

# Микровыключатели

## серии МП 1000 Л

Микровыключатели серии МП 1000 Л предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного тока частотой 50 (60) Гц напряжением от 24 до 660 В и постоянного тока напряжением от 24 до 440 В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта. Микровыключатели устанавливаются на подвижных и неподвижных частях стационарных установок.

### Классификация

Микровыключатели классифицируются по типоразмерам в зависимости от вида привода, способа крепления на панели и монтажа проводников, степени защиты от воздействия окружающей среды, категории размещения и виду климатического исполнения согласно структуре условного обозначения и табл. 1.

Таблица 1

| Типоисполнение                                                                                      | Вид привода                                       | Способ крепления на поверхности                | Исполнение по способу крепления на поверхности и монтажа проводов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                   | 2                                                 | 3                                              | 4                                                                 |
| МП 1101 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1101 ДУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1101 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Толкатель                                         | Базовый , фронталь -<br>ный винтами            | 01; 02; 03; 04                                                    |
| МП 1102 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1102 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1102 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Толкатель с увеличенным<br>дополнительным ходом   |                                                |                                                                   |
| МП 1104 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1104 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1104 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт |                                                   | Толкатель с продольным<br>расположением ролика | Фронтальный<br>гайками                                            |
| МП 1105 ЛУХЛ 3.[*][*][*]                                                                            |                                                   |                                                |                                                                   |
| МП 1105 УХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1105 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт                               | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика    |                                                |                                                                   |
|                                                                                                     | Толкатель с шариком                               |                                                | 0,5; 0,6                                                          |
| МП 1107 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1107 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1107 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Рычаг с роликом                                   | Базовый                                        | 0,1; 02                                                           |
| МП 1109 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1109 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1109 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Селективный инверсный                             |                                                |                                                                   |
| МП 1110 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1110 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1110 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Плоская пружина                                   |                                                |                                                                   |
| МП 1202 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1202 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1202 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Толкатель с увеличенным<br>дополнительным ходом   | Комбинированный ,<br>торцевой                  | 01; 02; 03; 04                                                    |
| МП 1203 ЛУХЛ 3.[*][*][*]                                                                            | Толкатель с продольным<br>расположением ролика    | Комбинированный                                | 01; 02                                                            |
| МП 1203 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1203 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт                              | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика    |                                                | 03; 04                                                            |
|                                                                                                     | Толкатель с шариком                               |                                                | 05; 06                                                            |
|                                                                                                     | Толкатель с продольным<br>расположением ролика    | 07; 08                                         |                                                                   |
|                                                                                                     | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика    | 09; 10                                         |                                                                   |
|                                                                                                     | Толкатель с шариком                               | 11; 12                                         |                                                                   |
| МП 1204 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1204 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1204 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Толкатель с увеличенным до-<br>полнительным ходом | Фронтальный<br>гайками                         | 01; 02                                                            |
| МП 1205 ЛУХЛ 3.[*][*][*];                                                                           | Толкатель с продольным<br>расположением ролика    |                                                |                                                                   |
| МП 1205 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1205 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт                              | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика    |                                                | 03; 04                                                            |
|                                                                                                     | Толкатель с шариком                               |                                                | 05; 06                                                            |
| МП 1206 ЛУХЛ 3.[*][*][*];<br>МП 1206 ЛУХЛ 3.[*][*][*], экспорт ;<br>МП 1206 ЛТ 3.[*][*][*], экспорт | Рычаг с роликом                                   |                                                |                                                                   |

| 1                                                                                                                | 2                                               | 3                            | 4              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| МП1208ЛУХЛ3.[*][*][*];<br>МП1208ЛУХЛ3.[*][*][*], экспорт;<br>МП1208ЛТ3.[*][*][*], экспорт                        | Селективный прямой                              | Комбинированный,<br>торцевой | 01; 02; 03; 04 |
| МП1302ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1302ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1302ЛТ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1302ЛХУ2.[*][*][*]   | Толкатель с увеличенным<br>дополнительным ходом |                              |                |
| МП1303ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1303ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1303ЛТ3.[*][*][*], экспорт;<br>МП1303Л[*]У2.[*][*][*] | Толкатель с продольным<br>расположением ролика  | Комбинированный              | 01; 02         |
|                                                                                                                  | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика  |                              | 03; 04         |
|                                                                                                                  | Толкатель с шариком                             |                              | 05; 06         |
|                                                                                                                  | Толкатель с продольным<br>расположением ролика  | Торцевой                     | 07; 08         |
|                                                                                                                  | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика  |                              | 9; 10          |
|                                                                                                                  | Толкатель с шариком                             |                              | 11; 12         |
| МП1304ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1304ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1304ЛТ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1304Л[*]У2.[*][*][*] | Толкатель с увеличенным<br>дополнительным ходом | Фронтальный<br>гайками       | 01; 02         |
| МП1305ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1305ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1305ЛТ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1305Л[*]У2.[*][*][*] | Толкатель с продольным<br>положением ролика     |                              |                |
|                                                                                                                  | Толкатель с поперечным<br>расположением ролика  |                              | 03; 04         |
|                                                                                                                  | Толкатель с шариком                             |                              | 05; 06         |
| МП1306ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1306ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1306ЛТ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1306Л[*]У2.[*][*][*] | Рычаг с роликом                                 | Комбинированный,<br>торцевой | 01; 02; 03; 04 |
| МП1308ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1308ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1308ЛТ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1308Л[*]У2.[*][*][*] | Селективный прямой                              |                              |                |
| МП1313ЛУ2.[*][*][*];<br>МП1313ЛУ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1313ЛТ2.[*][*][*], экспорт;<br>МП1313Л[*]У2.[*][*][*] | Толкатель с продольным<br>расположением ролика  | Комбинированный              |                |
|                                                                                                                  | Толкатель с шариком                             |                              |                |

### Структура условного обозначения МП1[\*][\*]Л[\*][\*][\*].[\*][\*][\*]:

- МП** — микровыключатель;  
**1** — номер серии;  
**[\*]** — степень защиты по ГОСТ 14255–69: 1 — IP00; 2 — IP40; 3 — IP54;  
**[\*][\*]** — вид привода;  
**Л** — индекс модернизации;  
**[\*][\*][\*][\*]** — климатическое исполнение (У, Т, УХЛ) и категория размещения (2, 3) по ГОСТ 15543–70;  
**[\*][\*]** — способ крепления микровыключателя на панели и присоединения монтажных проводов (01; 03; 05; 07; 09; 11 — винтами; 02; 04; 06; 08; 10; 12 — пайкой);  
**[\*]** — число полюсов: 1–2 полюса (1 замыкающий и 1 размыкающий контакты);  
2–1 полюс (замыкающий контакт); 3–1 полюс (размыкающий контакт);  
**[\*]** — группа коммутационной износостойкости: А — группа 1; Б — группа 2.

### Особенности конструкции

Микровыключатель базового исполнения типа МП1101Л[\*][\*][\*].[\*][\*][\*] (рис. 1) является малогабаритным путевым выключателем открытого исполнения с полумгновенным срабатыванием.

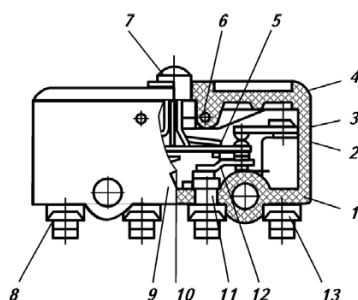


Рис. 1. Конструкция микровыключателя базового исполнения типа МП1101Л[\*][\*][\*].[\*][\*][\*]

Он состоит из пластмассового корпуса 1 с закрепленными в нем с помощью развальцовки металлических втулок 2, 11 неподвижными контактами 3, 12, крышки 4, которая соединена с корпусом двумя штифтами 6, толкателя 7; на нем установлены подвижный контактный мостик 5, втулка 9, возвратная пружина 10. В микровыключателе имеются шинки 8, 13, предназначенные для подсоединения к неподвижным контактам проводников с помощью винтов.

Микровыключатели других исполнений отличаются видом привода (толкатель с увеличенным дополнительным ходом, толкатель с роликом, толкатель с шариком, рычаг с роликом, селективный прямой или инверсный, плоская пружина), а также способом крепления микровыключателя на поверхности, способом подсоединения монтажных проводов и степенью защиты от воздействия внешней среды (рис. 2–9).

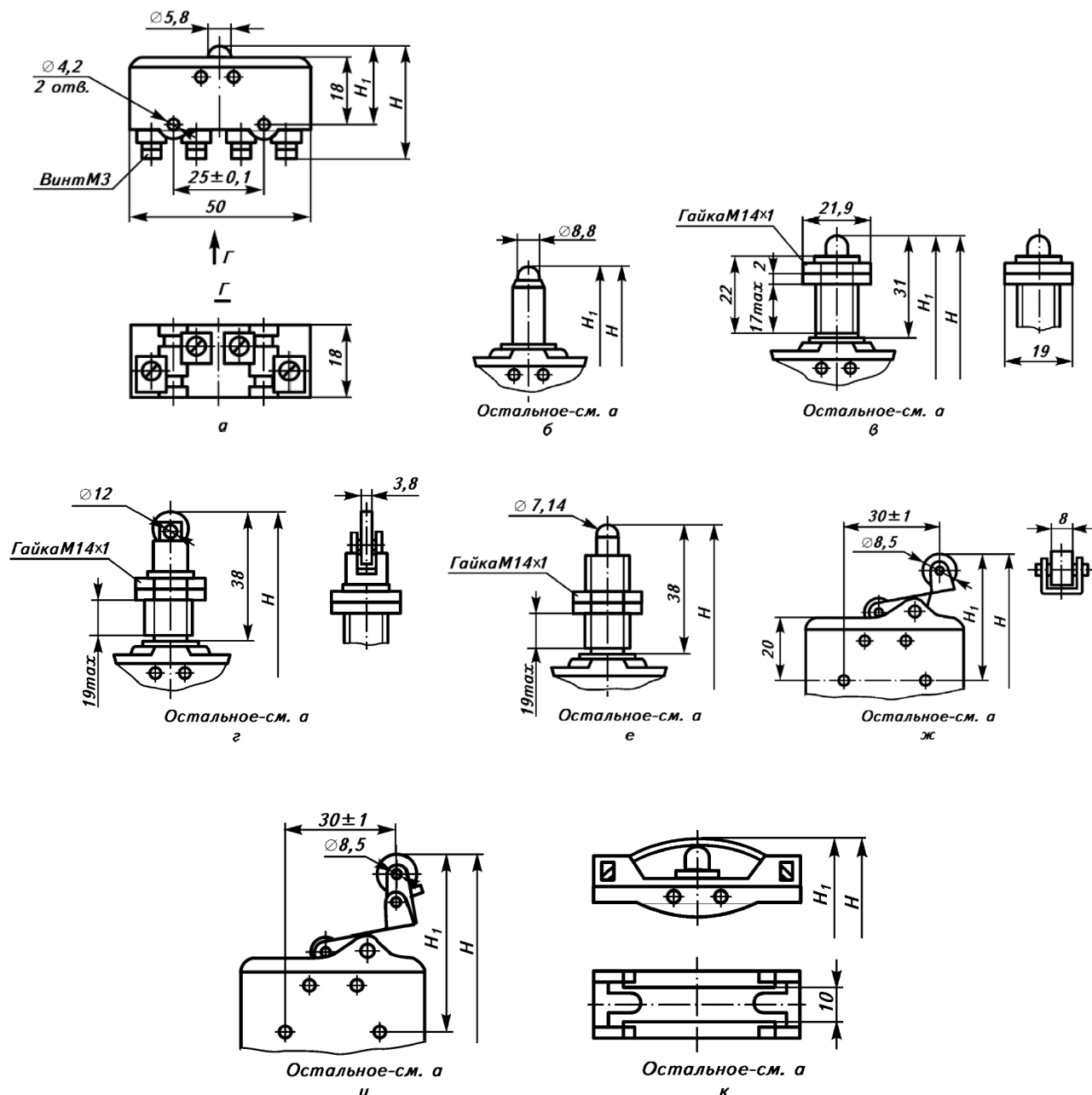


Рис. 2. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей открытого исполнения (степень защиты IP00), с монтажом проводов винтами, с приводом:

- а — толкатель, крепление базовое;
- б — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, крепление базовое;
- в — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, крепление фронтальное гайками;
- г — толкатель с продольным расположением ролика, крепление фронтальное гайками;
- д — толкатель с поперечным расположением ролика, крепление фронтальное гайками;
- е — толкатель с шариком, крепление фронтальное гайками;
- ж — рычаг с роликом, крепление базовое;
- и — селективный инверсный, крепление базовое;
- к — плоская пружина, крепление базовое

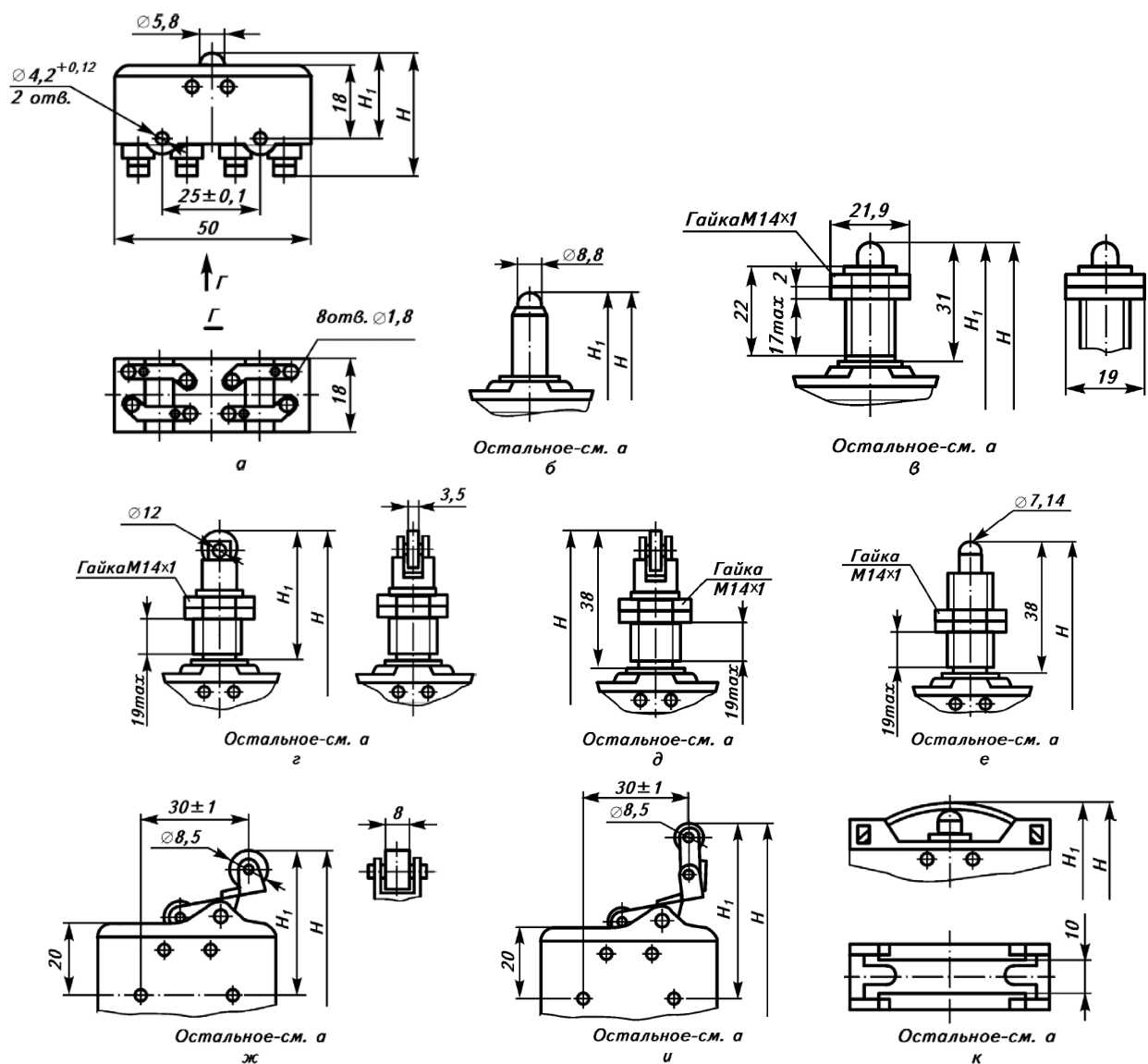


Рис. 3. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей открытого исполнения (степень защиты IP00), с монтажом проводов пайкой (расшифровку видов см. рис. 2)

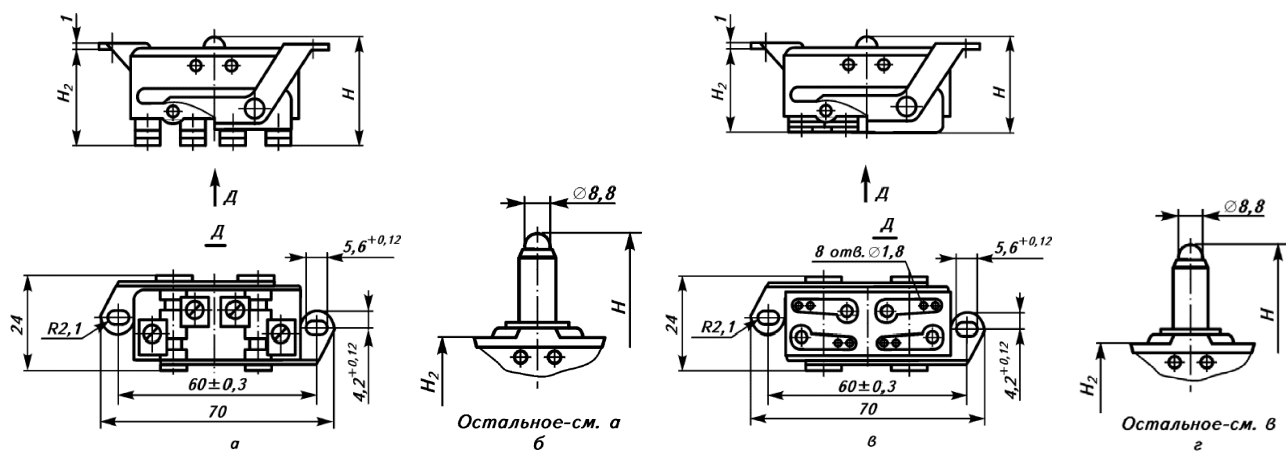


Рис. 4. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей открытого исполнения (степень защиты IP00) с фронтальным креплением винтами, с приводом:

- а — толкатель, монтаж проводов винтами (базовое исполнение);
- б — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, монтаж проводов винтами;
- в — толкатель, монтаж проводов пайкой (базовое исполнение);
- г — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, монтаж проводов пайкой

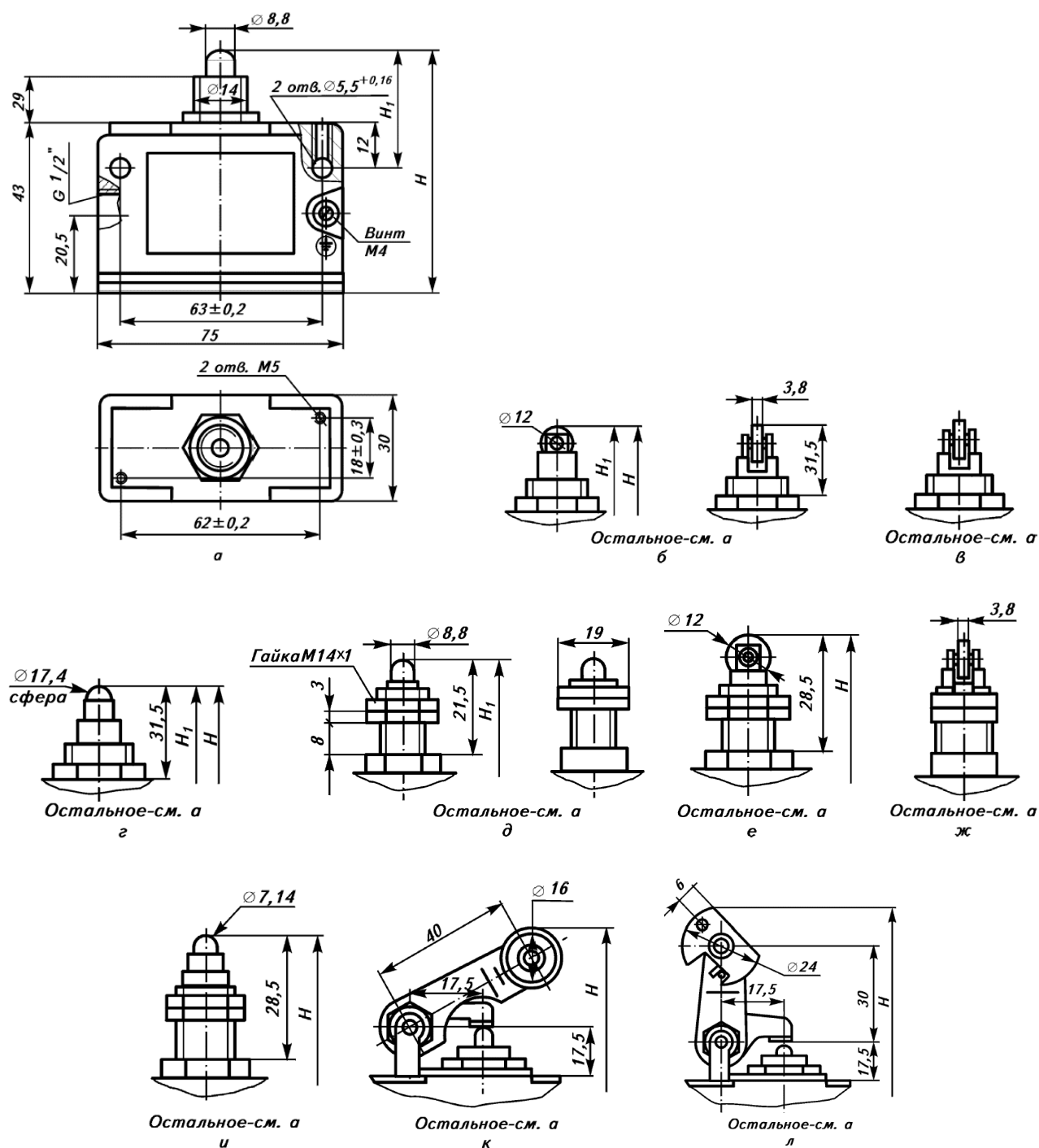


Рис. 5 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей со степенью защиты IP40, с монтажом проводов винтами или пайкой с приводом:

- а — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, крепление комбинированное;
- б — толкатель с продольным расположением ролика, крепление комбинированное;
- в — толкатель с поперечным расположением ролика, крепление комбинированное;
- г — толкатель с шариком, крепление комбинированное;
- д — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, крепление фронтальное гайками;
- е — толкатель с продольным расположением ролика, крепление фронтальное гайками;
- и — толкатель с шариком, крепление фронтальное гайками;
- к — рычаг с роликом, крепление комбинированное;
- л — селективный прямой, крепление комбинированное

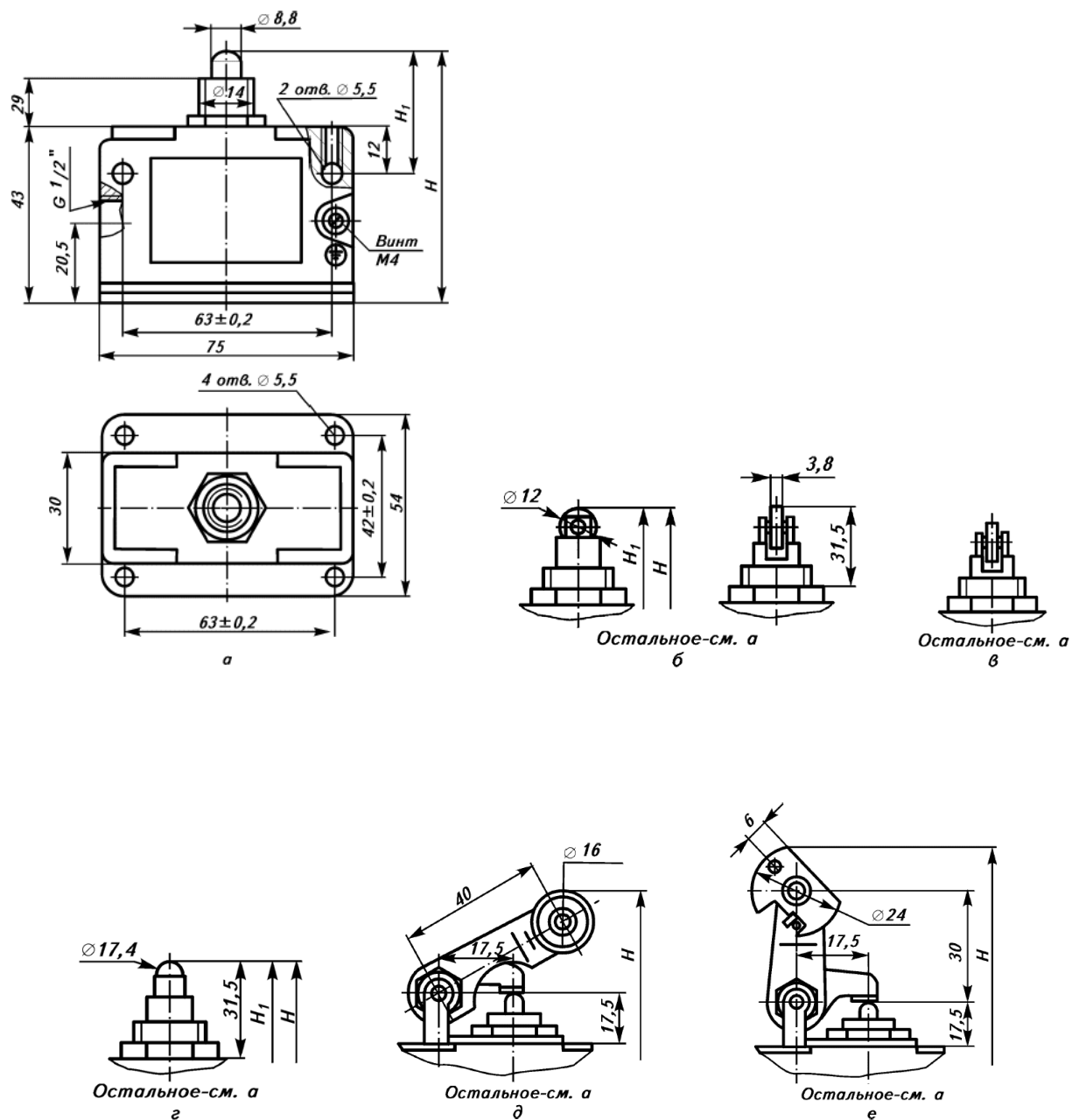


Рис. 6. **Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей со степенью защиты IP40 с монтажом проводов винтами или пайкой, крепление торцевое, с приводом:**  
 а — толкатель с увеличенным дополнительным ходом;  
 б — толкатель с продольным расположением ролика;  
 в — толкатель с поперечным расположением ролика;  
 г — толкатель с шариком;  
 д — рычаг с роликом;  
 е — селективный прямой

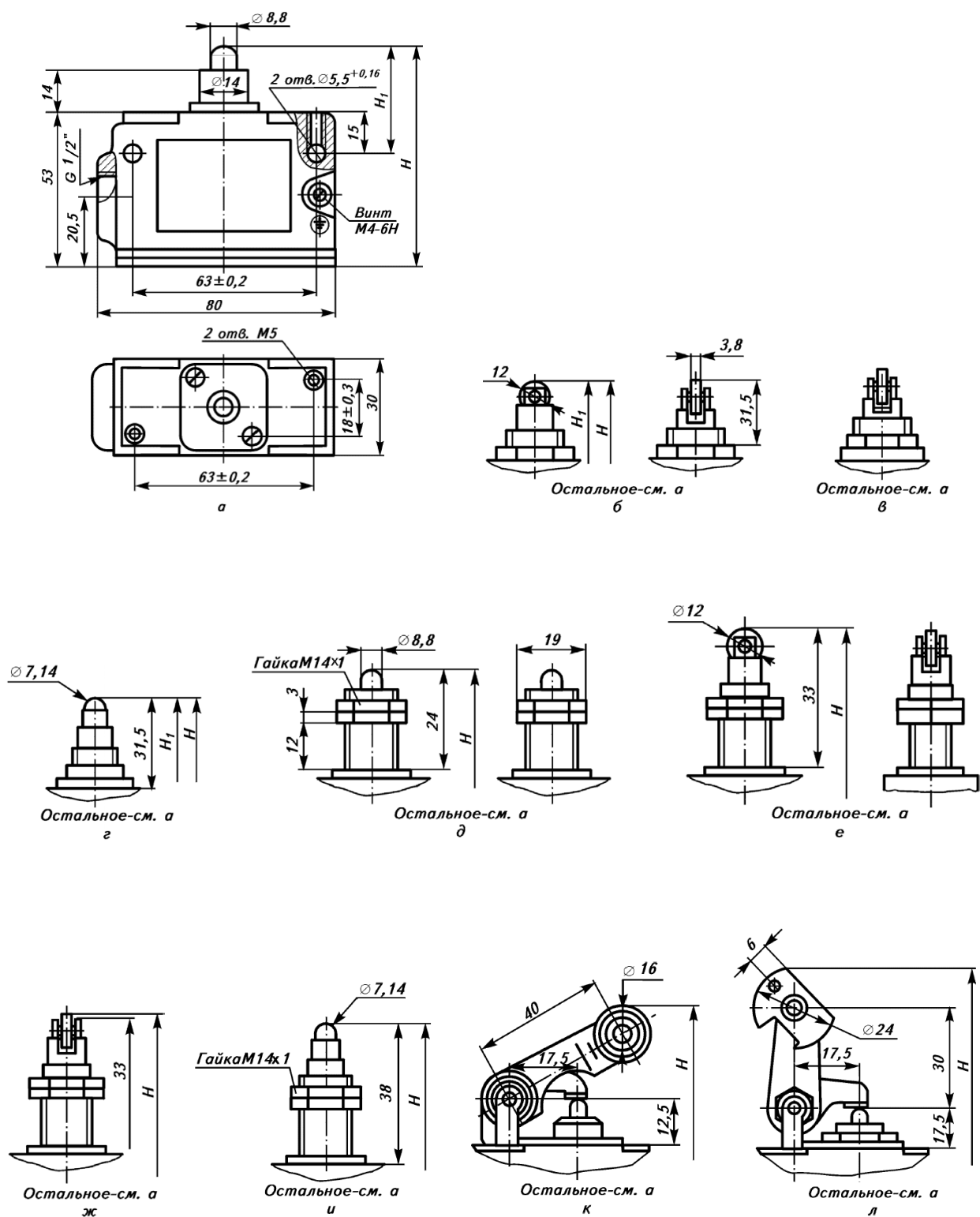


Рис. 7. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей со степенью защиты IP54, с монтажом проводов винтами или пайкой, с приводом:

- а — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, крепление комбинированное;
- б — толкатель с продольным расположением ролика, крепление комбинированное;
- в — толкатель с поперечным расположением ролика, крепление комбинированное;
- г — толкатель с шариком, крепление комбинированное;
- д — толкатель с увеличенным дополнительным ходом, крепление фронтальное гайками;
- е — толкатель с продольным расположением ролика, крепление фронтальное гайками;
- ж — толкатель с поперечным расположением ролика, крепление фронтальное гайками;
- и — толкатель с шариком, крепление фронтальное гайками;
- к — рычаг с роликом, крепление комбинированное;
- л — селективный прямой, крепление комбинированное

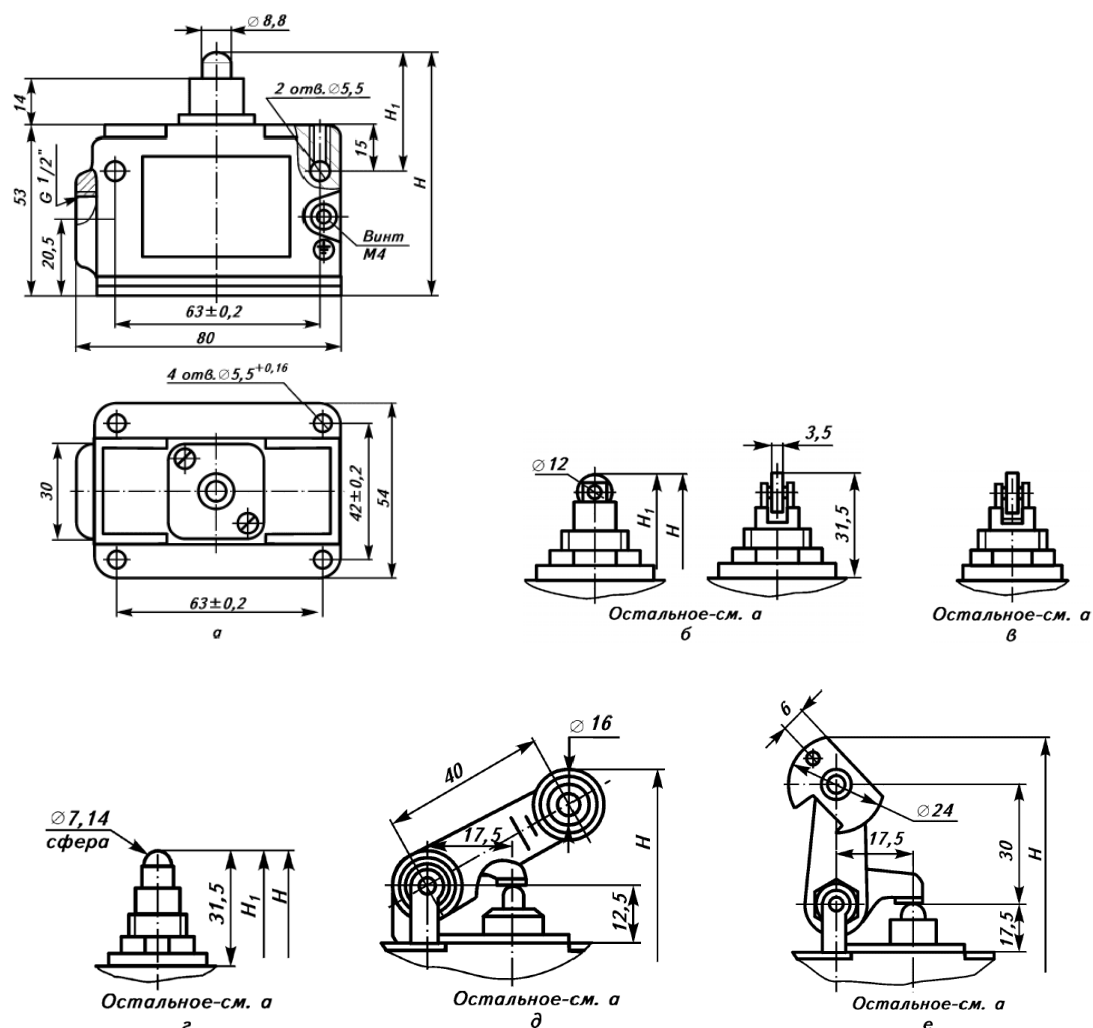


Рис. 8. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей со степенью защиты IP54, с торцевым креплением на поверхности, с монтажом проводов винтами или пайкой, с приводом:

- а — толкатель с увеличенным дополнительным доходом;
- б — толкатель с продольным расположением ролика;
- в — толкатель с поперечным расположением ролика;
- г — толкатель с шариком;
- д — рычаг с роликом;
- е — селективный прямой

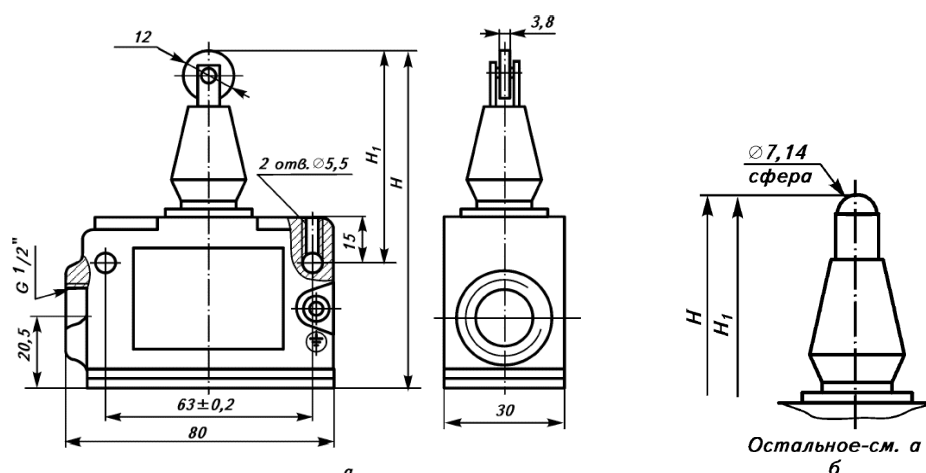


Рис. 9. Габаритные, установочные и присоединительные размеры микровыключателей со степенью защиты IP54 с комбинированным креплением на поверхности, с монтажом проводов винтами или пайкой с приводом:

- а — толкатель с продольным расположением ролика с наружной уплотнительной манжетой;
- б — толкатель с шариком с наружной уплотнительной манжетой



Принцип действия микровыключателя:

при воздействии усилия толкатель перемещается вместе с контактным мостиком, который, изгибаясь, проходит через нейтральную точку и занимает положение второго устойчивого равновесия, переключая при этом контакты. Возврат мостика и толкателя в исходное положение и обратное переключение контактов осуществляются возвратной пружиной после прекращения воздействия усилия на толкатель.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса микровыключателей приведены на рис. 2–9 и в табл. 2.

Таблица 2

| Типоисполнение            | Номер<br>рисунка | Размер, мм |                |                | Масса, кг, не более |       |       |      |       |      |
|---------------------------|------------------|------------|----------------|----------------|---------------------|-------|-------|------|-------|------|
|                           |                  | H          | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | УХЛ, У              | Т     |       |      |       |      |
| 1                         | 2                | 3          | 4              | 5              | 6                   | 7     |       |      |       |      |
| МП1101Л[*][*][*].01[*][*] | 2, а             | 30         | 21             | –              | 0,028               | 0,032 |       |      |       |      |
| МП1101Л[*][*][*].02[*][*] | 3, а             | 26         | 21             | –              | 0,026               | 0,03  |       |      |       |      |
| МП1101Л[*][*][*].03[*][*] | 4, а             | 30         | –              | 27             | 0,046               | 0,05  |       |      |       |      |
| МП1101Л[*][*][*].04[*][*] | 4, в             | 28         | –              | 24             | 0,048               | 0,049 |       |      |       |      |
| МП1102Л[*][*][*].01[*][*] | 2, б             | 55         | 46             | –              | 0,049               | 0,059 |       |      |       |      |
| МП1102Л[*][*][*].02[*][*] | 3, б             | 52         | 46             | –              | 0,051               | 0,055 |       |      |       |      |
| МП1102Л[*][*][*].03[*][*] | 4, б             | 55         | –              | 26,5           | 0,063               | 0,072 |       |      |       |      |
| МП1102Л[*][*][*].04[*][*] | 4, г             | 53         | –              | 24,5           | 0,06                | 0,07  |       |      |       |      |
| МП1104Л[*][*][*].01[*][*] | 2, в             | 62         | 52             | –              | 0,053               | 0,067 |       |      |       |      |
| МП1104Л[*][*][*].02[*][*] | 3, в             | 58         | 52             |                | 0,051               | 0,065 |       |      |       |      |
| МП1105Л[*][*][*].01[*][*] | 2, г             | 69         | –              |                | 0,065               | 0,07  |       |      |       |      |
| МП1105Л[*][*][*].02[*][*] | 3, г             | 65,5       | 38             |                | 0,063               | 0,069 |       |      |       |      |
| МП1105Л[*][*][*].03[*][*] | 2, е             | 69         | –              |                | 0,067               | 0,071 |       |      |       |      |
| МП1105Л[*][*][*].04[*][*] | 3, д             | 65,5       | –              |                | 0,065               | 0,069 |       |      |       |      |
| МП1105Л[*][*][*].05[*][*] | 2, д             | 69         | –              |                | 0,063               | 0,068 |       |      |       |      |
| МП1105Л[*][*][*].06[*][*] | 3, е             | 65,5       | –              |                | 0,061               | 0,066 |       |      |       |      |
| МП1107Л[*][*][*].01[*][*] | 2, ж             | 55         | 40             |                | 0,035               | 0,041 |       |      |       |      |
| МП1107Л[*][*][*].02[*][*] | 3, ж             | 50         | 40             |                | 0,034               | 0,039 |       |      |       |      |
| МП1109Л[*][*][*].01[*][*] | 2, и             | 62         | 48,5           | –              | 0,044               | 0,048 |       |      |       |      |
| МП1109Л[*][*][*].02[*][*] | 3, и             | 56         | 48,5           |                | 0,042               | 0,046 |       |      |       |      |
| МП1110Л[*][*][*].01[*][*] | 2, к             | 34,5       | 25,5           |                | 0,03                | 0,034 |       |      |       |      |
| МП1110Л[*][*][*].02[*][*] | 3, к             | 30,5       | 25,5           |                | 0,028               | 0,032 |       |      |       |      |
| МП1202Л[*][*][*].01[*][*] | 5, а             | 72         | 36,5           |                | 0,335               | 0,2   |       |      |       |      |
| МП1202Л[*][*][*].02[*][*] | 6, а             |            |                |                | 0,365               | 0,22  |       |      |       |      |
| МП1202Л[*][*][*].03[*][*] | 5, б             | 79         | 43,5           |                |                     | 0,2   |       |      |       |      |
| МП1202Л[*][*][*].04[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].01[*][*] | 5, в             |            |                |                |                     |       | 0,395 | 0,26 |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].02[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].03[*][*] | 5, г             |            |                | 0,37           |                     | 0,235 |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].04[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].05[*][*] | 6, б             |            |                |                |                     |       |       |      | 0,375 | 0,24 |
| МП1203Л[*][*][*].06[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].07[*][*] | 6, в             |            |                | 0,425          |                     | 0,29  |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].08[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].09[*][*] | 6, г             |            |                |                | 0,455               |       | 0,32  |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].10[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].11[*][*] | 5, д             |            |                | 0,44           |                     | 0,305 |       |      |       |      |
| МП1203Л[*][*][*].12[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1204Л[*][*][*].01[*][*] | 5, е             | 107        | –              |                | 0,47                |       | 0,335 |      |       |      |
| МП1204Л[*][*][*].02[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1205Л[*][*][*].01[*][*] | 5, ж             |            |                | 73             |                     | 36,5  |       | 0,36 | 0,24  |      |
| МП1205Л[*][*][*].02[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1205Л[*][*][*].03[*][*] | 5, и             | 0,38       | 0,26           |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1205Л[*][*][*].04[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1205Л[*][*][*].05[*][*] | 5, к             |            |                | 0,38           | 0,26                |       |       |      |       |      |
| МП1205Л[*][*][*].06[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1206Л[*][*][*].01[*][*] | 5, л             | 0,38       | 0,26           |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1206Л[*][*][*].02[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1206Л[*][*][*].03[*][*] | 6, д             |            |                | 0,38           | 0,26                |       |       |      |       |      |
| МП1206Л[*][*][*].04[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1208Л[*][*][*].01[*][*] | 5, л             | 0,38       | 0,26           |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1208Л[*][*][*].02[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1208Л[*][*][*].03[*][*] | 6, е             |            |                | 0,38           | 0,26                |       |       |      |       |      |
| МП1208Л[*][*][*].04[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1302Л[*][*][*].01[*][*] | 7, а             | 73         | 36,5           |                |                     | 0,36  | 0,24  |      |       |      |
| МП1302Л[*][*][*].02[*][*] | 8, а             |            |                |                |                     | 0,38  | 0,26  |      |       |      |
| МП1302Л[*][*][*].03[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |
| МП1302Л[*][*][*].04[*][*] |                  |            |                |                |                     |       |       |      |       |      |

| 1                                                      | 2    | 3   | 4     | 5 | 6     | 7     |
|--------------------------------------------------------|------|-----|-------|---|-------|-------|
| МП1303Л[*][*][*].01[*][*]<br>МП1303Л[*][*][*].02[*][*] | 7, б | 87  | 50,5  | — | 0,393 | 0,25  |
| МП1303Л[*][*][*].03[*][*]<br>МП1303Л[*][*][*].04[*][*] | 7, в |     |       |   |       |       |
| МП1303Л[*][*][*].05[*][*]<br>МП1303Л[*][*][*].06[*][*] | 7, г |     |       |   |       |       |
| МП1303Л[*][*][*].07[*][*]<br>МП1303Л[*][*][*].08[*][*] | 8, б |     |       |   | 0,425 | 0,32  |
| МП1303Л[*][*][*].10[*][*]<br>МП1303Л[*][*][*].09[*][*] | 8, в |     |       |   |       |       |
| МП1303Л[*][*][*].11[*][*]<br>МП1303Л[*][*][*].12[*][*] | 8, г |     |       |   |       |       |
| МП1304Л[*][*][*].01[*][*]<br>МП1304Л[*][*][*].02[*][*] | 7, д | 78  | 0,435 |   | 0,28  |       |
| МП1305Л[*][*][*].01[*][*]<br>МП1305Л[*][*][*].02[*][*] | 7, е | 87  | —     |   | 0,375 | 0,26  |
| МП1305Л[*][*][*].03[*][*]<br>МП1305Л[*][*][*].04[*][*] | 7, ж |     |       |   |       |       |
| МП1305Л[*][*][*].05[*][*]<br>МП1305Л[*][*][*].06[*][*] | 7, и |     |       |   |       |       |
| МП1306Л[*][*][*].01[*][*]<br>МП1306Л[*][*][*].02[*][*] | 7, к | 120 |       |   | 0,42  | 0,285 |
| МП1306Л[*][*][*].03[*][*]<br>МП1306Л[*][*][*].04[*][*] | 8, д |     |       |   | 0,5   | 0,345 |
| МП1308Л[*][*][*].01[*][*]<br>МП1308Л[*][*][*].02[*][*] | 7, л | 110 |       |   | 0,485 | 0,33  |
| МП1308Л[*][*][*].03[*][*]<br>МП1308Л[*][*][*].04[*][*] | 8, е |     | 0,515 |   | 0,36  |       |
| МП1313Л[*][*][*].01[*][*]<br>МП1313Л[*][*][*].02[*][*] | 9, а | 95  | 58,5  |   | 0,39  | 0,296 |
| МП1313Л[*][*][*].03[*][*]<br>МП1313Л[*][*][*].04[*][*] | 9, б |     |       |   |       |       |

Схема включения нагрузки показана на рис. 10.

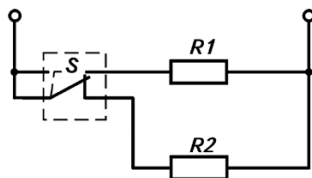


Рис. 10. **Схема включения нагрузки:**

S — микровыключатель;

R1, R2 — нагрузки

Нормальная работа микровыключателя обеспечивается управляющими упорами (рис. 11), 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  $0,05 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$  и не более  $0,5 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ;

микровыключатели типов МП1101Л, МП1102Л, МП1104Л, МП1110Л, МП11202Л, МП1204Л, МП1302Л, МП1304Л с приводом в виде толкателя или толкателя с увеличенным дополнительным ходом предназначены для работы с толкающими упорами (рис. 11, а). Упор двигается в направлении оси толкателя в пределах допустимых ходов (табл. 4), причем рабочая плоскость упора перпендикулярна его движению, а чистота ее обработки не менее  $R_z=20$ , острые кромки недопустимы, радиусы скруглений не менее 1 мм.

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

микровыключатели типов МП1105Л, МП1203Л, МП1206Л, МП1303Л, МП1305Л, с приводом в виде толкателя с роликом или шариком предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать и с проходным неревверсивным, непроходным реверсивным и толкающим упорами (рис. 11, б), при этом угол набегания упора и сбегания  $\beta$  не более  $40^\circ$  при скорости упора до  $0,25 \text{ м/с}$  и не более  $20^\circ$  при скорости более  $0,25 \text{ м/с}$ ;

микровыключатели с приводом в виде рычага с роликом (рис. 11, в), типов МП1106Л, МП1206Л, МП1306Л и инверсным (рис. 11, г) типа МП1107Л предназначены для работы с проходным неревверсив-

ным 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 сбегаания  $\beta$  проходных нереверсивных упоров не более 70°.

Микровыключатели с селективным приводом (рис.11, д) типов МП1208Л, МП1308Л и инверсным (рис. 11, е) типа МП1109Л предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать с проходным нереверсивным и с непроходным реверсивным упорами, при этом угол набегания упора не более 40°, а угол сбегаания  $\beta$  не более 70°.

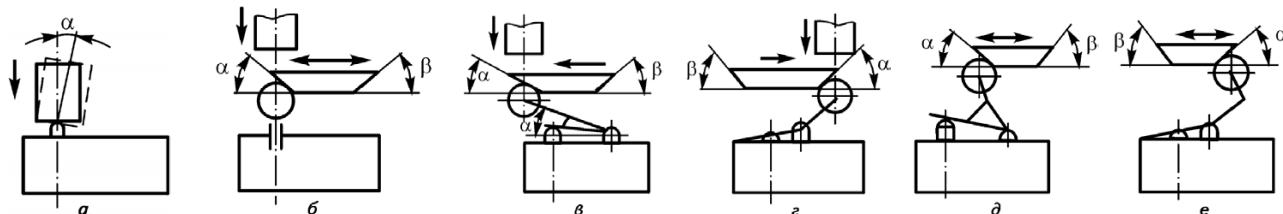


Рис. 11. Управляющие упоры:

а — толкающий упор для микровыключателей типов МП1101Л, МП1102Л, МП1104Л, МП1202Л, МП1204Л, МП1302Л, МП1304Л с приводом в виде толкателя или толкателя с увеличенным ходом;

б — проходной реверсивный упор для микровыключателей типов МП1106Л, МП1203Л, МП1205Л, МП1303Л, МП1305Л;

в — проходной нереверсивный упор для микровыключателей типов МП1106Л, МП1206Л, МП1306Л с приводом в виде рычага с роликом;

г — проходной нереверсивный упор для микровыключателей типа МП1107Л с инверсным приводом;

д — проходной реверсивный упор для микровыключателей типов МП1208Л, МП1308Л с селективным приводом;

е — проходной реверсивный упор для микровыключателей типа МП1109Л с инверсным приводом

## Условия эксплуатации

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

Высота над уровнем моря не более 4300 м.

Температура окружающей среды: для У2 от минус 40 до 40°С, для Т2 от минус 10 до 45°С, для УХЛ3 от минус 40 до 80°С, для Т3 от минус 10 до 45°С.

Относительная влажность для У2 при температуре 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 группа эксплуатации металлических деталей по ГОСТ 15150–69: 3 — для климатических исполнений У, УХЛ; 1 — 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 МП1101Л, МП1107Л, МП1109Л, МП1313Л, которые соответствуют М9.

По ударным нагрузкам микровыключатели соответствуют 1-й степени жесткости по ГОСТ 12.57.406–81.

Рабочее положение в пространстве любое.

Микровыключатели типов МП1302Л, МП1303Л, МП1305Л, МП1306Л, МП1308Л, МП1313Л могут быть также по специальному заказу изготовлены в химостойком исполнении (при этом в структуре условного обозначения после буквы Л вводится буква Х). Эти микровыключатели устойчивы к химическим реагентам в окружающей среде согласно табл. 3.

Таблица 3

| Химически агрессивные вещества                                                    | Нормальная концентрация, г/м <sup>3</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Пары азотной кислоты или окиси азота в пересчете на N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,005                                     |
| Пары серной кислоты или серный ангидрид SO <sub>3</sub>                           | 0,002                                     |
| Пары соляной кислоты или хлористый водород HCl                                    | 0,01                                      |
| Аммиак NH <sub>3</sub>                                                            | 0,09                                      |
| Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>                                                | 0,02                                      |
| Сероводород H <sub>2</sub> S                                                      | 0,03                                      |
| Хлор Cl <sub>2</sub>                                                              | 0,001                                     |
| Пары смеси SO <sub>3</sub> и окислы азота                                         | 0,002+0,005                               |
| Пары смеси SO <sub>3</sub> +SO <sub>2</sub>                                       | 0,002+0,02                                |
| Пары кремнистофтористоводородной кислоты в пересчете на HF                        | 0,001                                     |
| Фтористый водород HF                                                              | 0,0005                                    |

Микровыключатели соответствуют требованиям ТУ 16-526.329–78, ГОСТ 9601–84, ГОСТ 24682–81.  
Микровыключатели, предназначенные для поставок на экспорт, дополнительно соответствуют РД 16.01.007–88.  
Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.6–75.

## Технические данные

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Номинальное рабочее напряжение, В:<br>переменного тока частотой<br>50 (60) Гц, категория применения<br>микровыключателей АС-11                                                                                                                                           | 24; 40; 110; 220;<br>380; 660<br>24; 27; 110; 220; 440 |
| постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| Номинальный рабочий ток, А:<br>переменный                                                                                                                                                                                                                                | 2,5; 2; 1,6; 1; 0,4                                    |
| постоянный                                                                                                                                                                                                                                                               | 1; 0,4; 0,25; 0,1                                      |
| Ток, А:<br>номинальный тепловой                                                                                                                                                                                                                                          | 10                                                     |
| наименьший рабочий                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05                                                   |
| Коммутационная износостойкость<br>микровыключателей при скорости<br>перемещения управляющего упора<br>(0,005±0,0003) м•с <sup>-1</sup> , частоте<br>включений 1200 циклов включений-отключений<br>в час и продолжительности включений<br>(ПВ) 40; 60%, циклов, не менее: |                                                        |
| для микровыключателей группы А                                                                                                                                                                                                                                           | 1,6 · 10 <sup>6</sup>                                  |
| для микровыключателей группы Б                                                                                                                                                                                                                                           | 0,6 · 10 <sup>6</sup>                                  |
| Механическая износостойкость, циклов ВО,<br>не менее:                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |
| микровыключателей (кроме МП1101А)                                                                                                                                                                                                                                        | 12,5 · 10 <sup>6</sup>                                 |
| микровыключателей типа МП1101А                                                                                                                                                                                                                                           | 20 · 10 <sup>6</sup>                                   |
| Коммутационная способность при 1,1<br>номинального напряжения и 11-кратном<br>токе нагрузки, интервале между двумя<br>коммутационными циклами от 5 до 10 с,<br>длительности прохождения тока от 0,5<br>до 1 с, циклов ВО:                                                |                                                        |
| при переменном токе (cosφ=0,7), категория<br>применения АС-11                                                                                                                                                                                                            | 50                                                     |
| при постоянном токе (τ=0,05 с), категория<br>применения ДС-11                                                                                                                                                                                                            | 20                                                     |
| Сечение проводника, мм <sup>2</sup> :<br>подсоединяемого к контактному зажиму:<br>одного                                                                                                                                                                                 | 1–2,5                                                  |
| двух                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,5                                                    |
| подсоединяемого к выводу под пайку:<br>одного                                                                                                                                                                                                                            | 0,5–1,5                                                |
| двух                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,75                                                   |

Микровыключатели изготавливаются двухполюсными с двойным разрывом цепи с 1 з+1 р контактами или однополюсными с 1 з или 1 р контактами (табл. 4).

Таблица 4

| Типоисполнение                  | Число полюсов | Комбинация контактов | Группа коммутационной износостойкости |
|---------------------------------|---------------|----------------------|---------------------------------------|
| МП1[*][*][*]Л[*][*][*].[*][*]1А | 2             | 1 з+1 р              | 1                                     |
| МП1[*][*][*]Л[*][*][*].[*][*]2А | 1             | 1 з                  |                                       |
| МП1[*][*][*]Л[*][*][*].[*][*]3А | 1             | 1 р                  |                                       |
| МП1[*][*][*]Л[*][*][*].[*][*]1Б | 2             | 1 з+1 р              | 2                                     |
| МП1[*][*][*]Л[*][*][*].[*][*]2Б | 1             | 1 з                  |                                       |
| МП1[*][*][*]Л[*][*][*].[*][*]3Б | 1             | 1 р                  |                                       |

Рабочие, дополнительные и дифференциальные ходы и усилия срабатывания микровыключателей приведены в табл. 5.

Таблица 5

| Типоисполнение                                   | Номер рисунка                                                                | Рабочий ход                                                     | Дополнительный ход                                   | Дифференциальный ход | Усилие срабатывания, Н                                   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| МП 1101 Л                                        | 2, а; 3, а; 4, а; 4, в                                                       | (1,55 $\begin{smallmatrix} +0.7 \\ -0.6 \end{smallmatrix}$ ) мм | 1,2 мм                                               | (0,8±0,4) мм         | 3,5 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$ |
| МП 1102 Л<br>МП 1104 Л<br>МП 1105 Л              | 2, б; 3, б; 4, б; 4, г<br>2, в; 3, в<br>2, г; 3, г; 2, е; 3, д; 2, д; 3, е   |                                                                 | 2 мм                                                 |                      |                                                          |
| МП 1107 Л                                        | 2, ж; 3, ж                                                                   |                                                                 |                                                      | Не более 3,5 мм      | (1,3±0,6) мм                                             |
| МП 1109 Л                                        | 2, и; 3, и                                                                   | Не более 4,5 мм                                                 |                                                      |                      |                                                          |
| МП 1110 Л                                        | 2, к; 3, к                                                                   | (1,55 $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ -0.6 \end{smallmatrix}$ ) мм | 1,2 мм                                               | (0,8±0,4) мм         |                                                          |
| МП 1202 Л<br>МП 1203 Л<br>МП 1204 Л<br>МП 1205 Л | 5, а; 6, а<br>5, б; 5, в; 5, г; 6, б; 6, в; 6, г<br>5, д<br>5, е; 5, ж; 5, и |                                                                 | (2 $\begin{smallmatrix} +0.3 \end{smallmatrix}$ ) мм |                      |                                                          |
| МП 1206 Л<br>МП 1208 Л                           | 5, к; 6, д<br>5, л; 6, е                                                     |                                                                 | (8±4) °                                              |                      | 10 °                                                     |
| МП 1302 Л<br>МП 1303 Л<br>МП 1304 Л<br>МП 1305 Л | 7, а; 8, а<br>7, б; 7, в; 7, г; 8, б; 8, в; 8, г<br>7, д<br>7, е; 7, ж; 7, и | (1,7±0,6) мм                                                    | (2 $\begin{smallmatrix} +0.3 \end{smallmatrix}$ ) мм | (0,8±0,4) мм         | Не более 15                                              |
| МП 1306 Л<br>МП 1308 Л                           | 7, к; 8, д<br>7, л; 8, е                                                     | (8±4) °                                                         | (10+2) °                                             | (3,5±1,5) °          | 3,5±2                                                    |
| МП 1313 Л                                        | 9, а; 9, б                                                                   | (3,5±1) мм                                                      | (2 $\begin{smallmatrix} +0.3 \end{smallmatrix}$ ) мм | (0,8±0,4) мм         | Не более 15                                              |

П р и м е ч а н и е . По требованию потребителей рабочий и дифференциальный ход могут быть увеличены .

Гарантийный срок микровыключателей – 3,5 года со дня ввода в эксплуатацию , но не более 4 лет с момента проследования их через государственную границу РФ .

ГОСТ ( ТУ ) ТУ 16-526.329-78; РД 16.01.007-88

Изготовитель : Кизлярский электроаппаратный завод  
368802, Россия , Республика Дагестан , г. Кизляр ,  
пос. Комсомольский