

Краткое руководство по эксплуатации

Пакетные выключатели, переключатели

серии ПВ, ПП

1. Наименование и обозначение оборудования

Пакетные выключатели, переключатели серии ПВ, ПП.

2. Информация о назначении

Пакетные выключатели, переключатели серии ПВ, ПП предназначены для работы в качестве вводных выключателей, переключателей в цепях управления электроустановок распределения энергии, коммутационных аппаратов с ручным приводом для нечастых включений и отключений в электрических цепях напряжением до 380В переменного тока частотой 50/60Гц, 400Гц и до 220В постоянного тока.

3. Основные параметры и характеристики оборудования, влияющие на безопасность

3.1. Основные технические характеристики представлены в *Таблицах 1-3*.

3.2. Принципиальные электрические схемы приведены на *Рисунках 1-6*.

3.3. Общий вид, габаритные и установочные размеры приведены на *Рисунках 7-15* и *Таблицах 4-12*.

3.4. Размеры, указанные в данном кратком руководстве, носят справочный характер.

Таблица 1. Технические характеристики и режимы работы выключателей, переключателей

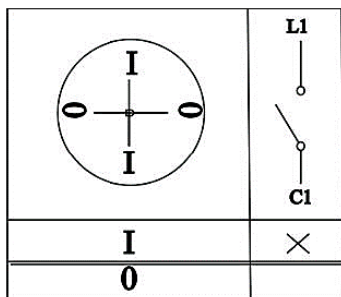
Наименование параметров	Номинальное напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А				
Переменный ток частотой 50/60Гц; 400Гц	220	16	40	63	100	160
	380	10	25	40	63	100
Постоянный ток	220	16	40	63	100	160
Степень защиты	IP00; IP30; IP56					
Климатическое исполнение и категория размещения	М1; М2; М3					

Таблица 2. Механическая износостойкость выключателей, переключателей

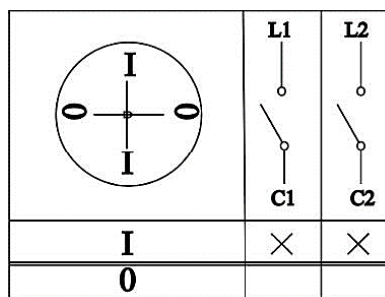
Номинальный рабочий ток, А	Количество переключений			
	В цепях тока при коэффициенте мощности		В цепях постоянного тока с отношением L/r L - индуктивность цепи, Гн r - омическое сопротивление, Ом	
	0,8	0,3	0,0025	0,01
16-160	20 000	10 000	20 000	10 000

Таблица 3. Сечение кабеля при номинальном рабочем токе выключателей, переключателей

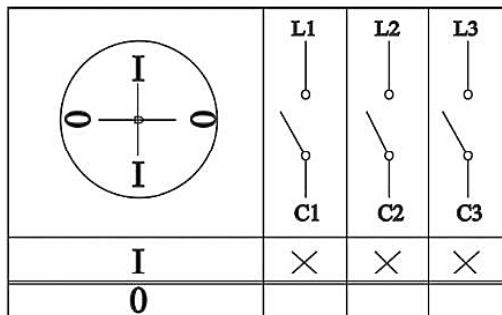
Номинальный рабочий ток, А	Сечение кабеля, мм ²	Допустимый ток кабеля, А
16	2x1,5	20
	3x1,5	18
40	2x2,5	27
	3x4,0	32
63	1x10,0	75
	2x10,0	60
	3x16,0	70
100, 160	1x16,0	100
	2x25,0	100
	3x25,0	118



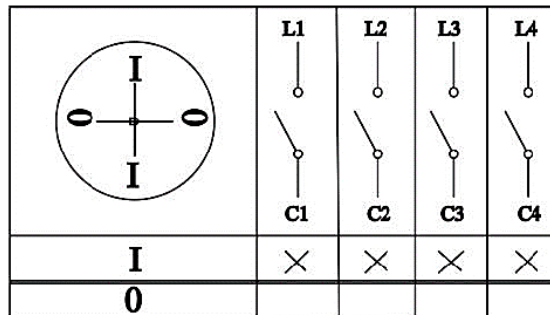
1-полюсный



2-полюсный

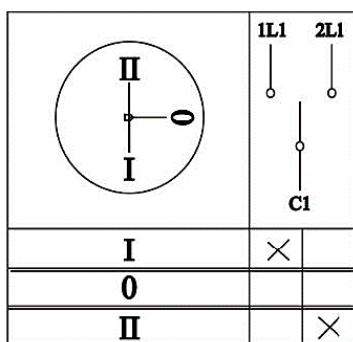


3-полюсный

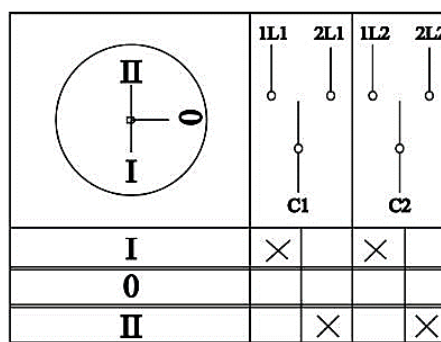


4-полюсный

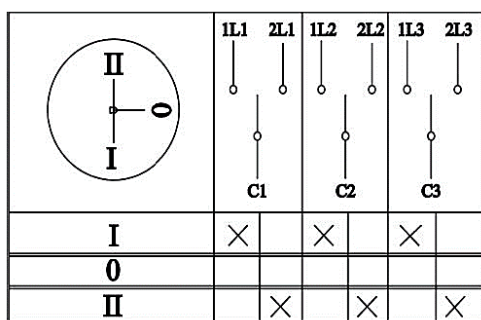
Рисунок 1. Схемы электрические принципиальные коммутационных диаграмм пакетных выключателей ПВ



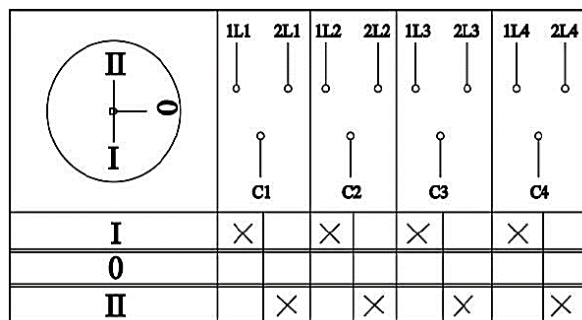
1-полюсный



2-полюсный

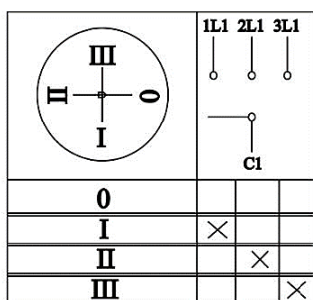


3-полюсный

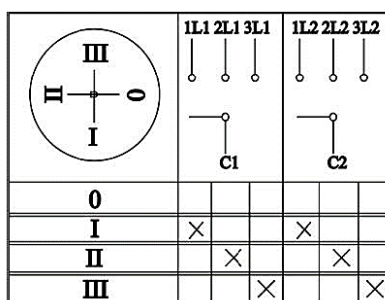


4-полюсный

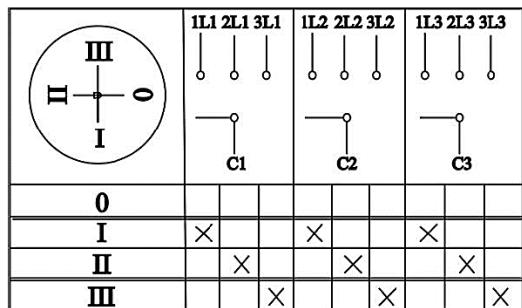
Рисунок 2. Схемы электрические принципиальные коммутационных диаграмм пакетных переключателей ПП на 2 направления



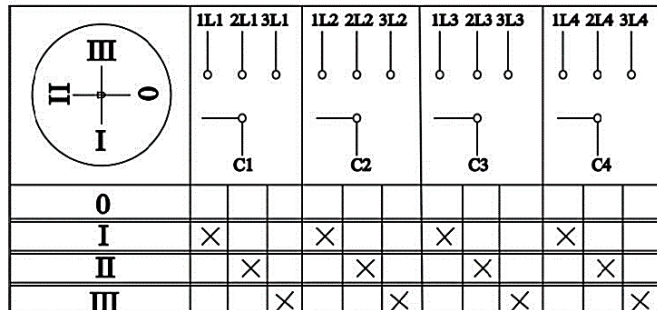
1-полюсный



2-полюсный

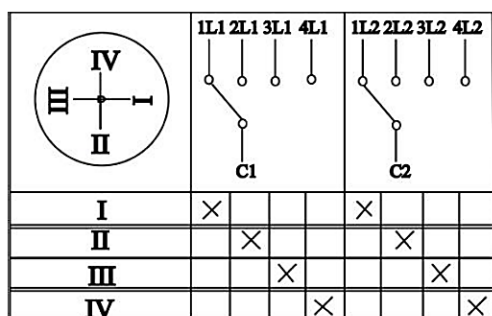


3-полюсный

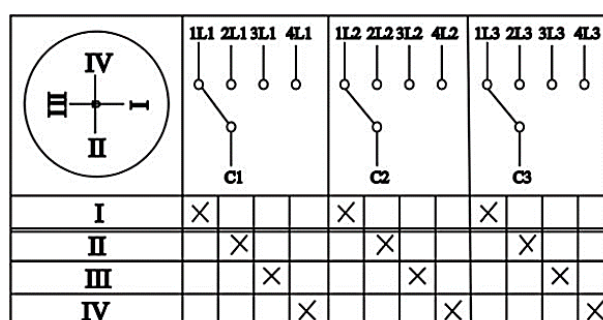


4-полюсный

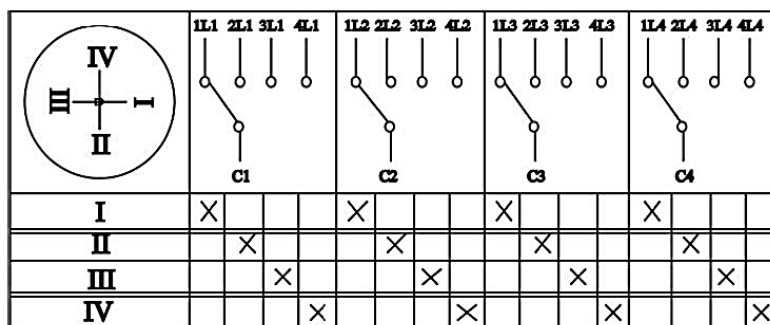
Рисунок 3. Схемы электрические принципиальные коммутационных диаграмм пакетных переключателей ПП на 3 направления



2-полюсный



3-полюсный



4-полюсный

Рисунок 4. Схемы электрические принципиальные коммутационных диаграмм пакетных переключателей ПП на 4 направления

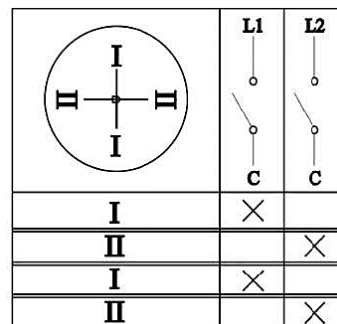
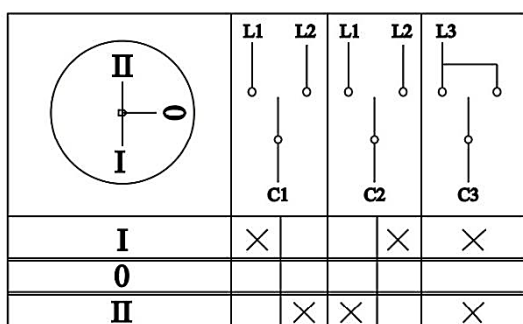


Рисунок 5. Схема электрическая принципиальная коммутационных диаграмм пакетных переключателей ПП 3-полюсный реверсный

Рисунок 6. Схема электрическая принципиальная коммутационных диаграмм пакетных переключателей ПП 1-полюсный 4С специального исполнения

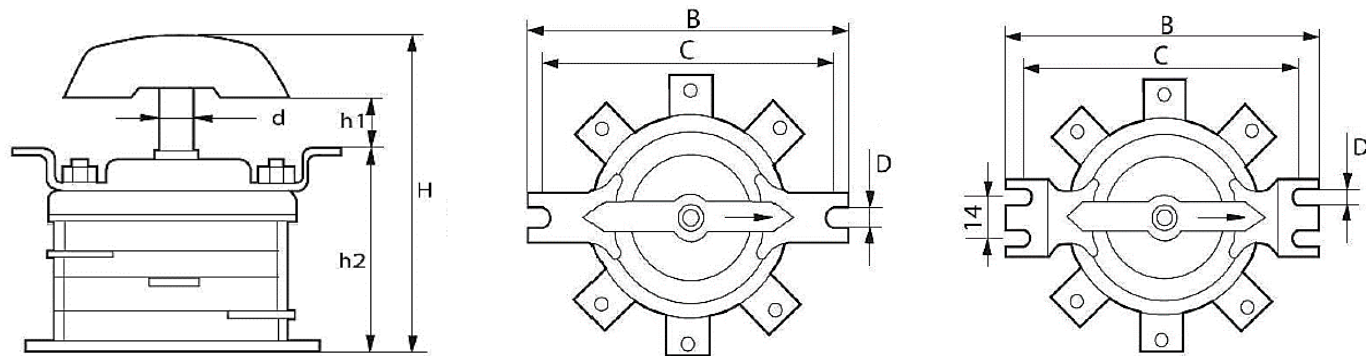


Рисунок 7. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ. **Исполнение 1.**
Степень защиты IP00. Способ крепления - передней скобой

Таблица 4. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм						
	C	B	H	h1	h2	D	d
ПВ 1-16 МЗ исп.1	77	90	70	10	40	5	6
ПВ 2-16 МЗ исп.1			75	14	40		
ПВ 3-16 МЗ исп.1			80	14	55		
ПВ 2-40 МЗ исп.1	105	120	100	20	60	6	8
ПВ 3-40 МЗ исп.1			115	20	70		
ПВ 2-63 МЗ исп.1			120	20	80		
ПВ 3-63 МЗ исп.1			145	20	100		
ПВ 3-100 МЗ исп.1	138	155	150	25	90	7	9
ПВ 3-160 МЗ исп.1			160	25	100		

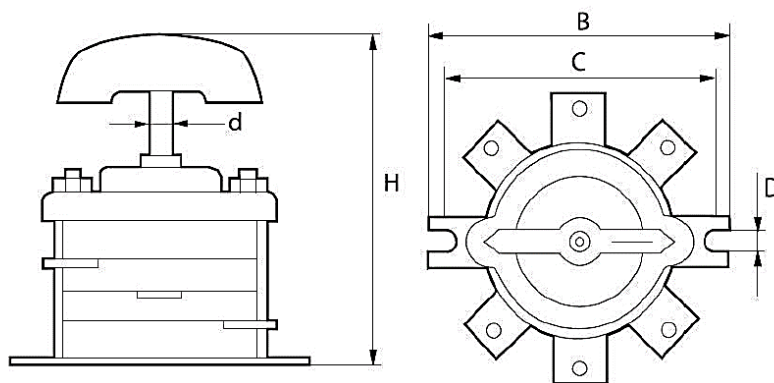


Рисунок 8. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ. **Исполнение 3.** Степень защиты IP00. Способ крепления - задней скобой

Таблица 5. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм				
	C	B	H	D	d
ПВ 1-16 МЗ исп.3	56	60	70	5	6
ПВ 2-16 МЗ исп.3		60	75	5	
ПВ 3-16 МЗ исп.3		60	80	5	
ПВ 2-40 МЗ исп.3	90	100	100	6	8
ПВ 3-40 МЗ исп.3		100	115	6	
ПВ 2-63 МЗ исп.3		100	120	6	
ПВ 3-63 МЗ исп.3		100	145	6	
ПВ 2-100 МЗ исп.3	130	140	130	7	9
ПВ 3-100 МЗ исп.3		140	150	7	
ПВ 3-160 МЗ исп.3		140	160	7	

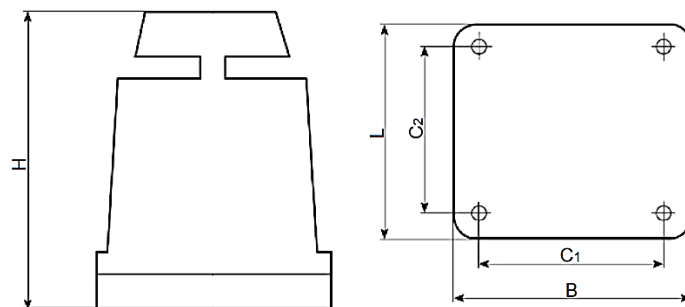


Рисунок 9. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ.
Исполнение в карболитовом корпусе. Степень защиты IP30. Способ крепления - основанием корпуса

Таблица 6. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм				
	C1	C2	L	H	B
ПВ 2-16 МЗ кар. IP30	65	65	77	90	77
ПВ 3-16 МЗ кар. IP30					

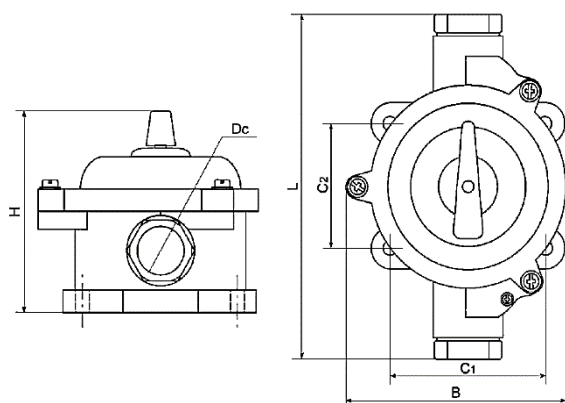


Схема расположения сальников

Рисунок 10. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ.
Исполнение в силициновом корпусе. Степень защиты IP56. Способ крепления - основанием корпуса

Таблица 7. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм						Схема расположения сальников
	C1	C2	L	H	B	Dc	
ПВ 2-16 М1 сил.56	80	60	150	100	100	20	1
ПВ 3-16 М1 сил.56			200	150	145	25	
ПВ 3-40 М1 сил.56	100	100	185	180	145	25	2
ПВ 3-63 М1 сил.56			185	180	145	25	

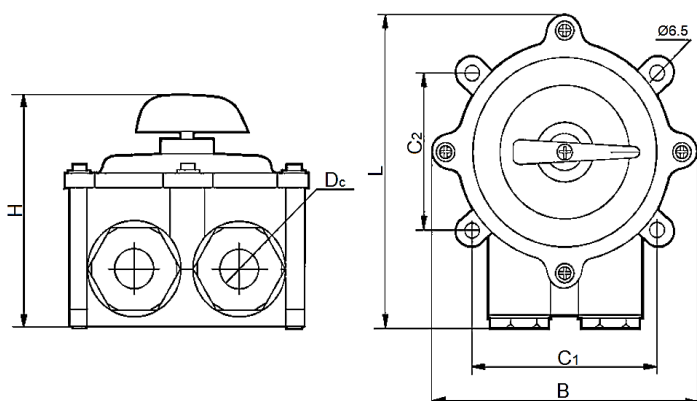


Схема расположения сальников

Рисунок 11. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ.
Исполнение в пластиковом корпусе. Степень защиты IP56. Способ крепления - основанием корпуса

Таблица 8. Габаритные и установочные размеры пакетных выключателей ПВ

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм						Схема расположения сальников
	C1	C2	L	H	B	Dc	
ПВ 1-16 M1 пл.56	80	60	115	85	100	15	3
ПВ 2-16 M1 пл.56							
ПВ 3-16 M1 пл.56							
ПВ 4-16 M1 пл.56				90		2	
ПВ 2-40 M1 пл.56	100	100	165	130	140	20	3
ПВ 3-40 M1 пл.56				130			
ПВ 4-40 M1 пл.56				135			
ПВ 2-63 M1 пл.56			185	135			
ПВ 2-100 M1 пл.56	125	125	215	155	192	30	3
ПВ 3-100 M1 пл.56				165			

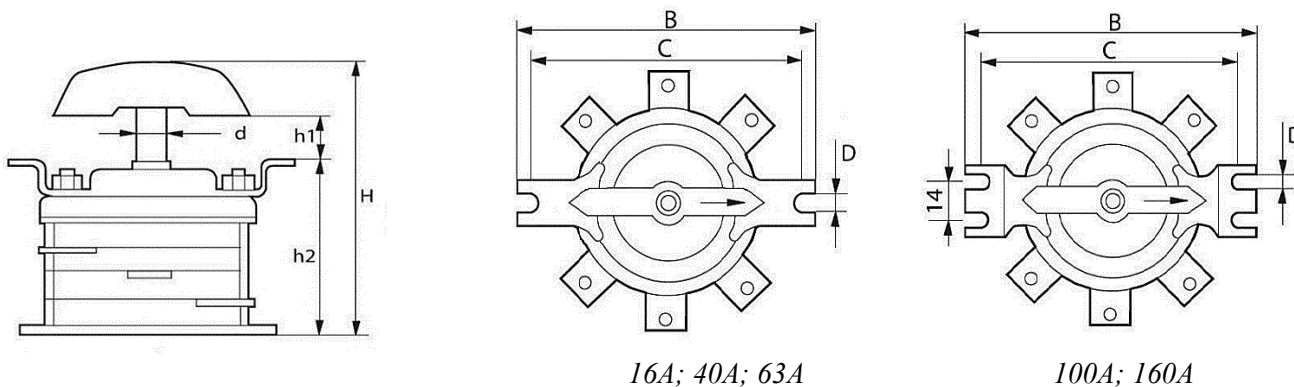


Рисунок 12. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП. **Исполнение 1.**
Степень защиты IP00. Способ крепления - передней скобой

Таблица 9. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм						
	C	B	H	h1	h2	D	d
ПП 1-16/H2 М3 исп.1	77	90	70	14	40	5	6
ПП 2-16/H2 М3 исп.1			75		40		
ПП 3-16/H2 М3 исп.1			80		55		
ПП 1-16/H3 М3 исп.1			75		45		
ПП 2-16/H3 М3 исп.1			85		57		
ПП 1-16/4C исп.1			75		45		
ПП 2-40/H2 М3 исп.1	105	120	100	20	60	6	8
ПП 3-40/H2 М3 исп.1			115		70		
ПП 4-40/H2 М3 исп.1			120		80		
ПП 2-40/H3 М3 исп.1			120		80		
ПП 2-63/H2 М3 исп.1			120		80		
ПП 3-63/H2 М3 исп.1			145		100		
ПП 3-100/H2 М3 исп.1	138	155	150	25	90	7	9
ПП 3-100/H3 М3 исп.1			195		140		
ПП 3-160/H2 М3 исп.1			160		100		

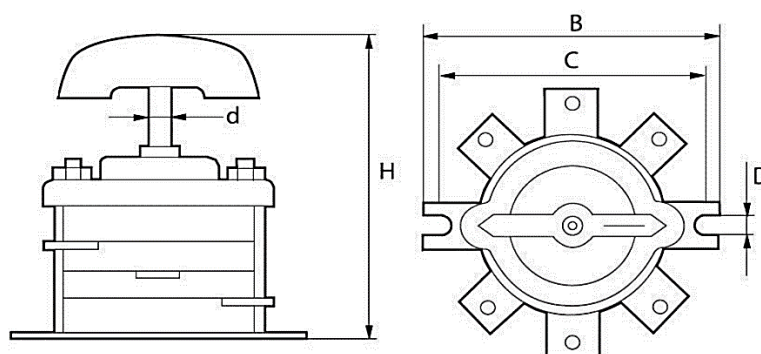


Рисунок 13. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП. **Исполнение 3.**
Степень защиты IP00. Способ крепления - задней скобой

Таблица 10. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм				
	C	B	H	D	d
ПП 3-16/Н2 МЗ исп.3	56	60	80	5	6
ПП 2-16/Н3 МЗ исп.3			85		
ПП 1-16/4С исп.3			75		
ПП 3-40/Н2 МЗ исп.3	90	100	115	6	8
ПП 4-40/Н2 МЗ исп.3			120		
ПП 3-63/Н2 МЗ исп.3			145		
ПП 3-100/Н2 МЗ исп.3	130	140	150	7	9
ПП 3-160/Н2 МЗ исп.3			160		

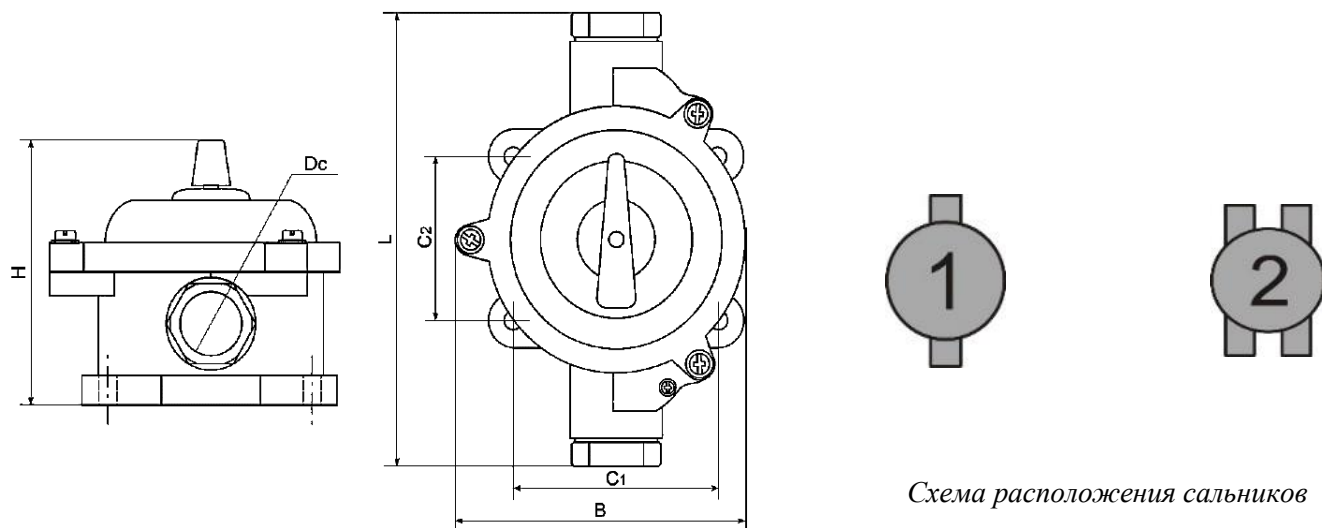


Рисунок 14. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП. Исполнение в силуминовом корпусе. Степень защиты IP56. Способ крепления - основанием корпуса

Таблица 11. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм						Схема расположения сальников
	C1	C2	L	H	B	Dc	
ПП 2-16/Н2 М1 сил.56	80	60	150	100	100	20	1
ПП 3-16/Н2 М1 сил.56			150	100			1
ПП 2-16/Н3 М1 сил.56			140	110			2
ПП 3-40/Н2 М1 сил.56	100	100	200	150	145	25	1
ПП 2-63/Н2 М1 сил.56			185	150			2

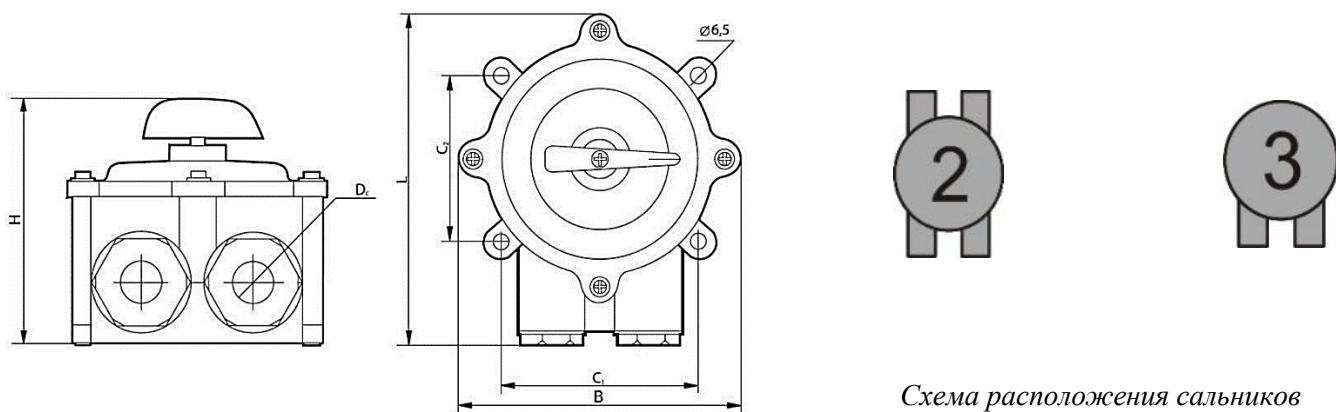


Рисунок 15. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей серии ПП. Исполнение в пластиковом корпусе. Степень защиты IP56. Способ крепления - основанием корпуса

Таблица 12. Габаритные и установочные размеры пакетных переключателей ПП

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм					Схема расположения сальников	
	C1	C2	L	H	B		Dc
ПП 2-16/H2 M2 пл.56	80	60	115	85	100	15	3
ПП 3-16/H2 M2 пл.56			115	85			
ПП 4-16/H2 M2 пл.56			115	90			
ПП 2-16/H3 M2 пл.56			135				
ПП 2-16/H4 M2 пл.56			135				
ПП 1-16/4C M2 пл.56			115				
ПП 2-40/H2 M2 пл.56	100	100	165	130	140	20	3
ПП 3-40/H2 M2 пл.56			165	130			
ПП 2-40/H3 M2 пл.56			185	130			

4. Правила и условия безопасной эксплуатации

4.1. Температура окружающей среды от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха до 80% при $+25^{\circ}\text{C}$, высота над уровнем моря до 2000м. Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в недопустимой концентрации.

4.2. При подключении двух и трехполюсных выключателей ПВ по однополюсной схеме номинальный ток должен быть снижен на 50%.

4.3. По условиям эксплуатации пакетные выключатели, переключатели изготавливаются по группе М7 по ГОСТ 17516.1-90.

4.4. Все операции по техническому обслуживанию производить только при снятом напряжении.

4.5. По истечении 5 лет эксплуатации или после выполнения гарантированного числа операций пакетные выключатели, переключатели следует разобрать и проверить визуально:

- заземление металлической оболочки;
- износ и достаточность нажатия контактов;
- целостность изоляционных корпусов пакетов и фибровых шайб;
- отсутствие трещин и вмятин в изоляции контактных валиков;
- состояние пружины моментального включения;
- износ фиксирующих элементов.

После завершения осмотра:

- протереть все детали выключателя, переключателя смоченной бензином салфеткой;
- удалить загрязненную смазку с деталей включающего механизма, смазать ЦИАТИМ-201 или другой смазкой;
- собрать и проверить работоспособность не менее чем 10 кратным включением и отключением.

5. Правила и условия монтажа

5.1. Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

5.2. Ввод проводов осуществляется через отверстие в корпусе. Сечение проводов в соответствии с Таблицей 3.

5.3. При монтаже пакетных выключателей, переключателей необходимо:

- произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений.
- проверить соответствие: номинального тока выключателя, переключателя, напряжения и частоты питающей сети.

5.4. Перед включением проверить:

- правильность монтажа электрических цепей;
- затяжку всех винтов;
- заземление металлической оболочки.

6. Информация о мерах при обнаружении неисправности оборудования

В случае обнаружения неисправности изделия необходимо:

- убедиться в соблюдении правил и условий эксплуатации согласно п.4;
- убедиться в соблюдении правил и условий монтажа согласно п.5;
- провести визуальный осмотр на наличие дефектов и повреждений, нарушающих нормальную работу изделия;

При обнаружении дефектов и невозможности их устранения, обратиться к производителю или дилеру.

7. Правила и условия транспортировки и хранения

7.1 Транспортирование и хранение изделия должно соответствовать ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69.

7.2 Транспортирование изделия допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

7.3 Хранение изделия осуществляется в упаковке изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре от -40°C до +45°C, относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +25°C и отсутствии в нём кислотных или других паров, вредно действующих на материалы изделия и упаковку.

7.4 Срок хранения изделия у потребителя в упаковке изготовителя 6 месяцев.

8. Комплект поставки

- пакетный выключатель, переключатель в сборе;
- паспорт с отметкой ОТК;
- индивидуальная упаковка с этикеткой.

9. Ресурсы, сроки службы, гарантия изготовителя

9.1. Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента продажи.

9.2. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения, не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТ) и норм питающих сетей;
- неправильный монтаж и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

10. Ограничение ответственности

10.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

10.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

10.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

11. Правила и условия реализации и утилизации

Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем изделие.

12. Свидетельство о приемке

Пакетный выключатель, переключатель изготовлен по ТУ 27.33.11-003-59826184-2020, соответствует нормативным документам и признан годным для эксплуатации.