

ПРИБОР КОМАНДНЫЙ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ
КЭП-12У
ПАСПОРТ
Л.83.611.000ПС

1 Назначение изделия

1.1 Прибор командный электропневматический КЭП-12У предназначен для регулирования продолжительности и последовательности различных технологических процессов по заданной программе управления согласно таблицы 2.1.

Прибор изготавливается двух типов:

тип I - (с соленоидом) с дистанционным пуском и автоматическим отключением в конце цикла;

тип II - (без соленоида) в режиме непрерывно повторяющихся циклов до принудительного останова.

2 Основные технические данные

2.1 Прибор КЭП-12У обеспечивает программу операций с длительностью циклов в соответствии с таблицей 2.1.

Таблица 2.1

Деление верхней шкалы	Положение шестерни (считая справа налево)							
	I		II		III		IV	
	мин	с	мин	с	мин	с	мин	с
4	-	-	2	51	17	51	111	27
6	-	-	2	55	18	15	113	55
8	-	-	2	59	18	39	116	22
10	-	-	3	03	19	03	118	57
12	-	29,8	3	07	19	29	121	37
14	-	30,6	3	11	19	57	124	31
16	-	31,3	3	16	20	25	127	40

18	-	32,0	3	20	20	55	130	37
20	-	32,9	3	26	21	26	133	49
22	-	33,7	3	31	21	59	137	15
24	-	34,6	3	36	22	34	140	53
26	-	35,6	3	42	23	10	144	38
28	-	36,5	3	48	23	49	148	42
30	-	37,6	3	55	24	31	152	59
32	-	38,6	4	02	25	14	157	29
34	-	39,8	4	09	25	59	162	12
36	-	41,1	4	17	26	47	167	14
38	-	42,4	4	25	27	40	172	41
40	-	43,8	4	34	28	36	178	28
42	-	45,3	4	43	29	34	184	34
44	-	46,9	4	54	30	38	191	12
46	-	48,7	5	04	31	46	198	-
48	-	50,5	5	16	32	59	206	-
50	-	52,6	5	29	34	18	214	-

52	-	54,8	5	42	35	44	223	-
54	-	57,2	5	57	37	17	233	-
56	-	59,8	6	14	38	59	243	-
58	1	2,6	6	31	40	50	255	-
60	1	5,8	6	51	42	53	268	-
62	1	9,2	7	13	45	09	282	-
64	1	13,0	7	37	47	39	297	-
66	1	17,3	8	03	50	27	315	-
68	1	22,2	8	34	53	36	335	-
70	1	27,6	9	08	57	10	357	-
72	1	33,9	9	47	61	15	382	-
74	1	41,1	10	32	65	58	412	-
76	1	49,6	11	25	71	25	446	-
78	1	59,5	12	27	77	57	487	-
80	2	11,5	13	42	85	46	535	-
82	2	26,1	15	13	95	17	595	-
84	2	44,4	17	07	107	12	669	-
86	-	-	-	-	-	-	765	-
88	-	-	-	-	-	-	892	-
90	-	-	-	-	-	-	1071	-

2.2 Пределы изменения продолжительности рабочих циклов от 30 с до 18 ч.

2.3 Питание пневмозолотников прибора осуществляется воздухом, очищенным от влаги, пыли, масла и механических примесей давлением 0,14 МПа (1,4 кгс/см²).

2.4 Питание прибора должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50Гц±2% или ^{+10%} Гц±2% _{-15%}.

2.5 Мощность потребляемая прибором, Вт, не более 35.

2.6 Прибор типа 1 в зависимости от исполнения обеспечивает сочетание электрических и пневматических цепей управления в соответствии с таблицей 2.2.

Таблица 2.2

Исполнение 1		А	Б	В
Количество цепей управления	электрических	11	5	3
	пневматических	0	6	8

Для начала нового цикла должна быть подана команда извне.

2.7 Прибор типа П в зависимости от исполнения обеспечивает сочетание электрических и пневматических цепей управления в соответствии с таблицей 2.3.

Таблица 2.3.

Исполнение П		Г	Д	Е
Количество цепей управления	электрических	12	8	6
	пневматических	0	4	6

2.8 Величина изменения продолжительности циклов не должна превышать ±2,5% от номинальных значений продолжительности циклов, указанных в таблице 2.1.

3 Состав изделия и комплект поставки
Таблица 3.1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
Л83.611.000	Прибор КЭП-12У с корпусом Л88.037.020* и крышкой Л88.057.025*	1		
Л83.611.000ПС	Паспорт	1 экз.		
Запасные части и принадлежности				
Л85.898.000	Золотник**	1		
Л86.622.010	Контакт	2		
Л86.622.011	Контакт	2		
Л88.332.010	Рычаг	4		
Л88.360.000	Кулачок	15		
Л88.360.001	Кулачок	4		
Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
Л88.380.001	Пружина	4		
Л88.380.003	Пружина	4		
Л88.908.000	Винт	26		
7.860.001-04	Втулка	3		
ГОСТ 17473-80	Винт М4х6	***		
ГОСТ 17473-80	Винт М5х16****	2		
ГОСТ 5927-70	Гайка М3	26		
ГОСТ 6402-70	Шайба 4.65Г	26		
ГОСТ 11371-78	Шайба 4	***		

* Корпус Л88.037.020 и крышка Л88.057.025 поставляются по отдельному заказу.

** Золотник вкладывается в запасные части для прибора с 6 и более пневмоцепями.

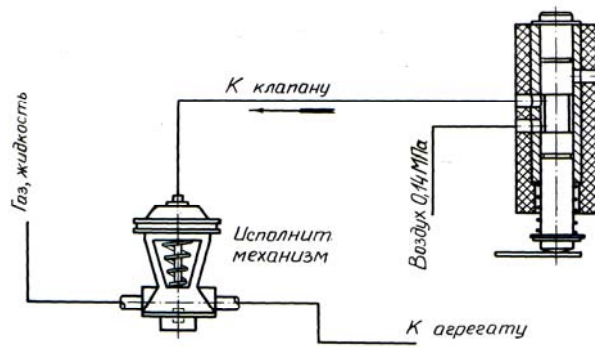
*** Винты и шайбы для подключения прибора комплектуются согласно количеству цепей из расчета: 2 винта М4х6 и 2 шайбы на каждую цепь.

**** При отдельной упаковке корпуса и механизма винты для крепления корпуса вкладываются в запасные части.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Прибор включается тумблером SA1. Возможен также дистанционный пуск прибора с помощью выключателя S1, замыкающего цепь электромагнита YA1, воздействующего на заблокированные контакты пуска SQ1 или самоостанова электродвигателя M1.

Путевые выключатели воздействуют в зависимости от типа прибора (электрический или комбинированный) на контактную группу SQ1-SQ6 (рисунок 4.2 или рисунок 4.4) и SQ2-SQ7 (рисунок 4.3 или рисунок 4.5) или на поршни пневматических золотников.



I. Положение поршня золотника при взведенной защелке выключателя КЭП-12У

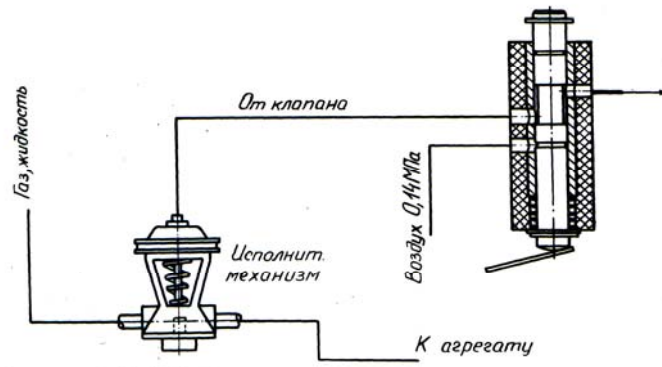
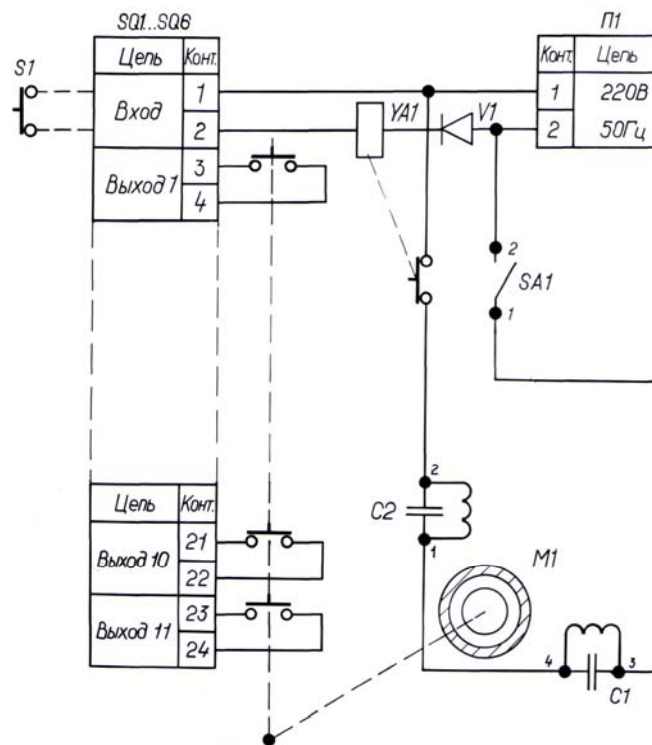
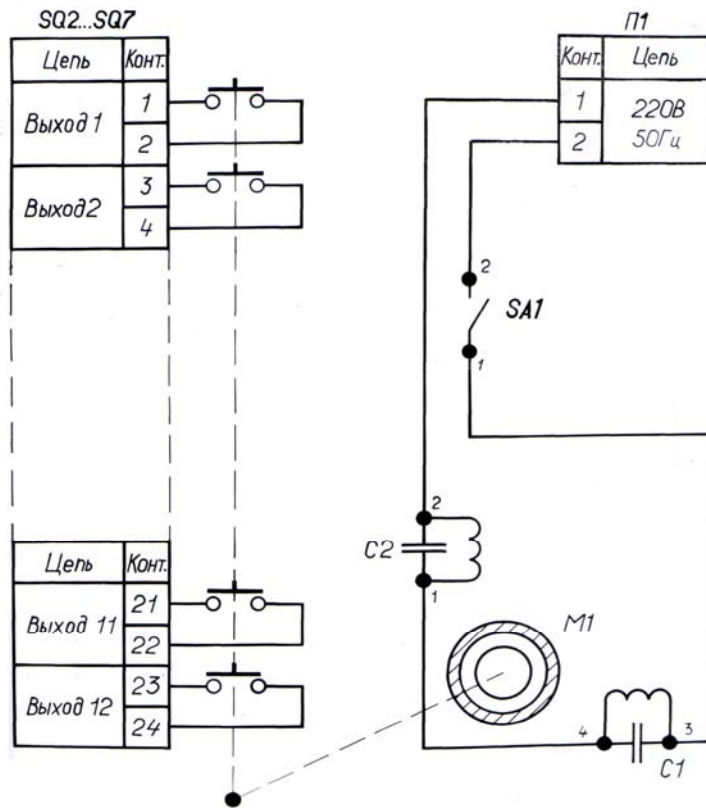


Рисунок 4.1. Положение поршня золотника



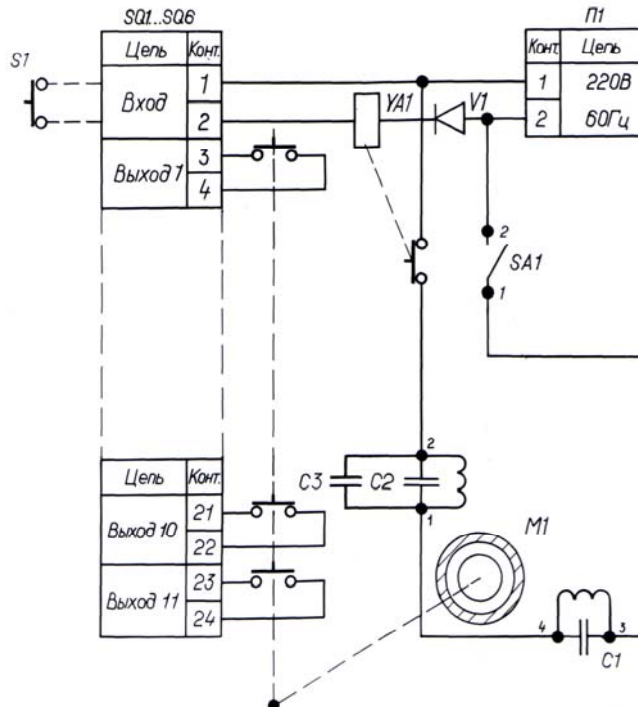
П1 – панель питания; SA1 – тумблер ТВ2-1; S1 - выключатель; YA1 – электромагнит; SQ1 – SQ6 – контактная группа; M1 – электродвигатель СД-54 (1/137); C1 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-0,5±10%; C2 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-2,0±10%; V1 – диод Д226Б.

Рисунок 4.2 Электрическая принципиальная схема прибора КЭП-12У с электромагнитом.



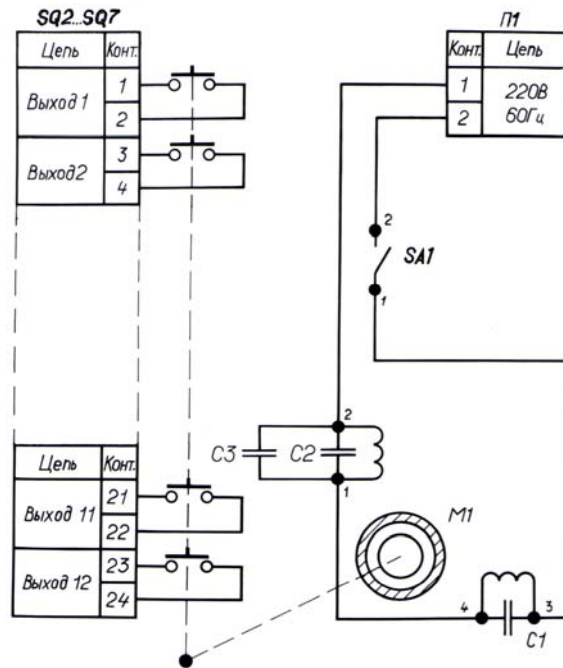
П1 – панель питания; SA1 – тумблер ТВ2-1; SQ1 – SQ7 – контактная группа; M1 – электродвигатель СД-54 (1/137); C1 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-0,5±10%; C2 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-2,0±10%.

Рисунок 4.3 Электрическая принципиальная схема прибора КЭП-12У без электромагнита.



П1 – панель питания; SA1 – тумблер ТВ2-1; S1 - выключатель; YA1 – электромагнит; SQ1 – SQ6 – контактная группа; M1 – электродвигатель СД-54 (1/137); C1 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-0,5±10%; C2 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-1,0±10%; C3 – конденсатор МБГЧ-1-2А-500-0,25±10%; V1 – диод Д226Б.

Рисунок 4.4 Электрическая принципиальная схема прибора КЭП-12У с электромагнитом.



П1 – панель питания; SA1 – тумблер ТВ2-1; SQ2 – SQ7 – контактная группа; M1 – электродвигатель СД-54 (1/137); C1 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-0,5±10%; C2 – конденсатор МБГЧ-1-2А-250-1,0±10%; C3 – конденсатор МБГЧ-1-2А-500-0,25±10%.

Рисунок 4.5 Электрическая принципиальная схема прибора КЭП-12У без электромагнита.

5 Порядок работы

5.1 Установка продолжительности времени цикла осуществляется следующим образом:

По таблице 2.1 выбирается время цикла, необходимое для данного процесса. Колокол, расположенный на скобе редуктора, устанавливается на деление, указанное в первой графе слева, а скользящая шестерня распределительного вала ставится в одно из четырех положений соответственно графе таблицы, содержащей выбранное значение цикла.

Пример настройки. Нужно установить цикл 5 мин. Выбирается ближайшее значение цикла по таблице 2.1. Для данного случая оно равно 5 минут 04 секунды.

Находим соответствующее 46-е деление колокола и устанавливаем его по стрелке. Значение 5 минут 04 секунды находится в графе 2 таблицы 2.1. Следовательно, скользящая шестерня распределительного вала ставится во второе положение, считая от двигателя.

6.2 Настройка времени срабатывания осуществляется следующим образом:

шкала колокола, расположенного на распределительном валу, разделена на 100 делений. Полный оборот этой шкалы соответствует времени одного цикла (одного оборота распределительного вала).

Для установки времени выполнения какой-либо операции нужно рассчитать, на каком делении шкалы должна быть произведена требуемая операция.

Пример. Время одного цикла установлено 80 мин. Первая операция должна произойти через 4 мин, вторая - через 20 мин, а третья - через 80 мин, считая от начала цикла, т. е. с момента пуска.

Требуемое деление А находят следующим образом:

$$A = \frac{100 \times T_1}{T},$$

где T – время цикла в минутах,

T₁ – время с начала цикла до производства требуемой операции.

Таким образом, при цикле 80 мин для первой операции

$$A = \frac{100 \times 4}{80} = 5 \text{ делений}$$

Для второй операции

$$A = \frac{100 \times 20}{80} = 25 \text{ делений}$$

Для третьей операции

$$A = \frac{100 \times 80}{80} = 100 \text{ делений (или 0)}$$

Установить шкалу колокола, на распределительном валу так, чтобы требуемое деление находилось против стрелки. Установить кулачок, находящийся против того золотника или контакта, который предназначен для производства данной операции, до упора в защелку путевого выключателя. Для передвижения кулачка по пазу вала следует ослабить гайку на 2-3 оборота.

При этом следует иметь в виду, что правый кулачок сбрасывает защелку путевого выключателя и вызывает включение электрического контакта, а у золотника - выпускание воздуха из исполнительного механизма. Левый кулачок возвращает защелку в исходное положение и вызывает обратное действие.

Закончив настройку всех кулачков, следует сцепить скользящую шестерню с шестернями редуктора, установив предварительно шкалу колокола, расположенного на распределительном валу, на делении 0, и запустить прибор на пробный цикл. При необходимости произвести дополнительную регулировку.