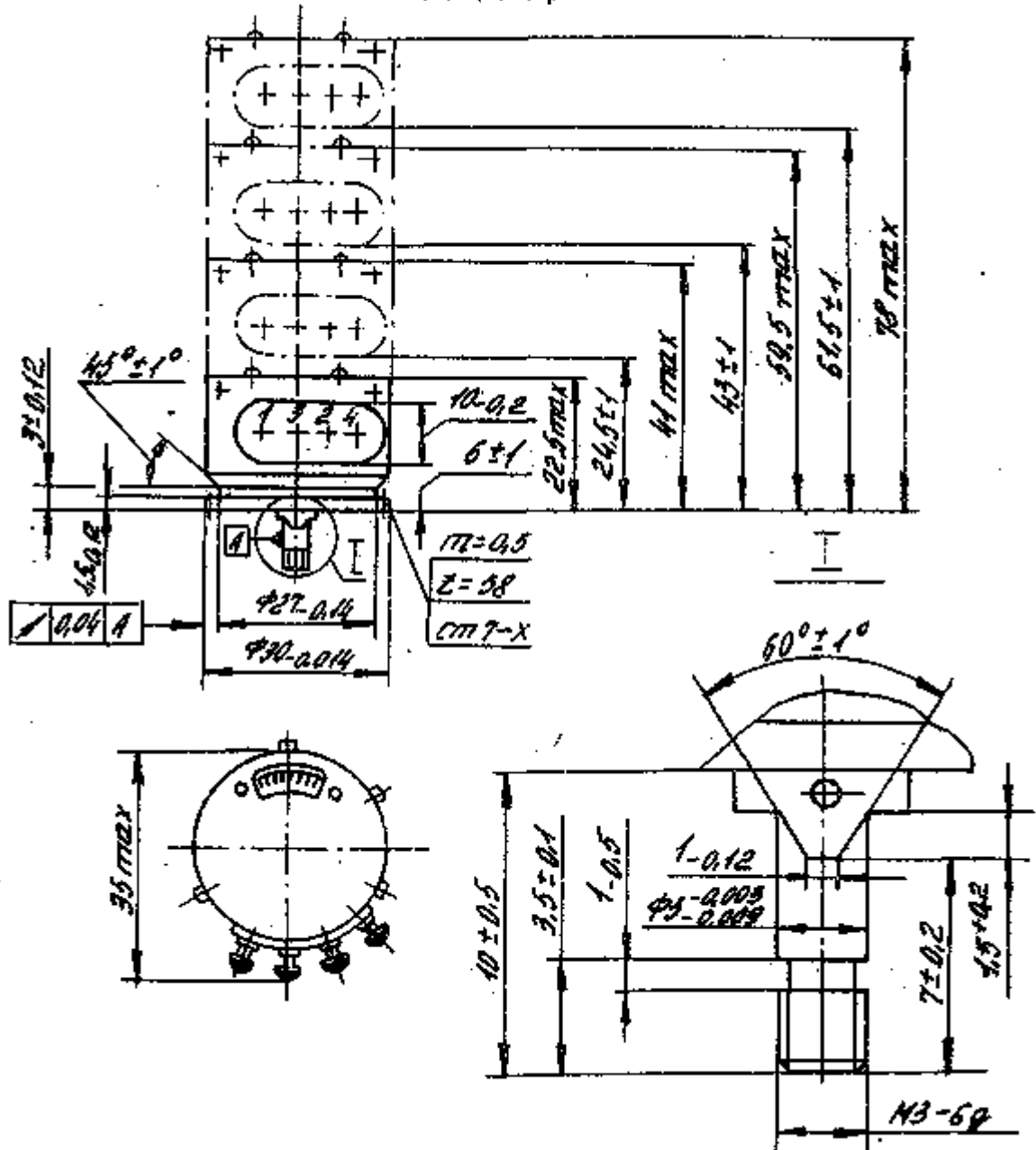


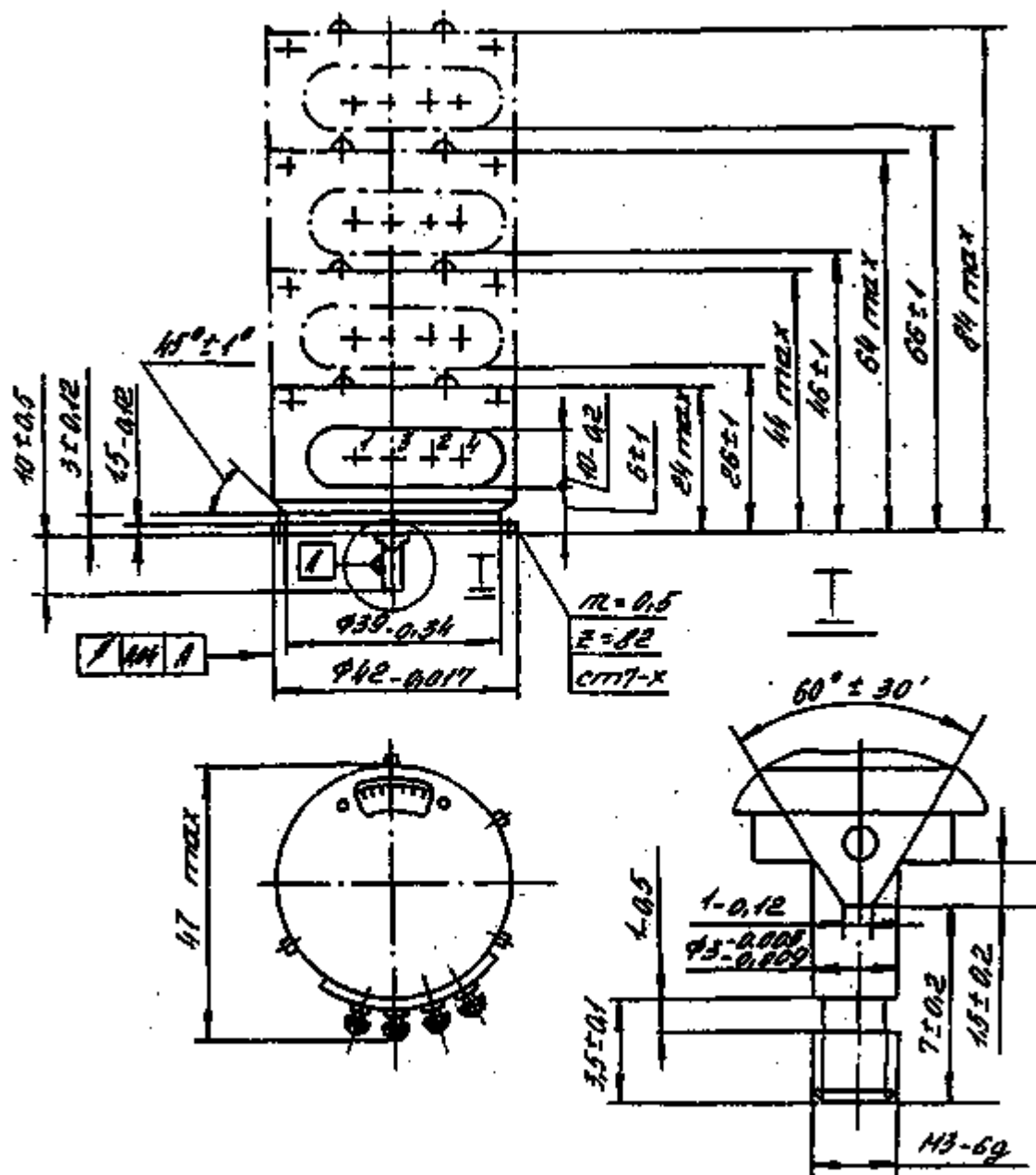
# ПТП

Потенциометры теплостойкие прецизионные проволочные типа ПТП, предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока частотой до 400 Гц. Потенциометр ПТП изготавливают в климатическом исполнении УХЛ по ГОСТ В 20.39.404-81. Потенциометр ПТП удовлетворяет требованиям ОСТ В 25 21-86 "Потенциометры прецизионные проволочные. Общие технические условия" с дополнениями и уточнениями, изложенными в ОСТ В 25 26-87.

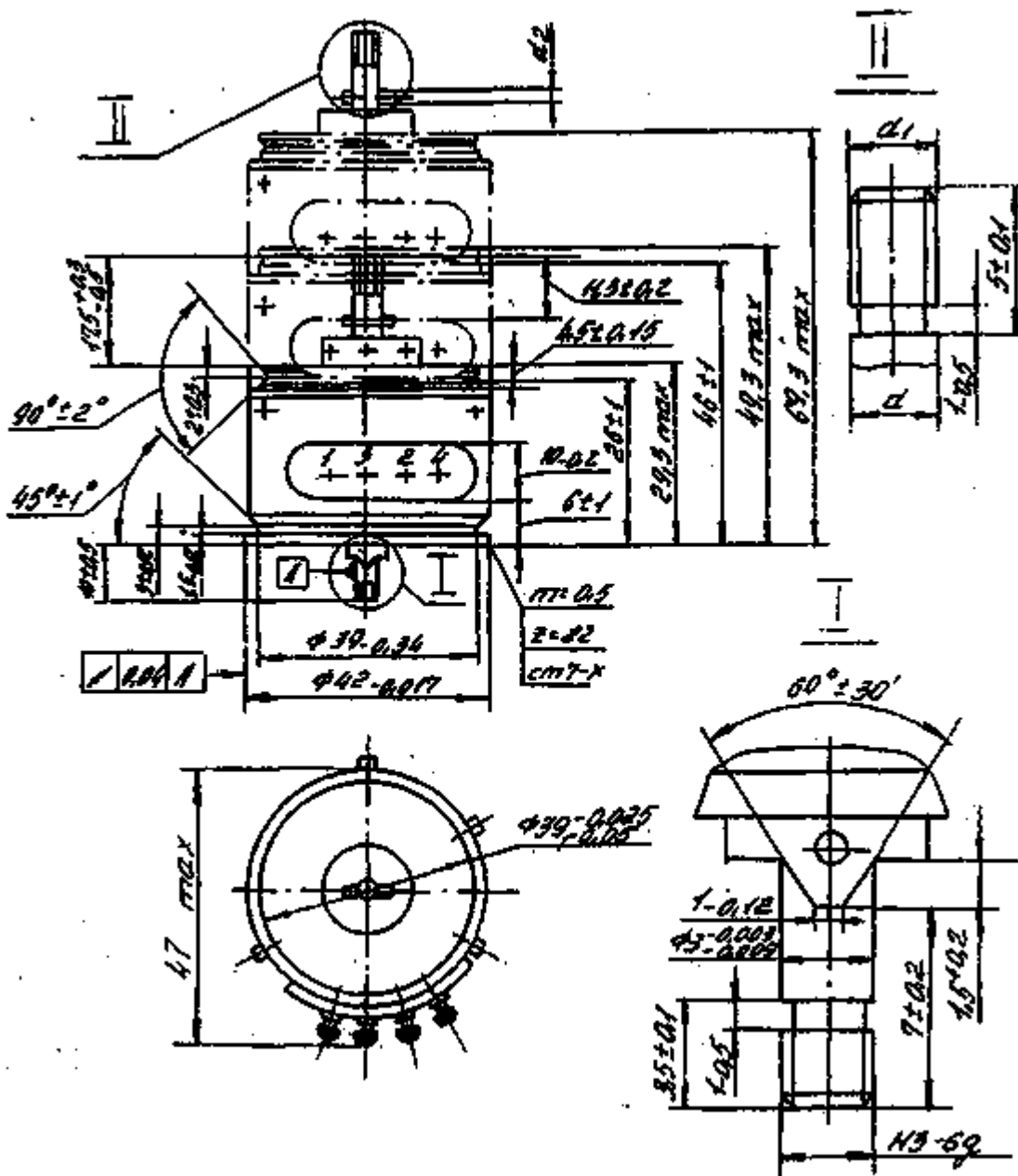
## Внешний вид потенциометров прецизионных типа ПТП Потенциометр ПТП1



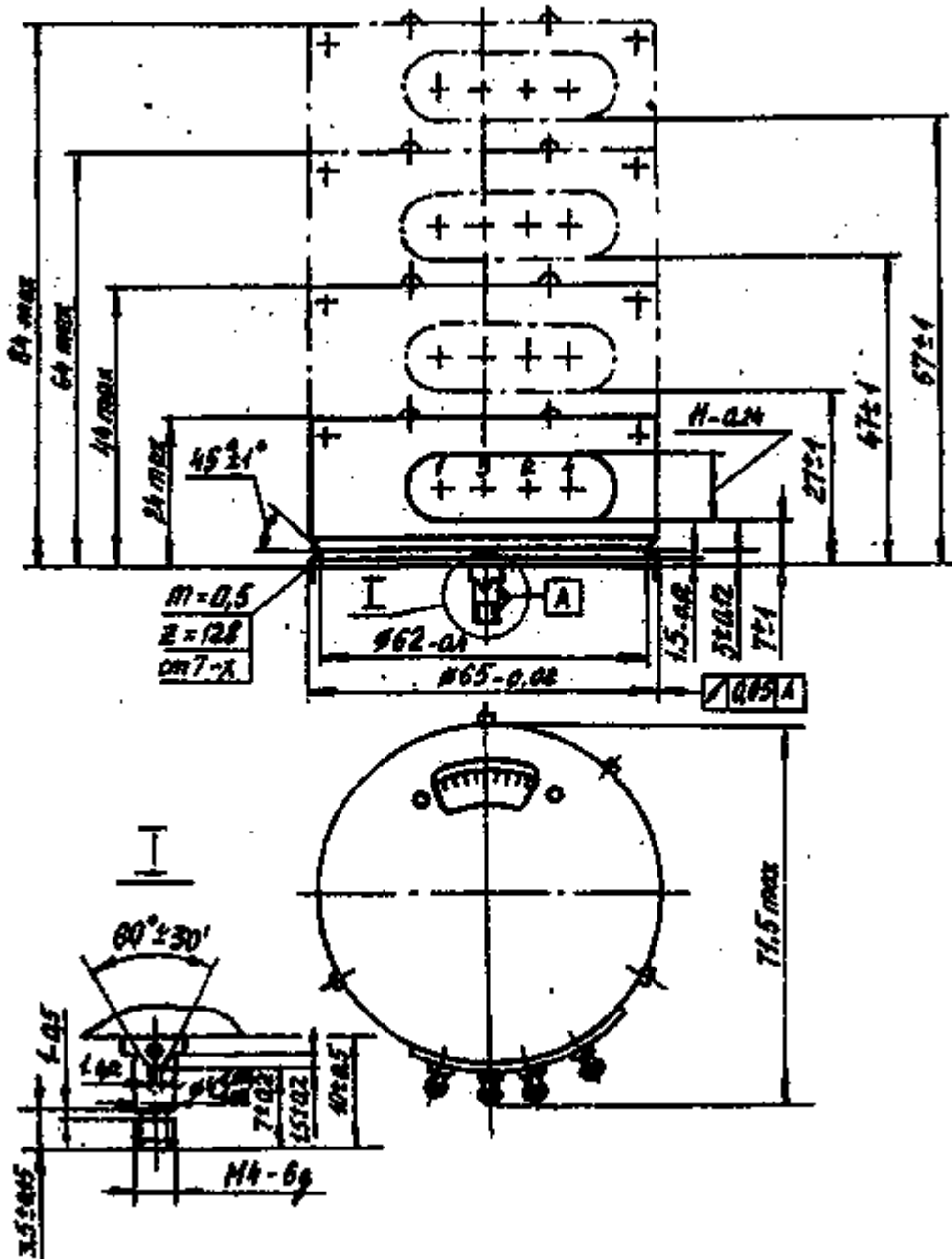
Потенциометр ПТП2:



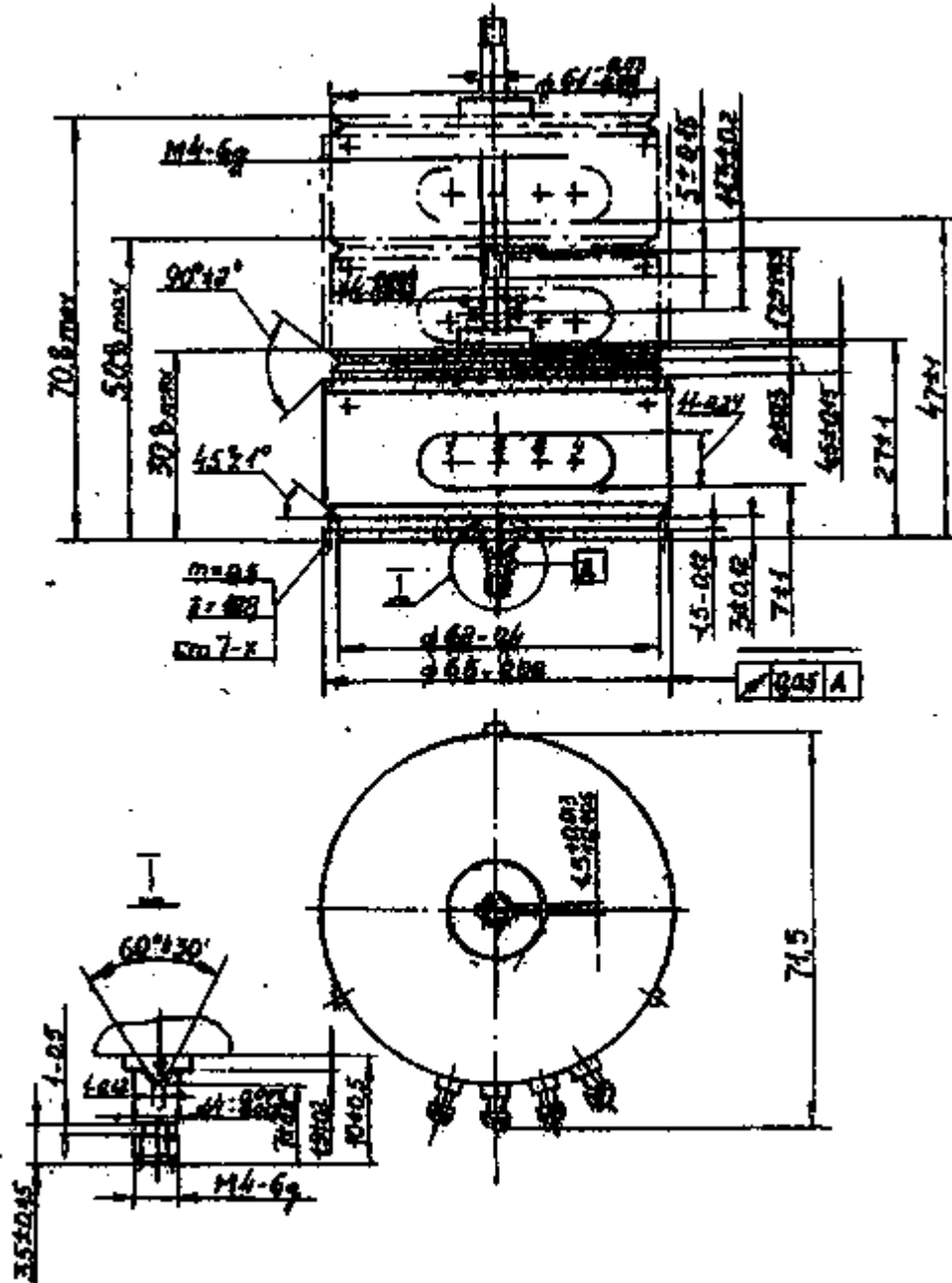
Потенциометр ПТП2 с двумя выходами оси:



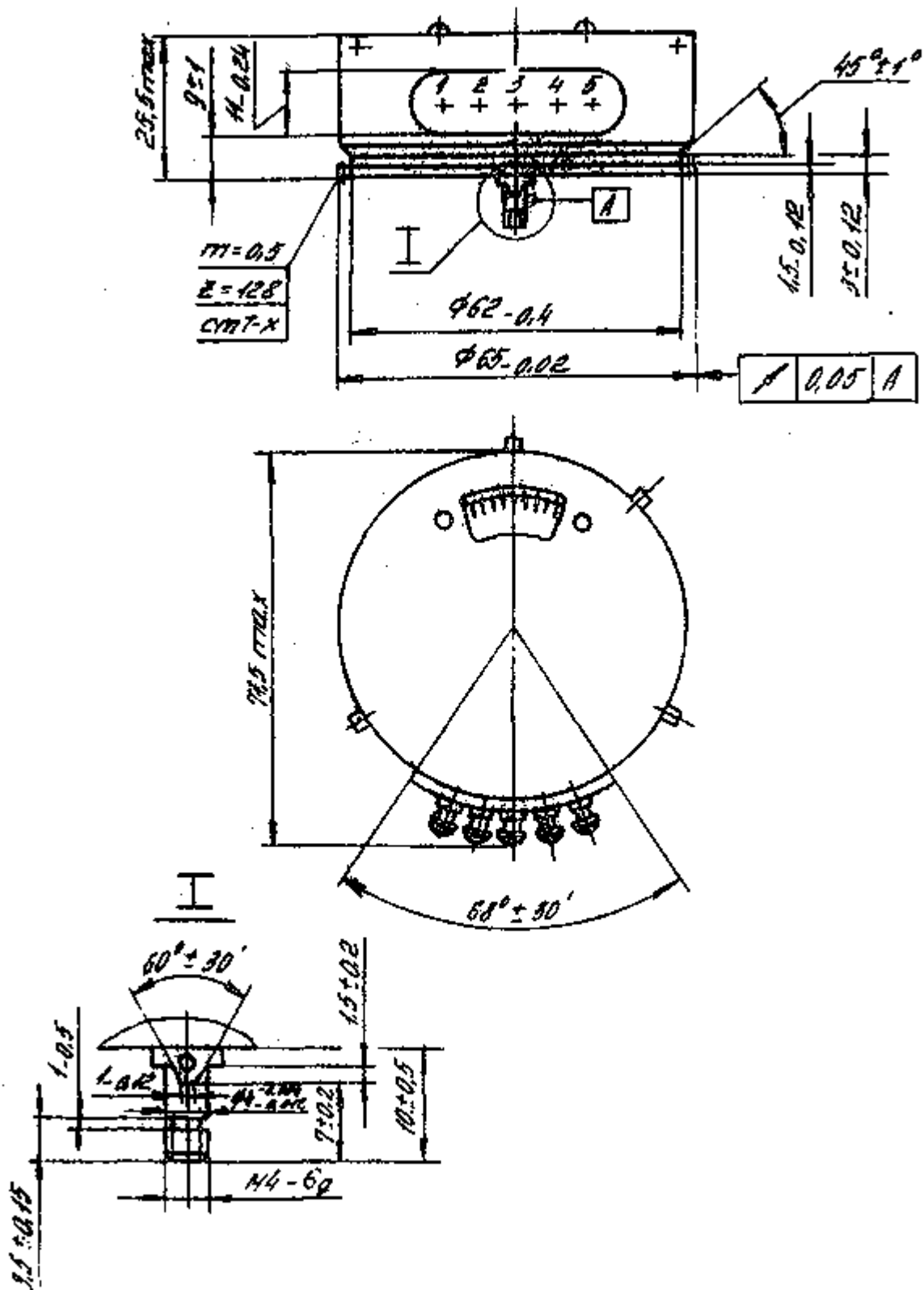
Потенциометр ПТН5:



Потенциометр ПТН5 с двумя выходами оси:



Потенциометр ПТП5КС1:



Потенциометры ПТП изготавливаются тридцати пяти видов. Блочные потенциометры ПТП (сдвоенные ПТП, строенные ПТП, четверённые ПТП) состояются из одинарных в любом сочетании последних по номинальному сопротивлению и функциональной зависимости, но с одинаковым рабочим углом и одинаковой мощности рассеяния. Потенциометр ПТП может изготавливаться с шестернёй на посадочном месте.

Вид потенциометра	Исполнение	Мощность рассеяния, Вт	Обозначение комплекта КД
ПТП11	одинарный	1	4Л4.685.104
ПТП12	сдвоенный	1	4Л4.685.105
ПТП13	строенный	1	4Л4.685.106
ПТП14	счетверенный	1	4Л4.685.107
ПТП12	сдвоенный со смещенным движком	1	4Л4.685.036
ПТП21	одинарный линейный	2	4Л4.685.108
	одинарный линейный, функциональный	2	4Л4.685.269
ПТП22	сдвоенный линейный	2	4Л4.685.109
	сдвоенный линейный, функциональный	2	4Л4.685.270
ПТП23	строенный линейный	2	4Л4.685.110
	строенный линейный, функциональный	2	4Л4.685.271
ПТП24	счетверенный	2	4Л4.685.111
ПТП2К1	одинарный с коррекцией	2	4Л4.685.112
ПТП2К2	сдвоенный с коррекцией	2	4Л4.685.113
ПТП2К3	строенный с коррекцией	2	4Л4.685.114
ПТП2К4	счетверенный с коррекцией	2	4Л4.685.115
ПТП201	одинарный с двумя выходами оси	2	
	(вариант 1)		4Л4.685.201
	(вариант 2)		4Л4.685.116
ПТП202	сдвоенный с двумя выходами оси	2	
	(вариант 1)		4Л4.685.202
	(вариант 2)		4Л4.685.117
ПТП203	строенный с двумя выходами оси	2	
	(вариант 1)		4Л4.685.203
	(вариант 2)		4Л4.685.118
ПТП2К01	одинарный с коррекцией с двумя выходами оси	2	
	(вариант 1)		4Л4.685.204
	(вариант 2)		4Л4.685.146
ПТП2К02	сдвоенный с коррекцией с двумя выходами оси	2	
	(вариант 1)		4Л4.685.205
	(вариант 2)		4Л4.685.147
ПТП2К03	строенный с коррекцией с двумя выходами оси	2	
	(вариант 1)		4Л4.685.206
	(вариант 2)		4Л4.685.148
ПТП51	одинарный	5	4Л4.685.132
ПТП52	сдвоенный	5	4Л4.685.133
ПТП53	строенный	5	4Л4.685.134
ПТП54	счетверенный	5	4Л4.685.135
ПТП5К1	одинарный с коррекцией	5	4Л4.685.136
ПТП5К2	сдвоенный с коррекцией	5	4Л4.685.137
ПТП5К3	строенный с коррекцией	5	4Л4.685.138
ПТП5К4	счетверенный с коррекцией	5	4Л4.685.139
ПТП501	одинарный с двумя выходами оси	5	4Л4.685.143
ПТП502	сдвоенный с двумя выходами оси	5	4Л4.685.144
ПТП503	строенный с двумя выходами оси	5	4Л4.685.145
ПТП5К01	одинарный с коррекцией с двумя выходами оси	5	4Л4.685.140
ПТП5К02	сдвоенный с коррекцией с двумя выходами оси	5	4Л4.685.141
ПТП5К03	строенный с коррекцией с двумя выходами оси	5	4Л4.685.142

Примечания:

- Блочные потенциометры ПТП (сдвоенные ПТП, строенные ПТП, счетверенные ПТП) состоят из одинарных в любом сочетании последних по номинальному сопротивлению и функциональной зависимости, но с одинаковым рабочим углом и одинаковой мощностью рассеяния.
- Потенциометр ПТП может изготавливаться с шестерней на посадочном месте.
- Потенциометры ПТП линейные и функциональные могут изготавливаться с отводами от середины резистивного на угле 165°.
- Потенциометры ПТП5 линейные круговые и синусно-косинусные изготавливаются с отводами от резистивного элемента на углах 0, 90, 180 и 270°.
- Потенциометры ПТП1 линейные круговые изготавливаются с отводами от резистивного элемента на углах 0, 180 и 330°.
- Рабочий угол потенциометров ПТП с отводами 330°, допуск на рабочий угол +30.
- Количество дополнительных отводов 6. Углы между первым и дополнительными отводами у потенциометров ПТП с отводами 44, 74, 149, 179, 243 и 314°.
- Допуск на углы отводов у потенциометров ПТП с отводами +30.

Условное обозначение потенциометров ПТП при заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит:

- из слова "Потенциометр";
- сокращенного условного обозначения вида потенциометра;
- обозначения типа шкалы. При заказе потенциометров прецизионных без шкалы и с крышкой без окна вместо обозначения типа шкалы ставится буква Д;
- указания о наличии шестерни на посадочном месте (ставится буква Ш);
- класса точности;
- обозначения вида функциональной зависимости (линейная не обозначается);
- величины номинального сопротивления в кОм;
- величины допускаемого отклонения от номинального сопротивления в процентах;
- указания об углах закороток и отводов;
- указания о наличии смещения движка во втором корпусе сдвоенного потенциометра относительно движка в первом корпусе;
- обозначения настоящих ТУ.

Данные в обозначении сдвоенных, строенных и счетверенных потенциометров типа ПТП записываются в виде дроби сверху вниз в порядке сборки потенциометров от выхода оси.

Пример условного обозначения потенциометра ПТП с мощностью рассеяния 5 Вт, с коррекцией, строенного, со шкалой типа С, с шестерней на посадочном месте, 2 класса точности, у которого первый потенциометр с линейной функциональной зависимостью, номинальным сопротивлением 32 кОм и допускаемым отклонением от номинального сопротивления 5%, второй потенциометр с функциональной зависимостью, номинальным сопротивлением 10 кОм и допускаемым отклонением от номинального сопротивления 3%, третий потенциометр с функциональной зависимостью, номинальным сопротивлением 16 кОм и допускаемым отклонением от номинального сопротивления 3%:

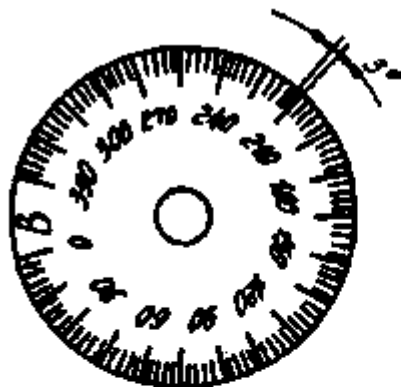
$$\text{Потенциометр ПТП5КЗСШ 2 КЛ } \frac{32 \pm 5}{\pm \sin 41^{\circ} 15' - 10 \pm 3} \text{ ОСТ В 25 25-87.} \\ \pm \sin 90^{\circ} - 16 \pm 3$$



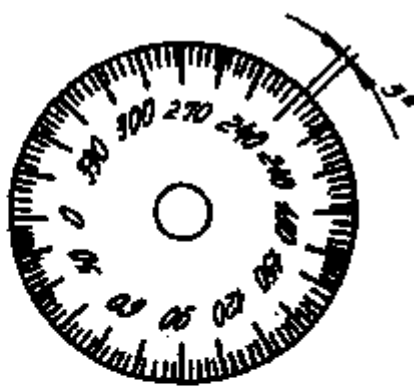
**Таблица классности потенциометров прецизионных типа ПТП**

Функциональная зависимость	Вид потенциометра	Номинальная величина сопротивления	Допускаемое отклонение от функциональной зависимости в %					
			одинарные и нижние в блочных		вторые и последующие в блочных			
Линейная	ПТП11, ПТП12, ПТП13, ПТП41	0,2; 0,25; 0,32; 0,4; 0,5	± 0,4	I кл.	± 0,6	I кл.		
			± 0,6	II кл.	± 0,9	II кл.		
		0,63; 0,8; 1; 1,25; 2,5	± 0,3	I кл.	± 0,45	I кл.		
			± 0,5	II кл.	± 0,75	II кл.		
		3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20	± 0,2	I кл.	± 0,3	I кл.		
			± 0,3	II кл.	± 0,45	II кл.		
Линейная	ПТП21, ПТП22, ПТП23, ПТП24, ПТП201, ПТП202, ПТП203	0,2; 0,25; 0,32	± 0,4	I кл.	± 0,6	I кл.		
			± 0,6	II кл.	± 0,9	II кл.		
		0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25	± 0,3	I кл.	± 0,45	I кл.		
			± 0,5	II кл.	± 0,75	II кл.		
		1,6; 2; 2,5; 3,2; 4	± 0,3	I кл.	± 0,45	I кл.		
			± 0,5	II кл.	± 0,45	II кл.		
		5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32	± 0,2	I кл.	± 0,3	I кл.		
			± 0,3	II кл.	± 0,45	II кл.		
		Линейная	ПТП2К1, ПТП2К2, ПТП2К3, ПТП2К4, ПТП2К01, ПТП2К02, ПТП2К033	0,2; 0,25; 0,32; 0,4	± 0,3	I кл.	± 0,45	I кл.
					± 0,4	II кл.	± 0,6	II кл.
				0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25	± 0,2	I кл.	± 0,3	I кл.
					± 0,3	II кл.	± 0,45	II кл.
1,6; 2; 2,5; 3,2; 4	± 0,2			I кл.	± 0,30	I кл.		
	± 0,3			II кл.	± 0,45	II кл.		
5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32	± 0,1			I кл.	± 0,15	I кл.		
	± 0,2			II кл.	± 0,3	II кл.		
Линейная	ПТП51, ПТП52, ПТП53, ПТП54, ПТП501, ПТП502, ПТП503			0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 6,2	± 0,3	I кл.	± 0,45	I кл.
					± 0,5	II кл.	± 0,75	II кл.
				2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50	± 0,2	I кл.	± 0,3	I кл.
					± 0,3	II кл.	± 0,45	II кл.
		Линейная	ПТП5К1, ПТП5К2, ПТП5К3, ПТП5К4, ПТП5К01, ПТП5К02, ПТП5К03	0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 1,6	± 0,15	I кл.	± 0,22	I кл.
					± 0,2	II кл.	± 0,3	II кл.
2; 2,5; 3,2; 4; 5	± 0,1			I кл.	± 0,15	I кл.		
	± 0,15			II кл.	± 0,22	II кл.		
6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50	±(0,05-0,075)			I кл.	± 0,11	I кл.		
	± 0,1			II кл.	± 0,15	II кл.		
Линейная, круговая	ПТП11ЛК	20	± 2	I кл.				
			± 3	II кл.				
	ПТП51ЛК, ПТП501ЛК	0,5; 0,8; 1; 1,25; 2	± 0,3	I кл.				
			± 0,5	II кл.				
		3,2; 5; 8; 12,5; 20; 32; 50	± 0,2	I кл.				
			± 0,3	II кл.				
	ПТП5К1ЛК, ПТП5К01ЛК	2; 3,2; 5	± 0,1	I кл.				
			± 0,15	II кл.				
		8; 12,5; 20; 32; 50	± 0,75	I кл.				
			± 0,1	II кл.				
	Линейная φ=155°	ПТП11 ЛК	3,75	± 0,4	I кл.			
				± 0,5	II кл.			

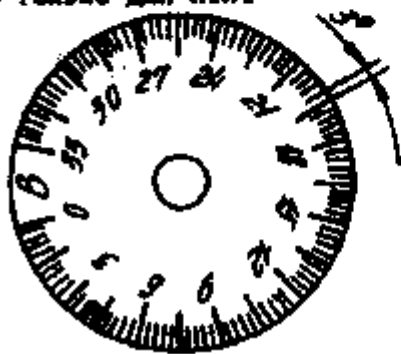
Тип В



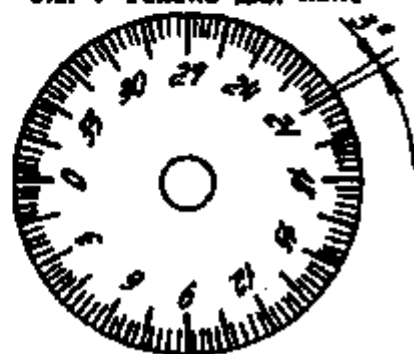
Тип Г



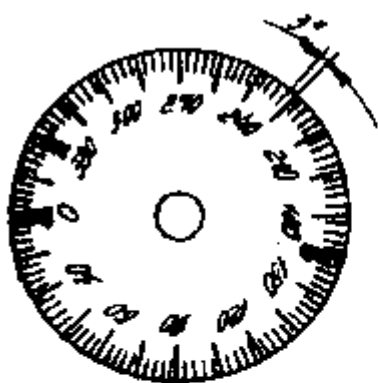
Тип В только для ПП1



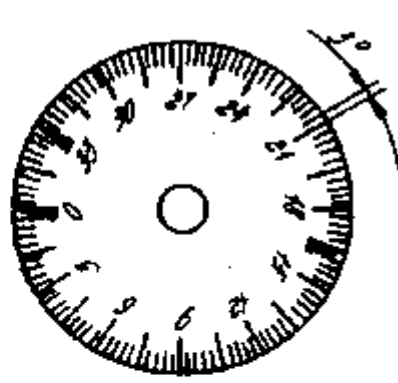
Тип Г только для ПП1



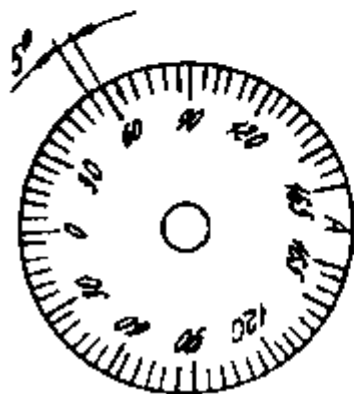
Тип С



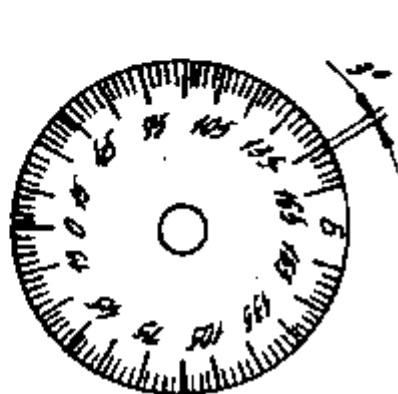
Тип С только для ПП1



Тип А



Тип Б



## Потенциометры с линейной функциональной зависимостью

Номинальная величина сопротивления (кОм): 0,2; 0,25; 0,32; 0,4; 0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20

ПТП11 (1Вт) одинарный (4Л4.685.104)

ПТП12 (1Вт) двоянный (4Л4.685.105)

ПТП13 (1Вт) строенный (4Л4.685.106)

ПТП14 (1Вт) счетверенный (4Л4.685.107)

ПТП12 (1Вт) двоянный со смещенным движком (4Л4.685.036)

Номинальная величина сопротивления (кОм): 0,2; 0,25; 0,32; 0,4; 0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32

ПТП21 (2Вт) одинарный линейный (4Л4.685.108)

ПТП21 (2Вт) одинарный линейный, функциональный (4Л4.685.269)

ПТП22 (2Вт) двоянный линейный (4Л4.685.109)

ПТП22 (2Вт) двоянный линейный, функциональный (4Л4.685.270)

ПТП23 (2Вт) строенный линейный (4Л4.685.110)

ПТП23 (2Вт) строенный линейный, функциональный (4Л4.685.271)

ПТП24 (2Вт) счетверенный (4Л4.685.111)

ПТП201 (2Вт) одинарный с двумя выходами оси: вариант 1-4Л4.685.201; вариант 2-4Л4.685.116

ПТП202 (2Вт) двоянный с двумя выходами оси: вариант 1-4Л4.685.202; вариант 2-4Л4.685.117

ПТП203 (2Вт) строенный с двумя выходами оси: вариант 1-4Л4.685.203; вариант 2-4Л4.685.118

Номинальная величина сопротивления (кОм): 0,2; 0,25; 0,32; 0,4; 0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32

ПТП2К1 (2Вт) одинарный с коррекцией (4Л4.685.112)

ПТП2К2 (2Вт) двоянный с коррекцией (4Л4.685.113)

ПТП2К3 (2Вт) строенный с коррекцией (4Л4.685.114)

ПТП2К4 (2Вт) счетверенный с коррекцией (4Л4.685.115)

ПТП2К01 (2Вт) одинарный с коррекцией с двумя выходами оси: вариант 1-4Л4.685.204; вариант 2-4Л4.685.146

ПТП2К02 (2Вт) двоянный с коррекцией с двумя выходами оси: вариант 1-4Л4.685.205; вариант 2-4Л4.685.147

ПТП2К03 (2Вт) строенный с коррекцией с двумя выходами оси: вариант 1-4Л4.685.206; вариант 2-4Л4.685.148

Номинальная величина сопротивления (кОм): 0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50

ПТП51 (5Вт) одинарный (4Л4.685.132)

ПТП52 (5Вт) двоянный (4Л4.685.133)

ПТП53 (5Вт) строенный (4Л4.685.134)

ПТП54 (5Вт) счетверенный (4Л4.685.135)

Номинальная величина сопротивления (кОм): 0,5; 0,63; 0,8; 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50

ПТП5К1 (5Вт) одинарный с коррекцией (4Л4.685.136)

ПТП5К2 (5Вт) двоянный с коррекцией (4Л4.685.137)

ПТП5К3 (5Вт) строенный с коррекцией (4Л4.685.138)

ПТП5К4 (5Вт) счетверенный с коррекцией (4Л4.685.139)

ПТП501 (5Вт) одинарный с двумя выходами оси (4Л4.685.143)

ПТП502 (5Вт) двоянный с двумя выходами оси (4Л4.685.144)

ПТП503 (5Вт) строенный с двумя выходами оси (4Л4.685.145)

ПТП5К01 (5Вт) одинарный с коррекцией с двумя выходами оси (4Л4.685.140)

ПТП5К02 (5Вт) двоянный с коррекцией с двумя выходами оси (4Л4.685.141)

ПТП5К03 (5Вт) строенный с коррекцией с двумя выходами оси (4Л4.685.142)

## Потенциометры с линейной круговой функциональной зависимостью

ПТП11ЛК (1Вт) 20 кОм

ПТП51ЛК, ПТП501ЛК; (кОм): 0,5; 0,8; 1; 1,25; 2; 3,2; 5; 8; 12,5; 20; 32; 50

ПТП5К1ЛК, ПТП5К01ЛК (кОм): 2; 3,2; 5; 8; 12,5; 20; 32; 50

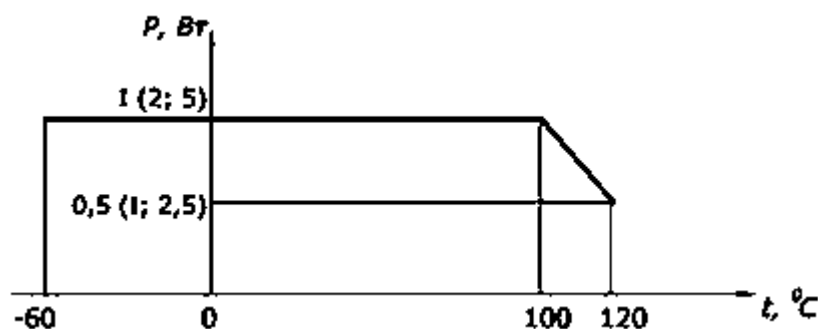
### Износоустойчивость и скорость вращения оси потенциометров типа ПТП

Функциональная зависимость	Вид потенциометра	Номинальное сопротивление, кОм	Износоустойчивость	
			Общее количество поворотов	Скорость, рад/с (об/мин)
Линейная,	ПТП1	0,2 - 5,0	250 000	до 10,5 (100)
Линейная круговая		6,3 - 20,0	500 000	
Линейная	ПТП2	0,2 - 5,0	250 000	
		6,3 - 32,0	500 000	
Линейная, линейная круговая	ПТП5	0,5 - 50,0	250 000	
Функциональная	ПТП1	2,5 - 10,0	100 000	
	ПТП2	4,0 - 16,0		
	ПТП5	6,3 - 32,0		

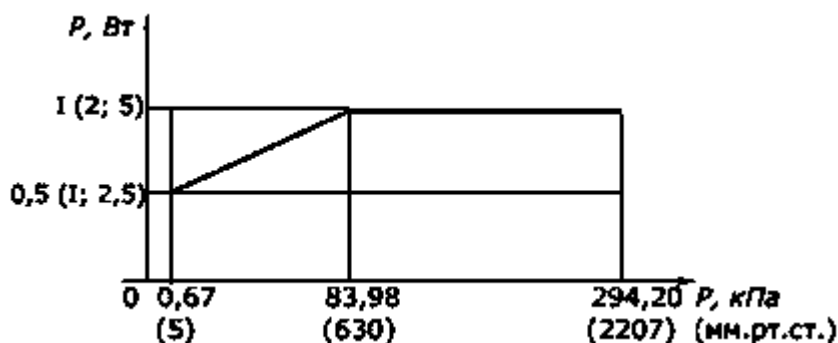
В блочных потенциометрах (ПТП12, ПТП13, ПТП14, ПТП22, ПТП23, ПТП2К2, ПТП2К3, ПТП2К4, ПТП2КС2, ПТП202, ПТП203, ПТП2К02, ПТП2К03, ПТП52, ПТП53, ПТП54, ПТП5К2, ПТП5К3, ПТП5К4, ПТП502, ПТП503, ПТП5К02, ПТП5К03) износоустойчивость определяется по износоустойчивости потенциометра с низшим номинальным сопротивлением, при наличии функционального потенциометра - по износоустойчивости функционального.

### Основные характеристики потенциометров типа ПТП

Допустимая мощность рассеяния потенциометров ПТП для всего интервала рабочих температур от минус 60 до +125°C



Допустимая мощность рассеяния потенциометров для всего интервала рабочих давлений от 0,67 до 294,2 кПа (от 5 до 2207 мм рт. ст.)



### Надёжность потенциометров ПТП

Минимальная наработка - 3000ч

Изменение полного сопротивления - не более 2%

Изменение допускаемого отклонения от функциональной характеристики - не более 50%

Минимальный срок сохраняемости - 12 лет

Изменение полного сопротивления - не более 1%

Изменение допускаемого отклонения от функциональной характеристики - не более 50%

## **Указания по эксплуатации потенциометров прецизионных типа ПТП**

Усилие, прилагаемое вдоль оси потенциометра ПТП, не более 9,8 Н (1 кгс).

Значение резонансных частот потенциометров ПТП превышают 300 Гц.

Девяностопятипроцентный ресурс потенциометров ПТП 6 000 часов.

Разрешается применять потенциометр ПТП в аппаратуре, подвергающейся воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре +40°С.

Разрешается применять потенциометр ПТП в цепях переменного тока частотой до 1 000 Гц. При этом отношение квадратурного напряжения к приложенному не должно превышать 0,8%.