

## МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛИ МП 2000 ТУ 16-526.322-78; ТУ 3428-006-03964945-01



### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Микровыключатели серии МП2000 предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного тока частотой 50 и 60Гц напряжением до 660В и постоянного тока напряжением до 440В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта.

Микровыключатели устанавливаются на подвижных и неподвижных частях стационарных установок.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543.1-89 и ГОСТ 15150-69.

При этом:

- высота над уровнем моря не более 4300м;
- верхнее значение рабочей температуры окружающего воздуха +80°С;
- нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха -40°С;
- относительная влажность для У2 при 20°С – 80%, для Т2 при 27°С – 90%, для УХЛ3 при 20°С – 80%, для Т3 при 27°С – 80%.

В части коррозионной активности атмосферы микровыключатели соответствуют группам условий эксплуатации металлических деталей по ГОСТ 15150-69:

3 – для климатического исполнения У, УХЛ.

5 – для климатического исполнения Т.

Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытие металлов и изоляцию.

Действие механических факторов внешней среды соответствует группам условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90Е: М8 – для микровыключателей всех типов, кроме МП2101Л, МП2107Л, МП2109Л, которые соответствуют М9.

По ударным нагрузкам микровыключатели соответствуют 1 степени жесткости по ГОСТ 20.57.406-81.

Рабочее положение в пространстве – любое.

В части требований безопасности микровыключатели соответствуют ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.6-93.

Микровыключатели соответствуют требованиям ГОСТ 9601-84 и ГОСТ 24682-81.

Микровыключатели, выпускаемые Кизлярским электроаппаратным заводом, соответствуют требованиям ТУ 16-526.322-78, микровыключатели, выпускаемые Московским учебно-производственным предприятием N 13, – требованиям ТУ 3428-006-03964945-94.

Микровыключатели климатических исполнений Т и УХЛ дополнительно соответствуют требованиям ГОСТ 15963-79 и ГОСТ 17412-72 соответственно.

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Микровыключатель;

2 - номер серии;

Степень защиты по ГОСТ 14255-69: 1 – IP00; 2 – IP40; 3 - IP54;

Вид привода (см. Табл. 3);

Л или М - индекс модернизации;

Климатическое исполнение (У, Т) и категория размещения (2, 3) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;

Способ крепления микровыключателя на панели и подсоединения монтажных проводников (в соответствии с Табл. 3);

Количество полюсов и вид контактов:

1 – 2 полюса (1 замыкающий и 1 размыкающий контакты);

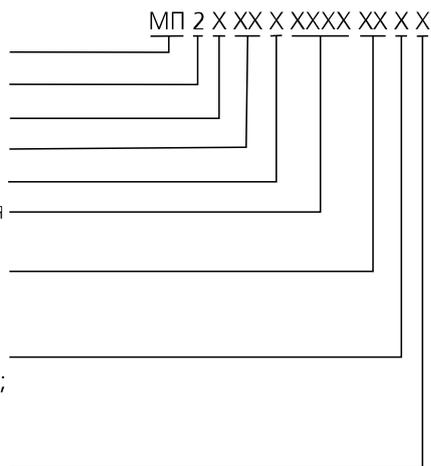
2 – 1 полюс (1 замыкающий контакт);

3 – 1 полюс (1 размыкающий контакт);

Условное обозначение группы износостойкости:

А - группа износостойкости 1;

Б – группа износостойкости 2.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Режим работы	продолжительный и повторно-кратковременный с продолжительностью включения (ПВ) от 40 до 60%
Номинальное напряжение, В: переменного тока частотой 50 и 60 Гц постоянного тока	24; 40; 220; 380; 660 24; 27; 110; 220; 440

Продолжение Таблицы 1

Номинальное напряжение изоляции, В	660
Номинальный рабочий ток, А*: при категории применения АС-11 при категории применения DC-11	1,60; 1,00; 0,60; 0,25 0,60; 0,25; 0,16; 0,06
Номинальный ток, А	16
Коммутационная износостойкость микровыключателей при скорости перемещения управляющего упора (0,005±0,0003) м/с, частоте включений 1200 циклов ВО в час и продолжительности включения ПВ = (40; 60)%, циклов ВО, не менее: для микровыключателей группы 1 для микровыключателей группы 2	1,0x10 <sup>6</sup> 0,6x10 <sup>6</sup>
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее: микровыключателей, кроме МП2101Л микровыключателей типа МП2101Л	12,5x10 <sup>6</sup> 20x10 <sup>6</sup>
Коммутационная способность при напряжении, равном 1,1 номинального и 11-кратном токе нагрузки, интервале между двумя коммутационными циклами от 5 до 10 с, длительности прохождения тока от 0,5 до 1,0 с, циклов ВО: при переменном токе (cosφ= 0,7), категории применения АС-11 при постоянном токе (τ = 0,05 с), категории применения DC-11	50 20
Сечение проводника, мм <sup>2</sup> , подсоединяемого к контактному зажиму: одного медного двух медных одного алюминиевого двух алюминиевых подсоединяемого к выводу под пайку: одного медного двух медных	1,5–4,0 1,5 2,5–4,0 2,5  0,5–1,5 0,75
Собственное время срабатывания микровыключателей при прямом и обратном ходе, с, не более	0,04
Падение напряжения на контактах микровыключателей после испытаний на коммутационную износостойкость при напряжении постоянного тока 24В и токе 1А, В	0,5

\* Номинальные рабочие токи указаны при условии коммутации одной цепи. При коммутации двух цепей нагрузки должны быть снижены вдвое.

Микровыключатели надежно контактируют при работе в цепях постоянного тока с напряжением 12В и токе нагрузки 0,05А.

При этом количество отказов не превышает 60 на наработку 0,1x10<sup>6</sup> циклов ВО.

Микровыключатели изготавливаются двухполюсными с одинарным разрывом цепи, с общей точкой электрической схемы, с одним замыкающим и одним размыкающим контактом или однополюсными с одним замыкающим или одним размыкающим контактом (табл. 2).

Таблица 2

Типоисполнение	Количество полюсов	Сочетание контактов	Группа коммутационной износостойкости
МП2[*][*][*]Л [*][*][*][*]1А МП2[*][*][*]Л [*][*][*][*]2А МП2[*][*][*]Л [*][*][*][*]3А	2 1 1	13+1P 13 1P	1
МП2[*][*][*]Л [*][*][*][*]1Б МП2[*][*][*]Л [*][*][*][*]2Б МП2[*][*][*]Л [*][*][*][*]3Б	2 1 1	13+1P 13 1P	2

Контактные зажимы микровыключателей выдерживают без механических повреждений воздействие крутящего момента, равного 1,18Нм.

В зависимости от скорости перемещения управляющих упоров микровыключатели соответствуют группе 1 по ГОСТ 9601–84Е.

Электрическое сопротивление изоляции в холодном состоянии соответствует ряду 2 по ГОСТ 12434–93.

В течение 1с микровыключатель выдерживает сквозной ток короткого замыкания 150А.

Типоисполнения выключателей приведены в табл. 3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей приведены на рис. 2–5 и в табл. 4. Рабочие, дополнительные и дифференциальные ходы и усилия срабатывания микровыключателей приведены в табл. 5.

Таблица 3

Типоисполнение	Степень защиты	Вид привода	Способ крепления на панели	Способ монтажа проводников	Обозначение исполнения по способу крепления на панели и монтажа проводников	Рисунок		
1	2	3	4	5	6	7		
МП2101Л УХЛЗ	IP00	Толкатель	Базовый	Винтами	03	2, а		
				Пайкой	04	2, б		
			Фронтальный винтами	Винтами	07	2, в		
				Пайкой	08	2, г		
МП2102Л УХЛЗ		Толкатель с увеличенным дополнительным ходом	Базовый	Винтами	03, 07*	2, д; 2, к		
					Пайкой	04, 08*	2, е; 2, л	
				Фронтальный винтами	Винтами	09, 11*	2, ж, 2, м	
					Пайкой	10, 12*	2, и; 2, н	
МП2104Л УХЛЗ			Базовый	Винтами	01	2, п		
					Пайкой	02	2, р	
МП2105Л УХЛЗ			Толкатель с продольным расположением ролика	Фронтальный винтами	Винтами	01	2, с	
					Пайкой	02	2, г	
	Базовый	Винтами		03	2, у			
				Пайкой	04	2, ф		
		Толкатель с шариком		Винтами	05	2, х		
				Пайкой	06	2, ч		
МП2106Л УХЛЗ	С рычагом	Базовый	Винтами	01	2, э			
			Пайкой	02	2, ю			
МП2107Л УХЛЗ	С рычагом с роликом	Базовый	Винтами	01	2, я			
			Пайкой	02	2, у			
МП2109Л УХЛЗ	Селективный инверсный	Базовый	Винтами	01	2, ш			
			Пайкой	02	2, щ			
МП2202Л УХЛЗ	IP40	Толкатель с увеличенным дополнительным ходом	Комбинированный	Винтами	01	3, а		
				Пайкой	02	3, а		
			Торцевой	Винтами	03	3, б		
				Пайкой	04	3, б		
МП2203Л УХЛЗ		Толкатель с продольным расположением ролика	Комбинированный	Винтами	01	3, в		
					Пайкой	02	3, в	
				Толкатель с поперечным расположением ролика	Винтами	03	3, д	
					Пайкой	04	3, д	
		Толкатель с шариком	Комбинированный	Винтами	09	3, ж		
					Пайкой	10	3, ж	
				Толкатель с продольным расположением ролика	Торцевой	Винтами	05	3, г
							Пайкой	06
Толкатель с поперечным расположением ролика	Винтами	07	3, е					
		Пайкой	08	3, е				

Продолжение Таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	
МП2203Л УХЛЗ	IP40	Толкатель с шариком	Торцевой	Винтами	11	3, и	
				Пайкой	12	3, и	
МП2204Л УХЛЗ		Толкатель с увеличенным дополнительным ходом	Фронтальный гайками	Винтами	01	3, к	
				Пайкой	02	3, к	
МП2205Л УХЛЗ		Толкатель с продольным расположением ролика		Винтами	01	3, л	
				Пайкой	02	3, л	
		Толкатель с поперечным расположением ролика		Винтами	03	3, м	
				Пайкой	04	3, м	
		Толкатель с шариком		Винтами	05	3, н	
				Пайкой	06	3, н	
МП2206Л УХЛЗ		С рычагом		Комбинированный	Винтами	01	3, п
					Пайкой	02	3, п
				Торцевой	Винтами	03	3, р
					Пайкой	04	3, р
МП2208Л УХЛЗ	Селективный прямой	Комбинированный		Винтами	01	3, с	
				Пайкой	02	3, с	
		Торцевой	Винтами	03	3, т		
			Пайкой	04	3, т		
МП2302Л УХЛЗ	IP54	Толкатель с увеличенным дополнительным ходом	Базовый	Пайкой	05	5, а	
			Комбинированный	Винтами	01	4, а	
				Пайкой	02	4, а	
			Торцевой	Винтами	03	4, б	
				Пайкой	04	4, б	
			МП2303Л У2	Толкатель с продольным расположением ролика	Комбинированный	Винтами	01
Пайкой		02				4, в	
Винтами		03				4, г	
Пайкой		04				4, г	
Толкатель с шариком		Винтами		11		4, ж	
		Пайкой		12		4, ж	
Толкатель с продольным расположением ролика		Торцевой		Винтами		05	4, д
	Пайкой			06		4, д	
Винтами	07			4, е			
Пайкой	08			4, е			
Толкатель с поперечным расположением ролика	Винтами		13	4, и			
	Пайкой		14	4, и			
Толкатель с шариком	Базовый		Пайкой	09	5, б		
				10	5, в		

Продолжение Таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
МП2303Л У2	IP54	Толкатель с шариком	Базовый	Пайкой	15	5, г
МП2304Л У2		Толкатель с увеличенным дополнительным ходом	Комбинированный	Винтами	01	4, к
				Базовый	Пайкой	02, 03
МП2305Л У2		Толкатель с продольным расположением ролика	Комбинированный	Винтами	01	4, л
				Пайкой	02	4, л
				Винтами	03	4, м
				Пайкой	04	4, м
				Винтами	05	4, н
МП2306Л У2		С рычагом	Торцевой	Пайкой	06	4, н
				Винтами	01	4, п
				Пайкой	02	4, п
МП2308Л У2		Селективный прямой	Комбинированный	Винтами	03	4, р
				Пайкой	04	4, р
				Винтами	01	4, с
	Пайкой			02	4, с	
МП2313Л У2	Толкатель с поперечным расположением ролика	Базовый	Винтами	03	4, г	
			Пайкой	04	4, г	
			Винтами	11	5, е	
			Пайкой	12	5, е	
МП2313Л У2	Толкатель с шариком	Базовый	Винтами	13	5, ж	
			Пайкой	14	5, ж	

\* 03, 04, 09, 10 – с коротким толкателем; 07, 08, 11, 12 – с длинным толкателем

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**

Микровыключатель серии МП2101Л является малогабаритным конечным выключателем открытого исполнения полумгновенного действия.

Микровыключатель (рис. 1) состоит из пластмассового корпуса с закрепленными в нем с помощью развальцовки металлическими втулками; подвижных контактов – размыкающего (Р) и замыкающего (З); подвижного контакта, выполненного из пружинящего материала и закрепленного винтом совместно с вилкой на втулке; пережимного устройства и крышки, соединенной с корпусом штифтом.

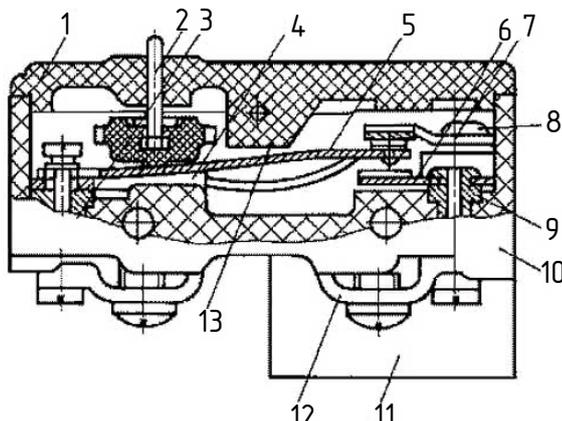
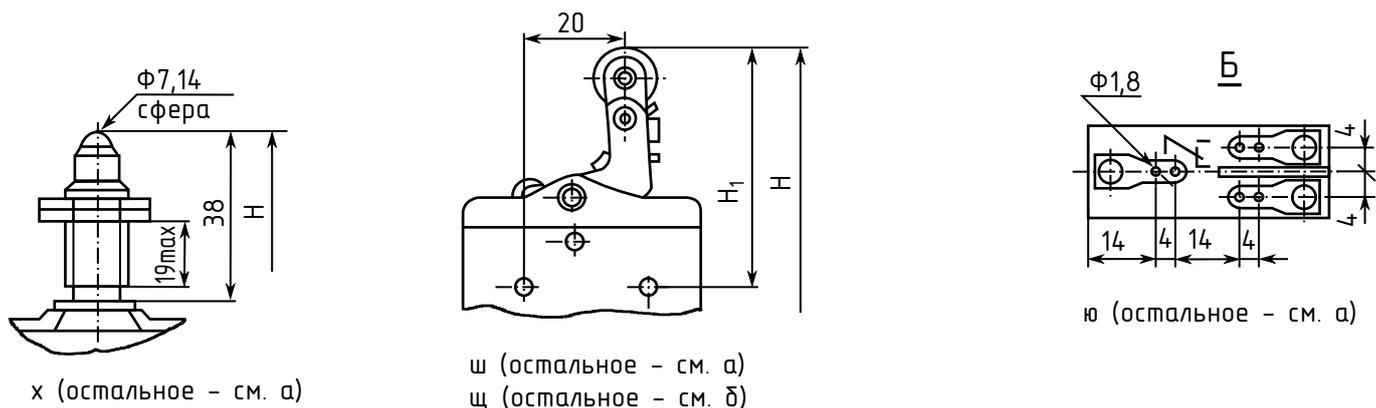


Рис. 1. Конструкция микровыключателя серии МП2101Л

1 – крышка; 2 – толкатель; 3 – втулка; 4 – вилка; 5 – подвижный контакт; 6 – замыкающий контакт; 7 – размыкающий контакт; 8, 9 – металлические втулки; 10 – корпус; 11 – прокладка; 12 – выводные шинки; 13 – штифт





Продолжение Рис. 2. Микровыключатели со степенью защиты IP00

а – МП2101Л исп. 03; б – МП2101Л исп. 04; в – МП2101Л исп. 07; г – МП2101Л исп. 08; д – МП2102Л исп. 03;  
 е – МП2102Л исп. 04; ж – МП2102Л исп. 09; и – МП2102Л исп. 10; к – МП2102Л исп. 07; л – МП2102Л исп. 08;  
 м – МП2102Л исп. 11; н – МП2102Л исп. 12; п – МП2104Л исп. 01; р – МП2104Л исп. 02; с – МП2105Л исп. 01;  
 т – МП2105Л исп. 02; у – МП2105Л исп. 03; ф – МП2105Л исп. 04; х – МП2105Л исп. 05; ч – МП2105Л исп. 06;  
 ц – МП2107Л исп. 02; ш – МП2109Л исп. 01; щ – МП2109Л исп. 02; э – МП2106Л исп. 01; ю – МП2106Л исп. 02;  
 я – МП2107Л исп. 01;

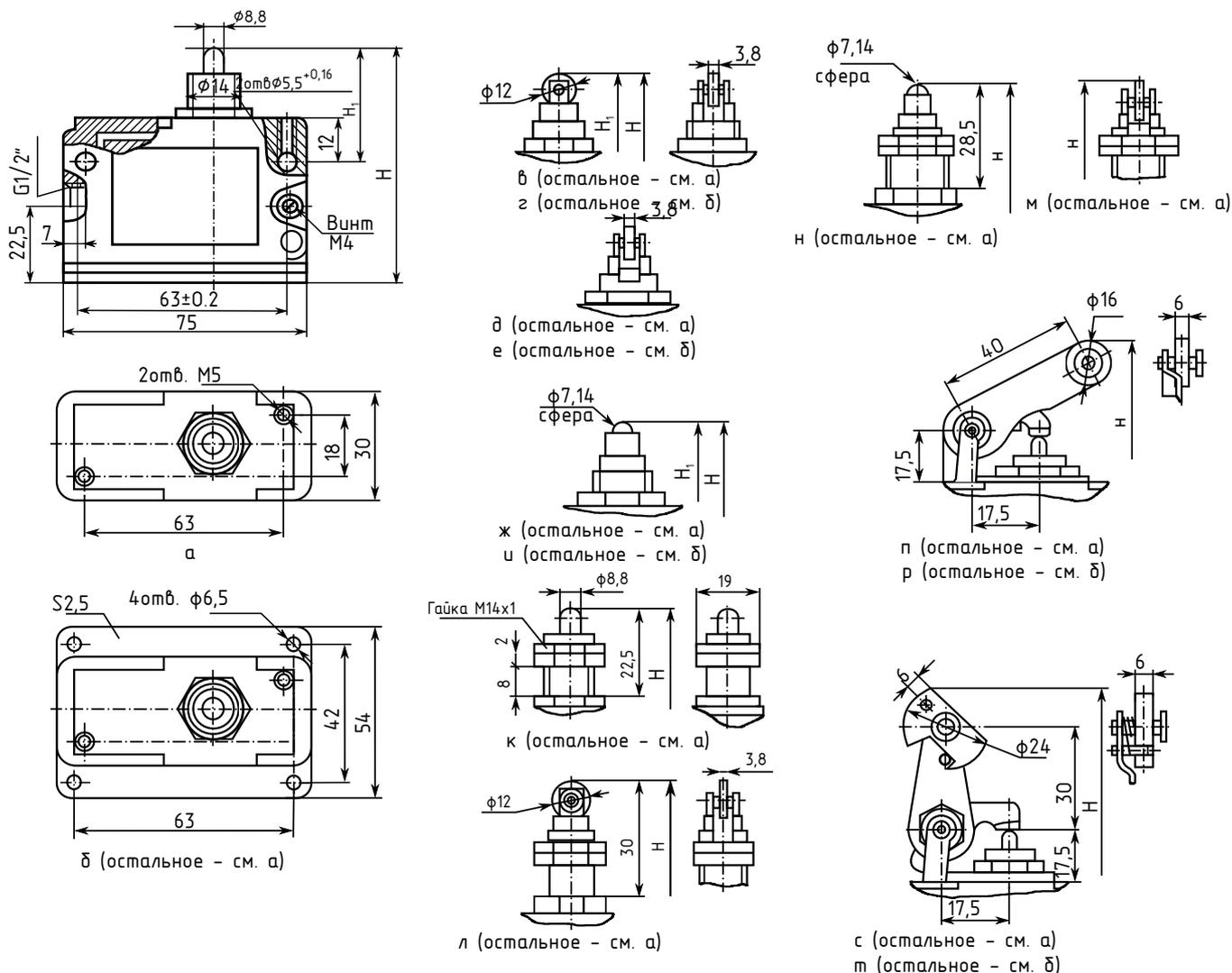


Рис. 3. Микровыключатели со степенью защиты IP40

а – МП2202Л исп. 01, 02; б – МП2202Л исп. 03, 04; в – МП2203Л исп. 01, 02; г – МП2203Л исп. 05, 06;  
 д – МП2203Л исп. 03, 04; е – МП2203Л исп. 07, 08; ж – МП2203Л исп. 09, 10; и – МП2203Л исп. 11, 12;  
 к – МП2204Л исп. 01, 02; л – МП2205Л исп. 01, 02; м – МП2205Л исп. 03, 04; н – МП2205Л исп. 05, 06;  
 п – МП2206Л исп. 01; р – МП2206Л исп. 02, 03, 04; с – МП2208Л исп. 01, 02; т – МП2208Л исп. 03, 04



Таблица 3

Типоисполнение	Исполнение	Рисунок	Размеры, мм			Масса, кг, не более	
			H	H1	H2	У, УХЛ	T
1	2	3	4	5	6	7	8
МП2101Л	03	2, а	32	18,5	-	0,042	
	04	2, б	27			0,037	
	07	2, в	32	-	30	0,057	
	08	2, г	27		25	0,052	
МП2102Л	03	2, д	41	27	-	0,049	0,043
	04	2, е	35			0,045	0,046
	07	2, к	60	46	-	0,070	
	08	2, л	54			0,067	0,064
	09	2, ж	41	-	30	0,082	
	10	2, и	35		25	0,079	
	11	2, м	60		30	0,103	
	12	2, н	54		25	0,100	
МП2104Л	01	2, п	65	-	-	0,062	0,065
	02	2, р	59,5			0,036	0,058
МП2105Л	01	2, с	73			0,081	0,079
	02	2, т	67			0,075	0,072
	03	2, у	73			0,081	0,079
	04	2, ф	67			0,075	0,072
	05	2, х	73	0,081	0,079		
	06	2, ч	67	0,075	0,072		
МП2106Л	01	2, э	46	32± 0,2	-	0,055	0,050
	02	2, ю	41			0,056	0,051
МП2107Л	01	2, я	55	40	-	0,055	0,046
	02	2, ц	50			0,050	0,041
МП2109Л	01	2, ш	62	48,5	-	0,059	0,055
	02	2, щ	56			0,059	0,046
МП2202Л	01	3, а	75	38	-	0,363	0,233
	02						
	03	3, б				0,393	0,263
	04						
МП2203Л	01	3, в	82,5	45,5	-	0,383	0,243
	02						
	03	3, д					
	04						
МП2203Л	05	3, г	82,5	45,5	-	0,413	0,218
	06						
	07	3, е					
	08						
	09	3, ж				0,383	0,243
	10						
	11	3, и					
	12						
МП2204Л	01	3, к	75	-	-	0,373	0,243
	02						

Продолжение Таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
МП2205Л	01	3, л	82,5	-	-	0,393	0,258
	02						
	03	3, м					
	04						
	05	3, н					
	06						
МП2206Л	01	3, п	82,5	-	-	0,435	0,305
	02	3, р					
	03						
	04						
МП2208Л	01	3, с	82,5	-	-	0,460	0,320
	02						
	03	3, т					
	04						
МП2302Л	01	4, а	75	38,5	-	0,440	0,285
	02	4, б					
	03						
	04	5, а	54	14,5			
	05						
МП2303Л	01	4, в	88	51,5	-	0,460	0,305
	02						
	03	4, г					
	04						
	05	4, д					
	06						
	07	4, е					
	08						
	09	5, б	66	20			
	10						
	11	4, ж	88	51,5			
	12						
	13	4, и					
	14						
	15	5, г	66	20			
МП2304Л	01	4, к	80,5	-	-	0,450	0,295
	02						
	03	5, д	71				
МП2305Л	01	4, л	88	-	-	0,460	0,305
	02						
	03	4, м					
	04						
	05	4, н					
	06						

1	2	3	4	5	6	7	8
МП2306Л	01	4, п	120			0,490	0,335
	02						
	03	4, р				0,526	0,370
	04						
МП2308Л	01	4, с	112	-	-	0,505	0,350
	02						
	03	4, т				0,535	0,380
	04						
МП2313Л	11	5, е	78			0,240	
	12						
	13	5, ж				0,230	
	14						

Нормальная работа микровыключателя обеспечивается управляющими упорами (рис. 6), к которым предъявляются следующие требования:

управляющий упор рабочего механизма должен обеспечивать рабочий ход микровыключателя согласно табл. 4; допустимый дополнительный ход (пережим) микровыключателя управляющим упором в пределах, указанных в табл. 4;

скорость управляющего упора не менее 0,05 м/с и не более 0,5 м/с;

микровыключатели типов МП2101Л, МП2102Л, МП2104Л, МП2202Л, МП2204Л, МП2302Л, МП2304Л с приводом в виде толкателя или толкателя с увеличенным дополнительным ходом предназначены для работы с толкающими упорами (рис. 6, а). Упор движется в направлении оси толкателя в пределах допустимых ходов (табл. 4), причем рабочая плоскость упора перпендикулярна его движению, а чистота ее обработки не менее Rz=20, острые кромки недопустимы, радиусы скруглений не менее 1мм.

Допускается работа при отклонении направления движения управляющего упора от оси толкателя на угол не более 5°. При отклонении направления движения упора от оси толкателя на угол от 5 до 15°, гарантируемая механическая износостойкость снижается до 1 млн циклов;

микровыключатели типов МП2105Л, МП2203Л, МП2205Л, МП2303Л, МП2305Л, МП2313Л с приводом в виде толкателя с роликом или шариком предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать и с проходным неререверсивным, непроходным реверсивным и толкающим упорами (рис. 6, б), при этом угол набегания упора и сбегания  $\beta$  не более 40° при скорости упора до 0,25 м/с и не более 20° при скорости более 0,25 м/с;

микровыключатели с приводом в виде рычага с роликом (рис.6, в), типов МП2106Л, МП2206Л, МП2306Л и инверсным (рис. 6, г) типа МП2107Л предназначены для работы с проходным неререверсивным упором, но могут работать и с непроходным реверсивным и толкающим упорами. Для микровыключателей с приводом рычаг с роликом угол набегания упора  $\alpha$  равен углу установки рычага  $\gamma$  (30-80°). Для микровыключателей с инверсным приводом в виде рычага с роликом угол набегания  $\alpha$  не более 40°.

Угол сбегания  $\beta$  проходных неререверсивных упоров не более 70°.

Микровыключатели с селективным приводом (рис.6, д) типов МП2208Л, МП2308Л и инверсным (рис. 6, е) типа МП2109Л предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать с проходным неререверсивным и с непроходным реверсивным упорами, при этом угол набегания упора не более 40°, а угол сбегания  $\beta$  не более 70°.

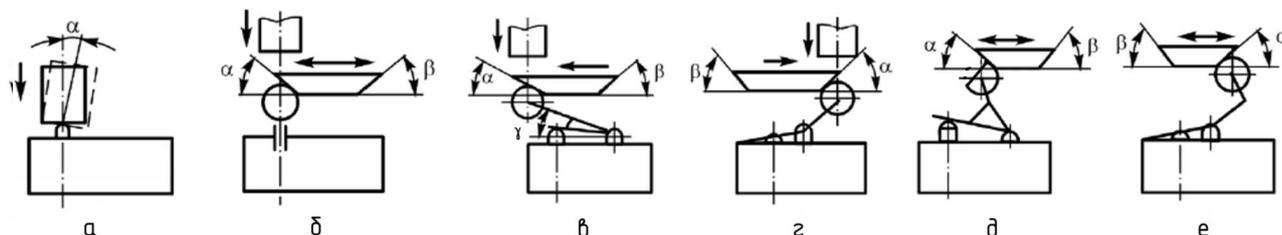


Рис. 6. Управляющие упоры:

а – толкающий упор для микровыключателей типов МП2101Л, МП2102Л, МП2104Л, МП2202Л, МП2204Л, МП2302Л, МП2304Л с приводом в виде толкателя или толкателя с увеличенным ходом;

б – проходной реверсивный упор для микровыключателей типов МП2105Л, МП2203Л, МП2205Л, МП2303Л, МП2305Л, МП2313Л;

в – проходной неререверсивный упор для микровыключателей типов МП2106Л, МП2206Л, МП2306Л с приводом в виде рычага с роликом;

г – проходной неререверсивный упор для микровыключателей типа МП2107Л с инверсным приводом;

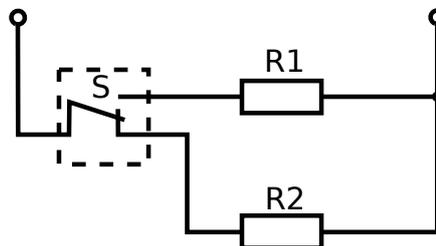
д – проходной реверсивный упор для микровыключателей типов МП2208Л, МП2308Л с селективным приводом;

е – проходной реверсивный упор для микровыключателей типа МП1109Л с инверсным приводом.

Таблица 4

Типоисполнение	Рабочий ход	Дополнительный ход	Дифференциальный ход	Усилие срабатывания, Н
МП2101Л	0,4 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,2</sub> мм	0,2мм	0,07±0,05мм	4±2,5
МП2102Л		2,2мм		4±2
МП2104Л МП2105Л		2,3мм		
МП2106Л	2,2 <sup>+0,3</sup> <sub>-1,5</sub> мм	2,5мм	0,07 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,6</sub> мм	1,6±0,8
МП2107Л МП2109Л	0,4±0,3 мм	0,5мм	0,08 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,06</sub> мм	7±1,5
МП2202Л МП2203Л МП2204Л МП2205Л	0,4 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,4</sub> мм	2,2мм	0,07±0,05мм	4±2
МП2206Л МП2208Л	(8±3)°	12°	(30±1,5)'	3±2
МП2302Л	0,7±0,5мм	2,2мм	Не более 0,4мм	5±2
МП2303Л МП2304Л МП2305Л				6±2
МП2306Л МП2308Л				5±2
МП2313Л	0,7±0,5мм	2,2мм	Не более 0,6мм	

**ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ**



**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Поставщик гарантирует нормальную работу микровыключателя в течение 2 лет со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий эксплуатации, но не более 2.5 лет со дня отгрузки потребителю. При повреждении корпуса претензии не принимаются.

Микровыключатель проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

М. П.