УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО “СКБ ПСИС”

_____А.В.Смирнов

_____ _____ 2021 г.

МОДУЛИ ПИТАНИЯ СР6640

Руководство по эксплуатации

СКБИ.426439.104 РЭ

2021

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

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
1	НАЗНАЧЕНИЕ	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3	КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА МОДУЛЕЙ	5
4	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	7
5	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	7
6	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
7	ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	8
8	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	10
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения модулей питания СР6640 (далее СР6640) и обеспечения их правильного обслуживания.

СР6640 выпускаются в одном конструктивном исполнении – в пластмассовом корпусе с креплением на DIN-рейку. Корпуса модулей имеют тип – Railtec B-105 с прозрачной крышкой. Модуль СР6640 выпускается в соответствии с ТУ 27.12.31-001-13095309-2006.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Модули СР6640 предназначены для питания устройств стабилизированным напряжением +24 В (9 гальванически изолированных каналов).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Модули СР6640 выполнены на печатных платах с двумя группами клеммников для подключения внешних сигналов. Габаритные размеры приведены на рисунке 1. Вес модуля не превышает 0,13 кг.

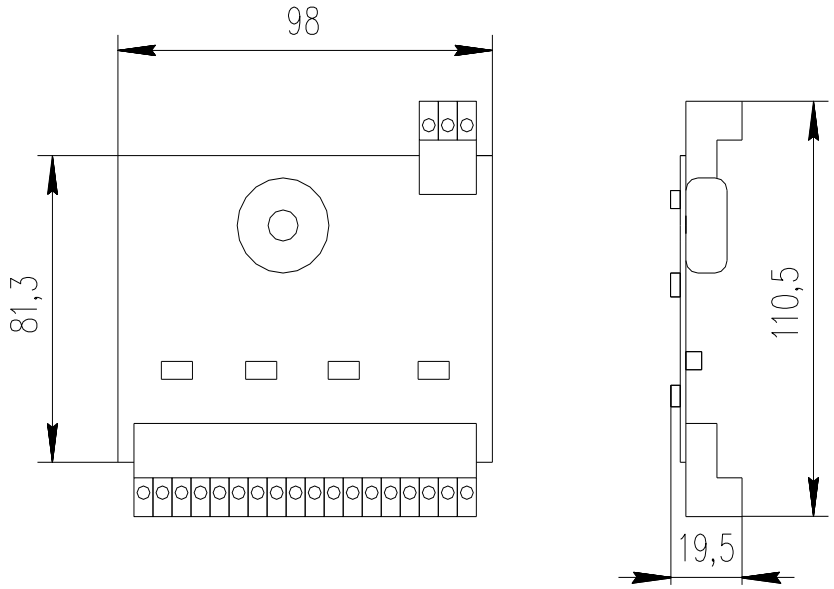

Рисунок 1

2.2 Технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Максимальная выходная мощность, Вт, не более	20
Входное напряжение переменного тока, частотой 50 и 60 Гц, В	~230 (98…264)
Входное напряжение постоянного тока, В	=230 (138…372)
Номинальное напряжение выходных каналов, В	24 ± 10 %
Номинальный ток выходного канала при t = 50 °С, А	0,12
Нестабильность выходных напряжений по сети, %, не более	±0,5
Нестабильность выходных напряжений по нагрузке, % не более	±5
Амплитуда пульсаций выходных напряжений, %, не более	1
КПД, не менее, %	80
Ток потребления, А, не более	0,3
Напряжение гальванической развязки между сетью и выходными каналами, не менее, кВ	1,5
Напряжение гальванической развязки между выходными каналами, не менее, кВ	0,5

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	+1…+70
Ток защиты от перегрузки и короткого замыкания по каждому выходному каналу +24 В индивидуально при t = 50 °С, А	0,14
Напряжение защиты от импульсного перенапряжения выходных каналов +24 В, в диапазоне, В	30…32

Допускается параллельное соединение любого количества выходных каналов модулей СР6640.

Защита от перегрузки и короткого замыкания при параллельном соединении каналов суммируется и соответствует формуле: $I_{защиты}$ =1,7 x $I_{нагрузки}$ x n, где n – количество параллельно соединенных каналов в одном модуле СР6640.

Индивидуальная светодиодная индикация соответствует рабочему состоянию выходных каналов.

3 КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА МОДУЛЕЙ

3.1 Модуль СР6640 комплектуется пластмассовым корпусом Raitec B-105 с прозрачной крышкой, обеспечивающим защиту (IP20) обслуживающего персонала и крепление на DIN-рейках шириной 35 мм (рисунок 2).

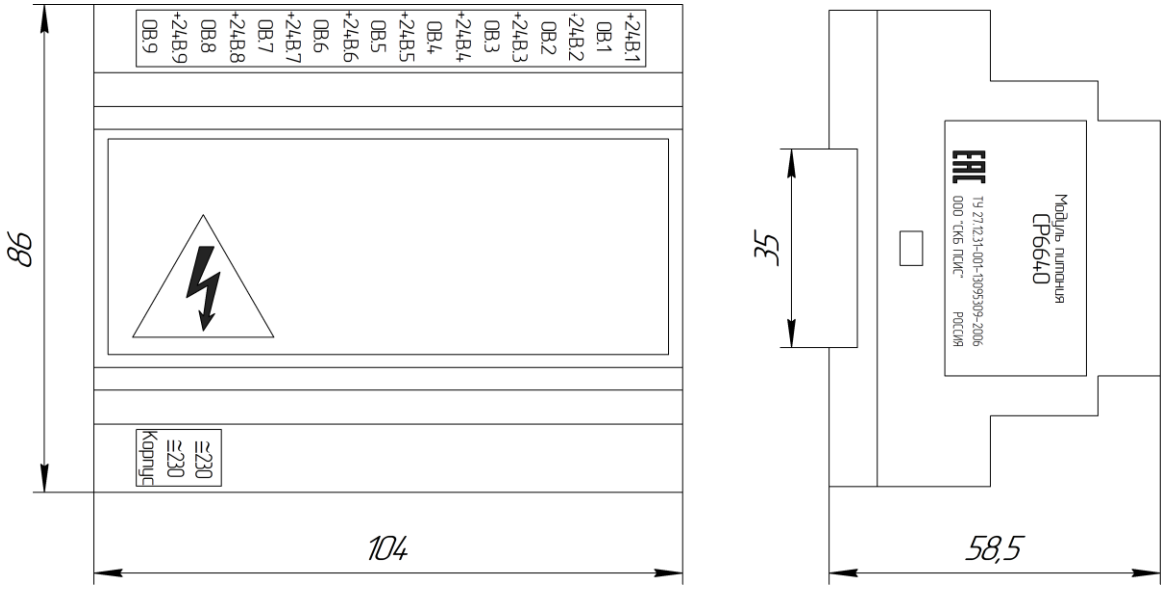

Рисунок 2

3.2 Крепление блока на DIN-рейке обеспечивается с помощью фиксатора.

Корпус состоит из двух частей, соединенных между собой при помощи защелок. Для обеспечения отвода тепла, выделяющегося при работе блока, на нижней и верхней гранях корпуса предусмотрены вентиляционные отверстия.

3.3 На лицевой панели модуля расположена прозрачная крышка, предназначенная для доступа к индикации о наличии выходного напряжения в каждом канале.

3.4 Для соединения с первичной сетью и нагрузкой модуль оснащен двумя группами клеммных соединителей (под винт), расположенных на верхней и нижней гранях корпуса.

3.5 В модуле имеется устройство для защиты от перегрузки и короткого замыкания с автовозвратом, действующее независимо для каждого канала. При коротком замыкании или перегрузке выходное напряжение в канале снижается до нуля и соответствующий светодиод гаснет. При этом другой канал работает в нормальном режиме.

3.6 Модуль питания СР6640 имеет многоступенчатую защиту от переходных помех, возникающих в системах электроснабжения общего назначения.

3.6.1 Классический сетевой помехоподавляющий фильтр, выполненный на элементах поверхностного монтажа – специально предназначенных для этих целей. В фильтре используется новый сертифицированный помехоподавляющий дроссель фирмы Schaffner.

3.6.2 До сетевого фильтра установлен защитный варистор фирмы Epcos, который ограничивает резкое (8-20 мкС) повышение напряжения (до 10 кВ) и поглощает энергию импульса (до 410 Дж) помехи.

3.6.3 В выходных каналов модуля питания установлены диодные ограничители напряжения фирмы SGS-TOMSON microelectronics с максимальной импульсной мощностью 400 Вт.

3.6.4 Модуль питания является однотактовым преобразователем напряжения с обратно включенным выпрямительным диодом. Принцип работы, которого заключается в том, что энергия трансформатора передается во вторичную часть при отключенной силовой обмотки от первичной цепи, т.е. сетевого напряжения. Это позволяет защитить напряжение выходных каналов модуля питания от помех и длительных провалов напряжения сети ~230 В.

3.6.5 Модуль питания СР6640 полностью соответствует требованиям ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

3.7 При изготовлении на модули наносится следующая информация:

– наименование модуля и его выходное напряжение;
– товарный знак предприятия-изготовителя;
– заводской номер;
– год изготовления;
– номинальное напряжение питания.

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Модули СР6640 относятся к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 На открытых контактах клемм модулей при эксплуатации присутствует напряжение 230 В, опасное для жизни человека. Установку модулей следует производить в специализированных щитах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

4.4 Любые подключения к модулям и работы по их техническому обслуживанию производить только при отключенном питании модулей.

5 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

5.1 Модули устанавливаются на DIN-рейку строго в вертикальном положении так, чтобы обеспечивался свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям модулей для достижения максимальной выходной мощности.

5.2 Подключение модулей к питающей сети и к нагрузке осуществлять мягким многожильным проводом сечением 0,5…0,75 мм^2. Зачистку изоляции проводов необходимо выполнять таким образом, чтобы их оголенные части после подключения к модулям не выступали за пределы клеммника.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Убедиться в отсутствии механических повреждений модуля.

6.2 Установить модуль в конструктив.

6.3 Подключить входные и выходные сигналы, линию заземления.

7 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

7.1 Схема для проверки технического состояния модуля питания приведена на рисунке 3.

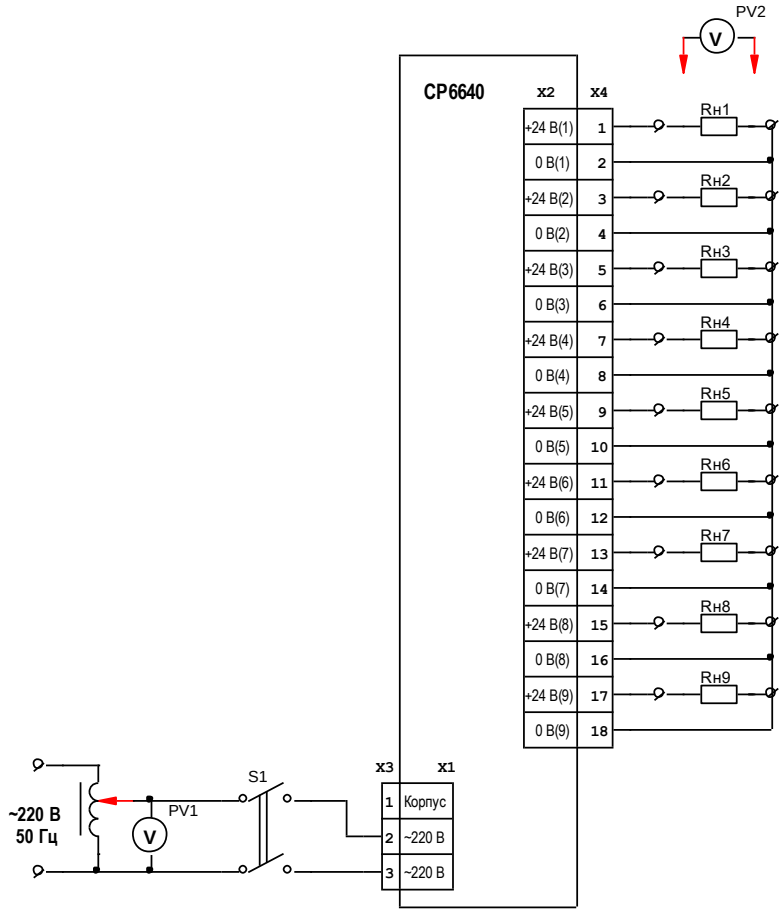

Рисунок 3. Схема для проверки технического состояния модуля питания CP6640

7.2 Оборудование, необходимое для проверки:

- лабораторный автотрансформатор TV1 тип АОСН-4-220-82 УХЛ4;

- вольтметр переменного напряжения PV1 тип Э533 с пределом измерений 0…300 В, погрешность ±0,5 %;

- цифровой универсальный вольтметр PV2 тип В7-35 для измерения постоянного напряжения 0…50 В, погрешность ±0,5 %;

- осциллограф С1-72;

- тумблер S1 тип МТД-3;

- нагрузочные резисторы Rн1… Rн9 с номиналом сопротивления 270 Ом и рассеиваемой мощностью не менее 10 Вт тип SQP.

Допускается использование другого оборудования аналогичного назначения, при этом погрешность электроизмерительных приборов не должна превышать 1,5 %.

7.3 Модуль питания CP6640 должен быть установлен в корпус, исключающий возможность прикосновения к токоведущим частям.

7.4 Произведите соединение приборов и модуля питания в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 3.

7.5 Установите при помощи автотрансформатора TV1 напряжение питания ~230 В.

7.6 Переведите тумблер S1 в положение включено. Убедитесь, что все светодиоды модуля питания +24 В(1)…+24 В(9) светятся.

7.7 Используя цифровой вольтметр PV2 убедитесь, что выходное напряжение каналов +24 В (1)…+24 В (9) находится в пределах 24 В ±2 %.

7.8 Изменяя напряжение питания от ~98 В до ~264 В убедитесь, что выходные напряжения находятся в заданных пределах.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Перечень наиболее часто встречающихся и возможных неисправностей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятна причина	Метод устранения
При подключении модуля питания к сети ~230 В не происходит запуск импульсного преобразователя; светодиоды +24 В(1)…+24 В(9) не светятся; отсутствует выходное напряжение	Неисправен предохранитель F1	Заменить F1
	Плохой контакт в разъеме X1	Измерить сопротивление, обеспечить надежный контакт
	Неисправен диодный мост VD1	Заменить VD1
	Неисправны термисторы R2 и R3	Заменить R2 и R3
То же, но выходное напряжение присутствует	Неисправны светодиоды +24 В(1)…+24 В(9)	Проверить, заменить светодиоды
При подключении модуля питания к сети ~230 В происходит кратковременный запуск импульсного преобразователя; светодиоды +24 В(1)…+24 В(9) загораются и гаснут;	Короткое замыкание выходов каналов +24 В(1)…+24 В(9)	Измерить сопротивление, устранить замыкание
	Вышли из строя ограничители VD7 и VD4 в выходных модулях A1…A8. пробиты конденсаторы C13, C16	Проверить, заменить неисправный элемент

8.2 При проведении ремонта следует строго соблюдать меры безопасности.

8.3 Запрещается использовать нестандартные предохранители, которые не соответствуют характеристикам – типу, указанного в перечне элементов.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Обслуживание модулей при эксплуатации сводится к техническому осмотру модулей и включает выполнение следующих операций:

– очистку корпуса модулей, а также их клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;

– проверку качества крепления модулей;

– проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

9.2 При выполнении работ по техническому обслуживанию модулей следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 4.

9.3 К обслуживанию допускаются лица, имеющие опыт работы с полупроводниковой техникой и прошедшие специальный инструктаж.

Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.00-83, ГОСТ 12.2.07.11-75.

9.4Осмотр, чистка и ремонт аппаратуры должны производиться только после отключения от питающей сети. Запрещается вынимать и устанавливать модуль, отсоединять и подключать соединительные кабели под напряжением.

9.5 Периодичность профилактических осмотров при техническом обслуживании - не реже одного раза в год.

9.6 При осмотре удалять пыль методом продувки сжатым воздухом, промывать контакты штепсельных разъемов мягкой кисточкой, смоченной в спирте. Норма расхода спирта технического 0,01 л на 100 контактов по РД 50.687-89 от 01.07.89.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИЙ ИЗМЕНЕНИЙ

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

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам.инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подл.