

## Взрывозащищенные концевые выключатели серии PS

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



Взрывозащищенные концевые выключатели PS применяются для коммутации электрических цепей управления, сигнализации и контроля положения подвижных частей механизмов под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта. Обычно концевые выключатели устанавливают там, где движение механизма или его подвижной части должно быть прекращено. Принцип действия концевого выключателя основан на прерывании контактной группой концевого выключателя электрической цепи питания механизма в случае контакта с ограничителем. Для всех взрывозащищенных концевых выключателей на выбор предлагается большой выбор механизмов переключения и различные конфигурации контактов.

Взрывозащищенные концевые выключатели PS идеально подходят для использования в потенциально опасных зонах: компактные, многофункциональные, просты в применении и при монтаже.

Корпус взрывозащищенных концевых выключателей PS выполнен из коррозионностойкого алюминий-кремниевый сплав, устойчивого к солевому туману и другим химическим веществам, в том числе устойчивый к парам сероводорода и соляной кислоты, с защитой от влаги и пыли IP66.

Область применения - подземные выработки рудников и шахт, опасные по газу (метану), угольной пыли; взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) и зоны, опасные по воспламенению горючей пыли, по ГОСТ IEC 61241-3-2011, опасные производственные объекты I, II, III, IV классов опасности, поднадзорные Ростехнадзору РФ и национальным техническим надзорам стран ТС и СНГ.

### СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999), ГОСТ 30852.20-2002, ГОСТ 24754-81, ПБ 05-618-03, ПБ 03-553-03, ГОСТ IEC 61241-1-1-2011, ТР ТС 012/2011; ТР ТС 004/2011, Гл. 7.3 ПУЭ, Гл. 7.4 ПУЭ; РД 5.2-093-2004

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- добыча и транспортировка нефти
- добыча и транспортировка газа
- нефтеперерабатывающие заводы НПЗ
- химические заводы
- черная (ЧМ) и цветная металлургия (ЦМ)
- целлюлозно-бумажная промышленность
- пищевая промышленность
- канализация
- АЭС, обогатительные фабрики и др.
- оборонная промышленность
- энергетика (ТЭЦ, ГЭС, ГРЭС, котельное хозяйство)
- водоснабжение
- канализация
- утилизация отходов
- морской и речной транспорт
- горнодобывающая промышленность

### СЕРТИФИКАЦИЯ

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Маркировка взрывозащиты: | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div> 1Ex d IIC T6...T5 Gb</div> <div> PB Ex d I Mb</div> <div> Ex tb IIIC T85°C...T100°C Gb</div> </div> |
| Защита:                                                                                                     | IP66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Установка:                                                                                                  | Категория I по рудничному газу и пыли<br>Категория II по подгруппе газов IIA, IIB, IIC, зоны 1, 2;<br>Категория III по пыли, взрывоопасные пылевые среды, содержащие летучие частицы, непроводящую и проводящую пыль;                                                                                                                                                                                                             |



|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Подземные выработки, неопасные по газу (метану) и угольной пыли;<br>Невзрывоопасная зона наземных строений и открытых площадок                                                                                                                                   |
| Сертификаты соответствия и разрешения: | ТС RU C -RU.ГБ05.В.01022<br>РОСС RU.ГБ05.В04321<br>ТС RU C-RU.МЛ02.В.00181<br>ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)<br>Ростехнадзор РФ Разрешение № РРС 00-044017<br>Морской регистр (по запросу)<br>ТУ 3400-005-72453807-07<br>ОАО «ГАЗПРОМ» № Г000.RU.1131.H0048Z |

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды, °С:              | -60...+40/+55<br>-20...+55 (для рудничного исполнения)                                                                                                                                                                                                                           |
| Номинальное напряжение, В:                     | ~500, ===250                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Частота тока, Гц:                              | макс. 50/60 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Номинальная сила тока, А:                      | ~24В – 50/60Гц 10А<br>~120В – 50/60Гц 6А<br>~230В – 50/60Гц 3.1А<br>~240В – 50/60Гц 3А<br>~400В – 60/50Гц 1.8А<br>===24В - 2.8А<br>===125В - 0.55А<br>===250В - 0.27А                                                                                                            |
| Резьба на присоединительных отверстиях:        | ISO 965 Metric M20x1.5                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Материал корпуса:                              | Коррозионностойкий модифицированный алюминиево-кремниевый сплав GAlSi13 марки "KSi13", устойчивый к солевому туману и другим химическим веществам, в том числе устойчивый к парам сероводорода и соляной кислоты, к солевым и кислым рудничным водам, фрикционно искробезопасный |
| Покрытие:                                      | Антистатическое полимерно-эпоксидное окрашивание, фрикционно искробезопасное, устойчивое к рабочим средам и ионизирующему излучению. Цвет RAL 7035                                                                                                                               |
| Механическая износостойкость                   | 10 млн. коммутационных циклов (сборка на базе комплектующих Schneider Electric)                                                                                                                                                                                                  |
| Максимальная частота коммутации                | 300 коммутационных циклов                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Класс защиты от поражения электрическим током: | I                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Климатическое исполнение:                      | УХЛ1 (по требованию УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4, УХЛ5, ХЛ1, ХЛ2, ХЛ3, ХЛ5, Т1, Т2, Т3, Т5, ОМ1, ОМ2, ОМ3, ОМ4, В2.1з**, В5)                                                                                                                                                                 |
| Химостойкое исполнение:                        | по требованию Х1, Х2, Х3                                                                                                                                                                                                                                                         |

| ОПЦИИ, АКСЕССУАРЫ И ИСПОЛНЕНИЯ                 |        |
|------------------------------------------------|--------|
| Рудничное нормальное исполнение                | /PH2   |
| Кабельный ввод FEC11B                          | /FL11B |
| Климатическое исполнение ОМ1                   | /MOPE  |
| Невзрывозащищенное общепромышленное исполнение | /CS    |

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Концевой выключатель состоит из 4 частей: корпус, крышка, контакты и головка. Части, которые отличаются от модели к модели – контакты и головка, корпус и крышка всегда одинаковые. Максимальное количество комбинаций – 150 (25 вариантов головок и 6 вариантов контактов)

Головка крепится к корпусу 4 винтами, контакты вставляются в контактный блок, который присоединяется к крышке. Корпус и крышка имеют цилиндрическую резьбу, фиксируются 4 винтами.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- защитные выключатели
- выключатели возврата в исходное состояние
- устройства для измерения или подсчета объектов
- для выявления присутствия/отсутствия
- для выявления границ хода (положения)
- для выявления прохода и подсчета объектов

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Нет определенных правил, которые определяют использование той или иной головки: выбор головки определяется соответствием потребностям клиента

Ниже приведены некоторые примеры использования:

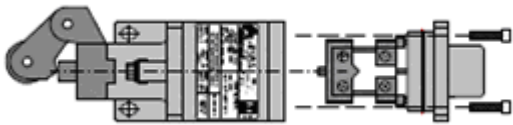
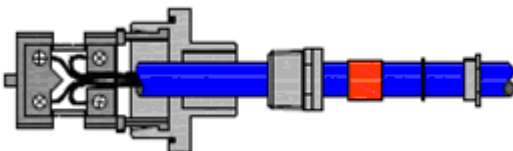
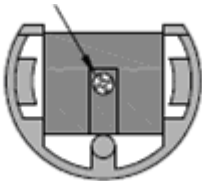


|                                 |           |             |
|---------------------------------|-----------|-------------|
| Простая головка                 |           |             |
|                                 | правильно | неправильно |
| Головка с рычагом или с роликом |           |             |
|                                 |           |             |
|                                 | правильно | неправильно |
|                                 |           |             |
|                                 |           |             |

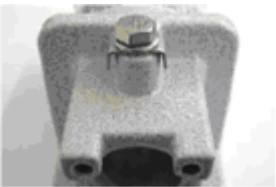
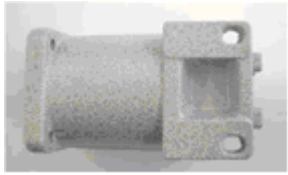
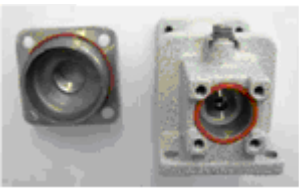
ПРЕИМУЩЕСТВА

- 25 различных типов головок, рычагов и толкателей

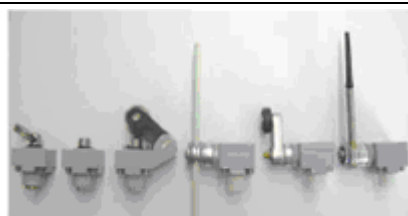
- 6 видов внутренних контактов
- Видимая работа
- Возможность коммутировать высокий ток (до 10А)
- Электрически разделенные контакты
- Точная регулировка точки срабатывания
- Высокая устойчивость к вибрации и ударным нагрузкам
- Высокая устойчивость к химически агрессивной атмосфере и морскому туману

|                                                       |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Сняв крышу, возможно полностью вынуть контактный блок |   |
| Легкость ввода кабеля                                 |   |
| Винт для точной регулировки точки срабатывания        |  |

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

|                                                                                                                                                                |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Производится из алюминиевого сплава, порошковое окрашивание эпоксидной краской серого цвета RAL7035. Винты для закрытия корпуса и крышки из нержавеющей стали. |    |
|                                                                             | Внешний винт заземления M5 из нержавеющей стали с антиротационной скобой              |
| Крепление концевого выключателя на 2 ушка 5,4 x 8                                                                                                              |  |
|                                                                             | Фирменная клейкая табличка на корпусе выключателя                                     |
| Отверстие для кабельного ввода M20 x 1,5 (по требованию поставляется <u>кабельный ввод FL1BK</u> )                                                             |  |
|                                                                             | Силиконовые уплотнения между корпусом и крышкой и между корпусом и головкой           |

25 различных видов головок, взаимозаменяемых, с возможным вращением и поворотом на 90° и винтами для фиксации с защитой от их потери.

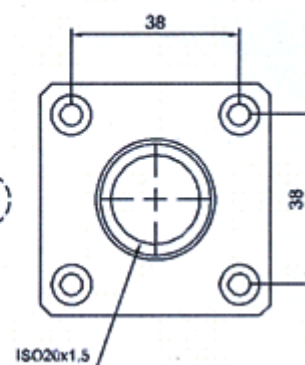
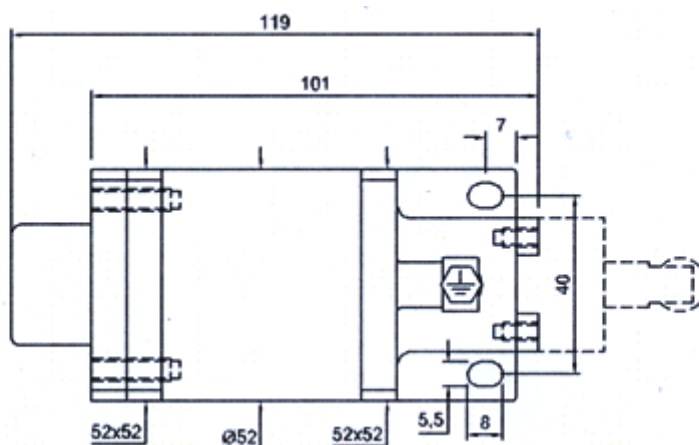
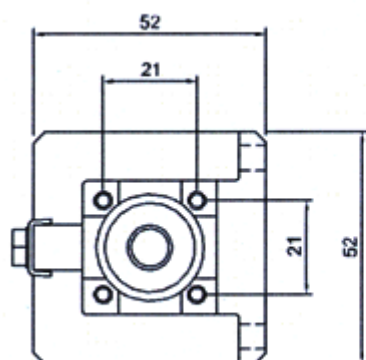
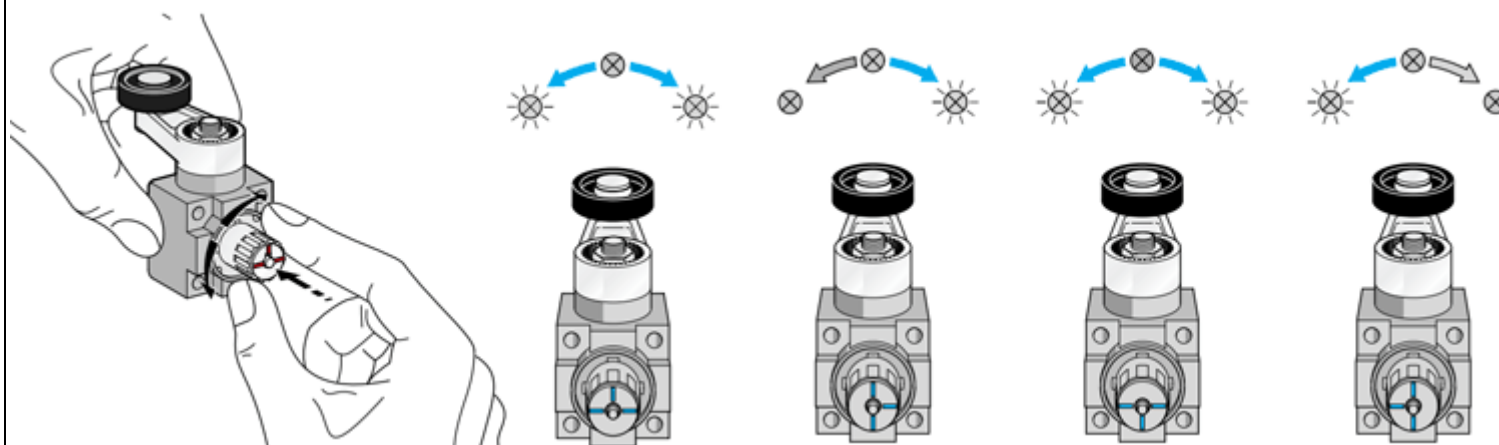


Контактный блок из усиленного нейлона с 6 различными видами контактов. Контакты имеют табличку с нумерацией, обозначением типа контакта и идентификационным кодом.

Винт для регулировки точки срабатывания непосредственно на контактном блоке



Возможность изменять способ работы непосредственно на головке



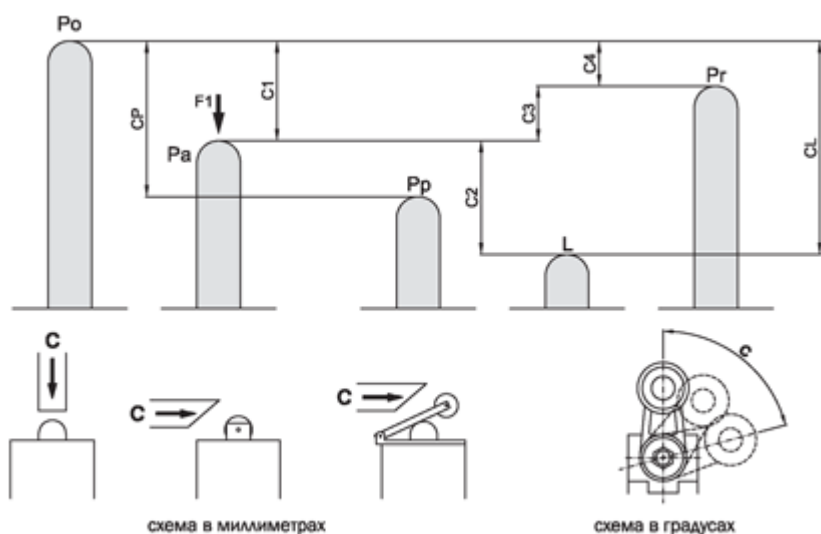
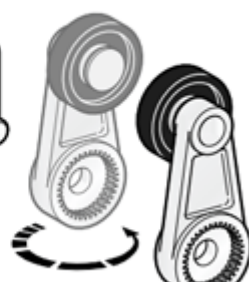
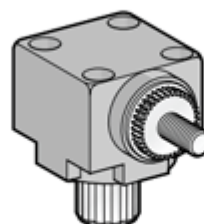
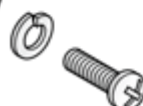
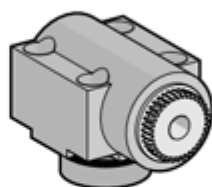
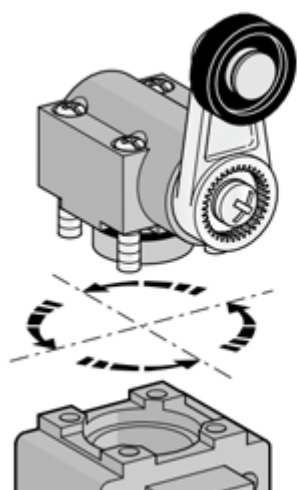
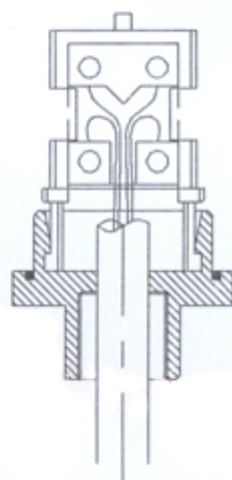
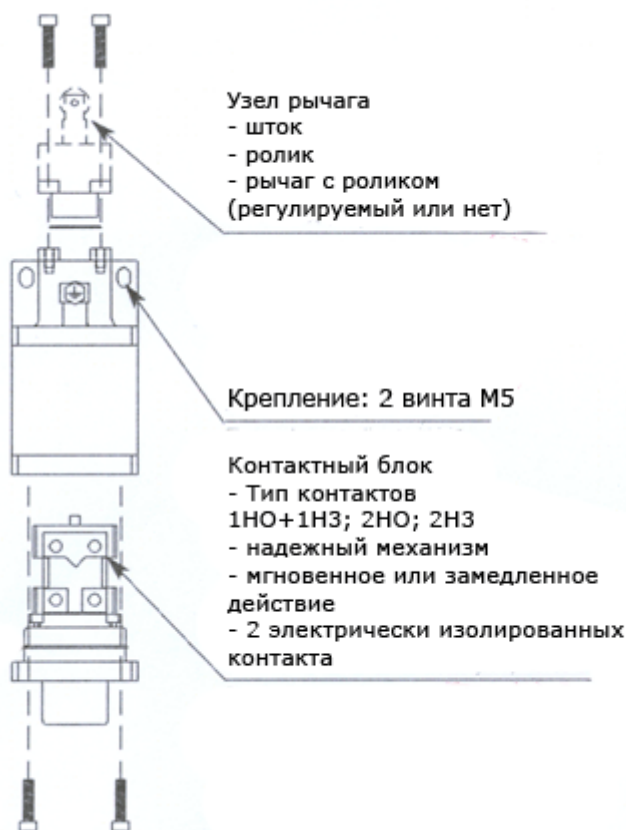


схема для щелчкового контакта

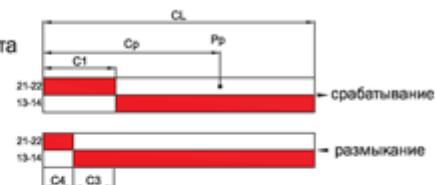
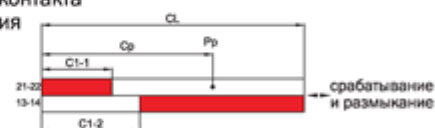


схема для перекрывающего контакта  
зависимого действия



Внимание:  
Для контактов зависимого действия  
C3 = 0, C1-2 = рабочий ход контакта 21-22  
C1-2 = рабочий ход контакта 13-14

Po - Начальное положение. Положение привода переключателя при котором нет приложения внешней силы.  
Pa - Рабочее положение. Положение привода переключателя под действием силы F1.  
Pr - Принудительное открытие. Положение привода переключателя, при котором возможно принудительное открытие.  
L - Максимальное положение хода. Максимально возможный ход привода переключателя под действием силы F1.

Pr - Разомкнутое положение. Положение привода переключателя, при котором контакты возвращаются в начальное положение.

C1 - Рабочий ход контакта. Расстояние между начальным положением Po и рабочим положением Pa.

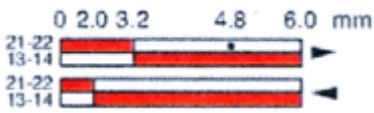
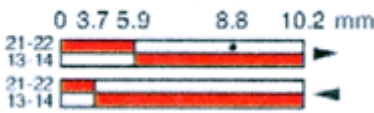
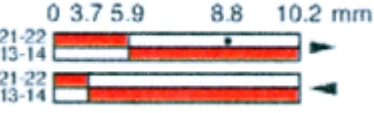
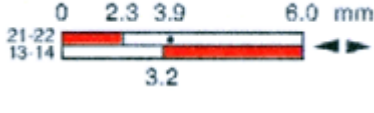
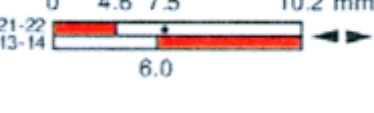
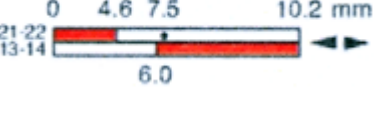
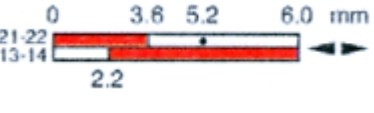
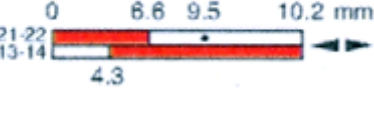
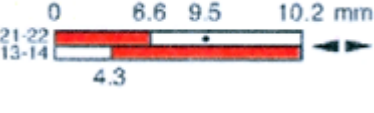
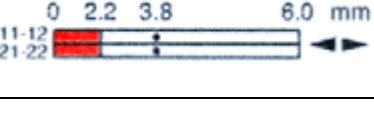
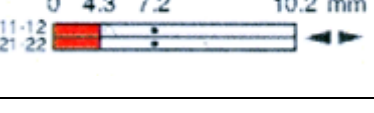
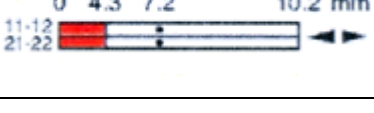
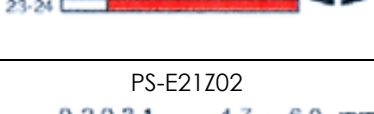
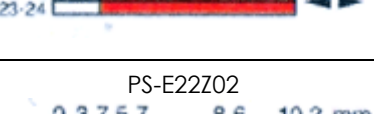
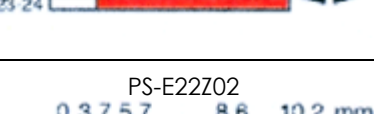
Cr - Расстояние хода. Минимальное перемещение привода переключателя от начального положения, с целью принудительного размыкания нормально закрытого контакта.

C2 - Максимальное перемещение. Расстояние между рабочим положением Pa и максимальным положением хода L.

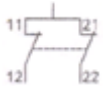
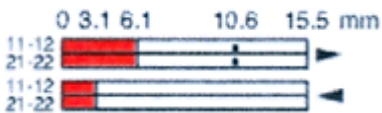
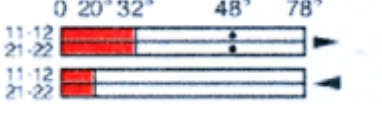
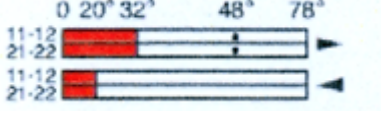
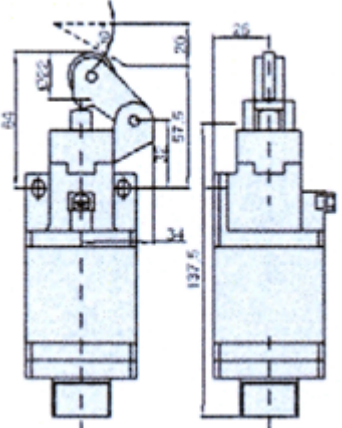
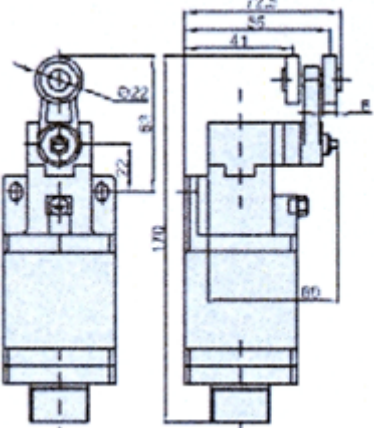
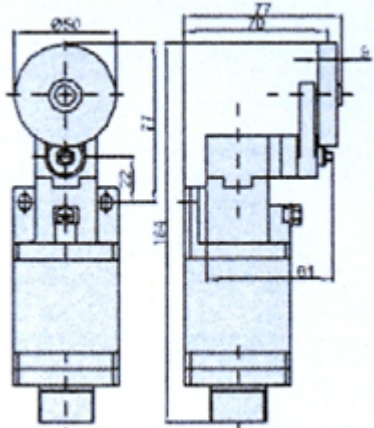
CL - Максимальное перемещение. Расстояние между начальным положением Po и максимальным положением хода L.

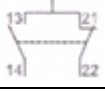
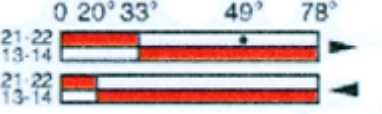
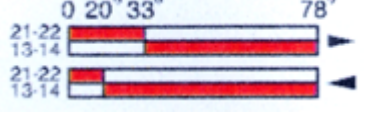
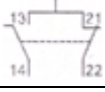
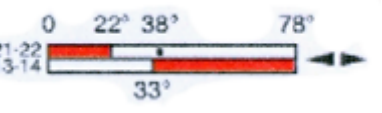
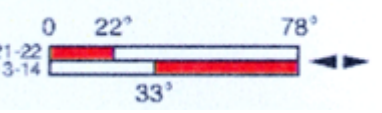
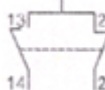
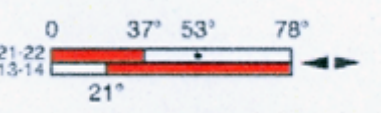
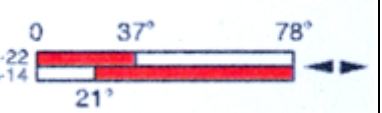
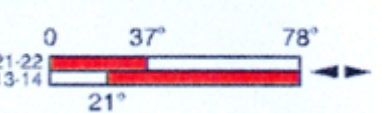
C3 - Дифференциальный путь (C1-C4). Разница в перемещении привода переключателя между рабочим положением Pa и разомкнутым положением Pr.

C4 - Обратный ход. Расстояние между разомкнутым положением Pr и начальным положением Po.

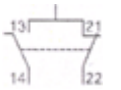
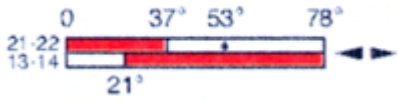
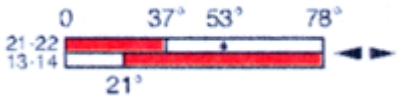
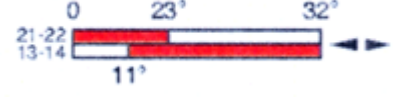
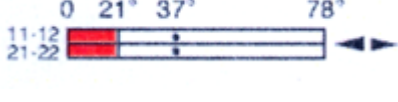
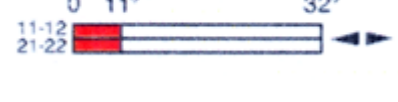
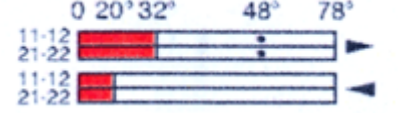
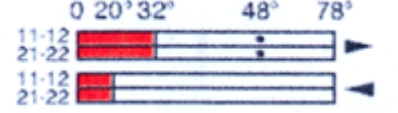
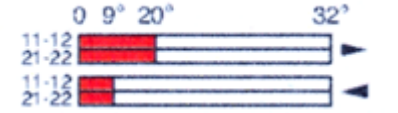
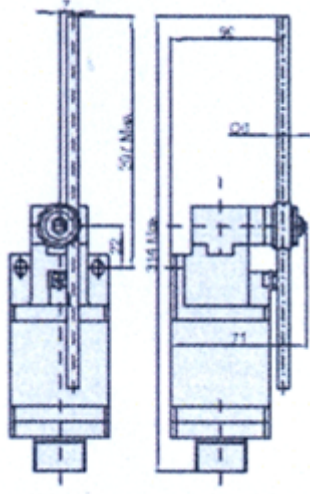
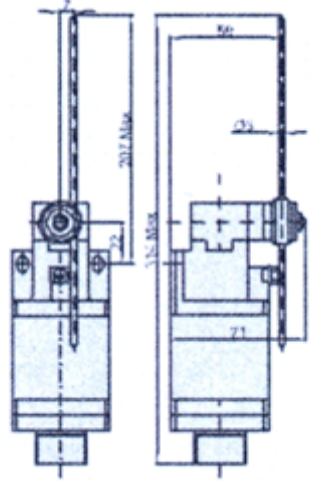
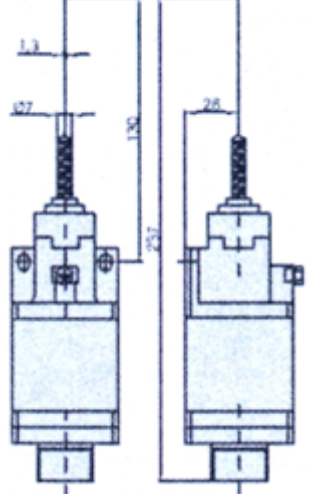
|                                                       |                                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иллюстрация                                           |                 |                  |                 |
|                                                       | Боковой шток<br>из нержавеющей стали<br>PS-E21                                                   | Боковой шток<br>с вертикальным роликом Ø<br>12мм<br>PS-E22                                        | Боковой шток<br>с горизонтальным роликом Ø<br>12мм<br>PS-E23                                       |
| Максимальная<br>скорость<br>срабатывания (мл.<br>сек) | 0,5                                                                                              | 0,5                                                                                               | 0,5                                                                                                |
| Контакт<br>мгновенного<br>действия 1НО+1НЗ            | PS-E21Z11<br>  | PS-E22Z11<br>  | PS-E23Z11<br>  |
| Контакт<br>с размыканием,<br>до размыкания<br>1НО+1НЗ | PS-E21X11<br> | PS-E22X11<br> | PS-E23X11<br> |
| Контакт с<br>замыканием,<br>до размыкания<br>1НО+1НЗ  | PS-E21Y11<br> | PS-E22Y11<br> | PS-E23Y11<br> |
| Контакт<br>замедленного<br>действия 2НЗ               | PS-E21W02<br> | PS-E22W02<br> | PS-E23W02<br> |
| Контакт<br>замедленного<br>действия 2НО               | PS-E21W20<br> | PS-E22W20<br> | PS-E23W20<br> |
| Контакт шагового<br>действия 2НЗ                      | PS-E21Z02<br> | PS-E22Z02<br> | PS-E22Z02<br> |

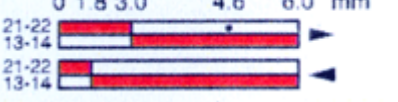
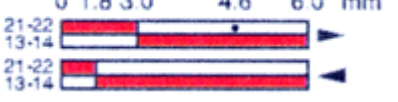


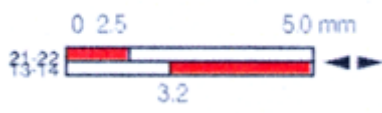
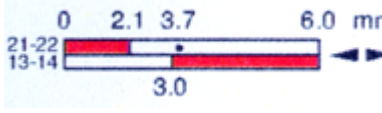
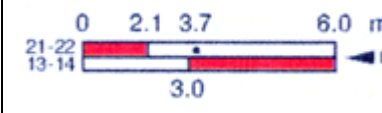
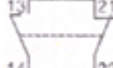
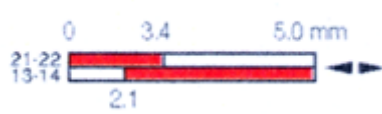
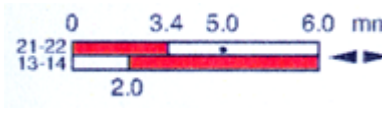
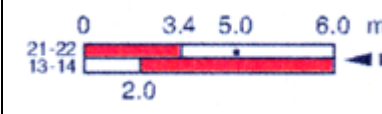
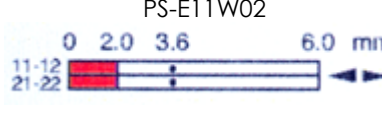
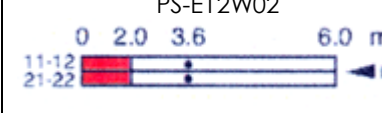
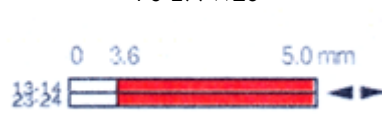
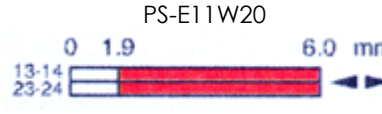
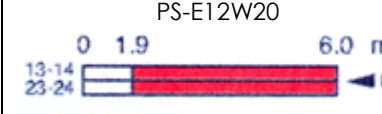
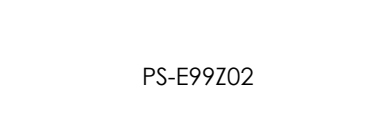
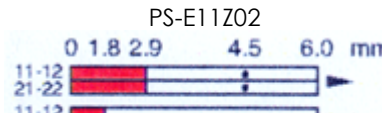
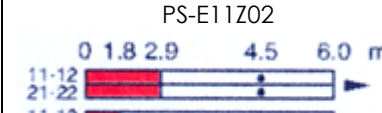
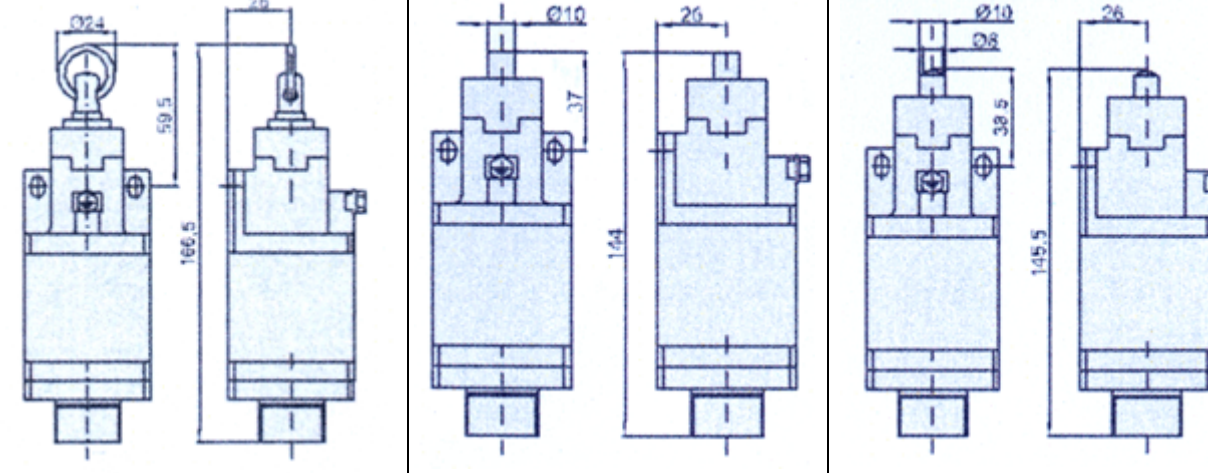
|                                                                                                     |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>действия 2НЗ</p>  |   |   |   |
| <p>Размеры, мм</p>                                                                                  |  |  |  |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Иллюстрация</p>                                                                                                                     |  <p>Регулируемый рычаг с роликом Ø 22мм<br/>PS-E51: ролик из нейлона<br/>PS-E52: ролик из нерж. стали<br/>PS-E53: направляющий стальной шар</p> |  <p>PS-E61<br/>Гибкий стержень из нейлона на рычаге из нерж. стали</p> |  <p>PS-E62<br/>Пружинный рычаг из нерж. стали</p> |
| <p>Максимальная скорость срабатывания (мил. сек)</p>                                                                                   | 1,5                                                                                                                                                                                                                              | 1,5                                                                                                                                                      | 1,5                                                                                                                                   |
| <p>Контакт мгновенного действия 1Н0+1НЗ</p>          | <p>PS-E5.Z11</p>                                                                                                                              | <p>PS-E61Z11</p>                                                     | <p>PS-E62Z11</p>                                 |
| <p>Контакт с размыканием, до размыкания 1Н0+1НЗ</p>  | <p>PS-E5.X11</p>                                                                                                                              | <p>PS-E61X11</p>                                                     | <p>PS-E62X11</p>                                 |
| <p>Контакт с замыканием, до размыкания 1Н0+1НЗ</p>   | <p>PS-E5.Y11</p>                                                                                                                              | <p>PS-E61Y11</p>                                                     | <p>PS-E62Y11</p>                                 |
| <p>Контакт</p>                                                                                                                         | PS-E5.W02                                                                                                                                                                                                                        | PS-E61W02                                                                                                                                                | PS_E62W02                                                                                                                             |



|                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Контакт с замыканием, до размыкания 1H0+1H3                                     | PS-E7.Y11<br> | PS-E7.Y11<br> | PS-E91Y11<br> |
| Контакт замедленного действия 2H3                                               | PS-E7.W02<br> | PS-E7.W02<br> | PS-E92W02<br> |
| Контакт замедленного действия 2H0                                               | PS-E7.W20<br> | PS-E7.W20<br> | PS-E91W20<br> |
| Контакт шагового действия 2H3                                                   | PS-E7.Z02<br> | PS-E7.Z02<br> | PS-E91Z02<br> |
| Размеры, мм                                                                     |              |              |              |

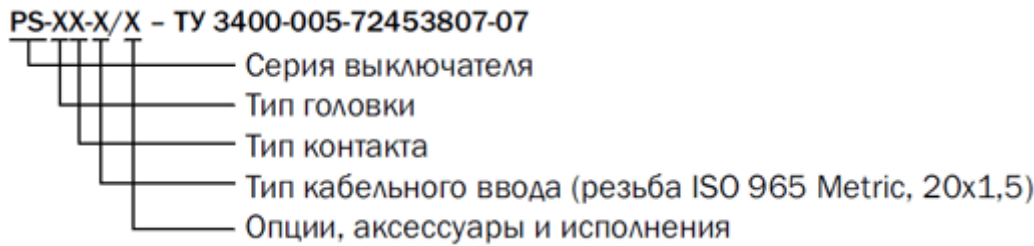
|                                               |                                                                                                                 |                                                                                                                              |                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иллюстрация                                   | <br>PS-E99<br>Шток с кольцом | <br>PS-E11<br>Гладкий шток из нерж. стали | <br>PS-E12<br>Скругленный шток из нерж. стали |
| Максимальная скорость срабатывания (мил. сек) | 0,5                                                                                                             | 0,5                                                                                                                          | 0,5                                                                                                                                |
| Контакт мгновенного действия 1H0+1H3          | PS-E99Z11<br>                | PS-E11Z11<br>                            | PS-E12Z11<br>                                 |

|                                                                                                                                  |                                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контакт с размыканием, до размыкания 1Н0+1НЗ<br> | PS-E99X11<br> | PS-E11X11<br> | PS-E12X11<br> |
| Контакт с замыканием, до размыкания 1Н0+1НЗ<br>  | PS-E99Y11<br> | PS-E11Y11<br> | PS-E12Y11<br> |
| Контакт замедленного действия 2НЗ<br>            | PS-E99W02<br> | PS-E11W02<br> | PS-E12W02<br> |
| Контакт замедленного действия 2Н0<br>            | PS-E99W20<br> | PS-E11W20<br> | PS-E12W20<br> |
| Контакт шагового действия 2НЗ<br>               | PS-E99Z02<br> | PS-E11Z02<br> | PS-E12Z02<br> |
| Размеры, мм<br>                              |                                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                  |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Иллюстрация                                                                                                                | <br>PS-E13<br>Шток с роликом Ø 12мм из нерж. стали |  |  |
| Максимальная скорость срабатывания (мил. сек)                                                                              | 0,5                                                                                                                                   |  |  |
| Контакт мгновенного действия 1Н0+1НЗ<br> | PS-E13Z11                                                                                                                             |  |  |

|                                                      |               |  |  |
|------------------------------------------------------|---------------|--|--|
|                                                      |               |  |  |
| Контакт с размыканием,<br>до замыкания<br>1НО+1НЗ    | PS-E13X11<br> |  |  |
| Контакт с<br>замыканием,<br>до размыкания<br>1НО+1НЗ | PS-E13Y11<br> |  |  |
| Контакт<br>замедленного<br>действия 2НЗ              | PS-E13W02<br> |  |  |
| Контакт<br>замедленного<br>действия 2НО              | PS-E13W20<br> |  |  |
| Контакт шагового<br>действия 2НЗ                     | PS-E13Z02<br> |  |  |
| Размеры, мм                                          |               |  |  |

### ФОРМИРОВАНИЕ МАРКИРОВКИ



**Пример: PS-E44X11- FEC1-ТУ 3400-005-72453807-07**  
 Концевой выключатель серии PS, рабочая головка E44 — рычаг с резиновым роликом Ø50мм, тип контакта X11 - контакт с размыканием, до замыкания, 1НО+1НЗ, кабельный вод FEC11.

**Пример: PS-E21Z11- FECA1-ТУ 3400-005-72453807-07**  
 Концевой выключатель серии PS, рабочая головка E21 — боковой шток из нержавеющей стали, тип контакта Z11 - контакт мгновенного действия 1НО+1НЗ, кабельный вод FECA11.