

## ШИ-11, ШИ-17, ШИ-25, ШИ-50

Электромагнитные шаговые искатели типа ШИ-11, ШИ-17, ШИ-25, ШИ-50 представляют собой многопозиционные щеточные переключатели с электромагнитным приводом и предназначены для коммутации слаботочных цепей постоянного тока.

### Условия эксплуатации

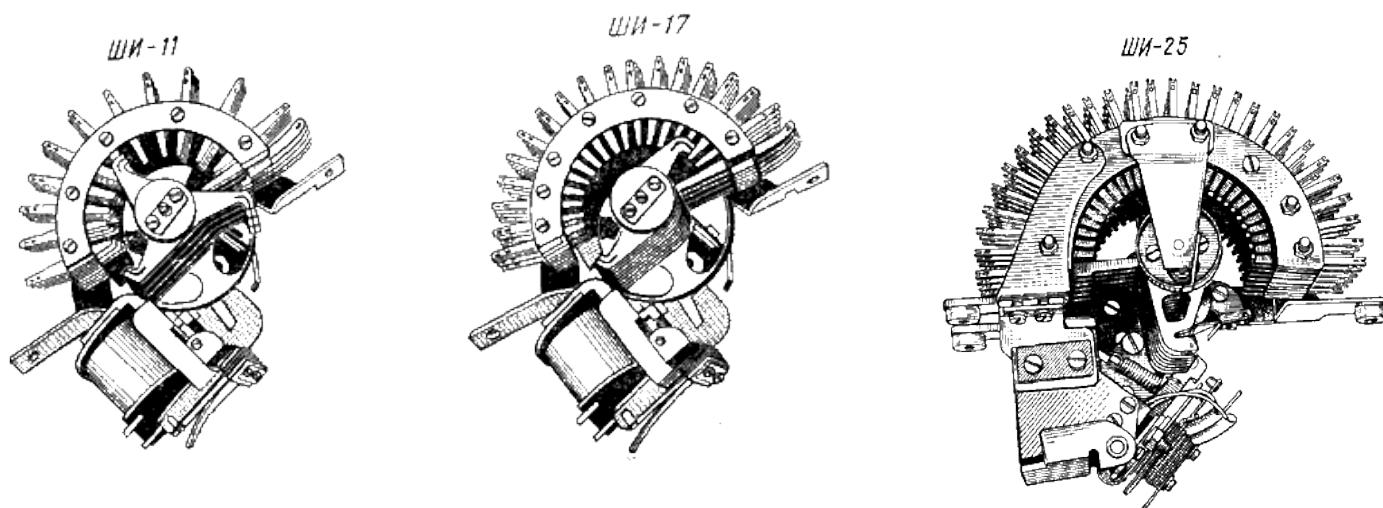
Температура окружающей среды  $+25\pm 10^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность  $65\pm 15\%$ .

Атмосферное давление  $104\pm 4$  кПа.

### Конструктивные данные

Основные конструктивные узлы шагового искателя: контактные поля (статор), контактные щетки (ротор), движущий механизм и электромагнитный привод. Общий вид шаговых искателей приведен на рис.



Статор ШИ-11 имеет четыре или пять полей контактных ламелей, расположенных по дуге в  $120^{\circ}$ . Щетки трехлучевые, угол между лучами  $120^{\circ}$ .

Статор ШИ-17 имеет четыре или пять полей контактных ламелей, расположенных по дуге в  $180^{\circ}$ .

Щетки двухлучевые, угол между лучами  $180^{\circ}$ . Каждое поле обслуживается своей контактной щеткой, которая служит входом для данного поля.

Искатели ШИ-11 и ШИ-17 имеют электромагнитный привод прямого действия.

Перевод ротора со щетками на один шаг в этих искателях происходит при движении якоря к электромагниту, т. е. при подаче тока на обмотку электромагнита.

Статоры искателей ШИ-25/4, ШИ-25/8, ШИ-50/2 и ШИ-50/4 имеют соответственно 4, 8, 4 и 8 полей контактных ламелей, расположенных по дуге в  $180^{\circ}$ .

Роторы искателей ШИ-25/4 и ШИ-25/8 имеют соответственно по четыре и восемь двухлучевых щеток, угол между лучами —  $180^{\circ}$ .

Роторы искателей ШИ-50/2 и ШИ-50/4 имеют соответственно по четыре и восемь однолучевых щеток.

Одна половина щеток ротора сдвинута относительно другой на  $180^{\circ}$ .

В исходном положении искателей ШИ-25/4 и ШИ-25/8 щетки ротора одним своим лучом

находятся на нулевых ламелях, а другим лучом — на ламелях 26, соединяя электрически ламели соответствующего ряда контактного поля.

Нулевые и 26-е ламели примем за исходные, в каждом ряду контактного поля этих искателей имеется 25 рабочих выходов, которые обегаются щетками за половину оборота ротора.

В исходном положении искателей ШИ-50/2 и ШИ-50/4 половина щеток ротора находится на нулевых ламелях, а другая половина свободна.

Для получения 50 рабочих выходов, которые обегаются щетками за полный оборот ротора, щетку одного луча соединяют со щеткой противоположного.

Искатели имеют щетки ротора двух типов: без перекрытия и с перекрытием ламелей.

Щетки без перекрытия ламелей при переходе с ламели на ламель не соединяют электрически соседние ламели своего ряда.

Щетки с перекрытием ламелей при переходе с одной ламели на соседнюю соединяют эти ламели электрически.

После завершения каждого шага электрическое соединение ламелей нарушается.

Искатели ШИ-25/4, ШИ-25/8, ШИ-50/2 и ШИ-50/4 имеют электромагнитный привод обратного действия.

При подаче тока на обмотку электромагнита искателя происходит натяжение оттягивающей пружины якоря и перемещение движущейся «собачки».

При прекращении тока в обмотке электромагнита оттягивающая пружина возвращает якорь в исходное положение, движущаяся «собачка» сцепляется с зубом храповика и переводит ротор со щетками на один шаг.

Питание обмотки электромагнита искателей осуществляется импульсами постоянного тока или непосредственно постоянным током через самопрерывающие контакты (СК).

Время срабатывания электромагнита — не более 50 мс, а время отпускания — не более 25 мс.

Контактная группа СК имеет одну контактную группу на размыкание.

Контактная группа СК размыкается при поступлении напряжения питания на обмотку электромагнита и замыкается при отсутствии тока.

Некоторые исполнения искателей ШИ-25 и ШИ-50 имеют особую (головную) контактную группу ГК, которая содержит одну группу контактов на замыкание и одну группу контактов на переключение.

Контактная группа ГК срабатывает при установке любого из лучей щеток искателя на нулевые ламели.

### Технические характеристики

Коммутируемые напряжение и ток (при активной нагрузке):	
напряжение, В . . . . .	до 64
ток, А . . . . .	до 0,2
Износостойкость (при условии чистки, смазки и регулировки), полных оборотов ротора:	
ШИ-11 . . . . .	150 000
ШИ-17 . . . . .	225 000
ШИ-25, ШИ-50 без контактной группы ГК . . . . .	300 000
то же с контактной группой ГК . . . . .	200 000
Масса, г:	
ШИ-11, ШИ-17 . . . . .	290
ШИ-25, ШИ-50/2 . . . . .	750
ШИ-25/8, ШИ-50/4 . . . . .	850

Частные характеристики искателей ШИ-11 приведены в табл. 113, ШИ-17 — в табл. 114, ШИ-25/4 — в табл. 115, ШИ-25/8 — в табл. 116, ШИ-50/2 и ШИ-50/4 — в табл. 117.

Таблица 113

Исполнение	Число ламелей на полях статора					Обмотка		Число и тип контактов в группе СК
	1	2	3	4	5	сопротивление, Ом	рабочее напряжение, В	
PC3.250.007	12	12	12	2 + с. с.	—	60	60	1з
PC3.250.008	12	12	12	2 + с. с.	—	60	60	1з
PC3.250.010	12	12	12	2 + с. с.	—	25	24	—
PC3.250.011	11	12	12	1 + с. с.	—	50	48	1р
PC3.250.012	11	11	12	1 + с. с.	—	25	24	1з
PC2.250.013	11	11	12	1 + с. с.	—	25	24	1р
PC3.250.014	11	11	12	2 + с. с.	—	60	60	2з
PC3.250.015	11	12	12	1 + с. с.	—	50	48	1з
PC3.250.016	11	12	12	12	—	50	48	1р
PC3.250.017	11	12	12	2 + с. с.	—	25	24	1з
PC3.250.018	11	11	12	12	1 + с. с.	60	60	1з, 1р
PC3.250.019	12	12	12	12	12	50	48	1з, 1р

Примечание. с. с. — сплошной сегмент, з — замыкающие контакты, р — размыкающие контакты.

Таблица 114

Исполнение	Число ламелей на полях					Обмотка		Число и тип контактов в группе СК
	1	2	3	4	5	сопротивление, Ом	рабочее напряжение, В	
PC3.250.020	17	17	17	17	—	50	48	—
PC3.250.021	17	17	17	1 + с. с.	—	1 обм. 60 2 обм. 120	60	1з
PC3.250.022	17	17	17	1 + с. с.	—	1 обм. 60 2 обм. 120	60	2з
PC3.250.023	17	17	17	17	—	60	60	1з
PC3.250.024	17	17	17	17	—	1 обм. 60 2 обм. 120	60	1з
PC3.250.025	17	17	17	1 + с. с.	—	48	48	—
PC3.250.031	17	17	17	17	—	60	60	1р
PC3.250.075	17	17	17	1 + с. с.	—	60	60	1р
PC3.250.077	17	17	17	17	1 + с. с.	60	60	1з
PC3.250.086	17	17	17	17	1 + с. с.	60	60	1з

Таблица 115

Исполнение	Обмотка		Число щеток		Наличие контактных групп
	сопротивление, Ом	рабочее напряжение, В	с перекрытием	без перекрытия	
PC3.250.048	25	24	2	2	СК
PC3.250.041	25	24	2	2	СК, ГК
PC3.250.067	25	24	—	4	СК
PC3.250.049	60	48	2	2	СК
PC3.250.038	60	48	2	2	СК, ГК
PC3.250.039	60	48	2	2	СК
PC3.250.056	200	48	2	2	СК
PC3.250.035	200	48	—	4	СК
PC3.250.060	200	60	2	2	СК
PC3.250.033	200	60	—	4	СК

Таблица 116

Исполнение	Обмотка		Число щеток		Наличие контактных групп
	сопротивление, Ом	рабочее напряжение, В	с перекрытием	без перекрытия	
PC3.250.040			4	4	СК
PC3.250.046			4	4	СК
PC3.250.063			—	8	СК
PC3.250.064	40	24	4	4	СК
PC3.250.066			4	4	СК, ГК
PC3.250.051			—	8	СК
PC3.250.079			—	8	СК, ГК
PC3.250.061	200		4	4	СК, ГК
PC3.250.042	} 60	} 48	4	4	СК, ГК
PC3.250.043			4	4	СК
PC3.250.099			200	60	8