



К О Н С Е В Ы Е В Ы К Л Ю Ч А Т Е Л И

КАТАЛОГ
ИЗДЕЛИЙ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Концевые выключатели - тип KS 10

Применение

Концевые выключатели типа KS10 применяются для переключения управляющих цепей электрических устройств. Они изготовлены согласно EN 60947-5-1.

Условия эксплуатации

Концевые выключатели типа KS10 предназначены для эксплуатации при температуре от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ на высоте до 2000 м над уровнем моря.

Применяемый материал обеспечивает у изделий как специального, так и обычного назначения, сопротивляемость категории T13 относительно климатического воздействия.

Описание

Концевой выключатель - тип KS10 состоит из собственно выключателя, крышки и управляемого привода. Концевые выключатели могут быть мгновенного и обычного действия.

Узел выключателя мгновенного действия состоит из изоляционного ядра, на котором зафиксированы 4 контакта, служащие одновременно в качестве соединительных клемм. Подвижной контакт представляет собой мостик, который крепится посредством двух пружин и тяги. Тяга управляется штифтом. Выключатель мгновенного действия имеет между разомкнутыми контактами воздушный зазор, более меньший чем предписывает норма STN 33 0420. Проверка его изоляционных способностей выполнена в соответствии с STN 35 4109 "Микровыключатели". Переключающие цепи согласно EN 60947-5-1 гальванически не разделены.

Узел выключателя обычного действия состоит из изоляционного ядра, на котором зафиксированы 4 контакта, служащие одновременно в качестве соединительных клемм. Подвижные контакты представляют собой два мостика, которые крепятся на подвижной тяге, управляемой штифтом. В исходное положение тяга возвращается посредством пружины.

Переключающие цепи согласно EN 60947-5-1 гальванически разделены.

Кожух концевых выключателей, имеющий герметически уплотненный вывод P 13,5, выполнен из алюминиевого сплава.

Клеммы приспособлены для присоединения проводов с площадью поперечного сечения не более $1,5\text{ мм}^2$.

Конструктивное исполнение

Без защитного кожуха - IP 00 или с защитным кожухом - IP 66, в соответствии с STN 33 0330.

Контакты

Подвижные контакты в обоих случаях выполнены в виде мостиков с двойным отключением. Собственно контакты изготовлены из сплава серебра.

Вкладыши выключателей

Вкладыши выключателей подразделяются в зависимости от вида системы выключения на:

- вкладыши мгновенного действия (процесс выключения не зависит от скорости управления)
- вкладыши обычного действия (процесс выключения зависит от скорости управления)

Вкладыши выключателей могут применяться как самостоятельно без защитного кожуха, так и с защитным кожухом из алюминиевого сплава.

Вкладыши выключателей обычного действия изготавливаются с возможностью перекрытия одной пары контактов.

Вкладыши выключателей мгновенного действия имеют встроенную систему принудительного размыкания контактов. В том случае, если при выключении путем нажатия на орган управления выключателя не произойдет отключение, например, из-за спекания контактов, то механическое усилие, создаваемое посредством тяги и двух рычагов, контакты вытолкнет, и они сами разомкнутся.

Допустимое усилие, необходимое для размыкания контактов выключателя мгновенного действия, равно 100 N.

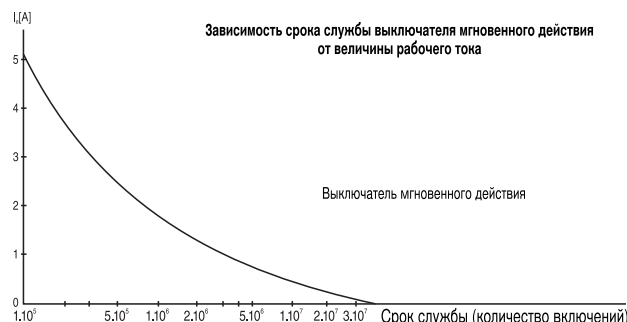
Технические данные

Номинальное значение теплового тока	10 а
Номинальное значение напряжения изоляции	500 в
Размыкание по постоянному току:	48 в/10 а, 0 мс
	110 в/1,5 а, 20 мс
	220 в/0,65 а, 20 мс
Срок службы элементов конструкции:	$3 \cdot 10^6$ циклов включения
Срок службы электрических элементов при режиме включения AC 13:	

Выключатель обычного действия
500 в, 0,1 а - $3 \cdot 10^6$
500 в, 0,5 а - $1,5 \cdot 10^6$
500 в, 1 а - $1 \cdot 10^6$
500 в, 4 а - $2 \cdot 10^5$
480 в, 5 а - $1 \cdot 10^5$
24 в, 10 а

Стойкость к климатическим воздействиям: **Нормальные** климатические условия по ТН 17

Проверка: Контрольные испытания в соответствии с нормами EN 60947-5-1.



Обозначение

Концевые выключатели имеют основное обозначение KS 10, к которому добавляются дополнительные числа, например, KS 10-43

Первое дополнительное число означает вид управления	Второе дополнительное число означает тип выключателя
0 – самостоятельный вкладыш выключателя	1 – вкладыш выключателя обычного действия
1 – концевой выключатель со штифтом I	2 – вкладыш выключателя обычного действия с перекрытием
2 – концевой выключатель со штифтом II	3 – вкладыш выключателя мгновенного действия с принудительным размыканием
3 – концевой выключатель со штифтом и с роликом	4 – выключатель обычного действия
4 – концевой выключатель с рычагом и с роликом	5 – выключатель обычного действия с перекрытием
5 – концевой выключатель с рычагом и со штоком	6 – выключатель мгновенного действия с принудительным размыканием
6 – концевой выключатель с гибкой насадкой	
7 – концевой выключатель с регулируемым рычагом и с роликом	
8 – концевой выключатель, управляемый тягой	

Данные, приводимые в заявке

При заполнении заявки необходимо указать:

тип концевой выключателя,
вид управления,
тип вкладыша выключателя.

Пример обозначения

Концевой выключатель KS 10 в защитном кожухе с управляемым приводом, с роликом и с вкладышем мгновенного действия. Его обозначение: KS 10-43.

Способ управления

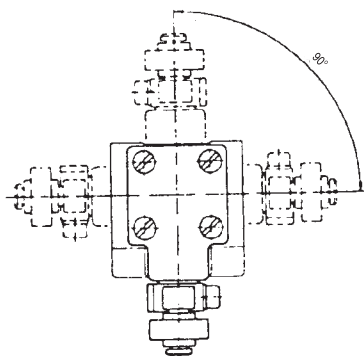


Рис. 1

При включении привода вся система выключателя, - штифт с роликом, шток и регулируемый рычаг с роликом, - может вращаться вокруг своей оси и занимать одно из 4 положений, повернутых друг относительно друга на 90° (рис. 1).

При управлении посредством штифта I (выключатель KS 10 - 1x), штифта II (выключатель KS 10 - 2x) или штифта с роликом I (выключатель KS 10 - 3x) начальная скорость включения управляющего устройства равна:

$$v_{\min} = 0,005 \text{ ms}^{-1}$$

$$v_{\max} = 1 \text{ ms}^{-1}$$

$$\alpha = 20 \div 30^\circ$$

$$v_{\min} = 0,005 \text{ ms}^{-1}$$

$$v_{\max} = 0,5 \text{ ms}^{-1}$$

При управлении посредством рычага с роликом (выключатель KS 10 - 4x) или регулируемого рычага с роликом (выключатель KS 10 - 6x) начальная скорость включения управляющего устройства равна:

$$\alpha = 20 \div 45^\circ$$

$$v_{\min} = 0,005 \text{ ms}^{-1}$$

$$v_{\max} = 1,5 \text{ ms}^{-1}$$

При управлении посредством рычага со стержнем (выключатель KS 10 - 5x) начальная скорость включения управляющего устройства равна:

$$v_{\min} = 0,005 \text{ ms}^{-1}$$

$$v_{\max} = 1,5 \text{ ms}^{-1}$$

При управлении посредством пружинной насадки (выключатель KS 10 - 6x) начальная скорость включения управляющего устройства равна:

$$v_{\min} = 0,005 \text{ ms}^{-1}$$

$$v_{\max} = 1,0 \text{ ms}^{-1}$$

Указанные в каталоге значения расстояний и углов приведены с допуском 20%.

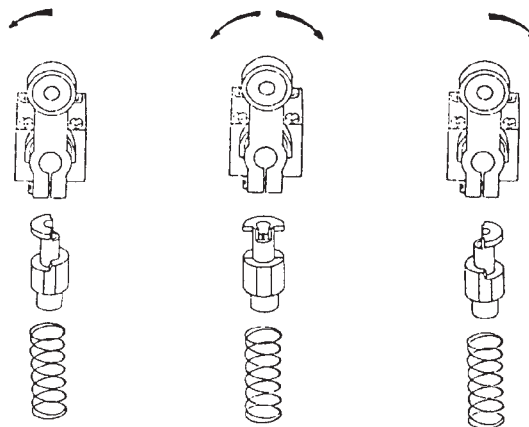
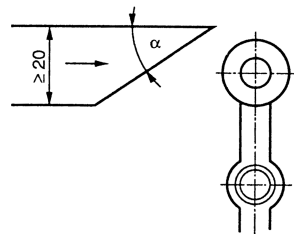
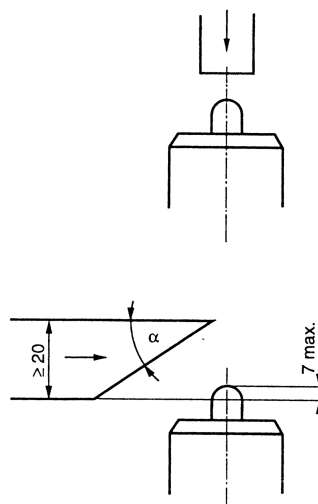


Рис. 2

Привод выключателей направленного действия KS 10 - 4x, KS 10 - 5x и KS 10 - 7x позволяет установить систему управления выключателя так, чтобы при переключениях он поворачивался справа налево, в обоих направлениях или слева направо. Это достигается предварительной установкой деталей приводного устройства в соответствующее положение (рис. 2). Обычно выключатели поставляются с двухсторонним управлением.

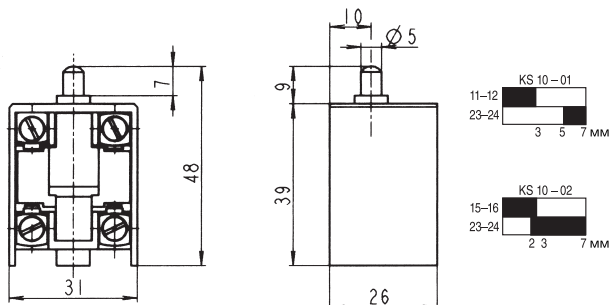


Вкладыш выключателя с зависимым управлением
 Вкладыш выключателя с зависимым управлением и с перекрытием

KS 10-01
 KS 10-02
 KS 10-01
 KS 10-02

Размеры в мм

Положение "Включено"
 Положение "Выключено"

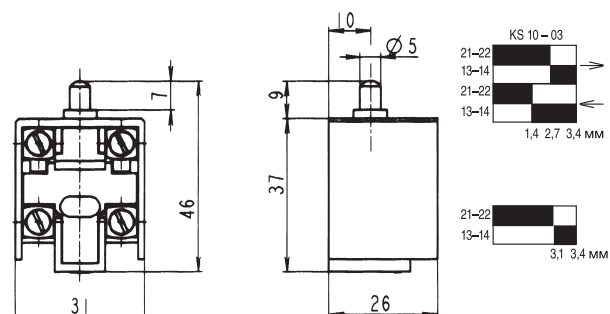


Вкладыш выключателя мгновенного действия
 (с принудительным размыканием)

KS 10-03

KS 10-03

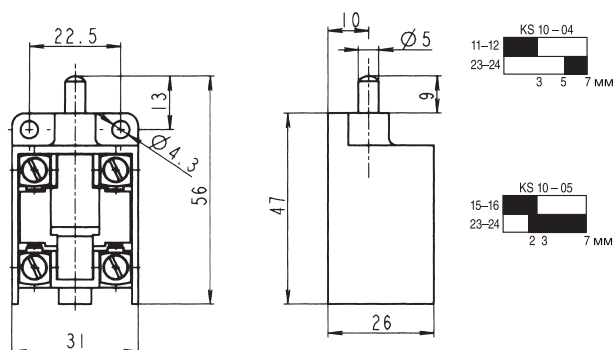
Размеры в мм



Вкладыш выключателя с зависимым управлением
 Вкладыш выключателя с зависимым управлением и с перекрытием

KS 10-04
 KS 10-05
 KS 10-04
 KS 10-05

Размеры в мм

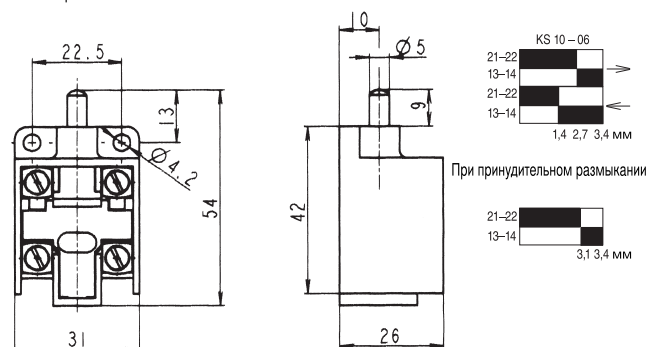


Вкладыш выключателя мгновенного действия
 (с принудительным размыканием)

KS 10-06

KS 10-06

Размеры в мм

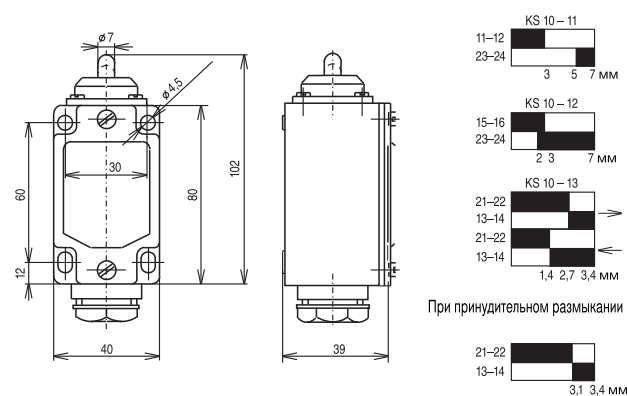


Концевой выключатель со штифом I

KS 10-11
 KS 10-12
 KS 10-13

Размеры в мм

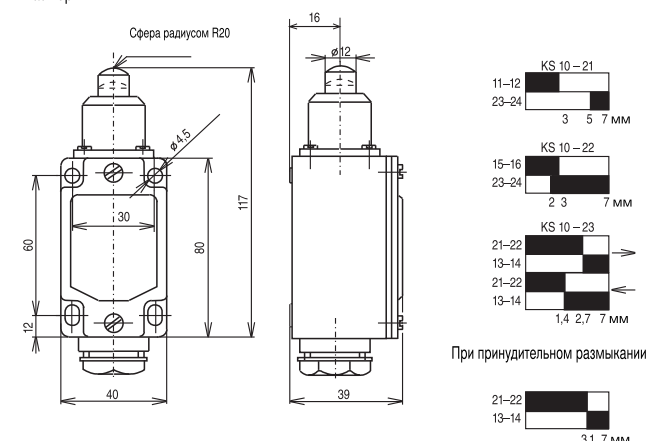
Примечание: Максимальное усилие на штифте при управлении выключателя KS 10-1х равно 100 N.



Концевой выключатель со штифом II

KS 10-21
 KS 10-22
 KS 10-23

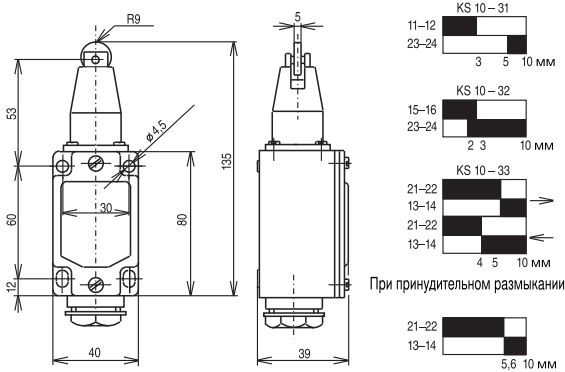
Размеры в мм



Концевой выключатель со штифтом и с роликом

KS 10 – 31
KS 10 – 32
KS 10 – 33

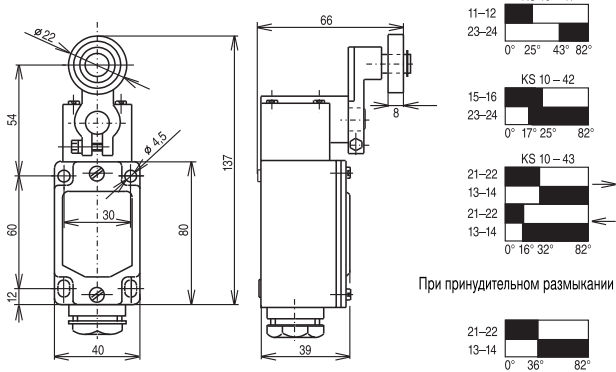
Размеры в мм



Концевой выключатель с рычагом и с роликом

KS 10 – 41
KS 10 – 42
KS 10 – 43

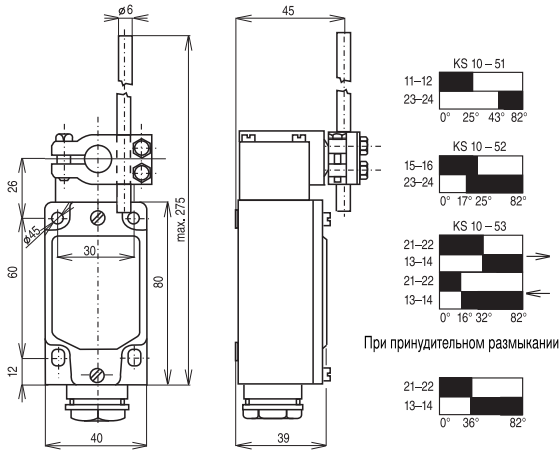
Размеры в мм



Концевой выключатель с рычагом и со штоком

KS 10 – 51
KS 10 – 52
KS 10 – 53

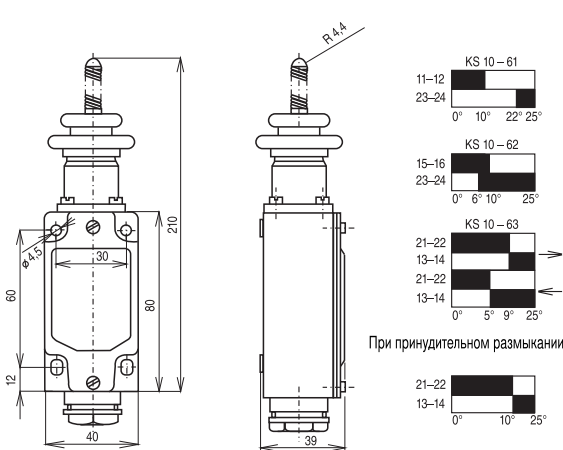
Размеры в мм



Концевой выключатель с гибкой насадкой

KS 10 – 61
KS 10 – 62
KS 10 – 63

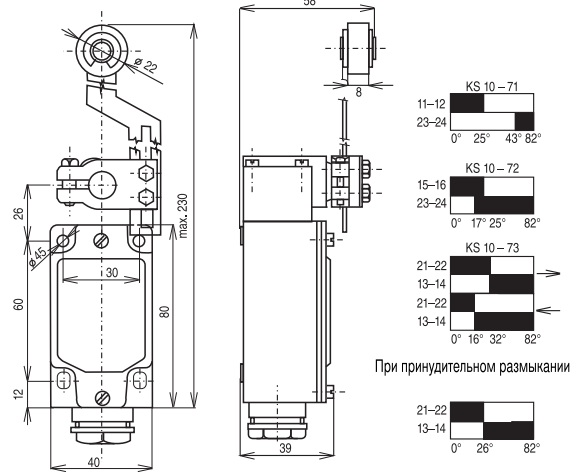
Размеры в мм



Концевой выключатель с регулируемым рычагом и с роликом

KS 10 – 71
KS 10 – 72
KS 10 – 73

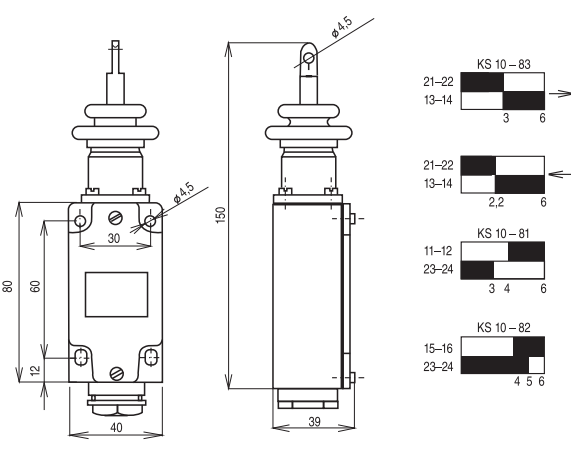
Размеры в мм



Концевой выключатель, управляемый тросиком

KS 10 – 81
KS 10 – 82
KS 10 – 83

Размеры в мм



Концевые выключатели – тип UE 10

Применение

Концевые выключатели типа UE 10 применяются для включения главных и вспомогательных цепей управления контакторов для переключения напряжения **до 500 в** и тока **до 10 а**.

Выполнение

Концевые выключатели типа UE 10 помещены в кожух типа **IP 54** в соответствии с **STN EN 60529**.

Условия эксплуатации

Концевые выключатели предназначены для эксплуатации в нормальной среде в соответствии с **STN 33 0330** при температуре от **- 10 °C до + 35 °C** и относительной влажности не более 80%.

Описание

Концевые выключатели типа UE 10 G предназначены для одно- и многополюсного включения, для переключения, для последовательного включения цепей посредством любого количества контактов. Соединительные клеммы снабжены резьбой, что позволяет присоединять к ним провода с площадью поперечного сечения до 4 мм². Доступ к клеммам возможен после снятия предохранительной крышки. С внешней и с внутренней стороны кожуха предусмотрен свободный доступ к клемме для присоединения заземляющего (защитного) провода. Провода к выключателю подводятся через отверстия, расположенные по обеим сторонам кожуха. Отверстия снабжены герметичными втулками и заглушками. Количество втулок и заглушек для каждого типа выключателя приведено в таблице II.

Трещины части вилки или штифта выключателя необходимо не реже, чем 1 раз в год, смазывать техническим вазелином (LV 2 - 3, NH 2, CIATIM 201), заполняя им отверстия для смазки. При сравнительно большой плотности включений необходимо часто смазывать детали выключателя, а то так, чтобы все движущиеся его части были постоянно смазаны (штифт, ролики и т.п.).

Управление

Механизм включения концевого выключателя управляется упорным штифтом или штифтом с роликом. Тяга выключателя перемещается в подшипнике. Каждое ее положение фиксируется концевой защелкой.

Предельные и рабочие усилия, прилагаемые к ролику или штифту

- для двухполюсного выключателя:

минимальное усилие **20,6 N**

максимальное усилие **31,4 N**

- для многополюсного выключателя:

минимальное усилие **54 N**

Минимальный мертвый ход выключателя равен **2 мм**.

Основное типовое обозначение

Концевой выключатель	Только со штифтом	С роликом
	UE10 G и порядковый номер схема включения	UE10 G и порядковый номер схема включения

Технические данные

Номинальное напряжение **500 в**, переменное напряжение

Номинальный ток **10 а**

Максимально допустимый ток отключения

- при 500 в переменного напряжения **10 а**

- при 440 в постоянного напряжения **0,5 а** (при очень быстром отключении)

- при 220 в постоянного напряжения **1,5 а**

Максимально допустимый ток, протекаемый выключателем

во включенном состоянии (с учетом нагрева) **25 а**

Электрическая долговечность

срок службы при электрической нагрузке **500в, 10а** переменного тока, cos = 0,3, плотности переключений 1500/час. и при 20% коэффициенте загрузки равен около 1 000 000 переключений

Механическая долговечность **2 500 000** включений

Требуемое значение минимального усилия

на штифт выключателя для размера выключателя "1" - около 20,6 N

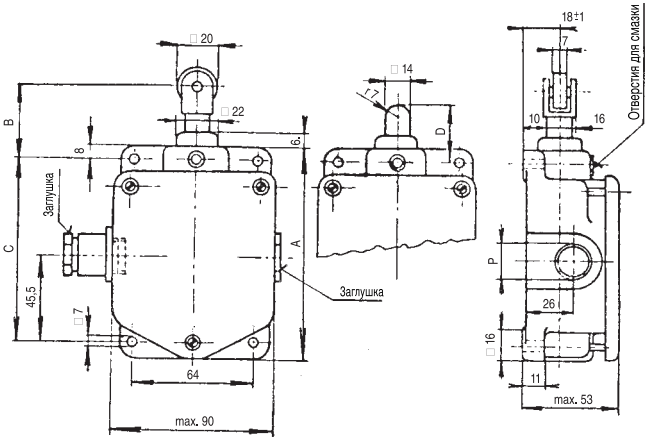
Данные, приводимые в заявке:

В заявке необходимо указать:

1. Наименование изделия
2. Типовое обозначение (основной типовой номер и порядковый номер из табл. II "Схема включения")
3. Номинальное напряжение и номинальный ток

Табл. I Обозначение концевых выключателей

Порядковый номер	Количество контактов	Размеры кожуха и материал
22	2	Силумин



Габаритный чертеж
 концевого выключателя
 - тип UE10 G

Масса [кг]	Обозначение основного размера выключателя	Габаритные размеры [мм]				
		B	D	A	C	P
0,65	1	39	29	112	96	P 16
		42	32			

Табл. II Схема включения концевых выключателей UE 10

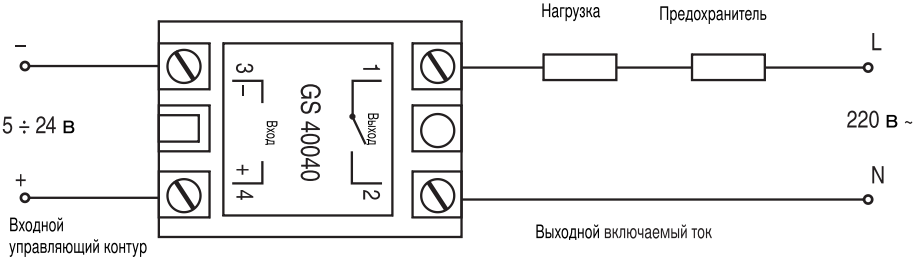
Порядковый номер	Схема переключения v - свободный ход d - упор I, II, III - сдвиг при включении	Длина упорного штифта		Размер и материал кожуха	Комплект	
		Обозначение В для UE10	Обозначение D для UE10		Уплотняющая втулка	Заглушка
22/3		39	29	1 AI	BP 16 1	KP 16 1
22/10		39	29	1 AI	BP 16 1	KP 16 1
22/8		42	32	1 AI	BP 16 1	KP 16 1
22/14		39	29	1 AI	BP 16 1	KP 16 1

Электронные силовые реле – тип GS 40040

Применение Электронные силовые реле типа GS 40040 применяются для бесконтактного включения электрических цепей переменного тока посредством гальванически изолированного входного контура постоянного тока. Они предназначены для включения омических и индуктивных нагрузок (обогревательные элементы, электродвигатели, элементы автоматизации и регулировки и т.п.) в цепях промышленной электроники. Электронные силовые реле позволяют заменить классические электромеханические элементы (реле, контакторы), главным образом, в тех случаях, где требуется большое количество и повышенная плотность переключений, высокая надежность и большой срок службы.

Описание Управляющий контур обеспечивает включение выходного переключающего элемента при переходе напряжения через ноль. Переключающий элемент находится во включенном состоянии до тех пор, пока на входе контура будет действовать входной управляющий сигнал. Входной управляющий и выходной управляемый контуры гальванически разделены посредством оптрона с пробивным напряжением не менее **4 кВ**. Собственно переключающий элемент выполнен на корундовой подложке на базе гибридной интегральной схемы. Он помещен в пластмассовый корпус с металлической подложкой, имеющей отверстия для винтов, посредством которых подложка крепится к охлаждающему радиатору. Необходимая охлаждающая поверхность радиатора равна **0,3 см²/Вт** переключаемой мощности. Переключаемая нагрузка и источник управления при соединяются к клеммам посредством резьбового соединения.

Схема включения



Основные технические параметры

Входное управляющее напряжение	Выходное напряжение		Максимальный выходной ток	
	непрерывное	кратковременное	Тип	GS 40040
5 ÷ 54 в	~ 400 в	~ 600 в	40 а	
Испытательное напряжение (вход, выход)			4 кв	
Ток, проходящий через силовое реле			20 ма	
Пределы рабочих температур			- 25 ч +50 °С	
Размеры			56 x 36,5 x 16,5 мм	
Категория применения			AC12	
Выходной переключаемый ток			от 0,25 до 40 а	
Макс. выходной ток			400 а (пик-пик), макс. 20 мс	
Выходное переключаемое напряжение			от 24 до 420 в / 50-60 гц	
Обратное напряжение на выходе			800 в, пиковое	
dU / dt			500 в / мкс.	
dI / dt			100 а /мкс	
Защита			IP 00	
Сечение присоединяемых проводов			от 2,5 до 10 мм ²	