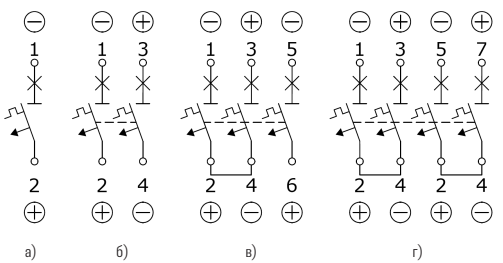
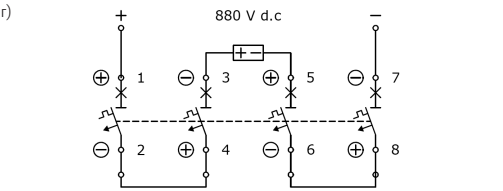
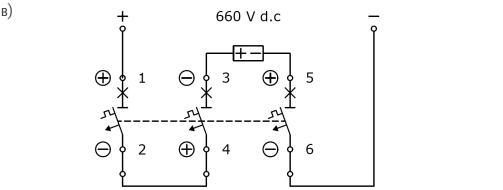
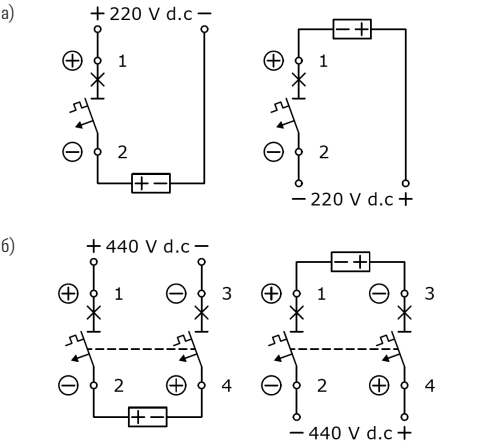


Рисунок Г.3 – Принципиальные электрические схемы выключателей постоянного тока обратной полярности



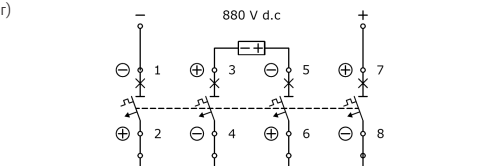
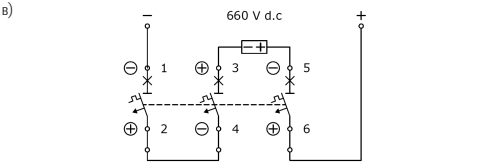
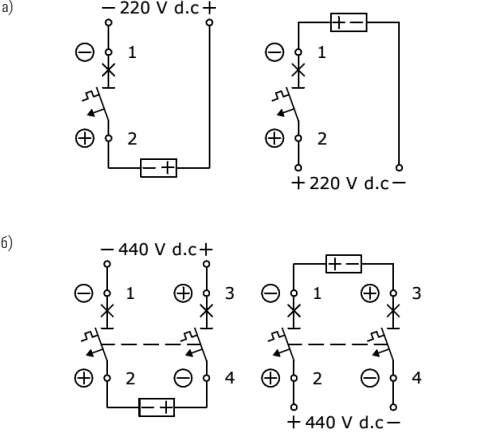
а) однополюсного; б) двухполюсного; в) трехполюсного; г) четырехполюсного

Рисунок Г.4 – Примеры подключения выключателей постоянного тока прямой полярности



а) однополюсного; б) двухполюсного; в) трехполюсного; г) четырехполюсного

Рисунок Г.5 – Примеры подключения выключателей постоянного тока обратной полярности



а) однополюсного; б) двухполюсного; в) трехполюсного; г) четырехполюсного

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное)

Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающей среды

Таблица Д.1 – Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающей среды для климатического исполнения УХЛЗ. Контрольная температура 30 °С

In, A	Температура окружающей среды, °С															
	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	45	50	60	80
1	1,4	1,36	1,32	1,28	1,24	1,2	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,94	0,92	0,88	
2	2,8	2,72	2,64	2,56	2,48	2,4	2,32	2,24	2,16	2,08	2	1,92	1,88	1,84	1,76	
3	4,08	4,08	3,96	3,84	3,72	3,6	3,48	3,36	3,24	3,12	3	2,88	2,82	2,76	2,64	
4	5,44	5,44	5,28	5,12	4,96	4,8	4,64	4,48	4,32	4,16	4	3,84	3,76	3,68	3,52	
5	6,8	6,8	6,6	6,4	6,2	6	5,8	5,6	5,4	5,2	5	4,8	4,7	4,6	4,4	
6	8,16	8,16	7,9	7,7	7,44	7,2	7	6,7	6,5	6,24	6	5,8	5,7	5,6	5,4	
8	10,9	10,9	10,6	10,2	9,9	9,6	9,3	9	8,6	8,3	8	7,7	7,55	7,4	7,1	
10	13,6	13,6	13,2	12,8	12,4	12	11,6	11,2	10,8	10,4	10	9,6	9,4	9,2	8,8	
13	17,7	17,7	17,2	16,6	16,1	15,6	15,1	14,6	14	13,5	13	12,5	12,25	12	11,5	
16	21,8	21,8	21,1	20,5	19,8	19,2	18,6	17,9	17,3	16,6	16	15,4	15,1	14,8	14,2	
20	27,2	27,2	26,4	25,6	24,8	24	23,2	22,4	21,6	20,8	20	19,2	18,8	18,4	17,6	
25	34	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23,5	23	22	
32	43,5	43,5	42,2	41	39,7	38,4	37,1	35,8	34,6	33,3	32	30,7	30,05	29,4	28,1	
40	54,4	54,4	52,8	51,2	49,6	48	46,4	44,8	43,2	41,6	40	38,4	37,6	36,8	35,2	
50	68	68	66	64	62	60	58	56	54	52	50	48	47	46	44	
63	85,7	85,7	83,2	80,6	78,1	75,6	73,1	70,6	68	65,5	63	60,5	59,25	58	55,5	

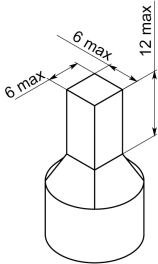
Таблица Д.2 – Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающей среды для климатического исполнения ОМ4. Контрольная температура 45 °С

In, A	Температура окружающей среды, °С															
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	45	50	60	70		
1	1,38	1,34	1,3	1,26	1,22	1,18	1,14	1,1	1,06	1,02	1	0,98	0,94	0,9		
2	2,76	2,68	2,6	2,52	2,44	2,36	2,28	2,2	2,12	2,04	2	1,96	1,88	1,8		
3	4,14	4,02	3,9	3,78	3,66	3,54	3,42	3,3	3,18	3,06	3	2,94	2,82	2,7		
4	5,52	5,36	5,2	5,04	4,88	4,72	4,56	4,4	4,24	4,08	4	3,92	3,76	3,6		
5	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	5	4,9	4,7	4,5		
6	8,28	8,04	7,8	7,56	7,32	7,08	6,84	6,6	6,36	6,12	6	5,88	5,64	5,4		
8	11	10,7	10,4	10,1	9,8	9,4	9,1	8,8	8,5	8,2	8	7,8	7,5	7,2		
10	13,8	13,4	13	12,6	12,2	11,8	11,4	11	10,6	10,2	10	9,8	9,4	9		
13	17,9	17,4	16,9	16,4	15,9	15,3	14,8	14,3	13,8	13,3	13	12,7	12,2	11,7		
16	22,1	21,4	20,8	20,2	19,5	18,9	18,2	17,6	17	16,3	16	15,7	15	14,4		
20	27,6	26,8	26	25,2	24,4	23,6	22,8	22	21,2	20,4	20	19,6	18,8	18		
25	34,5	33,5	32,5	31,5	30,5	29,5	28,5	27,5	26,5	25,5	25	24,5	23,5	22,5		
32	44,2	42,9	41,6	40,3	39	37,8	36,5	35,2	33,9	32,64	32	31,4	30,1	28,8		
40	55,2	53,6	52	50,4	48,8	47,2	45,6	44	42,4	40,8	40	39,2	37,6	36		
50	69	67	65	63	61	59	57	55	53	51	50	49	47	45		
63	86,9	84,4	81,9	79,4	76,9	74,3	71,8	69,3	66,8	64,3	63	61,7	59,2	56,7		

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)

Форма и размеры проводника, подготовленного для присоединения к выключателю

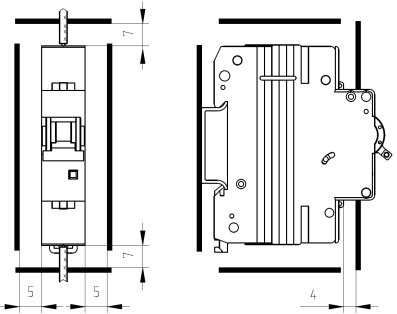
Рисунок Е.1 – Форма и размеры проводника, подготовленного для присоединения к выключателю



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (справочное)

Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей

Рисунок Ж.1 – Минимально допустимые расстояния от выключателя до металлических частей распределительного устройства



Гибкие проводники должны быть изолированы на длине не менее 20 мм от выключателя.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИПА

OptiDin BM63

6 кА – 25 кА

305044, Россия, Курская область, г. Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www.keaz.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатель соответствуют требованиям:

- ГОСТ IEC 60898-1-2020;
- ГОСТ IEC 60898-2-2021;
- ГОСТ Р 50030.2-2010;
- ГОСТ 9219-88;
- ТР ТС 001/2011;
- ТР ТС 002/2011;
- ТР ТС 004/2011;
- ТР ЕАЭС 037/2016;
- «Части XI Правил классификации и постройки морских судов РМРС»;
- «Части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов РМРС»;
- «Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов».

Выключатель изготовлен по ТУ3421-040-05758109-2009 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления маркируется на упаковке выключателя

Технический контроль произведен _____

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения выключателей автоматических типа OptiDin BM63 (далее выключатели).

Изготовитель имеет право без предварительного уведомления вносить изменения в изделие, которые не ухудшают его технические характеристики, а являются результатом работ по усовершенствованию его конструкции или технологии производства.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

- 1.1 Выключатели предназначены для применения в электрических цепях напряжением до 400 В переменного тока частоты 50 Гц или до 880 В постоянного тока, их защиты при перегрузках и коротких замыканиях, проведения тока в нормальном режиме и оперативных включений и отключений указанных цепей (до 30 раз в сутки).
- 1.2 Выключатели промышленного назначения могут поставяться на АЭС. Выключатели с видом приемки АЭС относятся к классу безопасности ЗН по НП-001–15, при применении в управляющих системах нормальной эксплуатации, важных для безопасности.
- 1.3 Виды климатических исполнений выключателей УХЛЗ и ОМ4 по ГОСТ 15150–69.
- 1.4 Выключатели пригодны для эксплуатации в условиях, нормированных для климатического исполнения У2 и У3.
- 1.5 Выключатели климатического исполнения УХЛЗ с видом приемки РЕГ изготавливаются под наблюдением Федерального автономное учреждение «Российское Классификационное Общество» (РКО).
- 1.6 Выключатели климатического исполнения ОМ4 видом приемки РЕГ изготавливаются под техническим наблюдением Федерального автономное учреждение «Российский морской регистр судоходства» (РМРС).
- 1.7 Выключатели с видом приемки RR предназначенные для работы на подвижном составе рельсового транспорта и троллейбусах. Выключатели применимы на объектах железных дорог и железнодорожном подвижном составе.
- 1.8 Выключатели соответствуют требованиям:
- ГОСТ IEC 60898–1–2020;
 - ГОСТ IEC 60898–2–2021;
 - ГОСТ Р 50030.2–2010;
 - ГОСТ 9219–88;
 - ТР ТС 001/2011;
 - ТР ТС 002/2011;
 - ТР ТС 004/2011;
 - ТР ЕАЭС 037/2016;
 - «Части XI Правил классификации и постройки морских судов РМРС»;
 - «Части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов РМРС»;
 - «Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов».
- 1.9 Выключатели изготовлены по ТУ3421–040–05758109–2009.
- 1.10 Структура условного обозначения при заказе и в документации других изделий приведена в приложении А.
- 1.11 К выключателю могут присоединяться дополнительные сборочные единицы (аксессуары):
- независимый расцепитель OptiDin BM63–HP (арт.: 249177, 249184, 303401, 303402, 309092, 309093, 367626, 367627);
 - вспомогательные контакты OptiDin BM63–MCK1, OptiDin BM63–MCK2, OptiDin BM63–MCK2 (арт.: 249158, 249189, 249197, 303398, 303399, 303400, 309089, 309090, 309091, 333193, 367624, 367625);
 - расцепитель минимального и максимального напряжения OptiDin BM63–PMNH (арт. 333065).
- 1.12 Дополнительные сборочные единицы (аксессуары) заказываются отдельно и устанавливаются на выключатели потребителем по мере необходимости.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные характеристики выключателей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики выключателей

Наименование параметра		Значение
Номинальное рабочее напряжение в цепи переменного тока частоты 50 Гц, В	однополюсные (1P)	230/400
	двухполюсные с двумя защищёнными полюсами (2P)	230
	двухполюсные с одним защищённым и одним нейтральным полюсами (1P+N)	
	трехполюсные (3P)	
	трехполюсные с тремя защищёнными одним нейтральным полюсами (3P+N)	400
	четырёхполюсные с четырьмя защищёнными полюсами (4P)	
Номинальное рабочее напряжение в цепи постоянного тока, В	однополюсные	220
	двухполюсные	440
	трехполюсные	660
	четырёхполюсные	880
Минимальное рабочее напряжение, В		24
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I _{on} (I _{cs}), кА		6*, 10, 15, 20, 25
Тип защитной характеристики	B, C, D (ГОСТ IEC 60898–1–2020)	
	B, C (ГОСТ IEC 60898–2–2021)	
	Z, L, K (ГОСТ Р 50030.2–2010)	
Номинальный рабочий ток в цепи переменного тока I _n , А		1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63*
Номинальный рабочий ток в цепи постоянного тока I _n , А		1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50
Коммутационная износостойкость, циклов	Переменного тока B, C, D, Z, L, K	4000
	Постоянного тока характеристики Z, L, K	1500
	Постоянного тока характеристики B, C	1000
Общая износостойкость выключателей, циклов		10000
Степень защиты по ГОСТ 14254–2015		IP20
Сечение провода, присоединяемого к выводным зажимам, мм ² ***		1,5–25
Затяжка винтов крепления токоподводящих проводников производиться с крутящим моментом, Н·м		2,0±0,4
Рекомендуется использовать инструмент с типом шлица		PH2
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U _{imp}), кВ		6
Режим эксплуатации		продолжительный
Постоянная времени Т, мс		≤4
Диапазон рабочих температур		от минус 60 °С до плюс 60 °С
Допустимая относительная влажность при плюс 25 °С		98%
Высота монтажной площадки над уровнем моря не более, м.		2000
Степень загрязнения среды по ГОСТ IEC 60947–1–2017		3
Механические воздействующие факторы выключателя климатического исполнения УХЛЗ по ГОСТ 30631–99		M3, M25
Тип атмосферы по ГОСТ 15150–69		II

*Выключатели постоянного тока только для отключающей способности 6 кА.
**Отключающая способность для всех исполнений автоматических выключателей приведена в таблице 2.
***Особенности подключения см. п. 4.9.

Таблица 2 – Номинальные токи автоматических выключателей

Icp (Icu)	Исполнение	Тип защитной характеристики					
		B	C	D	Z	L	K
6 кА	1P	1÷63A					
	2P						
	1P+N						
	3P						
	3P+N						
	4P						
10 кА	1P	1÷63A	1÷63A	1÷32A	1÷63A	1÷32A	
	2P						
	1P+N						1÷25A
	3P			1÷32A		1÷32A	
	3P+N			1÷25A		1÷25A	
	4P			1÷32A		1÷32A	
15 кА	1P	1÷32A					
	2P						
	3P						
	4P						
20 кА	1P	-			1÷25A		
	2P						
	3P						
	4P						
25 кА	1P	-			1÷16A		
	2P						
	3P						
	4P						

- 2.2 Защитные характеристики выключателей бытового назначения при контрольной температуре 30 °С климатического исполнения УХЛЗ и при контрольной температуре 45 °С климатического исполнения ОМ4 приведены в таблице 3.
- 2.3 Время-токовые характеристики выключателя OptiDin BM63 при одновременной нагрузке полюсов с холодного состояния приведены в приложении Б.
- 2.4 Зависимость номинальных рабочих токов расцепителей перегрузки от температуры окружающего воздуха приведена в приложении Д.
- 2.5 Незащищенный полюс предназначен для коммутирования нейтрали.
- 2.6 Способ монтажа – панельно-щитового типа для установки в распределительных щитах, групповых щитах (квартирных и этажных) со степенью защиты не ниже IP30 по ГОСТ 14254–2015 на стандартных 35 мм рейках.
- 2.7 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей приведены в приложении В.
- 2.8 Потери мощности на полюс выключателя не превышают указанных в таблице 4.

Таблица 3 – Время-токовые рабочие характеристики переменного тока и постоянного тока

Тип защитной характеристики	Испытательный переменный ток	Испытательный постоянный ток	Начальное состояние	Пределы времени расцепления или нерасцепления	Требуемые результаты
B, C, D	1,13 I _n	1,45 I _n	Холодное	t ≥ 1 ч	Без расцепления
			Немедленно после испытания на номинальный ток 1,13 I _n	t < 1 ч	Расцепление
Z, L, K	1,05 I _n	1,3 I _n	Холодное	t ≥ 1 ч	Без расцепления
			Немедленно после испытания на номинальный ток 1,05 I _n	t < 1 ч	Расцепление
B, C, D, Z, L, K	2,55 I _n	3 I _n	Холодное	1 с < t ≤ 60 с (при In ≤ 32A) 1с < t ≤ 120 с (при In > 32A)	Расцепление
B	3 I _n		Холодное	t < 0,1 с	Без расцепления
C	5 I _n				
D	10 I _n				

Продолжение Таблицы 3

Тип защитной характеристики	Испытательный переменный ток	Испытательный постоянный ток	Начальное состояние	Пределы времени расцепления или нерасцепления	Требуемые результаты
B	5 I _n	7 I _n	Холодное	t < 0,1 с	Расцепление
C	10 I _n	15 I _n			
D	20 I _n				
Z	3,2 I _n	3,2 I _n	Холодное	t < 0,2 с	Без расцепления
L	6,4 I _n	6,4 I _n			
K	9,6 I _n	9,6 I _n			
Z	4,8 I _n	8 I _n	Холодное	t < 0,2 с	Расцепление
L	9,6 I _n	15 I _n			
K	14,4 I _n	30 I _n			

1 Термин «холодное» означает состояние без предварительного пропускания тока при контрольной температуре калибровки.
2 Условные токи нерасцепления 1,05 I_n, 1,13 I_n и расцепления 1,3 I_n, 1,45 I_n, 2,55 I_n проверяются при пропускании тока через все полюса выключателя, соединенные последовательно, начиная с холодного состояния.
3 Допускается применять двухполюсные выключатели переменного тока в цепи постоянного тока напряжением до 110 В, при этом номинальная наибольшая отключающая способность (I_{on})– 1500 А.

Таблица 4 – Потери мощности на полюс выключателя

Ряд номинальных токов I _n , А	Потребляемая мощность на полюс, В·А	Ряд номинальных токов I _n , А	Потребляемая мощность на полюс, В·А
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10	3,0	40	7,5
13, 16	3,5	50	9,0
20, 25	4,5	63	13,0
32	6,0	–	–

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

- 3.1 Выключатель состоит из следующих основных узлов: корпуса, механизма свободного расцепления, контактной системы, дугогасительного устройства, электромагнитного и теплового максимальных расцепителей тока, зажимов для присоединения внешних проводников главной цепи выключателя.
- 3.2 Контактная система состоит из подвижных и неподвижных контактов, напайки которых выполнены из металлокерамики на основе серебра.
- 3.3 Механизм свободного расцепления – ручной привод независимого действия, обеспечивающий замыкание и размыкание главных контактов.
- 3.4 Включение устройства осуществляется с помощью рукоятки:
- включенное положение отображается знаком «I»;
 - отключенное положение отображается знаком «0».
- 3.5 Отключение выключателя при перегрузках, коротких замыканиях и под действием независимого расцепителя происходит независимо от того, удерживается ли ручка во включенном положении или нет.
- 3.6 Максимальные расцепители тока выключателя изготавливаются с нерегулируемыми в условиях эксплуатации уставками по току срабатывания.
- 3.7 Принципиальные электрические схемы выключателей приведены в приложении Г.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

- 4.1 Монтаж и обслуживание выключателей должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск для работы на установках с напряжением до 1000 В.
- 4.2 Монтаж, подключение и эксплуатация выключателей должна производиться в соответствии с документами:
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденными приказом Минэнерго России № 811 от 12.08.2022;

- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждёнными приказом Минтруд России № 903н от 15.12.2020;
 - «Руководство по эксплуатации».
- 4.3 Монтаж и осмотр выключателей производится при снятом напряжении.
- 4.4 В качестве указателя коммутационного положения выключателя используется двухцветный индикатор:
- зеленый цвет индикатора – разомкнутое состояние;
 - красный цвет индикатора – замкнутое состояние.
- 4.5 Минимальные расстояния от выключателей до металлических частей распределительного устройства указаны в приложении Ж.
- 4.6 Электрические соединения при монтаже осуществляется в соответствии с принципиальными электрическими схемами.
- 4.7 Напряжение от источника питания подводится к выводам 1, 3, 5, 7.
- 4.8 Присоединение внешних проводников к зажимам выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя.
- 4.9 К выключателю возможно присоединение медных или алюминиевых проводников сечением от 1 до 25 мм² (см. табл. 5), соединительной шины типа PIN (штырь) или FORK (вилка).
- Одновременное присоединение внешних проводников и соединительной шины типа PIN (штырь) в зажимы выключателя не допускается.
- Одновременное присоединение медных и алюминиевых проводников в зажимы выключателя не допускается.

Таблица 5

Тип проводника	Медный гибкий (многожильный) без подготовки жил	Медный жесткий (многожильный) или однопроводный без подготовки жил	Медный гибкий (многожильный) с подготовки жил	Медный жесткий (многожильный) или однопроводный с подготовки жил
Сечение, мм ²	1–10	1–16	16–25	
Тип проводника	Алюминиевый однопроводный и многожильный без подготовки жил		Алюминиевый однопроводный и многожильный с подготовки жил	
Сечение, мм ²	1–10		10–25	

- 4.9.1 Подготовленная жила должна иметь размеры в соответствии с приложением Е.
- 4.9.2 Затяжка винтов крепления токоподводящих проводников должна производиться с крутящим моментом, 2,0±0,4 Н·м.

ВНИМАНИЕ
При монтаже не рекомендуется использовать электроинструмент без регулировки усилия затяжки.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 5.1 Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей. При неисправности подлежат замене.
- 5.2 При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр выключателей один раз в год.
- При осмотре производится:
- удаление пыли и грязи;
 - проверка надежности крепления выключателей к DIN-рейке;
 - проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;
 - включение и отключение выключателей без нагрузки;
 - проверка работоспособности выключателей в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование при рабочих режимах.
- 5.3 При отключении выключателя при коротких замыканиях и перегрузках повторное включение производится после устранения причин, вызвавших короткое замыкание. После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести два-три раза операцию «включение – отключение» без тока.

6. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Значения условий эксплуатации приведены в таблице 1.

- 6.2 Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от посторонних источников лучистой энергии.
- 6.3 Выключатели климатического исполнения ОМ4 являются стойкими к воздействию механических и климатических факторов и соответствуют значениям, приведенным в таблице 6.
- 6.4 Рабочее положение выключателей в пространстве на вертикальной плоскости выводами 1, 3, 5, 7 – вверх.
- 6.4.1 Выключатели допускают повороты в плоскости установки до 90° в любую сторону.
- 6.5 Возможность использования выключателей в условиях, отличных от указанных выше, должна согласовываться с изготовителем.
- 6.6 Срок службы выключателей не менее 15 лет. При поставке на железнодорожный транспорт назначенный срок службы – 16 лет.

Таблица 6 – Значения воздействующих факторов для исполнения ОМ4

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора	
		РКО	РМРС
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	2–80	2–13,2
	Амплитуда перемещений, мм	см. таблицу 7	1
	Диапазон частот, Гц	-	13,2–80
	Амплитуда ускорений, g	-	0,7
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, g	5	
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2–20	
	Частота ударов в минуту	40–80	
Качка	Амплитуда качки, град	±22,5	±30
	Период, с	4	7–9
Наклон длительный	Максимальный угол наклона, град	15	
Повышенная температура среды	Рабочая, °С	40	45
	Предельная, °С	45	70
Пониженная температура среды	Рабочая, °С	Минус 60	Минус 10
	Предельная, °С	Минус 70	Минус 50
Повышенная влажность	Относительная влажность, %	50	75
	Температура, °С	40	45

Таблица 7 – Амплитуда перемещений

Диапазон частот, Гц	Амплитуда, мм
2–8	1,0
8–16	0,5
16–31,5	0,25
31,5–63	0,12
63–80	0,1

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 7.1 Транспортирование выключателей в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216–78, климатических факторов по группе 5 ГОСТ 15150–69.
- 7.2 Хранение выключателей в части воздействия климатических факторов по группе 2(С) ГОСТ 15150–69.
- 7.3 Хранение выключателей осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 50 °С и относительная влажность 75% при плюс 15 °С.
- 7.4 Допустимые сроки сохранности 5 лет.
- 7.5 Выключатели не подлежат консервации.
- 7.6 Транспортирование упакованных выключателей должно исключить возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

- 8.1 Выключатель после окончания срока службы подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.
- 8.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции выключателя нет. На объектах железных дорог и железнодорожном подвижном составе гарантия 5 лет распространяется только на выключатели с индексом RR.

9. СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

9.1 Выключатели не имеют ограничений по реализации.

10. МАРКИРОВКА

- 10.1 Маркировка находится на лицевой и боковой стороне выключателя и соответствует ГОСТ IEC 60898–1–2020, ГОСТ IEC 60898–2–2021, ГОСТ Р 50030.2–2010
- 10.2 Маркировка упаковки находится на упаковочном ярлыке и соответствует ТР ТС 004/2011.

ОПТИМА

KEAZ

АО «КЭАЗ»

Россия, 305044, Курская область, город Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1

www.keaz.ru

ПАСПОРТ
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИПА OptiDin ВМ63

Основные технические характеристики
Указаны на маркировке выключателя.

- Сведения о содержании драгоценных металлов
- Содержание серебра в выключателях на 6кА:
- в однополюсном выключателе – 0,0595 г;
 - в двухполюсном выключателе – 0,119 г;
 - в трехполюсном выключателе – 0,1785 г;
 - в четырехполюсном выключателе – 0,238 г.
- Содержание серебра в выключателях на 10–20кА 1–25А; 25кА 1–16А:
- в однополюсном выключателе – 0,0548 г;
 - в двухполюсном выключателе – 0,1096 г;
 - в трехполюсном выключателе – 0,1643 г;
 - в четырехполюсном выключателе – 0,2191 г.
- Содержание серебра в выключателях на 10кА 32–63А; 15кА 32А:
- в однополюсном выключателе – 0,1436 г;
 - в двухполюсном выключателе – 0,2872 г;
 - в трехполюсном выключателе – 0,4308 г;
 - в четырехполюсном выключателе – 0,5744 г.

- Комплектность
- В комплект поставки входят:
- выключатель (типоесполнение см. на маркировке, количество см. на упаковке (1, 3, 4, 6, 12));
 - руководство по эксплуатации – 1 экз.;
 - заглушки в количестве соответствующем типоесполнению и количеству выключателей в упаковке (2, 4, 6, 8, 24);
 - упаковка – 1 шт.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателей при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода выключателей в эксплуатацию, но не более 6 лет с момента изготовления.

На объектах железных дорог и железнодорожном подвижном составе гарантия распространяется только на выключатели с видом приемки RR.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Габаритные и установочные размеры реле

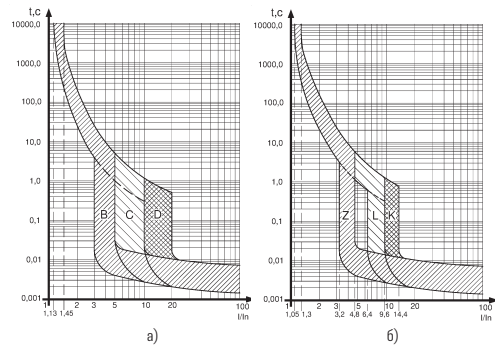
OptiDin BM63	-	X	X	X	XX	-	DC	-	RP	-	XXXX	-	XXX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

- 1 - серия выключателя;
2 - число полюсов;
3 - буква «N» при наличии полюса без расцепителей;
4 - обозначение типа защитной характеристики: B, C, D, Z, L, K;
5 - значение номинального тока максимального расцепителя;
6 - значение отключающей способности, кА:
отсутствие - для выключателей переменного и постоянного тока на ВкА;
10 - для выключателя переменного тока;
15 - для выключателя переменного тока;
20 - для выключателя переменного тока;
25 - для выключателя переменного тока;
7 - обозначение выключателя постоянного тока;
8 - обозначение обратной полярности для выключателей постоянного тока;
9 - обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ3, ОМ4;
10 - вид приемки:
- при отсутствии - приемка ОТК,
- РЕГ - приемка регистра,
- RR - приемка для железнодорожного транспорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

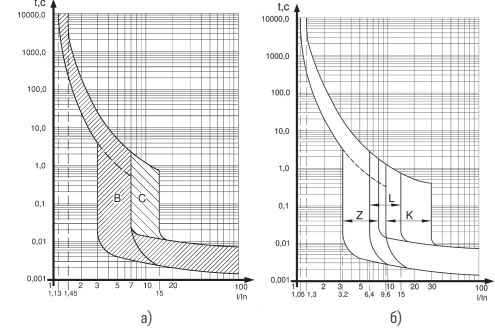
Время-токовые характеристики выключателя OptiDin BM63 при одновременной нагрузке полюсов с холодного состояния

Рисунок Б.1 - Защитные характеристики в цепи переменного тока при контрольной температуре плюс 30 °С



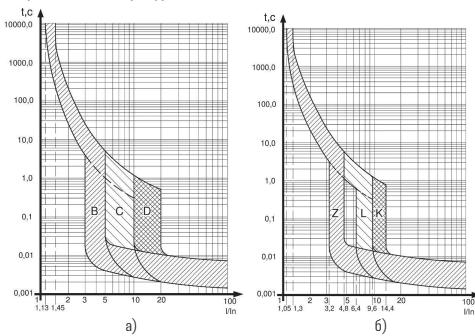
а) характеристики В, С, D; б) характеристики Z, L, K

Рисунок Б.2 - Защитные характеристики в цепи постоянного тока при контрольной температуре плюс 30 °С



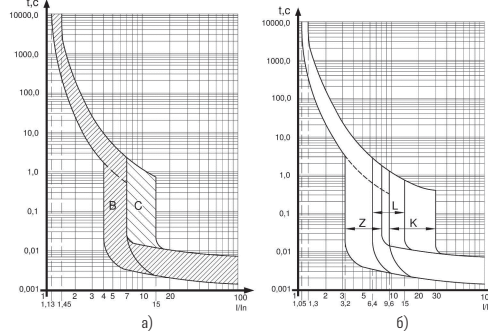
а) характеристики В, С; б) характеристики Z, L, K

Рисунок Б.3 - Защитные характеристики в цепи переменного тока при контрольной температуре плюс 45 °С



а) характеристики В, С, D; б) характеристики Z, L, K

Рисунок Б.4 - Защитные характеристики в цепи постоянного тока при контрольной температуре плюс 45 °С



а) характеристики В, С; б) характеристики Z, L, K

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей

Рисунок В.1 - Габаритные и установочные размеры выключателей на переменный ток

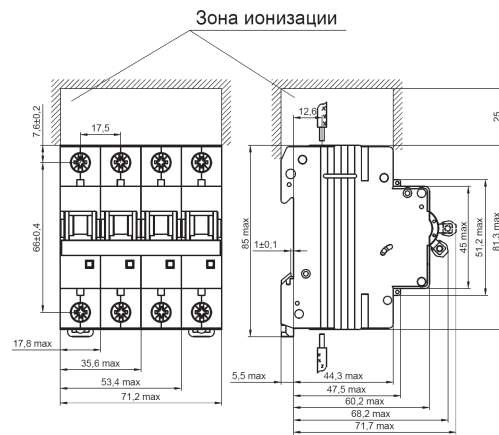
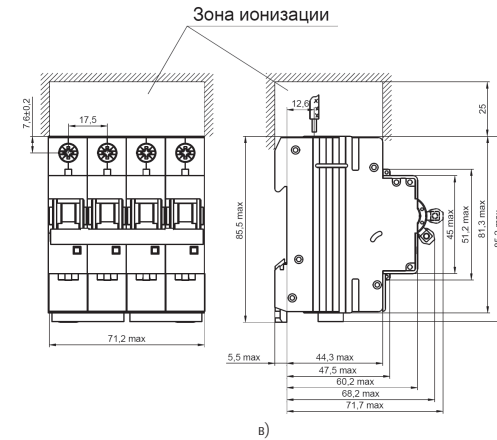
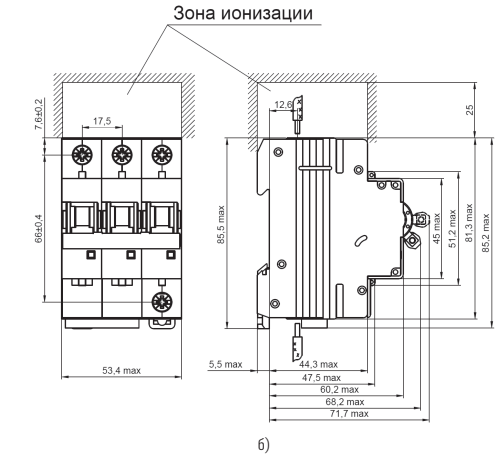
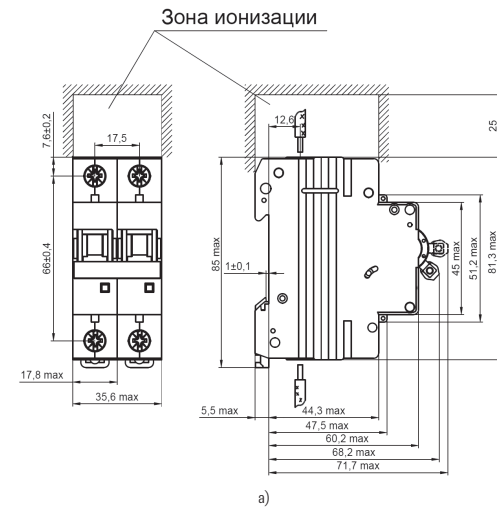


Рисунок В.2 - Габаритные и установочные размеры выключателей на постоянный ток



а) однополюсные и двухполюсные; б) трехполюсные; в) четырехполюсные

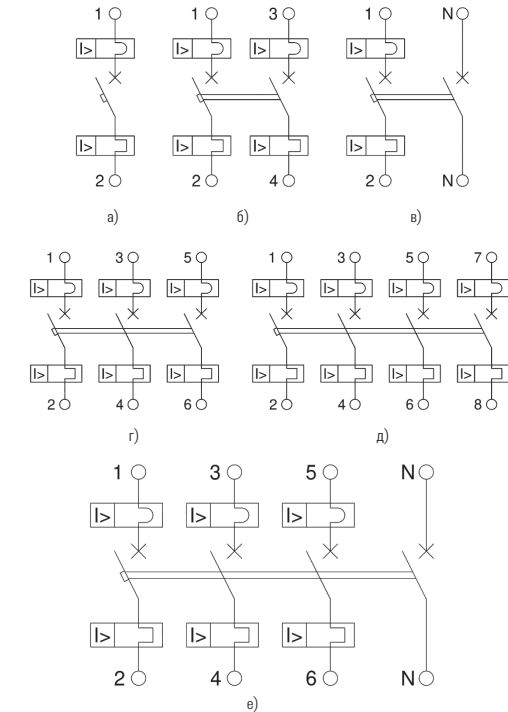
Таблица В.1 - Масса выключателя

Исполнение выключателя	Масса, кг не более
Однополюсного	0,125
Двухполюсного с одним защищенным и нейтральным полюсом	0,24
Двухполюсного с двумя защищенными полюсами	0,255
Трехполюсного	0,380
Четырехполюсного с тремя защищенными полюсами и нейтральным полюсом	0,485
Четырехполюсного с четырьмя защищенными полюсами	0,5

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

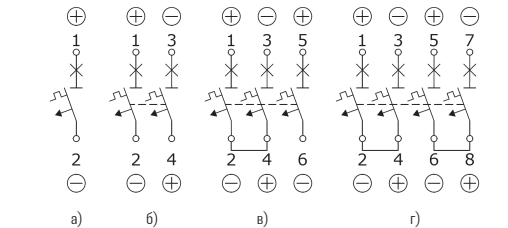
Принципиальные электрические схемы выключателей

Рисунок Г.1 - Принципиальные электрические схемы выключателей



а) однополюсного; б) двухполюсного с двумя защищенными полюсами; в) трехполюсного; г) четырехполюсного с четырьмя защищенными полюсами; д) четырехполюсного с тремя защищенными полюсами.

Рисунок Г.2 - Принципиальные электрические схемы выключателей постоянного тока прямой полярности



а) однополюсного; б) двухполюсного; в) трехполюсного; г) четырехполюсного