**Микровыключатели** серии **МП1000**

**Микровыключатели** серии **МП1000** 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.

**Структура условного обозначения МП 1ХХХЛХХХХ.ХХХХ:**

**МП** - **микровыключатель**;
**1** - номер серии;
**X** - степень защити по ГОСТ 14255-69:1-IP00; 2 - IP40; 3 - IР54;
**XX** - вид привода;
**Л** - индекс модернизации;
**ХХХХ** - климатическое исполнение (У, Т, УХЛ) и категория размещения (2, 3) по ГОСТ 15543-70;
**XX** - способ крепления микровыключателя на панели и присоединения монтажных проводов (01; 03; 05; 07; 09; 11 - винтами; 02; 04; 06; 08; 10; 12-пайкой);
**X** - число полюсов; 1 - 2 полюса (1 замыкающий и 1 размыкающий контакты); 2 - 1 полюс (замыкающий контакт); 3 - 1 полюс (размыкающий контакт);
**X** - группа коммутационной износостойкости: А - группа 1; Б - группа 2.

**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 ТЗ 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 ТЗ при 27 °С - 80%;

тип атмосферы:

II по ГОСТ 15150-69;

окружающая среда:

невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытие металлов и изоляцию;

рабочее положение в пространстве:

любое;

В части коррозионной активности атмосферы группа эксплуатации металлических деталей по ГОСТ 15150-69:3 - для климатических исполнений У, УХЛ; 1 - для климатического исполнения Т;

Действие механических факторов внешней среды соответствует группам условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90E; М8 - для микровыключателей всех типов, кроме **МП** 1101Л, **МП** 1107Л, **МП**1109Л, **МП** 1313Л, которые coответствуют М9;

По ударным нагрузкам **Микровыключатели** соответствуют 1-й степени жесткости по ГОСТ 12.57.406-81;

**Микровыключатели** типов **МП** 1302Л, **МП** 1303Л, **МП** 1305Л, **МП** 1306Л, **МП**1308Л, **МП** 1313Л могyт быть также по специальному заказу изготовлены в химостойком исполнении (при этом в структуре условного обозначения после буквы Л вводится буква X). Эти **Микровыключатели** устойчивй к химическим реагентам в окружающей среде согласно табл. 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Химически агрессивные вещества | Нормальная концентрация, г/м3 |
| Пары азотной кислоты или окиси азота в пересчете на N2O5 | 0,005 |
| Пары серной кислоты или серный ангидрид SO3 | 0,002 |
| Пары соляной кислоты или хлористый водород HCI | 0,01 |
| Аммиак NH3 | 0,09 |
| Сернистый ангидрид SO2 | 0,02 |
| Сероводород Н2S | 0,03 |
| Хлор Cl2 | 0,001 |
| Пары смеси SO3 и окислы азота | 0,002+0,005 |
| Пары смеси SO3+SO2 | 0,002+0,02 |
| Пары кремнистофтористоводородной кислоты s 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.

**КЛАССИФИКАЦИЯ**

**Микровыключатели** **МП1000** классифицируются по ти-поисполнениям в зависимости от вида привода, способа крепления на панели и монтажа проводников, степени защиты от воздействия окружаю-щей среды, категории размещения и виду клима-тического исполнения согласно структуре условного обозначения и табл. 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Типоисполнение | Вид привода | Способ крепленияна поверхности | Исполнение по способу крепленияна поверхности и монтажа проводов |
| МП 1101ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1101ДУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1101ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель | Базовый, фронтальныйвинтами | 01; 02; 03; 04 |
| МП 1102ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1102ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1102ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель с увеличеннымдополнительным ходом |
| МП 1104ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1104ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1104ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Фронтальныйгайками | 0,1; 0,2 |
| МП 1105ЛУХЛ3.ХХХХ | Толкатель с продольнымрасположением ролика |
| МП 1105УХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1105ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель с поперечнымрасположением ролика | 0,3; 0,4 |
| Толкатель с шариком | 0,5; 0,6 |
| МП 1107ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1107ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1107ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Рычаг с роликом | Базовый | 0,1; 02 |
| МП 1109ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1109ЛУХ3Л3.ХХХХ, экспорт;МП 1109ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Селективный инверсный |
| МП 1110ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1110ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1110ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Плоская пружина |
| МП 1202ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1202ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1202ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель с увеличеннымдополнительным ходом | Комбинированный,торцевой | 01; 02; 03; 04 |
| МП 1203ЛУХЛ3.ХХХХ | Толкатель с Продольнымрасположением ролика | Комбинированный | 01; 02 |
| МП 1203ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1203ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель с поперечнымрасположением ролика | 03; 04 |
| Толкатель с шариком | 05; 06 |
| Толкатель с продольнымрасположением ролика | Торцевой | 07; 08 |
| Толкатель с поперечнымрасположением ролика | 09; 10 |
| Толкатель с шариком | 11; 12 |
| МП 1204ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1204ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1204ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель с увеличенымдополнительным ходом | Фронтальныйгайками | 01; 02 |
| МП 1205ЛУХЛ3.ХХХХ; | Толкатель с продольнымрасположением ролика |
| МП 1205ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1205ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Толкатель с поперечнымрасположением ролика | 03; 04 |
| Толкатель с шариком | 05; 06 |
| МП 1206ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1206ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1206ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Рычаг с роликом |
| МП 1208ЛУХЛ3.ХХХХ;МП 1208ЛУХЛ3.ХХХХ, экспорт;МП 1208ЛТ3.ХХХХ, экспорт | Селективный прямой | Комбинированный,торцевой | 01; 03; 03; 04 |
| МП 1302ЛУ2.ХХХХ;МП 1302ЛУ2.ХХХХ, экспорт;МП 1302ЛТ2.ХХХХ, экспорт;МП 1302ЛХУ2.ХХХХ | Толкатель с увеличеннымдополнительный ходом |
| МП 1303ЛУ2.ХХХХ;МП 1303ЛУ2.ХХХХ, экспорт;МП 1303ЛТ3.ХХХХ, экспорт;МП 1303ЛХУ2.ХХХХ | Толкатель с продольнымрасположением ролика | Комбинированный | 01; 02 |
| Толкатель с поперечнымрасположением ролика | 03; 04 |
| Толкатель с шариком | 05; 06 |
| Толкатель с продольнымрасположением ролика | 07; 08 |
| Толкатель с поперечнымрасположением ролика | Торцевой | 9; 10 |
| Толкатель с шариком | 11; 12 |
| МП 1304ЛУ2.ХХХХ;МП 1304ЛУ2.ХХХХ, экспорт;МП 1304ЛТ2.ХХХХ, экспорт;МП 1304ЛХУ2.ХХХХ | Толкатель с увеличеннымдополнительным ходом | Фронтальныйгайками | 01; 02 |
| МП1305ЛУ2.ХХХХ;МП1305ЛУ2.ХХХХ, экспорт;МП1305ЛТ2.ХХХХ, экспорт;МП1305ЛХУ2.ХХХХ | Толкатель с продольнымположением ролика |
| Толкатель с поперечнымрасположиием ролика | 03; 04 |
| Толкатель с шариком | 05; 06 |
| МП1306ЛУ2.ХХХХ;МП1306ЛУ2.ХХХХ, экспорт;МП1306ЛТ2.ХXXX, экспорт;МП1306ЛХУ2.ХХХХ | Рычаг с роликом | Комбинированный,торцевой | 01; 02; 03; 04 |
| МП1308ЛУ2.ХХХХ;МП1308ЛУ2.ХХХХ, экспорт;МП1308ЛТ2.ХХХХ экспорт,МП1308ЛХУ2.ХХХХ | Селективный прямой |
| МП1313ЛУ2.ХХХХ;МП1313ЛУ2.ХХХХ, экспортМП1313ЛТ2.ХХХХ, экспорт;МП1313ХУ2.ХХХХ | Толкатель с продольнымрасположением ролика | Комбинированный |
| Толкатель с шариком |

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ** Номинальное рабочее напряжение, В:

переменного тока частотой 50 (60) Гц, категория применения микровыключателей АС-11: 24; 40; 110; 220; 380; 660
постоянного тока: 24; 27; 110; 220; 440

Номинальный рабочий ток, А:

переменный: 2,5; 2; 1,6; 1; 0,4
постоянный: 1; 0,4; 0,25; 0,1

Ток, А:

номинальный тепловой: 10
наименьший рабочий: 0,05

Коммутационная износостойкость **микровыключателей** при скорости перемещения управляющего упора (0,005±0,0003) м\*с1, частоте включений 1200 циклов включений - отключений в час и продолжительности включений (ПВ) 40; 60%, циклов, не менее:

для **микровыключателей** группы А: 1,6\*106
для **микровыключателей** группы Б: 0,6\*106

Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее:

**микровыключателей** (кроме **МП** 1101А): 12,5\*106
**микровыключателей** типа **МП** 1101А: 20\*106

Коммутационная способность при 1,1 номинального напряжения и 11-кратном токе нагрузки, интервале между двумя коммутационными циклами от 5 до 10 с, длительности прохождения тока от 0,5 до 1 с, циклов ВО:

при переменном токе (соsφ=0,7), категория применения АС-11: 50
при постоянном токе (τ=0,05 с), категория применения ДС-11: 20

Сечение проводника, мм2 подсоединяемого к контактному зажиму:

одного: 1-2,5
двух: 1,5

**Микровыключатели** серии **МП1000М**

**Микровыключатели** серии **МП1000М** 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.

**Структура условного обозначения МП 1ХХХМХХХХ.ХХХХ:**

**МП** - **микровыключатель**;
**1** - номер серии;
**X** - степень защити по ГОСТ 14255-69:1-IP00; 2 - IP40; 3 - IР54;
**XX** - вид привода;
**М** - индекс модернизации;
**ХХХХ** - климатическое исполнение (У, Т, УХЛ) и категория размещения (2, 3) по ГОСТ 15543-70;
**XX** - способ крепления микровыключателя на панели и присоединения монтажных проводов (01; 03; 05; 07; 09; 11 - винтами; 02; 04; 06; 08; 10; 12-пайкой);
**X** - число полюсов; 1 - 2 полюса (1 замыкающий и 1 размыкающий контакты); 2 - 1 полюс (замыкающий контакт); 3 - 1 полюс (размыкающий контакт);
**X** - группа коммутационной износостойкости: А - группа 1; Б - группа 2.

**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 ТЗ 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 ТЗ при 27 °С - 80%;

тип атмосферы:

II по ГОСТ 15150-69;

окружающая среда:

невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытие металлов и изоляцию;

рабочее положение в пространстве:

любое;

В части коррозионной активности атмосферы группа эксплуатации металлических деталей по ГОСТ 15150-69:3 - для климатических исполнений У, УХЛ; 1 - для климатического исполнения Т;

Действие механических факторов внешней среды соответствует группам условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90E; М8 - для микровыключателей всех типов, кроме **МП** 1101М, **МП** 1105М,**МП** 1107М, которые coответствуют М9;

По ударным нагрузкам **Микровыключатели** соответствуют 1-й степени жесткости по ГОСТ 12.57.406-81;

**Микровыключатели** типов **МП** 1303М, **МП** 1305М могyт быть также по специальному заказу изготовлены в химостойком исполнении (при этом в структуре условного обозначения после буквы М вводится буква X). Эти**Микровыключатели** устойчивй к химическим реагентам в окружающей среде согласно табл. 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Химически агрессивные вещества | Нормальная концентрация, г/м3 |
| Пары азотной кислоты или окиси азота в пересчете на N2O5 | 0,005 |
| Пары серной кислоты или серный ангидрид SO3 | 0,002 |
| Пары соляной кислоты или хлористый водород HCI | 0,01 |
| Аммиак NH3 | 0,09 |
| Сернистый ангидрид SO2 | 0,02 |
| Сероводород Н2S | 0,03 |
| Хлор Cl2 | 0,001 |
| Пары смеси SO3 и окислы азота | 0,002+0,005 |
| Пары смеси SO3+SO2 | 0,002+0,02 |
| Пары кремнистофтористоводородной кислоты s 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:

переменного тока частотой 50 (60) Гц, категория применения микровыключателей АС-11: 24; 40; 110; 220; 380; 660
постоянного тока: 24; 27; 110; 220; 440

Номинальный рабочий ток, А:

переменный: 2,5; 2; 1,6; 1; 0,4
постоянный: 1; 0,4; 0,25; 0,1

Ток, А:

номинальный тепловой: 10
наименьший рабочий: 0,05

Коммутационная износостойкость **микровыключателей** при скорости перемещения управляющего упора (0,005±0,0003) м\*с1, частоте включений 1200 циклов включений - отключений в час и продолжительности включений (ПВ) 40; 60%, циклов, не менее:

для **микровыключателей** группы А: 1,6\*106
для **микровыключателей** группы Б: 0,6\*106

Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее:

**микровыключателей** (кроме **МП** 1101А): 12,5\*106
**микровыключателей** типа **МП** 1101А: 20\*106

Коммутационная способность при 1,1 номинального напряжения и 11-кратном токе нагрузки, интервале между двумя коммутационными циклами от 5 до 10 с, длительности прохождения тока от 0,5 до 1 с, циклов ВО:

при переменном токе (соsφ=0,7), категория применения АС-11: 50
при постоянном токе (τ=0,05 с), категория применения ДС-11: 20

Сечение проводника, мм2 подсоединяемого к контактному зажиму:

одного: 1-2,5
двух: 1,5

**Микровыключатели** серии МП2000Л

**Микровыключатели** серии МП2000Л предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением до 660 В и постоянного тока напряжением до 440 В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта. **Микровыключатели**устанавливаются на подвижных и неподвижных частях стационарных установок.**Микровыключатели** выпускаются для внутригосударственных поставок и для поставок на экспорт.

**Структура условного обозначения МП2ХХХЛ ХХ ХХХХ:**

* **МП**-**Микровыключатель**;
* 2-номер серии;
* Х-степень защиты по ГОСТ 1425569: 1 - IР00; 2 - IР40;
* 3 -IР54;
* ХХ-вид привода (табл. 1);
* Л-индекс модернизации;
* ХХ-климатическое исполнение (У, Т) и категория размещения (2, 3) по ГОСТ 1515069 и ГОСТ 15543.189;
* ХХ-способ крепления микровыключателя на панели и подсоединения монтажных проводников (в соответствии с табл. 1);
* Х-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);
* Х-группа износостойкости: А - группа износостойкости 1; Б -группа износостойкости 2.

Примечание. **Микровыключатели** МП2101 и МП2102 исполнения 03, 04, выпускаемые Московским учебно-производственным предприятием 3, имеют климатическоеисполнение УХЛ3, Т3.

**Условия эксплуатации**

* Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543.189 и ГОСТ 1515069.
* При этом: Высота над уровнем моря не более 4300 м.
* Верхнее значение рабочей температуры окружающего воздуха 80С.
* Нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха минус 40С.
* Относительная влажность для У2 при 20С - 80%, для Т2 при 27С - 90%, для УХЛ3 при 20С - 80%, для Т3 при 27С - 80%.
* В части коррозионной активности атмосферы **микровыключатели** соответствуют группам условий эксплуатации металлических деталей по ГОСТ 1515069: 3 - для климатического исполнения У, УХЛ. 5 - для климатического исполнения Т.
* Тип атмосферы II по ГОСТ 1515069.
* 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 17516.190Е: М8 -для микровыключателей всех типов, кроме **МП**2101Л, **МП**2107Л, **МП**2109Л, которые соответствуют М9.
* По ударным нагрузкам **микровыключатели** соответствуют 1 степени жесткости по ГОСТ 20.57. 40681.
* Рабочее положение в пространстве - любое.
* В части требований безопасности **микровыключатели** соответствуют ГОСТ 12.2.007.075 и ГОСТ 12.2.007.693.
* **Микровыключатели** соответствуют требованиям ГОСТ 960184 и ГОСТ 2468281.
* **Микровыключатели**,соответствуют требованиям ТУ16-526.32278, микровыключатели
* **Микровыключатели** климатических исполнений Т и УХЛ дополнительно соответствуют требованиям ГОСТ 1596379 иГОСТ1741272 соответственно.
* **Микровыключатели**, предназначенные для поставок на экспорт, дополнительно соответствуют требованиям РД 16.01.00788.

**Нормативно-технический документ (ТУ)**

ТУ 16-526.322-78;ТУ 3428-006-03964945-94;РД 16.01.007-88

**Технические характеристики**

Режим работы продолжительный и повторно-кратковременный с продолжительностью включения (ПВ) от 40 до 60%
Номинальное напряжение, В: переменного тока частотой 50 и 60 Гц 24; 40; 220; 380; 660 постоянного тока 24; 27; 110; 220; 440
Номинальное напряжение изоляции, В 660 Номинальный рабочий ток, А\*: при категории применения АС-11 1,60; 1,00; 0,60; 0,25 при категории применения DС-11 0,60; 0,25; 0,16; 0,06
Номинальный ток, А 16
Коммутационная износостойкость микровыключателей при скорости перемещения управляющего упора(0,005 0003) м , частоте включений 1200 циклов ВО в час и продолжительности включения ПВ = (40; 60)%, циклов ВО, не менее: для микровыключателей группы 1 1,0 для микровыключателей группы 2 0,6 Механическая износостойкость, циклов ВО,не менее: микровыключателей, кроме МП2101Л 12,5 микровыключателей типа МП2101Л 20
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 (соs 0,7), категории применения АС-11 50 при постоянном токе (= 0,05 с), категории применения ДС-11 20
Сечение проводника, мм подсоединяемого к контактному зажиму: одного медного 1,5- 4,0 двух медных 1,5 одного алюминиевого 2,5 -4,0 двух алюминиевых 2,5 подсоединяемого к выводу под пайку: одного медного 0,5-1,5 двух медных 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 24 В и токе 1 А, 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 12 В и токе нагрузки 0,05 А. При этом количество отказов не превышает 60 на наработку 0,1 циклов ВО.
**Микровыключатели** изготовляются 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 |
| МП2ХХХЛ ХХХХ1АМП2ХХХЛ ХХХХ2АМП2ХХХЛ ХХХХ3А | 211 | 1З+1Р131Р | 1 |
| МП2ХХХЛ ХХХХ1БМП2ХХХЛ ХХХХ2БМП2ХХХЛ ХХХХ3Б | 211 | 1З+1Р131Р | 2 |

Контактные зажимы микровыключателей выдерживают без механических повреждений воздействие крутящего момента, равного 1,18 Н
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 1 с **микровыключатель** выдерживает сквозной ток короткого замыкания 150 А.
Рабочие, дополнительные и дифференциальные ходы и усилия срабатывания микровыключателей приведены в табл. 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоисполнение | Рабочий ход | Дополнительный ход | Дифференциальный ход | Усилие срабатывания Н |
| МП2101Л | 0,4±0,2 мм | 0,2 мм | 0,07±0,05 мм | 4±2,5 |
| МП2102Л | 2,2 мм | 4±2 |
| МП2104ЛМП2105Л | 2,3 мм |
| МП2106Л | 2,2±0,3мм | 2,5 мм | 0,07±0,3мм | 1,6±0,8 |
| МП2107ЛМП2109Л | 0,4±0,3 мм | 0,5 мм | 0,08±0,05мм | 7±1,5 |
| МП2202ЛМП2203ЛМП2204ЛМП2205Л | 0,4±0,3мм | 2,2 мм | 0,07±0,05 мм | 4±2 |
| МП2206ЛМП2208Л | (8±3)° | 12° | (30±1,5)' | 3±2 |
| МП2302Л | 0,7±0,5 мм | 2,2 мм | Не более 0,4 мм | 5±2 |
| МП2303ЛМП2304ЛМП2305Л | 6±2 |
| МП2306ЛМП2308Л | (6±3)° | 12° | (30±1,5)' | 5±2 |
| МП2313Л | 0,7±0,5 мм | 2,2 мм | Не более 0,6 мм |

Гарантийный срок эксплуатации микровыключателей - 3 года со дня ввода их в эксплуатацию.
Схема включения нагрузки представлена на рис. 1.

Рис.1

.

Схема включения нагрузки S -микровыключатель; R1, R2 -нагрузки

**Конструкция и принцип действия**

**Микровыключатель** типа МП2101Л является малогабаритным конечным выключателем открытого исполнения полумгновенного действия. **Микровыключатель**(рис. 2) 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.2



Конструкция микровыключателя типа **МП**2101Л
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 Габаритные, установочные и присоединительные размеры
выключателей приведены на рис. 3 6 и в табл. 4.

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоисполнение | Исполнение | Рисунок | Размеры мм | Масса кг не более |
| Н | Н1 | Н2 | У УХЛ | Т |
| 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 | 67 | 0 081 | 0 079 |
| 06 | 2 ч | 73 | 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 | 3 ж |
| 11 | 3 и |
| 12 |
| МП2204Л | 01 | 3 к | 75 | – | 0 373 | 0 243 |
| 02 |
| МП2205Л | 01 | 3 л | 82 5 | 0 393 | 0 258 |
| 02 |
| 03 | 3 м | 0 393 | 258 |
| 04 |
| 05 | 3 н | 0 393 | 0 258 |
| 06 |
| МП2206Л | 01 | 3 п | 0 435 | 0 305 |
| 02 | 3 р | 0 465 | 0 335 |
| 03 |
| 04 |
| МП2208Л | 01 | 3 с | 0 460 | 0 320 |
| 02 |
| 03 | 3 т | 0 480 | 0 340 |
| 04 |
| МП2302Л | 01 | 4 а | 75 | 38 5 | 0 440 | 0 285 |
| 02 |
| 03 | 4 б | 0 470 | 0 316 |
| 04 |
| 05 | 5 а | 54 | 14 5 | 0 410 | 0 232 |
| МП2303Л | 01 | 4 в | 88 | 51 5 | 0 460 | 0 305 |
| 02 |
| 03 | 4 г |
| 04 | 0 490 | 0 396 |
| 05 | 4 д |
| 06 |
| 07 | 4 е |
| 08 |
| 09 | 5 б | 66 | 20 | 0 466 | 0 260 |
| 10 | 5 в |
| 11 | 4 ж | 88 | 51 5 | – | 0 490 | 0 396 |
| 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 | 0 500 | 0 322 |
| МП2305Л | 01 | 4 л | 88 | 0 460 | 0 305 |
| 02 |
| 03 | 4 м |
| 04 |
| 05 | 4 н |
| 06 |
| 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 | 0 230 |
| 13 | 5 ж |
| 14 |

[Рис.3 а-р](http://www.oaokeaz.ru/jpg/MP2000/pic3a.bmp) [Рис.3 с-ю](http://www.oaokeaz.ru/jpg/MP2000/pic3b.bmp)

**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.4](http://www.oaokeaz.ru/jpg/MP2000/pic4.bmp)

**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

[Рис.5](http://www.oaokeaz.ru/jpg/MP2000/pic5.bmp)

**Микровыключатели** со степенью защиты IP54
а -МП2302Л исп. 01, 02; б -МП2302Л исп. 03, 04;
в -МП2303Л исп. 01, 02; г -МП2303Л исп. 03, 04;
д -МП2303Л исп. 05, 06; е -МП2303Л исп. 07, 08;
ж -МП2303Л исп. 11, 12; и -МП2303Л исп. 13, 14;
к -МП2304Л исп. 01, 02; л -МП2305Л исп. 01, 02;
м -МП2305Л исп. 03, 04; н -МП2305Л исп. 05, 06;
п -МП2306Л исп. 01, 02; р -МП2306Л исп. 03, 04;
с -МП2308Л исп. 01, 02; т -МП2308Л исп. 03, 04

[Рис.6](http://www.oaokeaz.ru/jpg/MP2000/pic6.bmp)

**Микровыключатели** со степенью защиты IP54, отличающиеся от
показанных на рис. 4 габаритами корпуса
а -МП2302Л исп. 05; б -МП2303Л исп. 09;
в -МП2303Л исп. 10; г -МП2303Л исп. 15;
д -МП2304Л исп. 03; е -МП2313Л исп. 11, 12;
ж -МП2313Л исп. 13, 14

Виды управляющих упоров приведены на рис. 7

[Рис.7](http://www.oaokeaz.ru/jpg/MP2000/pic7.bmp)

Виды управляющих упоров
а-толкающий упор для выключателей с приводом толкатель с увеличенным рабочим ходом;
б-проходной реверсивный, проходной нереверсивный, непроходной реверсивный и толкающий упоры для выключателей с приводом толкатель с роликом;
в-проходной нереверсивный, непроходной реверсивный упор для привода рычаг с роликом;
г - проходной нереверсивный,непроходной реверсивный и толкающий упоры для микровыключателей типа **МП**2107Л с инверсным приводом;
д-проходной реверсивный, непроходной реверсивный и проходной нереверсивный упоры для селективного привода;
е-проходной реверсивный, непроходной реверсивный,проходной нереверсивный упоры для микровыключателей типа **МП**2109Л с инверсным приводом

**Классификация**

**Микровыключатели** классифицируются по типоисполнениям в зависимости от степени защиты, вида привода, способа крепления на поверхности, способа монтажа проводников, исполнения по способу и виду крепления проводников, категории размещения, виду климатического исполнения, количества полюсов и группы износостойкости согласно структуре условного обозначения в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типоисполнение | Степень защиты | Вид привода | Способ крепления на панели | Способ монтажа проводников | Обозначение исполнения по способу крепления на панели и монтажа проводников | Рисунок |
| МП2101Л УХЛ3МП2101Л УХЛ3 экспортМП2101Л Т3 экспорт | IР00 | Толкатель | Базовый | Винтами | 03 | 2 а |
| Пайкой | 04 | 2 б |
| Фронтальныйвинтами | Винтами | 07 | 2 в |
| Пайкой | 08 | 2 г |
| МП2102Л УХЛ3МП2102Л УХЛ3 экспортМП2102Л Т3 экспорт | Толкатель с увеличенным дополнительным ходом | Базовый | Винтами | 03 07\* | 2 д; 2 к |
| Пайкой | 04 08\* | 2 е; 2 л |
| Фронтальныйвинтами | Винтами | 09 11\* | 2 ж 2 м |
| Пайкой | 10 12\* | 2 и; 2 н |
| МП2104Л УХЛ3МП2104Л УХЛ3 экспортМП2104Л Т3 | Базовый | Винтами | 01 | 2 п |
| Пайкой | 02 | 2 р |
| МП2105Л УХЛ3МП2105Л УХЛ3 экспортМП2105Л Т3 экспорт | Толкатель с продольным расположением ролика | Винтами | 01 | 2 с |
| Фронтальныйвинтами | Пайкой | 02 | 2 г |
| Толкатель с поперечным расположением ролика | Базовый | Винтами | 03 | 2 у |
| Пайкой | 04 | 2 ф |
| Толкатель с шариком | Винтами | 05 | 2 х |
| Пайкой | 06 | 2 ч |
| МП2106Л УХЛ3МП2106Л УХЛ3 экспортМП2106Л Т3 экспорт | С рычагом | Винтами | 01 | 2 э |
| Пайкой | 02 | 2 ю |
| МП2107Л УХЛ3МП2107Л УХЛ3 экспортМП2107Л Т3 экспорт | С рычагом с роликом | Винтами | 01 | 2 я |
| Пайкой | 02 | 2 у |
| МП2109Л УХЛ3МП2109Л УХЛ3 экспортМП2109Л Т3 экспорт | Селективныйинверсный | Винтами | 01 | 2 ш |
| Пайкой | 02 | 2 щ |
| МП2202Л УХЛ3МП2202Л УХЛ3 экспортМП2202Л Т3 экспорт | IР40 | Толкатель с увеличенным дополнительным ходом | Комбинированный | Винтами | 01 | 3 а |
| Пайкой | 02 | 3 а |
| Торцевой | Винтами | 03 | 3 б |
| Пайкой | 04 | 3 б |
| МП2203Л УХЛ3МП2203Л УХЛ3 экспортМП2203Л Т3 экспорт | 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 | Винтами | 09 | 3 ж |
| МП2203Л УХЛ3МП2203Л УХЛ3 экспортМП2203Л Т3 экспорт | IР40 | Толкатель с шариком | Пайкой | 10 | 3 ж |
| Толкатель с продольным расположением ролика | Торцевой | Винтами | 05 | 3 г |
| Пайкой | 06 | 3 г |
| Толкатель с поперечным расположением ролика | Винтами | 07 | 3 е |
| Пайкой | 08 | 3 е |
| Толкатель с шариком | Винтами | 11 | 3 и |
| Пайкой | 12 | 3 и |
| МП2204Л УХЛ3МП2204Л УХЛ3 экспортМП2204Л Т3 экспорт | Толкатель с увеличенным дополнительным ходом | Фронтальный гайками | Винтами | 01 | 3 к |
| Пайкой | 02 | 3 к |
| МП2205Л УХЛ3МП2205Л УХЛ3 экспортМП2205Л Т3 экспорт | 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 УХЛ3МП2206Л УХЛ3 экспортМП2206Л Т3 экспорт | С рычагом | Комбинированный | Винтами | 01 | 3 п |
| Пайкой | 02 | 3 п |
| Торцевой | Винтами | 03 | 3 р |
| Пайкой | 04 | 3 р |
| МП2208Л УХЛ3МП2208Л УХЛ3 экспортМП2208Л Т3 экспорт | Селективный прямой | Комбинированный | Винтами | 01 | 3 с |
| Пайкой | 02 | 3 с |
| Торцевой | Винтами | 03 | 3 т |
| Пайкой | 04 | 3 т |
| МП2302Л УХЛ3МП2302Л УХЛ3 экспортМП2302Л Т3 экспорт | IР54 | 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 У2МП2303Л У2 экспортМП2303Л Т2 экспорт | Толкатель с продольным расположением ролика | Комбинированный | Винтами | 01 | 4 в |
| Пайкой | 02 | 4 в |
| Толкатель с поперечным расположением ролика | Винтами | 03 | 4 г |
| Пайкой | 04 | 4 г |
| Толкатель с шариком | Винтами | 11 | 4 ж |
| Пайкой | 12 | 4 ж |
| МП2303Л У2МП2303Л У2 экспортМП2303Л Т2 экспорт | IР54 | Толкатель с продольным расположением ролика | Торцевой | Винтами | 05 | 4 д |
| Пайкой | 06 | 4 д |
| Толкатель с поперечным расположением ролика | Винтами | 07 | 4 е |
| Пайкой | 08 | 4 е |
| Толкатель с шариком | Винтами | 13 | 4 и |
| Пайкой | 14 | 4 и |
| Толкатель с продольным расположением ролика | Базовый | Пайкой | 09 | 5 б |
| Толкатель с поперечным расположением ролика | 10 | 5 в |
| Толкатель с шариком | 15 | 5 г |
| МП2304Л У2МП2304Л У2 экспортМП2304Л Т2 экспорт | Толкатель с увеличенным дополнительным ходом | Комбинированный | Винтами | 01 | 4 к |
| Пайкой | 02 03 | 4 к |
| Базовый | 5 д |
| МП2305Л У2МП2305Л У2 экспортМП2305Л Т2 экспорт | Толкатель с продольным расположением ролика | Комбинированный | Винтами | 01 | 4 л |
| Пайкой | 02 | 4 л |
| Толкатель с поперечным расположением ролика | Винтами | 03 | 4 м |
| Пайкой | 04 | 4 м |
| Толкатель с шариком | Винтами | 05 | 4 н |
| Пайкой | 06 | 4 н |
| МП2306Л У2МП2306Л У2 экспортМП2306Л Т2 экспорт | С рычагом | Винтами | 01 | 4 п |
| Пайкой | 02 | 4 п |
| Торцевой | Винтами | 03 | 4 р |
| Пайкой | 04 | 4 р |
| МП2308Л У2МП2308Л У2 экспортМП2308Л Т2 экспорт | Селективный прямой | Комбинированный | Винтами | 01 | 4 с |
| Пайкой | 02 | 4 с |
| Винтами | 03 | 4 г |
| Пайкой | 04 | 4 г |
| МП2313Л У2МП2313Л У2 экспортМП2313Л Т2 экспорт | Толкатель с поперечным расположением ролика | Базовый | Винтами | 11 | 5 е |
| Пайкой | 12 | 5 е |
| Толкатель с шариком | Винтами | 13 | 5 ж |
| Пайкой | 14 | 5 ж |
| \* 03 04 09 10 – с коротким толкателем; 07 08 11 12 – с длинным толкателем |

**Комплект поставки**

В комплект поставки входят: **микровыключатель**; техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз. на партию микровыключателей не более 25 шт., поставляемых в один адрес. По согласлванию с потребителем это количество может быть увеличено, но не более числа микровыключателей в партии. Сальники поставляются по согласованию между изготовителем и заказчиком.

Запасные части не поставляются.

**Форма заказа**

В заказе необходимо указать наименование и типоисполнение микровыключателя согласно структуре условного обозначения и табл. 1, а также обозначение технических условий.

Пример записи обозначения микровыключателя МП2102Л, предназначенного для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата, категории размещения 3, исполнения 03, двухполюсного, группы коммутационной износостойкости 1:

* для внутригосударственных поставок - "**микровыключатель** **МП**2102Л УХЛ3 031А, ТУ 16-526.32278";
* для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом - "**микровыключатель** **МП**2102Л УХЛ3 031А, экспорт, ТУ 16-526.32278";
* для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом - "**микровыключатель** **МП**2102Л Т3 031А, экспорт, ТУ 16-526.322

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ крестовые ПК12

**Переключатели** предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного тока частотой 50 (60) Гц напряжением 380 В, постоянного тока напряжением 220 В и применяются для комплектации панелей, пультов, шкафов управления металлорежущих станков и других подобных устройств, для управления которыми необходима мнемоническая связь между направлением перемещения рукоятки переключателя и направлением перемещения рабочего органа управляемого механизма.

**Структурное обозначение**
ПК12-21ХХХХ-54 Х3:
ПК - вид аппарата **Переключатель крестовый**;
12 - номер серии;
21 - номинальный ток: 10 А;
Х - разделительный знак или буква: " " - исполнение без защиты от попадания стружки; Д - исполнение с защитой от попадания стружки;
Х - число полюсов, управляемых рукояткой (8 -8 полюсов);
Х - число полюсов, управляемых толкателем (0 - полюса отсутствуют, 2 - два полюса);
Х - конструктивное исполнение приводного элемента (1 -рукоятка с одним фиксируемым положением; 2 - рукоятка с пятью фиксируемыми положениями);
54 - степень защиты IР54 по ГОСТ 14255 69; Х3 - климатическое исполнение (УХЛ, Т) и категория размещения по ГОСТ 15150 69.

**Условия эксплуатации**
Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543.1 89 и ГОСТ 15150 69. Высота над уровнем моря не более 4300 м. Температура окружающего воздуха минус 40С. Рабочее положение переключателей при эксплуатации - любое, а исполнения переключателей с защитой от попадания стружки - рукояткой вверх. Переключатели стойки к воздействию коррозионно-активных агентов атмосферы типа II по ГОСТ 15150 69. **Переключатели** соответствуют группе условий эксплуатации М8 по ГОСТ 17516.1 90. По условиям эксплуатации в части коррозионной активности атмосферы переключатели соответствуют группе условий эксплуатации металлических деталей по ГОСТ 15150 69: 3 - для климатического исполнения УХЛ3. 5 - для климатического исполнения Т3. Требований безопасности переключатели соответствуют ГОСТ 12.2.007.6 75. **Переключатели** соответствуют требованиям ТУ 43.12-00216875-014 94. **Переключатели**, поставляемые на экспорт, дополнительно соответствуют требованиям РД16 01.007 88.

**ТУ**
ТУ 43.12-00216875-014-94;РД 16 01.007-88

**Технические характеристики**
Номинальное напряжение, В:
переменного тока частотой 50 (60) Гц 380
постоянного тока 220
Номинальный ток, А 10
Коммутационная износостойкость переключателей при частоте
включений не более 600 циклов в час, относительной продолжительности
включения (ПВ) 40, 60% с электрическими нагрузками, приведенными в
табл. 2, составляет не менее:
0,25 \*10 в 6 степени циклов ВО для каждого из полюсов, управляемых рукояткой
(на одно положение рукоятки);
1,25 \*10 в 6 степени циклов ВО для полюсов, управляемых толкателем.
Коммутационная способность переключателей приведена в табл. 3.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Род тока и категория применения | Режим работы | Ток нагрузки А при номинальном рабочем напряжении В |
| 24 | 220 | 380 |
| Переменный АС-11 | Включение при cosj 0 7±0 05 | – | 20 | 18 |
| Отключение при cosj 0 3±0 05 | – | 2 | 3 |
| Постоянный DС-11 | Включение и отключение при постоянной времени электрической цепи (t ) равной 0 01±0 0015 с | 1 5 | 0 2 | – |

Примечание. Значения нагрузок для полюсов управляемых толкателем в четыре раза меньше указанных в табл. 2.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Род тока и категория применения | Число циклов ВО | Ток нагрузки А | Напряжение В | Коэффициент мощности соsj | Постоянная времени электрической цепиt с |
| Переменный частотой 50 (60) Гц АС-11 | 50 | 334 4 | 418 | 0 7 | – |
| Постоянный DС-11 | 20 | 1 650 220 11 | 242 | – | 0 05 |

Примечание. Значения нагрузок для полюсов управляемых толкателем в четыре раза меньше указанных в табл. 3.

Механическая износостойкость составляет не менее:
0,25\*10 в 6 степени циклов ВО для каждого из полюсов, управляемых
рукояткой;
1,25\*10 в 6 степени циклов ВО для каждого полюса, управляемого толкателем.
Усилие управления составляет, не более: для рукоятки - 50 Н;
для толкателя - 30 Н.
При этом интервал между последовательными циклами составляет от
5 до 10 с при ПВ=60%.
Рукоятка переключателя выдерживает действие приложенного момента
(10 Н без остаточных деформаций.
Элементы крепления переключателей на панели выдерживают нагрузку
от крутящего момента не менее (20 Н
Коммутационные элементы переключателя, управляемые рукояткой или
толкателем, выдерживают сквозной ток 150 А.
К одному контактному зажиму переключателя допускается
подсоединение одного медного или алюминиевого провода сечением до
2,5 мм ли двух медных проводов сечением 1 мм Гарантийный срок эксплуатации - 2 года с момента ввода
переключателя в эксплуатацию.
При поставке на экспорт гарантийный срок эксплуатации - 2 года
со дня ввода переключателя в эксплуатацию, однако не более 2,5 лет с
момента проследования через государственную границу.
Масса переключателей приведена в табл. 1.

**Устройство**
Общий вид переключателей и их габаритные размеры приведены на рис. 1 4, электрические схемы - на рис. 5 6.

Общий вид и габаритные размеры крестовых переключателей **ПК12**-21-801 и **ПК12**-21-802: 1 - приводная рукоятка; 2 - управляющая крестовина; 3 - корпус; 4 - сферический подпятник; 5 - микровыключатель

Рисунок 1



Общий вид и габаритные размеры крестовых переключателей **ПК12**-21-821 и **ПК12**-21-822: 1 - толкатель; 2 - внешний вывод

Рисунок 2



Общий вид и габаритные размеры крестовых переключателей **ПК12**-21Д801 и**ПК12**-21Д802: 1 - пластмассовый колпак

Рисунок 3



Общий вид и габаритные размеры крестовых переключателей **ПК12**-21Д821 и**ПК12**-21Д822

Рисунок 4



Электрическая схема переключателей **ПК12**-21-801, **ПК12**-21Д801, **ПК12**-21-802,**ПК12**-21Д802

Рисунок 5



Электрическая схема переключателей **ПК12**-21-821, **ПК12**-21Д821, **ПК12**-21-822,**ПК12**-21Д822

Рисунок 6



На рис. 1 приведен переключатель, состоящий из приводной рукоятки, сочлененной подвижно с управляющей крестовиной; корпуса, содержащего сферический подпятник, служащий опорой для приводной рукоятки, и микровыключателей. Исполнения переключателей, приведенные на рис. 2, дополнительно имеют два замыкающих полюса с внешними выводами, управляемых толкателем. Переключатели с защитной резиновой манжетой от попадания стружки (см. рис. 3 и 4) дополнительно комплектуются пластмассовым колпаком. Установка переключателей производится на металлических и изоляционных панелях толщиной 1 6 мм с помощью фронтального кольца и набора резиновых прокладок. Размеры установочного отверстия в панели приведены на рис. 7, установочных прокладок - на рис. 8.

Размеры установочного отверстия в панели для установки переключателей

Рисунок 7



Размеры установочных резиновых прокладок В качестве контактных элементов в переключателях применены микровыключатели типа МП1101Л (ТУ 16-526.329 78), работа которых при двух коммутируемых нагрузках допускается только с общей внешней точкой электрической схемы, приведенной на рис. 9.

Рисунок 8



Электрическая схема включения нагрузки

Рисунок 9



**Комплектность**В комплект поставки входят переключатель, техническое описание и
инструкция по эксплуатации (1 экз. на партию не менее
10 переключателей, направляемых в один адрес, если иное количество
не оговорено в заказе).
Запасные части не поставляются.

**Классификация**

**Переключатели** классифицируются по типоисполнениям в зависимости
от наличия или отсутствия защиты от попадания стружки, числа полюсов,
управляемых толкателем, конструктивного исполнения приводного
элемента и климатического исполнения согласно структуре условного
обозначения и табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Типоисполнение | Число полюсов управляемых толкателем | Исполнение приводного элемента | Масса кг не более |
| ПК12-21-801-54 УХЛ3**ПК12**-21-801-54 УХЛ3 экспорт**ПК12**-21-801-54 Т3 экспорт**ПК12**-21Д801-54 УХЛ3**ПК12**-21Д801-54 УХЛ3 экспорт **ПК12**-21Д801-54 Т3 экспорт | 0 | Рукоятка с одним фиксируемым положением | 0 2590 2590 2840 2950 2950 320 |
| ПК12-21-821-54 УХЛ3ПК12-21-821-54 УХЛ3 экспортПК12-21-821-54 Т3 экспортПК12-21Д821-54 УХЛ3ПК12-21Д821-54 УХЛ3 экспорт ПК12-21Д821-54 Т3 экспорт | 2 | 0 3000 3000 3040 3380 338 0 360 |
| ПК12-21-802-54 УХЛ3ПК12-21-802-54 УХЛ3 экспортПК12-21-802-54 Т3 экспортПК12-21Д802-54 УХЛ3ПК12-21Д802-54 УХЛ3 экспорт ПК12-21Д802-54 Т3 экспорт | 0 | Рукоятка с пятью фиксируемыми положениями | 0 2650 2650 2800 3010 3010 326 |
| ПК12-21-822-54 УХЛ3ПК12-21-822-54 УХЛ3 экспортПК12-21-822-54 Т3 экспортПК12-21Д822-54 УХЛ3ПК12-21Д822-54 УХЛ3 экспорт ПК12-21Д822-54 Т3 экспорт | 2 | 0 3060 3060 3310 3420 342 0 366 |

**Формулировка заказа**В заказе необходимо указать: наименование и типоисполнение переключателя и обозначение технических условий. Пример записи обозначения переключателя: для внутренних поставок в районы с умеренным климатом и в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846 79 - "**Переключатель крестовый** **ПК12**-21-801-54 УХЛ3, ТУ 43.12-00216875-014 94"; для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом и в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846 79 - "**Переключатель крестовый** **ПК12**-21-801-54 УХЛ3, экспорт, ТУ 43.12-00216875-014 94"; для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом - "**Переключатель крестовый** **ПК12**-21-801-54 Т3, экспорт, ТУ 43.12-00216875-014 94"; для внутренних поставок с защитой от попадания стружки - "**Переключатель крестовый** **ПК12**-21Д821-54 УХЛ3, ТУ 43.12-00216875-014 94".

**Блок путевых микровыключателей БПМ 21**

**Блок путевых микровыключателей БПМ 21** - предназначен для коммутации электрических цепей управления под воздействием управляющих упоров . Для станков с цикловым программным управлением и в различных, современных системах автоматики, в которых необходимо обеспечить точность получения нескольких путевых сигналов в определенных точках пути при слежении за перемещением одного элемента и возможности быстрой путевой настройки. Номинальное рабочее напряжение переменное 24-660 В, постоянное 24-440 В, Рабочий ток переменный. 0,4-10 А, постоянный 0,1-2,5 А ; Износостойкость механическая - 12,5\*106, электрическая – 1,6\*106

**Путевые выключатели ВП61**

Путевые выключатели ВП61 - предназначены для коммутации электрических цепей управления под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта и устанавливаются на подвижных и неподвижных частях стационарных установок. Номинальное рабочее напряжение переменное 24-660 В, постоянное 24-440 В, Рабочий ток переменный. 0,4-2,5 А, постоянный 0,1-1 А ; Износостойкость механическая - 12,5\*106, электрическая – 1,6\*106