятия КЗ;
- защиту от превышения выходного напряжения (защиту с отключением);
- возможность дистанционного выключения/включения внешним сигналом.

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		<i>Мт 28.03.18.</i>				
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

## НАДЕЖНОСТЬ

Гамма-процентная наработка до отказа, ч	125 000
Гамма-процентный срок сохраняемости, лет	20

Значение суммарной нестабильности выходного напряжения ИСН, изменяющееся при эксплуатации (в течение наработки) в пределах срока службы и хранении (в течение срока сохраняемости) – не более  $\pm 3\%$ .

					ЛУЮИ.436434.020 Д1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14
	16096		<i>М</i> 26.03.18.			
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп. и дата

## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установку ИСН и способ их крепления в аппаратуре необходимо производить с учетом механических нагрузок, в которых работает аппаратура, и отвода тепла от ИСН.

Механические повреждения корпуса недопустимы.

ИСН требуют аккуратного обращения с ними при установке и монтаже. ИСН следует брать за корпус, не касаясь выводов.

ИСН необходимо устанавливать основанием корпуса на теплоотвод с плотным прилеганием через теплопроводную пасту с теплопроводностью не менее 0,9 Вт/(м·К). Допускается установка ИСН на теплоотвод любой конструкции, обеспечивающей заданную температуру корпуса. Допускается использование принудительного обдува.

ИСН, в корпусе для объемного монтажа, следует крепить к теплоотводящей поверхности с помощью винтов М2,5. Момент затяжки винтов должен быть  $(6 \pm 0,2)$  кгс·см.

ИСН, в корпусе для монтажа на печатную плату, следует крепить к теплоотводящей поверхности с помощью скобы или приклеить клеем.

Перед установкой ИСН на теплоотводящую поверхность необходимо удалить защитный лак с выводов и основания корпуса ИСН растворителем Р-5А ГОСТ 7827–74 или 646 ГОСТ 18188–72.

При монтаже ИСН в аппаратуре присоединение выводов производить методом пайки.

Пайка выводов ИСН к токоведущим частям аппаратуры осуществляется только после монтажа ИСН.

Пайку выводов рекомендуется производить паяльником при следующих режимах:

- температура стержня паяльника – не более 350 °С;

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		МВ	26.03.18			
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

- время касания к каждому выводу –  $(5 \pm 0,5)$  с;
- расстояние от корпуса до места пайки – не менее 2 мм.

Допускается пятикратная перепайка выводов. В качестве припоя следует применять припой ПОС 61, ПОСК 50-18 ГОСТ 21931–76, в качестве паяльного флюса – ФКСп, ФКТ, ФКЭт, ФПЭт, ФКТД ОСТ 4Г 0.033.200–80. Флюс наносить на место пайки без каплеобразования. После монтажа остатки флюса следует удалить промывкой спиртом по ГОСТ Р 55878–2013 или спирто-бензиновой смесью, состоящей из 50 % спирта по ГОСТ Р 55878–2013 и 50 % бензина по ТУ 38.401-67-108–92.

По истечении срока сохранения паяемости перед монтажом ИСН допускается восстановление паяемости лужением выводов припоем ПОС 61 ГОСТ 21931–76 на расстоянии не менее 2 мм от корпуса. Температура припоя  $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$ , время лужения  $(2,0 \pm 0,5)$  с.

Допускается промывка поверхности ИСН спирто-бензиновой смесью.

Категорически запрещается скручивание, изгиб и формовка выводов.

Запрещается производить монтаж и подключение ИСН к электрическим цепям, находящимся под напряжением.

При эксплуатации необходимо обеспечивать температуру корпуса ИСН, которая не должна превышать  $100^\circ\text{C}$ .

Температура перегрева корпуса ИСН без установки на теплоотвод при номинальном выходном токе и температуре окружающей среды  $25^\circ\text{C}$ :

- не более  $45^\circ\text{C}$  для ИСН с выходным напряжением 1,2; 1,8; 2,5; 3,3 и 5,0 В;
- не более  $55^\circ\text{C}$  для ИСН с выходным напряжением 1,5 В.

Точка измерения температуры корпуса находится в центре на нижней поверхности основания корпуса ИСН.

Максимальное значение выходного тока ИСН без установки на теплоотвод при повышенной температуре среды при эксплуатации  $85^\circ\text{C}$ :

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист
							16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	16096		<i>MS</i>	26.03.18			
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата



- не более  $0,1 \cdot I_n$  для ИСН с выходным напряжением 1,2 и 1,5 В;
- не более  $0,15 \cdot I_n$  для ИСН с выходным напряжением 1,8; 2,5; 3,3 и 5,0 В.

Элементы и цепи ИСН не имеют электрического соединения с выводом «Корпус». При необходимости вывод «Корпус» ИСН соединить с корпусом аппаратуры или с электрической цепью аппаратуры, к которой подключается вывод 3 ИСН.

Рекомендуется выполнить электрическое соединение выводов 3, 7 и 8 ИСН.

ИСН являются неремонтопригодными.

Типовая схема включения ИСН приведена на рисунке 2.



C1, C3 – конденсаторы керамические, емкостью не более 0,033 мкФ;

C2 – конденсатор, емкостью не более 100 мкФ;

C4 – конденсатор, емкостью не более 1 000 мкФ;

SA1 – переключатель;

$R_n$  – сопротивление нагрузки

Рисунок 2

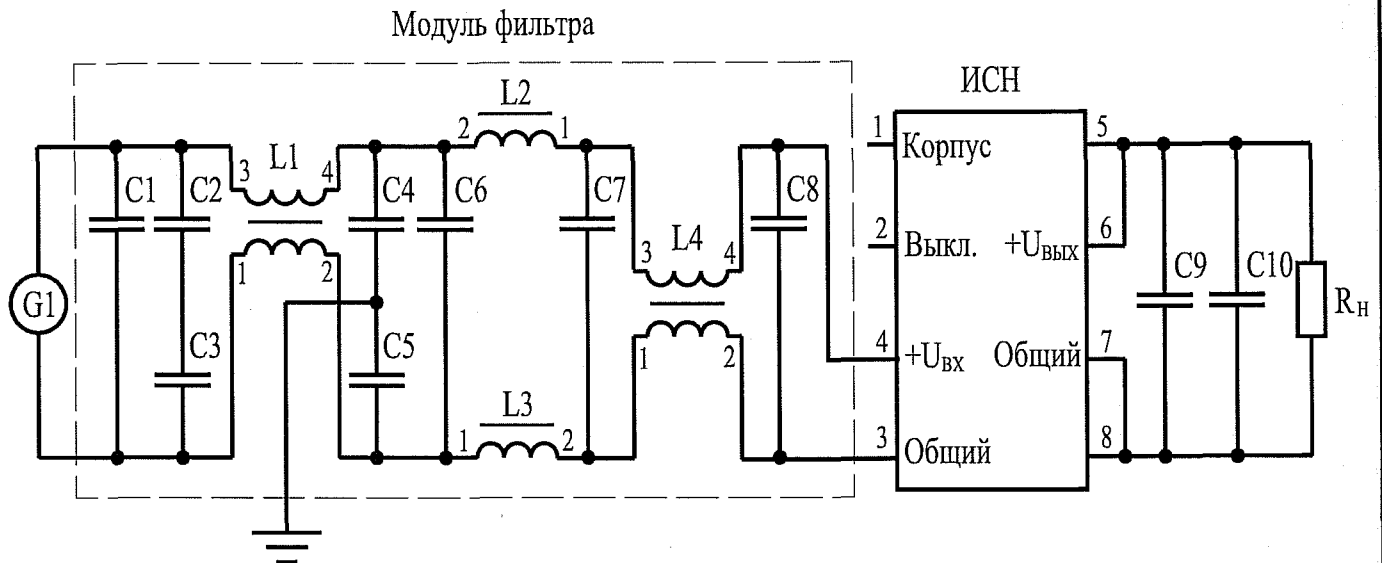
Запрещается эксплуатация ИСН при токах нагрузки, превышающих  $I_n$ , а также в режиме короткого замыкания.

Дистанционное выключение/включение ИСН может осуществляться с помощью механического реле или транзисторного ключа типа «открытый коллектор». Выключение ИСН осуществляется соединением вывода «Выкл.» с выводом «Общий». При этом через ключ может протекать ток до 1,5 мА, а

					ЛУЮЙ.436434.020 Д1		Лист
							17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
16096			ММ	26.03 18			
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

максимальное падение напряжения на ключе должно быть не более 1,1 В. Включение ИСН осуществляется размыканием ключа. В разомкнутом состоянии к ключу приложено напряжение до 2 В.

При применении ИСН в чувствительной к импульсным помехам аппаратуре следует использовать схему включения, приведенную на рисунке 3.



G1 – источник постоянного напряжения;

C1, C6, C7 – конденсаторы типа К10-84в,  $C1 = C6 = C7 = 1 \text{ мкФ} \pm 10 \%$ ;

C2, C3 – конденсаторы типа К10-84в,  $C2 = C3 = 0,47 \text{ мкФ} \pm 10 \%$ ;

C4, C5 – конденсаторы типа К10-84в,  $C4 = C5 = 3 \text{ 000 пФ} \pm 10 \%$ ;

C8 – конденсатор типа К10-84в,  $C8 = 4,7 \text{ мкФ} \pm 10 \%$ ;

C9 – конденсатор керамический, емкостью не более 0,033 мкФ;

C10 – конденсатор, емкостью не более 1 000 мкФ;

L1, L4 – дроссель,  $L1 = L4 = 1,2 \text{ мГн}$ ;

L2, L3 – дроссель,  $L2 = L3 = 12 \text{ мкГн}$ ;

R<sub>н</sub> – сопротивление нагрузки

Рисунок 3

При эксплуатации ИСН в составе аппаратуры потребителя в условиях воздействия повышенной влажности, соляного (морского) тумана, атмосферных конденсированных осадков (иней, росы), плесневых грибов, а также перед проведением испытаний в вышеуказанных условиях, после монтажа выводы

ЛУЮИ.436434.020 Д1					Лист 18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
16086		ММ 26.03 18			
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

ИСН, поверхности, на которых они расположены, и места пайки выводов должны быть покрыты тремя слоями влагозащитного электроизоляционного лака УР-231 ТУ 6-21-14-90.

Низшая резонансная частота ИСН – 2 700 Гц.

Ток потребления для ИСН с входным напряжением 5 В – не более 4,81 А; для ИСН с входным напряжением 12 и 27 В – не более 2,1 А.

ИСН после снятия их с эксплуатации подлежат утилизации в соответствии с порядком и методами, устанавливаемыми в договоре (контракте) на поставку.

					ЛУЮИ.436434.020 Д1		Лист 19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
16096		№ 26.03.18					
Инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл. Подп. и дата	

## ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость гамма-процентной наработки до отказа  $T_\gamma$  от температуры корпуса ИСН приведена на рисунке 4, от выходной мощности  $P$  – на рисунке 5.

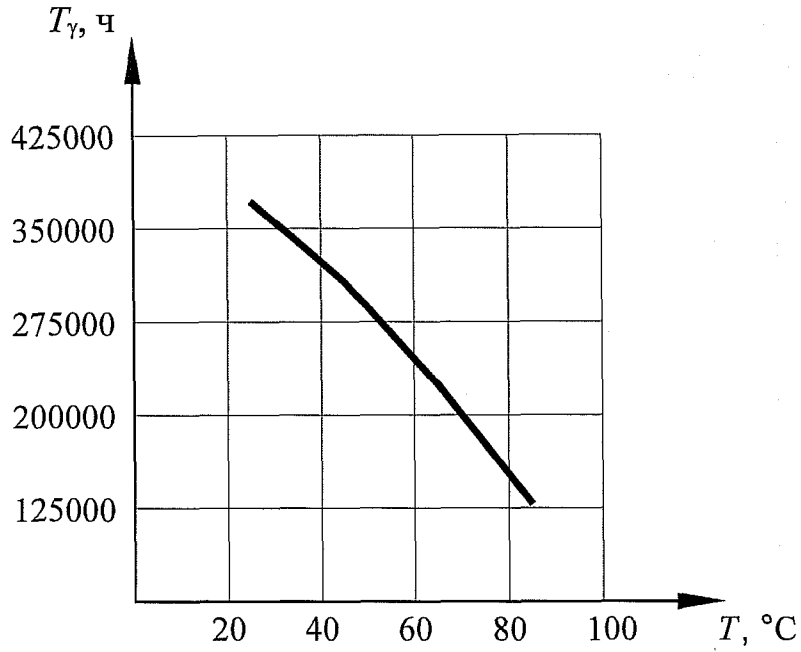


Рисунок 4

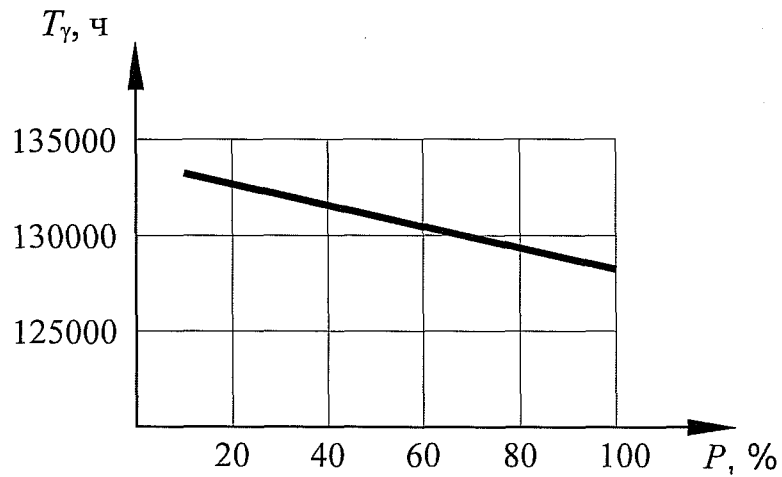


Рисунок 5

					ЛУЮИ.436434.020 Д1	Лист 20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
		16096	МВ	26.03.18		
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

**Лист регистрации изменений**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в докум.	№ докум.	Вх. № сопр. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	-	-	-	21	ЛУЮИ.18-2018	-	<i>М</i>	14.02.18

ЛУЮИ.436434.020 Д1					Лист 21
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
16096			<i>М</i>	26.03.18	
Инов. №			Подп. и дата		
		Взам. инв. №		Инов. № дубл.	