

“ВЕЧНАЯ КНОПКА”

ПЬЕЗОКОММУТАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА

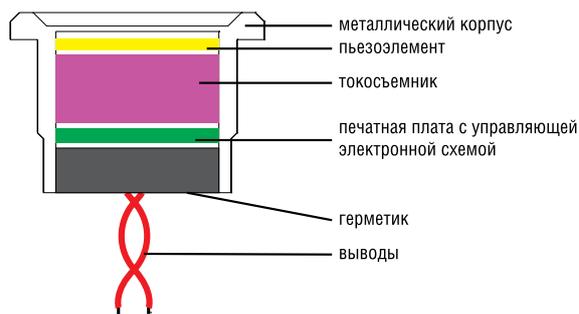
СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ	4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
3. ТИПОИСПОЛНЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВБ1 БЕЗ ИНДИКАЦИИ	5
3.1 Структура условного обозначения выключателей ВБ1 без индикации в корпусах F и M.....	5
3.2 Тип корпуса F.....	6
3.3 Тип корпуса M.....	8
4. ТИПОИСПОЛНЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВБ1 С ИНДИКАЦИЕЙ	9
4.1 Структура условного обозначения выключателей ВБ1 с точечной индикацией в корпусе типа L.....	9
4.2 Структура условного обозначения выключателей ВБ1 с кольцевой индикацией в корпусе типа R.....	10
4.3 Типы корпусов L и R.....	11
5. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ СО СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ТИПА ВПБ71 (категория качества «ВП»)	12
6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ЗАКАЗ	14
7. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАВИАТУР	15
8. ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ 3x4 И 4x3	16
9. ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ 4x4	17
10. ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ 4x5	18
11. ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ НА ЗАКАЗ	19
12. СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	20
13. О КОМПАНИИ	21
14. КОНТАКТЫ	21

РАЗДЕЛ 1.

ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ

Принцип работы основан на прямом физическом пьезоэффекте. При давлении на пьезоэлемент происходит его деформация. Вследствии деформации на электродах пьезоэлемента возникает напряжение, достаточное для управления бесконтактными транзисторными ключами.



РАЗДЕЛ 2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Основные технические характеристики

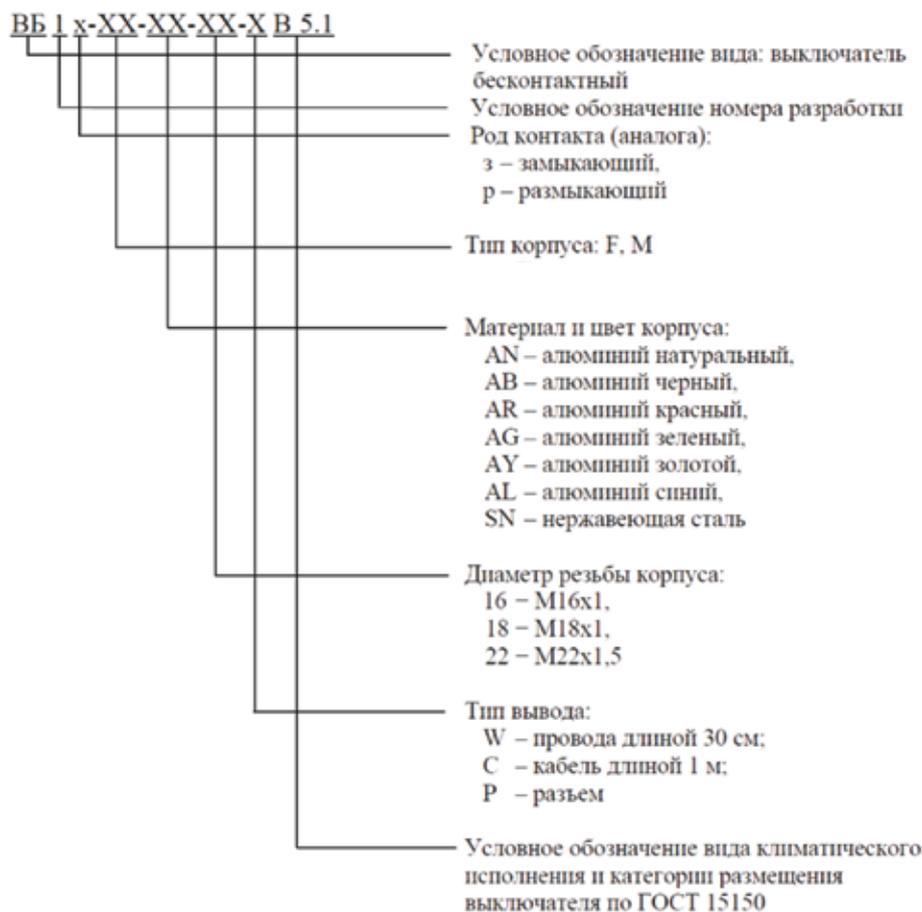
Характеристика	Значение
Номинальные рабочие напряжения	0-24 В пост./перем. 50-60 Гц
Номинальные рабочие токи	0-0,2 А
Сопротивление контакта "Вкл."	≤10 Ом
Сопротивление контакта "Выкл."	≥5 МОм
Ёмкость	25 пФ
Усилие нажатия типовое	3-5 Н
Количество срабатываний	не менее 50 миллионов
Длительность импульса	120-130 мс
Индикация:	
- Светодиод	5-24 В, 20 мА
- Светодиодное кольцо	12-24 В, 20 мА

Условия эксплуатации

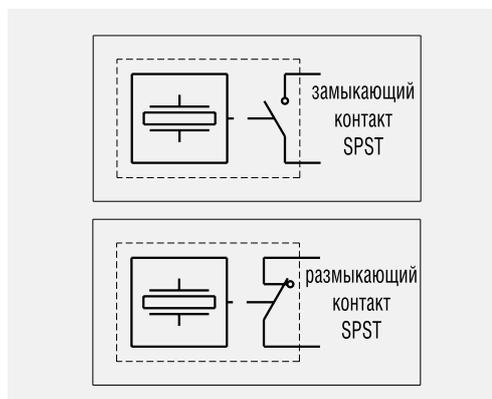
Характеристика	Значение
Температура рабочая	- 40° С ... + 60° С
Температура предельная	- 40° С ... + 125° С
Относительная влажность воздуха	до 98% при температуре 55° С
Высота над уровнем моря	не ограничена
Вибрация мест крепления	частота до 200 Гц, ускорение 2g
Удары многократные	ускорение 3g, длительность 20 мс
Пыль, вода, соляной туман	степень защиты IP 68 ГОСТ 14254-96
Электростатические разряды	4кВ, ГОСТ Р 51317.4.2
Электромагнитные помехи	невосприимчивость
Электромагнитные излучения	отсутствуют

ТИПОИСПОЛНЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВБ1 БЕЗ ИНДИКАЦИИ

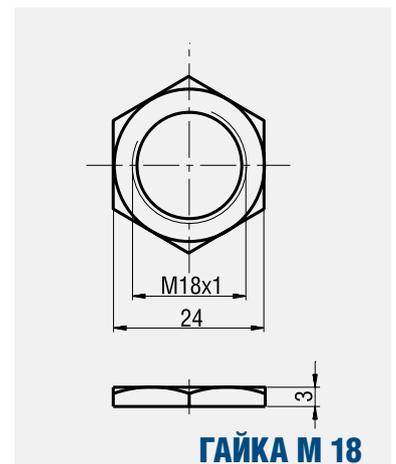
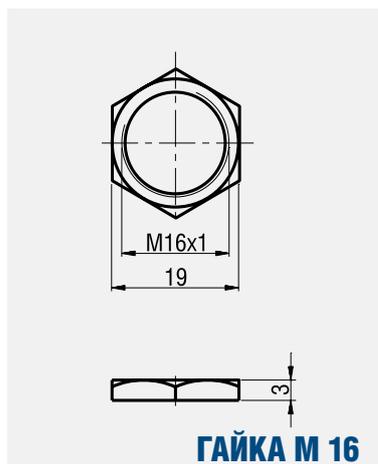
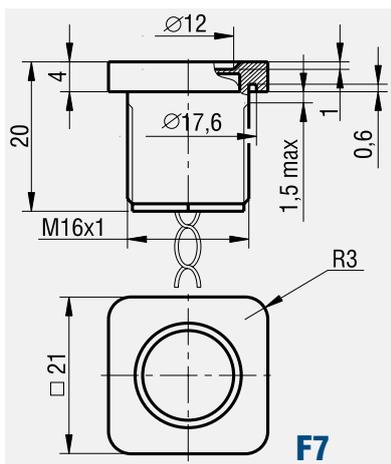
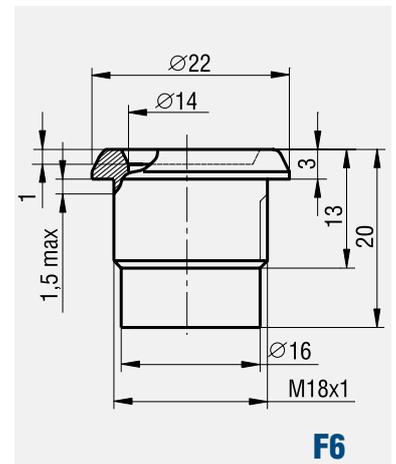
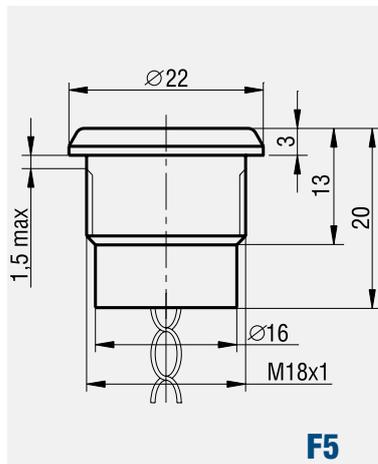
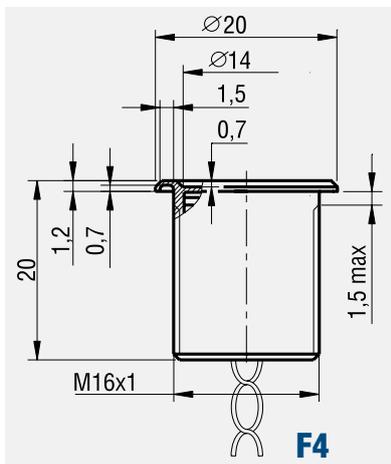
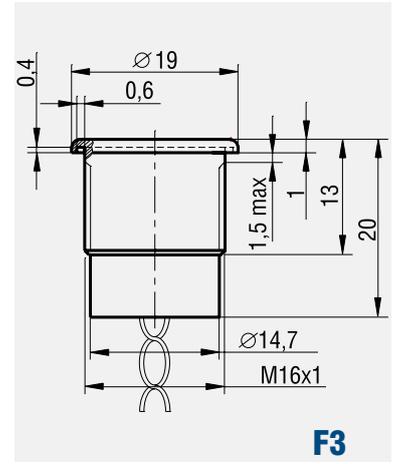
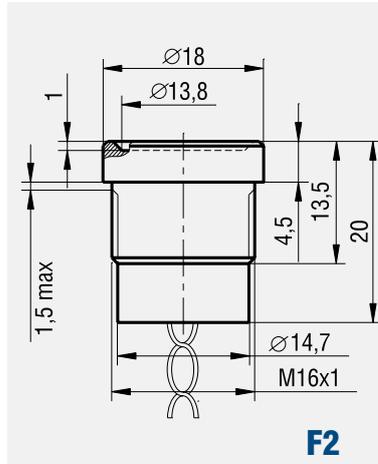
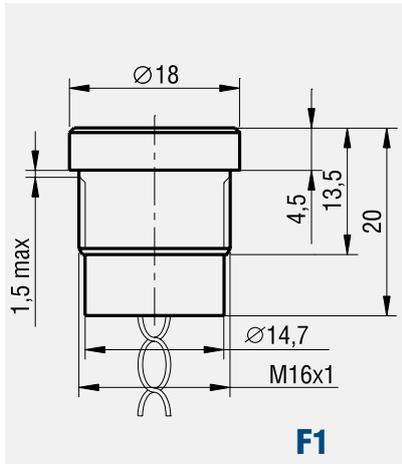
3.1 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВБ1 БЕЗ ИНДИКАЦИИ В КОРПУСАХ ТИПА F И M



3.2 ТИП КОРПУСА F

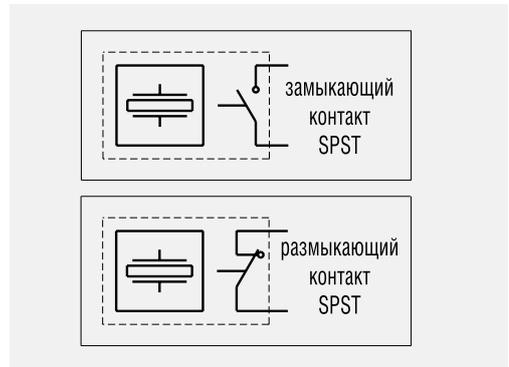


ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

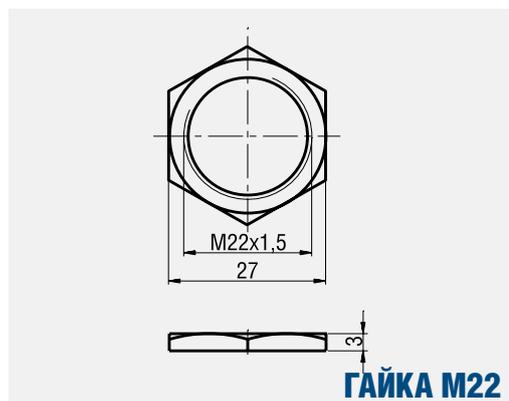
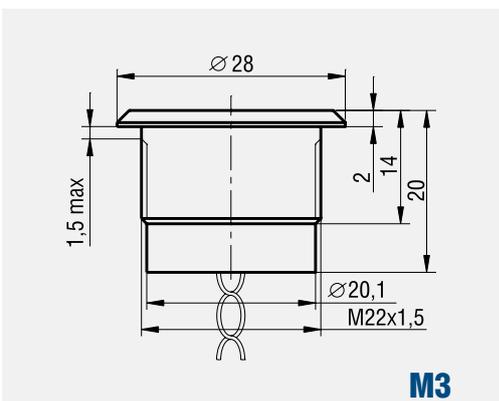
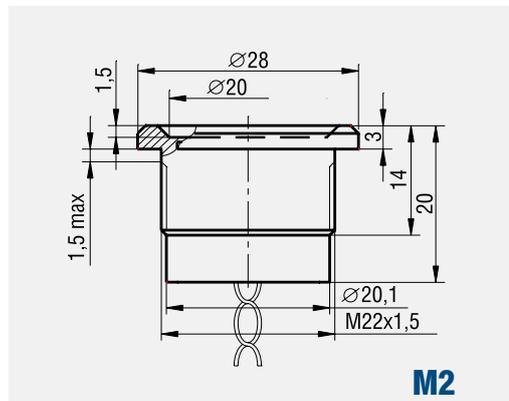
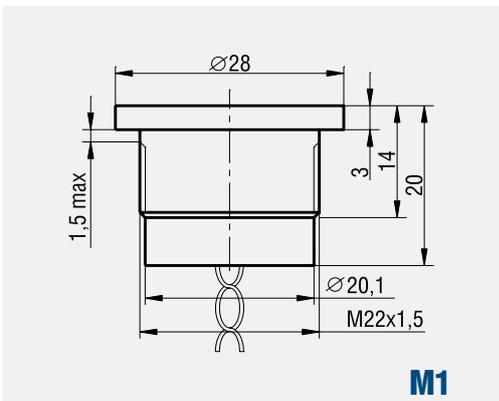


РАЗДЕЛ 3

3.3 ТИП КОРПУСА М

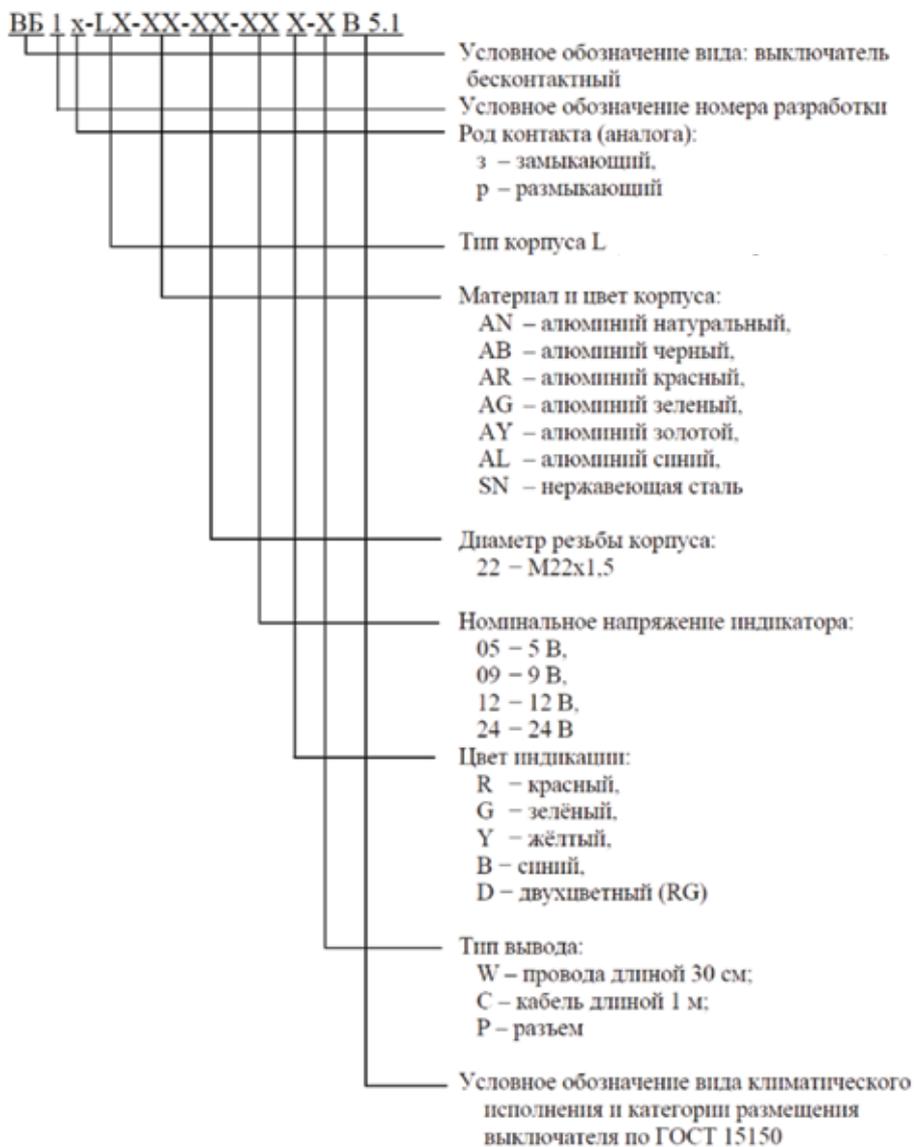


ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



ТИПОИСПОЛНЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВБ1 С ИНДИКАЦИЕЙ

4.1 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВБ1 С ТОЧЕЧНОЙ ИНДИКАЦИЕЙ В КОРПУСЕ ТИПА L



РАЗДЕЛ 4

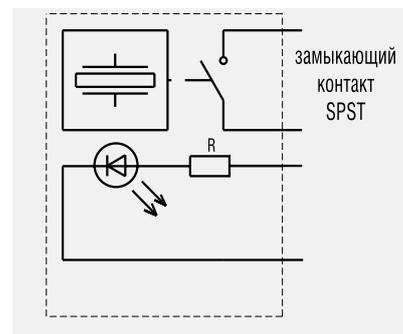
4.3 ТИПЫ КОРПУСОВ L, R



L1



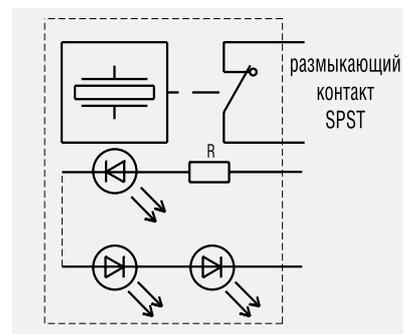
L2



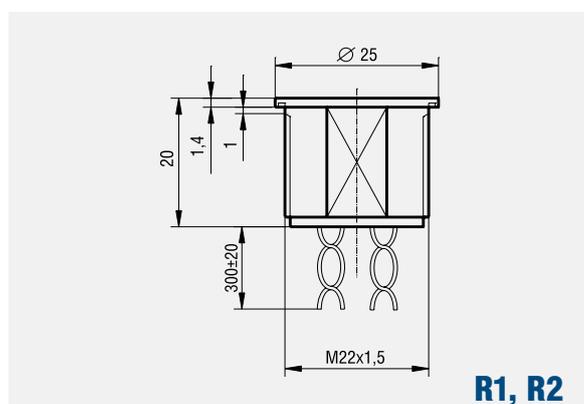
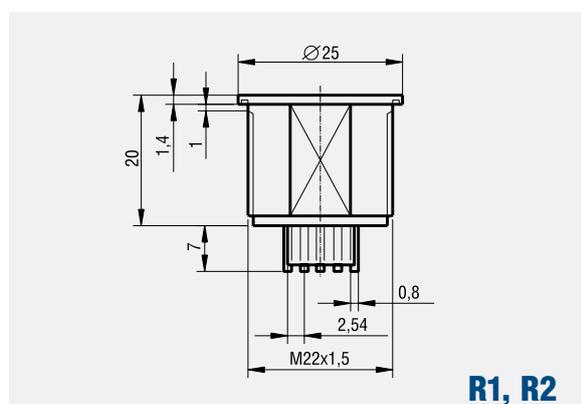
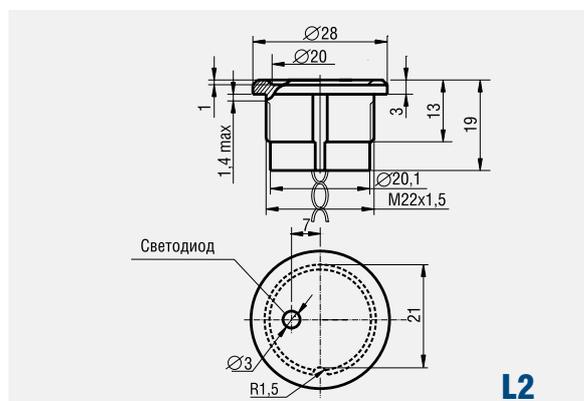
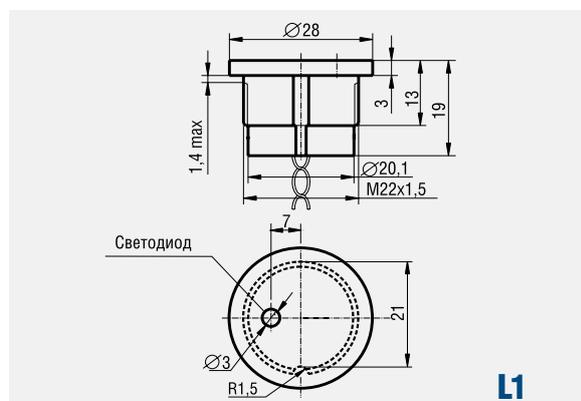
R1



R2

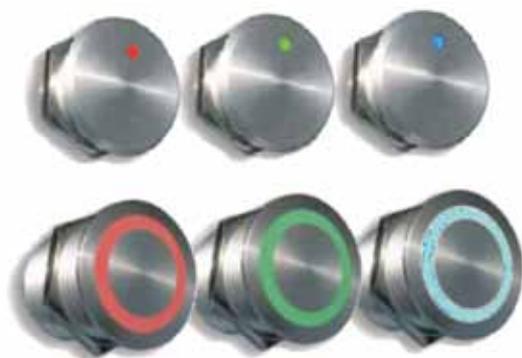


ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



РАЗДЕЛ 5

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ СО СВЕТОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ТИПА ВПБ71 (КАТЕГОРИЯ КАЧЕСТВА “ВП”)



Выключатели предназначены для импульсной коммутации цепей постоянного и переменного тока с индикацией включенного и отключенного состояния при оперативном управлении – нажатии на их лицевую поверхность (шляпку). По виду аппаратов для цепей управления выключатели являются нажимными кнопками.

Принцип работы основан на прямом физическом пьезоэффекте, т.е. при давлении на пьезоэлемент происходит его деформация и на его обкладках (электродах) возникает напряжение достаточное для надежного управления коммутационным элементом - бесконтактным транзисторным ключом.

Для внешних соединений выключатели имеют гибкие проводные выводы. Выводы коммутационного элемента и индикатора гальванически развязаны. Вид климатического исполнения выключателей В категории размещения 5.1 по ГОСТ 15150.

По конструктивному исполнению выключатели герметичные. Рабочее положение выключателей в пространстве – произвольное.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412-97 и ВУЦА.642131.001 ТУ. Выключатели могут применяться в цепях управления действующих и перспективных образцов ВВТ. Типоисполнения выключателей представлены в таблице 1.

Общие сведения

Тип выключателя	Масса, г	Материал корпуса	Размеры, мм			Индикатор	Индикатор	Индикатор
			шляпка	высота	установочный			
ВПБ71-1	17,0	алюминий	Ø 23,0	28,0	Ø 19	точечный одноцветный	красный, желтый, зеленый, синий	
ВПБ71-2	22,0	алюминий	Ø 26,0	28,0	Ø 22	точечный двухцветный	красный, зеленый	
ВПБ71-3	32,0	нержавеющая сталь	Ø 26,0	33,0	Ø 22	кольцевой трехцветный	красный, зеленый, синий	
ВПБ71-4	32,0	алюминий	Ø 31,0	28,0	Ø 27	точечный одноцветный	красный, желтый, зеленый, синий	
ВПБ71-5	53,0	нержавеющая сталь	Ø 31,0	33,0	Ø 27	кольцевой одноцветный	красный, зеленый, синий	

Основные технические характеристики

Наименование параметра, ед. изм.	Значение
Номинальное коммутируемое напряжение постоянного и переменного тока частоты 50 или 400 Гц, В	220
Диапазон коммутируемых напряжений, В	от 60 до 250
Номинальный (предельный) коммутируемый ток, А	0,35 (0,5)
Коэффициент мощности коммутируемой нагрузки переменного тока, не менее	0,3
Постоянная времени коммутируемой нагрузки постоянного тока, мс, не более	6
Количество выдерживаемых коммутационных циклов, не менее	10 000 000
Сопротивление выключателя в открытом состоянии, Ом, не более	3,5
Сопротивление выключателя в закрытом состоянии, МОм, не менее	16
Сопротивление изоляции в НКУ, МОм, не менее	10
Номинальное напряжение цепи индикации постоянного тока, В	12, 24, 220
Ток каждой цепи индикации, мА, не более	20
Усилия управления типовое, Н	от 3 до 12
Длительность импульса коммутируемого напряжения, мс	от 150 до 400
Минимальная наработка, ч	150 000
Срок службы, лет	25

Выключатели являются стойкими к воздействию механических, климатических и биологических внешних воздействующих факторов (ВВФ), приведенных в таблице.

Условия эксплуатации

Наименование ВВФ	Наименование характеристик ВВФ, единица измерения	Значение
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц; Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	10 – 200; 50 (5)
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g); Длительность действия ударного ускорения, мс	10 000 (1000); 0,1 – 2
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g); Длительность действия ударного ускорения, мс	150 (15); 2 – 15
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, м/с ² (g)	100 (10)
Акустический шум	Диапазон частот, Гц; Уровень звукового давления (относительно 2 10-5 Па), дБ;	50 – 10 000; 135
Повышенная температура среды	Максимальное значение при эксплуатации, С; Максимальное значение при транспортировании и хранении, С	плюс 70; плюс 70
Пониженная температура среды	Минимальное значение при эксплуатации, С; Минимальное значение при транспортировании и хранении, С	минус 50; минус 60
Повышенная влажность воздуха	Температура, С; Относительная влажность, %	50; 98
Атмосферное пониженное давление	Значение при эксплуатации, Па (мм. рт. ст.); Значение при авиатранспортировании, Па (мм. рт. ст.)	5,3 104 (400); 1,2 104 (90)
Повышенное давление	Значение при эксплуатации, Па (мм. рт. ст.)	2,92 105 (2207)
Соляной (морской) туман	Длительность воздействия, сутки	2
Плесневые грибы	Показатель роста грибов, балл	2

РАЗДЕЛ 6

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ЗАКАЗ

ОАО «ВНИИР-Прогресс» предлагает изготовление бесконтактных пьезокнопок на заказ, которые выполняются в соответствии с требованиями заказчика. Возможны изменения следующих параметров:

- геометрические размеры;
- электрические параметры тока и напряжения;

- разнообразные цвета и напряжения питания индикации;
- исполнения выводов (кабелем, проводами, разъемами);
- выполнение надписей лазерной гравировкой и другими способами;
- функциональные возможности (тип контактов, время коммутации, введение программируемых функций).



Рис. 5.1 А, Б, В - примеры нанесения изображения на выключатели

Опросный лист для выключателей на заказ

Вид контакта выключателя	
Тип исполнения корпуса	
Материал и цвет корпуса	
Напряжение и цвет индикации	
Тип вывода	
Наличие прокладки	
Количество	

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАВИАТУР

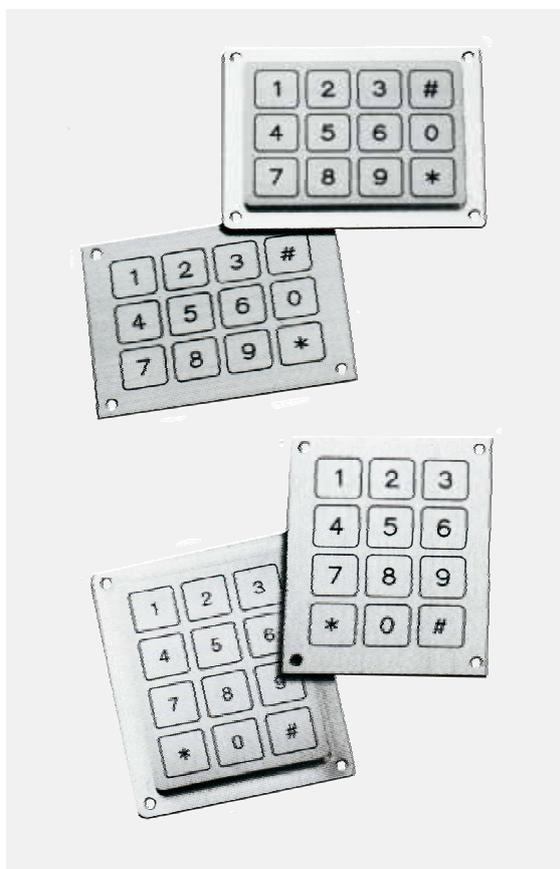


Последовательность и форма записи при заказе клавиатур КН и КВ

Наименование изделия	Расположение символов маркировки	Количество ячеек в корпусе	Материал и цвет корпуса	Тип выводов
Клавиатура КН (для наружного монтажа) Клавиатура КВ (для внутреннего монтажа)	Вертикальное (V) Горизонтальное (H)	3x4 4x4 4x5	алюминий натуральный (AN) алюминий черный (AB) алюминий красный (AR) алюминий зеленый (AG) алюминий золотой (AY) алюминий голубой (AL) нержавеющая сталь (SN)	плоский кабель 30 см

Пример записи: «Клавиатура КНV 3x4 в корпусе из алюминия натурального цвета, вывод плоским кабелем 30 см»

ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ 3x4 И 4x3

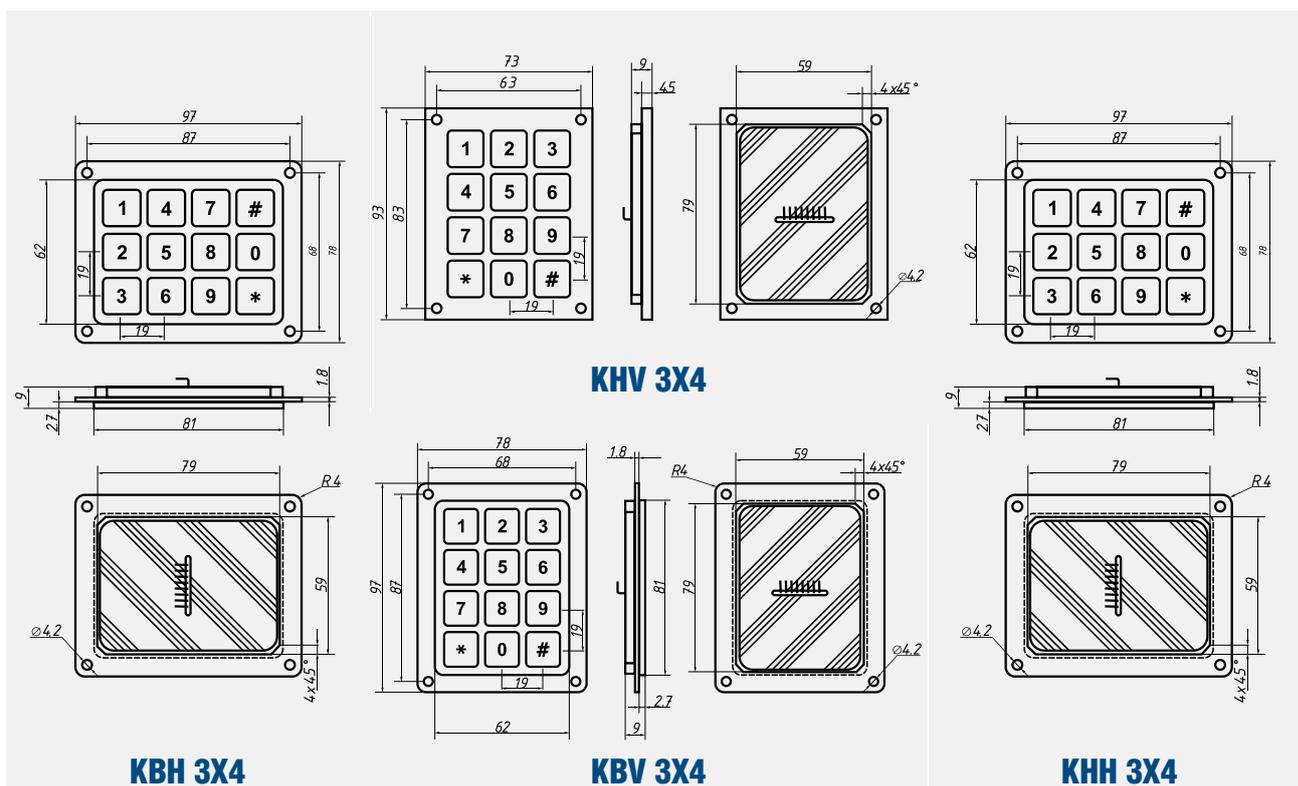


Маркировка клавиатуры

KNV3x4	Клавиатура для наружного монтажа с вертикальным расположением символов
KHN3x4	Клавиатура для наружного монтажа с горизонтальным расположением символов
KBV3x4	Клавиатура для внутреннего монтажа с вертикальным расположением символов
KVN3x4	Клавиатура для внутреннего монтажа с горизонтальным расположением символов

	R1	R2	R3	R4	C1	C2	C3
1	■				■		
2	■					■	
3	■						■
4		■			■		
5		■				■	
6		■					■
7			■		■		
8			■			■	
9			■				■
*				■	■		
0				■		■	
#				■			■

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



РАЗДЕЛ 9

ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ 4x4

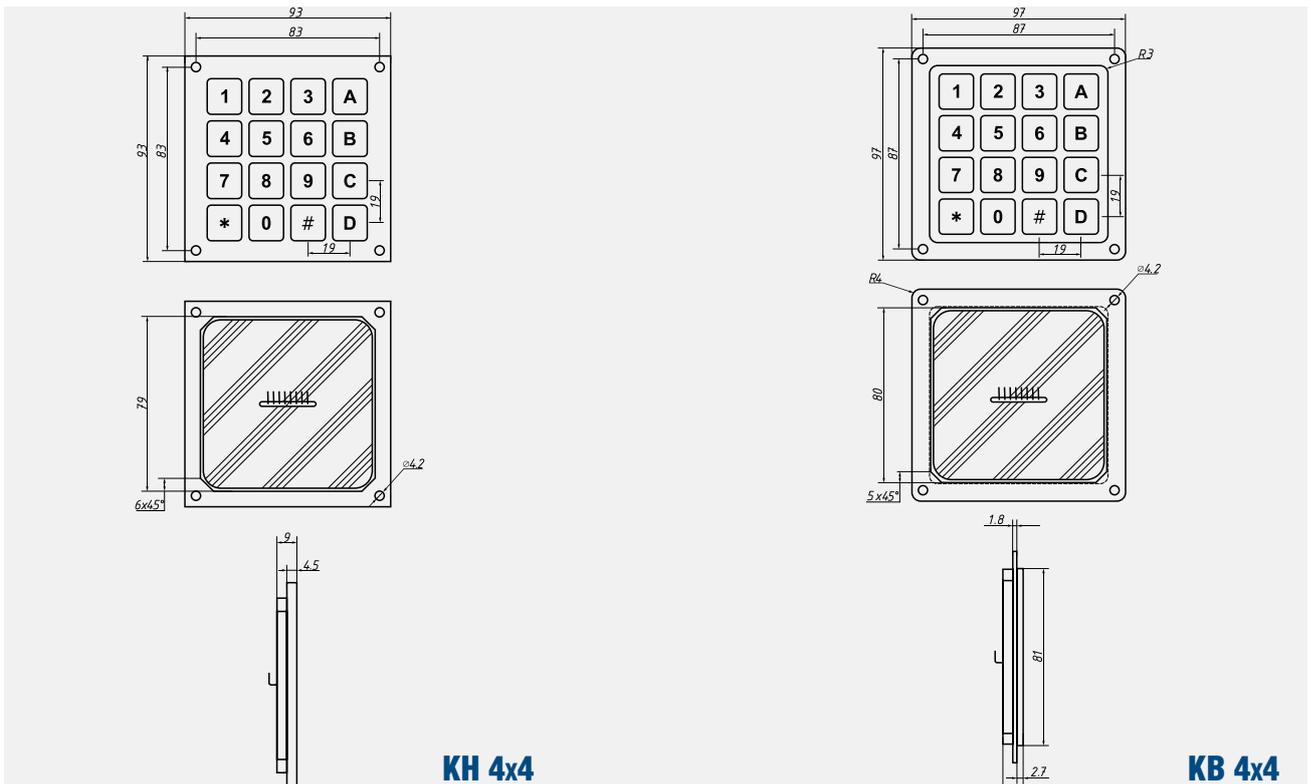


Маркировка клавиатуры

КН4x4	Клавиатура для наружного монтажа
КВ4x4	Клавиатура для внутреннего монтажа

	R1	R2	R3	R4	C1	C2	C3	C4
1	■				■			
2	■					■		
3	■						■	
A	■							■
4		■			■			
5		■				■		
6		■					■	
B		■						■
7			■		■			
8			■			■		
9			■				■	
C			■					■
*				■	■			
0				■		■		
#				■			■	
D				■				■

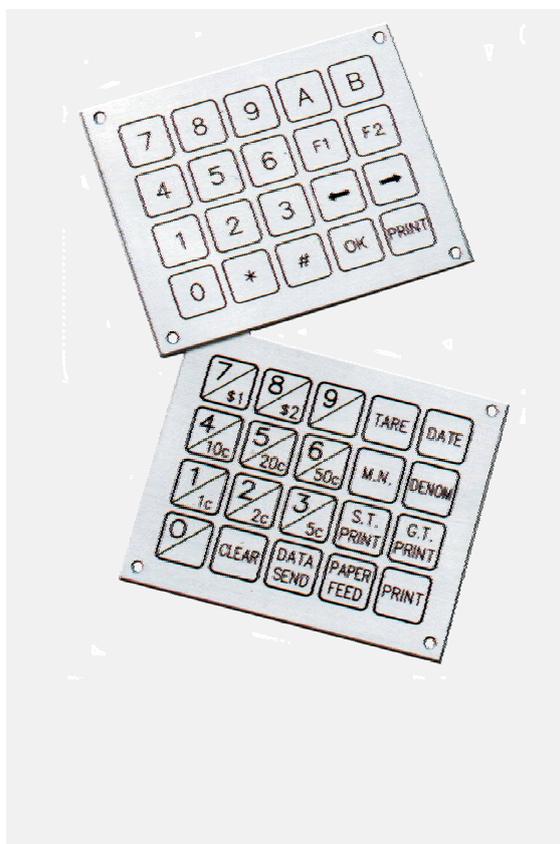
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



КН 4x4

КВ 4x4

ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ 4x5



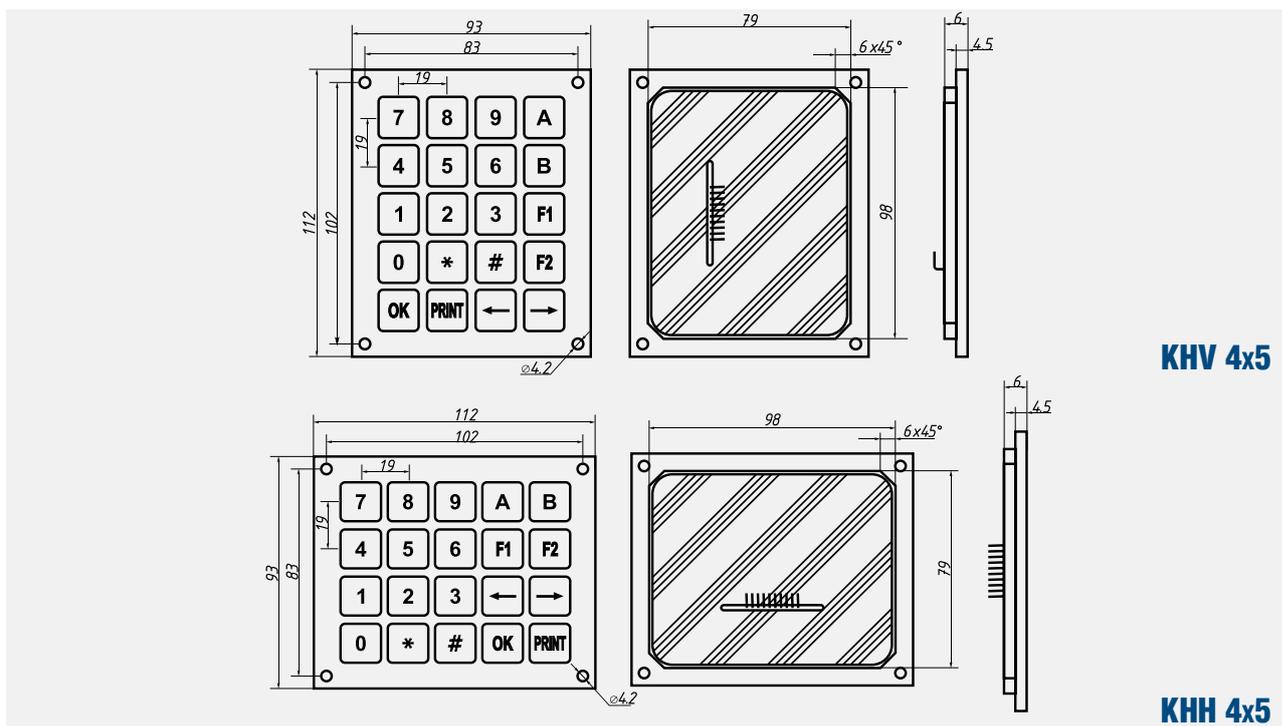
Маркировка клавиатуры

КНВ4x5 Клавиатура для наружного монтажа с вертикальным расположением символов

КНН4x5 Клавиатура для наружного монтажа с горизонтальным расположением символов

	R1	R2	R3	R4	C1	C2	C3	C4	C5
7	■				■				
8	■					■			
9	■						■		
A	■							■	
B	■								■
4		■			■				
5		■				■			
6		■					■		
F1		■						■	
F2		■							■
1			■		■				
2			■			■			
3			■				■		
←			■					■	
→				■					■
0				■	■				
*					■	■			
#							■		
OK					■			■	
P _{min}					■				■

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



РАЗДЕЛ 11

ПЬЕЗОКЛАВИАТУРЫ НА ЗАКАЗ

Заказные пьезоклавиатуры разрабатываются и производятся по размерам и схемам заказчика, обычно взамен существующих пленочных и других клавиатур. Выполняются с любыми схемами соединения.

Пьезотехнология позволяет объединить пьезокнопки в клавиатуры. В отличие от существующих сенсоров: емкостных, индуктивных, пьезосенсоры клавиатур не нужно изолировать друг от друга. Это позволяет размещать на одном металлическом листе неограниченное количество кнопок.

На листе металла химическим способом (анодированная фотопечать), лазерной или механической гравировкой нанесен рисунок клавиатуры или мнемосхема технологического процесса, а с обратной стороны расположены пьезоэлементы и электронные ключи, залитые герметиком.

Конструктивно клавиатуры подразделяются: для внутренней и наружной установки, а также настольные или переносные. Примером такой клавиатуры может быть компьютерная клавиатура.



Рис. 9.1 Панель GPS-навигатора



Рис. 9.2 Панель управления устройством безударного пуска высоковольтных электродвигателей



Рис. 9.3 Панель управления



Рис. 9.4 Панель управления

Опросный лист для заказа клавиатур

Тип исполнения корпуса	
Материал и цвет корпуса	
Тип вывода	
Нестандартная графика	
Количество	

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

<p>СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ</p>	
<p>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</p>	
	<p>№ РОСС RU.МЕВ1.В00839</p> <p>Срок действия с 24.08.2011г по 23.08.2014г</p> <p style="color: red;">№ 0632670</p>
<p>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11МЕВ1</p> <p>АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СЕРТИФИКАЦИИ НИЗКО-ВОЛЬТНОЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ "МАГНИТ" 428000, Чувашская Республика, г.Чебоксары, пр.И.Яковлева, 4, тел. (8352) 56-29-39</p>	
<p>ПРОДУКЦИЯ</p> <p>Выключатели кнопочные бесконтактные серии ВБ1, клавиатуры типов КВ и КН Серийный выпуск по ТУ342В-174-00216В23-2007</p>	<p>код ОК 005 (ОКП):</p> <p style="text-align: center;">34 2840</p>
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</p> <p>ГОСТ Р 50030.5.1-2005 (МЭК 60947-5-1:2003)</p>	
<p>код ТН ВЭД России:</p> <p style="text-align: center;">8536500500</p>	
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ВНИИР-Прогресс" 428000, Россия, Чувашская Республика, г.Чебоксары, пр-т И. Яковлева, 4 тел. (8352) 39-00-29, факс (8352) 39-00-23</p>	
<p>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Обществу с ограниченной ответственностью "ВНИИР-Прогресс" 428000, Россия, Чувашская Республика, г.Чебоксары, пр-т И. Яковлева, 4 ИНН 2128708182, тел. (8352) 39-00-29, факс (8352) 39-00-23</p>	
<p>НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний N°ВВ.11.2035 от 22.08.2011г (РОСС RU.0001.21МЮ10)</p>	
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</p> <p>Схема сертификации 3</p>	
	<p>Руководитель органа _____ _____ подпись</p> <p>Эксперт _____ _____ подпись</p>
	<p>А.Г. Колов _____ инициалы, фамилия</p> <p>Н.А. Михайлова _____ инициалы, фамилия</p>
<p>Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации</p>	

РАЗДЕЛ 13

О КОМПАНИИ

ОАО «ВНИИР-Прогресс» специализируется в области разработки и производства научно-технической продукции для военной техники и техники общепромышленного назначения.

Предприятие имеет многолетний опыт проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и серийного выпуска продукции по следующим основным направлениям:

- низковольтная контактная и бесконтактная коммутационная аппаратура;
- системы релейной защиты и противоаварийной автоматики автономных объектов энергетики;
- помехоустойчивая аппаратура спутниковых радионавигационных систем ГЛОНАСС/GPS;
- судовые электрораспределительные устройства и системы судовой автоматики;
- блоки управления, питания и защиты, низковольтные комплектные устройства.

В ОАО «ВНИИР-Прогресс» действует система менеджмента качества, сертифицированная в системе «Военэлектронсерт» Филиалом ФГБУ «46 ЦНИИ» Минобороны России и Ассоциацией по сертификации «Русский Регистр» на соответствие требованиям стандарта ISO 9001.

Компания имеет лицензии на осуществление космической деятельности и на разработку и производство вооружения и военной техники.

Многолетний опыт работы в области военной техники, высококвалифицированные специалисты, обеспеченность оборудованием и нормативно-технической документацией, наличие собственной испытательной лаборатории позволяет осуществлять разработку, изготовление и поставку высокотехнологичной продукции и обеспечивать требуемый технический уровень, высокие показатели качества и надежности изделий.

РАЗДЕЛ 14

КОНТАКТЫ

Генеральный директор

+7 (8352) 39-00-29

Отдел продаж

+7 (8352) 39-00-29

Банковские реквизиты ОАО «ВНИИР-Прогресс»

428024, Россия, Чувашская республика,
г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 4
ИНН: 2130094170; КПП: 213001001
Расчетный счёт: 40702810109240013044 в Филиале ОАО Банк ВТБ в г. Нижний Новгород
Корреспондентский счёт: 30101810200000000837
БИК: 042202837; ОГРН: 1112130013270
ОКПО: 94073637; ОКВЭД: 73.10

Почтовый адрес ОАО «ВНИИР-Прогресс»

428024, Россия, Чувашская республика,
г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 4
Тел.: (8352) 39-00-29; Факс: (8352) 39-00-23
E-mail: progress@vniir.ru; www.vniir-progress.ru;
www.abselectro.com

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

г. Москва

Россия, 109028, г. Москва, Серебряническая набережная, д.29
Телефон: +7 (495) 735-42-44; Факс: +7 (495) 735-42-59
e-mail: info@abselectro.com

Филиал в г. Санкт-Петербург

Россия, 199406, г. Санкт-Петербург, ул. Беринга, д. 27М
Тел.: +7 (812) 327-5194
E-mail: office@vniir.spb.ru

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОАО «ВНИИР-ПРОГРЕСС»



ДЛЯ ЗАМЕТОК



АБС Электро

“АБС Электро”

Россия, 109028, г. Москва,
Серебряническая набережная, д. 29
Тел.: (495) 735-42-44
Факс: (495) 735-42-59
E-mail: info@abselectro.com

ОАО “ВНИИР-Прогресс”

428024, Россия, Чебоксары,
пр. И. Яковлева, д. 4
Тел.: (8352) 39-00-29
Факс: (8352) 39-00-23
E-mail: progress@vniir.ru

www.abselectro.com
www.vniir-progress.ru