Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641353.067РЭ

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

OptiMat D100, OptiMat D160 и OptiMat D250

KEAZ Optima
Россия, г. Курск, ул. 2-ая Рабочая, 23

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на автоматические выключатели типов: OptiMat D100, OptiMat D160 и OptiMat D250 общего назначения (далее – выключатели). Выключатели OptiMat D100, OptiMat D160 и OptiMat D250 с микропроцессорными максимальными расцепителями тока; выключатели OptiMat D250 с термомагнитными максимальными расцепителями тока и выключатели–разъединители OptiMat D100, OptiMat D160 и OptiMat D250.

В руководстве по эксплуатации приведены основные характеристики, описание устройства и работы изделия и указания по монтажу, эксплуатации, хранению и заказа выключателей OptiMat D.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Выключатели предназначены для поставок на внутренний рынок, экспорт, а также для поставок на АЭС, для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50 Гц, 60 Гц (50 Гц для выключателей с микропроцессорным расцепителем OptiMat D) напряжением до 690 В с рабочими токами до 250 А, для защиты от перегрузок и коротких замыканий, нечастых оперативных включений (до 30 включений в сутки) и отключений линий. Выключатели соответствуют требованиям ТУ3422–062–05758109–2015, ТУ3422–062–05758109–2015Д, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и стандартов ГОСТ IEC 60947–2, ГОСТ Р 50030.2 (МЭК 60947–2). Климатические исполнения У и УХЛ, категория размещения 3 (для выключателей общепромышленного исполнения и с приемкой Российского Классификационного Общества» (РКО)) и климатическое исполнение ОМ категории размещения 4 (для выключателей с приемкой Российского морского регистра судоходства (РС)) по ГОСТ 15150.

Изделия, изготовленные под наблюдением РКО должны соответствовать требованиям «Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов».

Изделия, изготовленные под техническим наблюдением РС, должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

Части XI Правил классификации и постройки морских судов РС;

Части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов РС.

Изделия, применяемые в составе железнодорожного подвижного состава, изготавливаются с учетом требований ТР ТС 001/2011.

1.2 Структура условного обозначения выключателей

1.2.1 Выключатели с микропроцессорным расцепителем:
OptiMat DXXXX$_1$ – MR1 – X$_2$X$_3$ – X$_4$

OptiMat D – Условное обозначение серии выключателей.
XXX – Обозначение номинального тока выключателя:

100 – 100 А; 160 – 160 А; 250 – 250 А.

X_1 – Условное обозначение исполнений по предельной отключающей способности:

N – 40 кА;

H – 65 кА.

MR1– Обозначение микропроцессорного расцепителя.

Обеспечивает защиту электрических цепей от перегрузок с функцией тепловой памяти и коротких замыканий с регулируемой кратковременной выдержкой времени в зоне короткого замыкания.

X_2X_3 – Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150: У3 или ОМ4.

X_4 – Обозначение приёмки: РЕГ – для выключателей с приёмкой РС и РКО; Э – для поставок на экспорт; АЭС – для атомных электростанций; РЖД – исполнение для применения в составе железнодорожного подвижного состава; при отсутствии – приёмка ОТК.

1.2.2 Выключатели с термомагнитным регулируемым расцепителем:

OptiMat D250X_1–ТМ$X_2X_3X_4$–УХЛ3–X_5

OptiMat D – Условное обозначение серии выключателей.

250 – Обозначение типа выключателя по максимальному току с расцепителями от 16 до 250 А.

X_1 – Условное обозначение исполнений по предельной отключающей способности:

L – 25 кА;

N – 40 кА;

F – 50 кА.

ТМ – Обозначение термомагнитного регулируемого расцепителя (состоит из расцепителя токов перегрузки с регулируемыми уставками по току (далее расцепитель токов перегрузки) и расцепителя токов короткого замыкания с регулируемыми или фиксированными уставками по току (далее расцепитель токов короткого замыкания)).

$X_2X_3X_4$ – Значение номинального тока расцепителей (перед двухзначным числом ставится 0) в соответствии с таблицей 2.

УХЛ3 – Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

X_5 – Обозначение приёмки: РЕГ – для выключателей с приёмкой РС и РКО; Э – для поставок на экспорт; АЭС – для атомных электростанций; РЖД – исполнение для применения в составе железнодорожного подвижного состава; при отсутствии – приёмка ОТК.

1.2.3 Автоматические выключатели–разъединители класса Х (АВР–Х, согласно приложению L ГОСТ Р 50030.2):

OptiMat DXXX–NA–УХЛ3

OptiMat D – Условное обозначение серии выключателей.

XXX – Обозначение номинального тока выключателя:

100 – 100 А; 160 – 160 А; 250 – 250 А.

NA – обозначение классификации АВР – X.
УХЛ3 – Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номинальные и предельные значения параметров главной цепи выключателей с микропроцессорными расцепителями приведены в таблице 1; выключателей с термомагнитными расцепителями приведены в таблице 2; выключателей с электромагнитным расцепителем приведены в таблице 3.

Таблица 1

Наименование параметра				OptiMat D100	OptiMat D160	OptiMat D250
Категория применения				A		
Номинальный ток			I_n, A	100	160	250
Номинальная частота			Гц	50		
Номинальное напряжение изоляции			U_i, В	800		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение			U_{imp}, кВ	8		
Минимальное рабочее напряжение			U_e, В	24		
Номинальное рабочее напряжение			U_e, В	690		
Исполнение по отключающей способности						
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность	I_{cu}, кА	U_e 400 В	N	40		
			H	65		
		U_e 690 В	N	8		
			H	10		
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность	I_{cs}/I_{cu}, %			100		

Таблица 2

Наименование параметра		OptiMat D250
Номинальный ток	I_n, A	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250
Номинальная частота	Гц	50, 60
Номинальное напряжение изоляции	U_i, В	800
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	U_{imp}, кВ	8
Минимальное рабочее напряжение	U_e, В	24
Номинальное рабочее напряжение	U_e, В	690
Исполнение по отключающей способности		

Номинальная предельная наибольшая отключающая способность	I_{cu}, кА	U_e 400 В	L	25
			N	40
			F	50
		U_e 690 В	L	8
			N	8
			F	10
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность	I_{cs}/I_{cu}, %			100
Исполнение по включающей способности				
Номинальная наибольшая включающая способность	I_{cm}, кА	U_e 400 В	L	53
			N	84
			F	105
		U_e 690 В	L	12
			N	13,6
			F	13,6

Таблица 3

Наименование параметра			OptiMat D100	OptiMat D160	OptiMat D250
Категория применения			A		
Номинальный ток		In, A	100	160	250
Номинальная частота		Гц	50		
Номинальное напряжение изоляции		U_i, В	800		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение		U_{imp}, кВ	8		
Минимальное рабочее напряжение		U_e, В	24		
Номинальное рабочее напряжение		U_e, В	690		
Уставка тока короткого замыкания		Ii, A	3750		
Номинальный кратковременно допустимый ток		I_{cw}, A	4500		
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность	I_{cu}, кА	U_e 400 В	50		
		U_e 690 В	10		
Номинальный условный ток короткого замыкания	I_{cc}, кА	U_e 400 В	50		
		U_e 690 В	10		
Номинальная наибольшая включающая способность	I_{cm}, кА	U_e 400 В	105		
		U_e 690 В	13,6		

Номинальный ток выключателя определяется током расцепителя.

Номинальные токи максимальных расцепителей (I_n) выключателей с термомагнитными регулируемыми расцепителями при температуре 40 °С и токовые уставки должны соответствовать приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип выключателя	Номинальные токи максимальных расцепителей (In), А	Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания (Ii), А
		нерегулируемые
OptiMat D250	16	160
	20	200
	25	250
	32	320
	40	400
	50	500
	63	630
	80	800
	100	1000
	125	1250
		регулируемые
	160	5…10 In
	200	
	250	

2.2 Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями:

- IP30 – оболочка выключателя;
- IP00 – выводы выключателя без клеммных крышек;
- IP40 – выключатель с клеммными крышками, на выводе кабеля – IP20.

2.3 Износостойкость выключателей с микропроцессорными расцепителями приведена в таблице 5.

Таблица 5

Типы автоматических выключателей		Износостойкость, циклы ВО		
		общая	коммутационная	
			400 В	690 В
Выключатели с микропроцессорным расцепителем:	OptiMat D100	16000	10000	5000
	OptiMat D160, OptiMat D250	16000	6300	3150
Выключатели с термомагнитным расцепителем	OptiMat D250	16000	6300	3150
Выключатели с электромагнитным расцепителем	OptiMat D100	16000	10000	5000
	OptiMat D160, OptiMat D250	16000	6300	3150

2.4 Выключатели изготавливаются с микропроцессорным максимальным расцепителем тока на базе микроконтроллера, термомагнитным регулируемым максимальным расцепителем тока или с электромагнитным расцепителем для защиты от токов короткого замыкания.

2.4.1 Микропроцессорные максимальные расцепители тока MR1–D100, MR1–D160 и MR1–D250 (далее расцепители) устанавливаются в автоматических выключателях OptiMat D100, OptiMat D160

и OptiMat D250 и предназначены для обеспечения защиты электрических цепей переменного тока частоты 50 Гц от перегрузок и коротких замыканий в диапазоне рабочих температур от минус 40 °С до плюс 70 °С в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.2. Имеют регулировку уставок по току и уставок по времени в диапазоне рабочих токов от 40 до 100 А (исполнение MR1–D100), от 64 до 160 А (исполнение MR1–D160) и от 100 до 250 А (исполнение MR1–D250).

2.4.1.1 В состав MR1–D100/160/250 входят:

- датчики тока, установленные в каждом полюсе выключателя и предназначенные для преобразования тока в выходной сигнал, поступающий на вход электронной схемы микропроцессорного блока управления (далее – МБУ);

- МБУ, предназначенный для контроля тока электрической сети и формирования сигнала отключения выключателя при возникновении аварийного состояния (перегрузка, короткое замыкание). Питание МБУ обеспечивается током 0,4In по любому одному, двум или трём полюсам. Расцепитель не требует отдельного питания.

Расцепители реализуют следующие функции защиты:

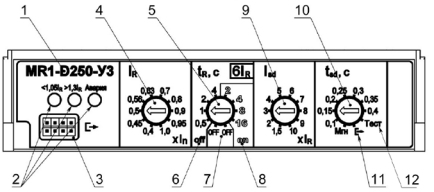
- защита от перегрузок с обратноквадратичной время-токовой характеристикой t_R с регулируемой уставкой по току I_R и регулируемой уставкой по времени срабатывания t_R в зоне токов перегрузки;

- защита от коротких замыканий с регулируемой уставкой по току I_{sd} и регулируемой уставкой по времени срабатывания t_{sd} в зоне короткого замыкания.

Уставки по току и по времени срабатывания, определяющие защитные функции автоматического выключателя в условиях эксплуатации, задаются потребителем через органы управления, расположенные на лицевой панели расцепителя.

Допускается проводить изменение уставок расцепителя в положении «включено» (контакты полюсов замкнуты, с приложенным напряжением на полюсах выключателя).

Лицевая панель показана на рисунке 1.



1 – обозначение расцепителя; 2 – индикаторы сигнализации состояния защищаемой цепи и работоспособности расцепителя (светодиоды); 3 – разъем для подключения внешнего устройства тестирования расцепителя в условиях завода–изготовителя; 4 – переключатель уставки по току расцепителя токов перегрузки (I_R) в кратности к номинальному току выключателя (In); 5 – переключатель уставки по времени срабатывания (t_R) при токе $6I_R$; 6 – зона уставок по времени срабатывания в зоне перегрузки без функции «тепловая память» (off); 7 – защита от токов перегрузки отключена (OFF); 8 – зона уставок по времени срабатывания в зоне перегрузки с функцией «тепловая память» (on); 9 – переключатель уставки по току расцепителя токов короткого замыкания (I_{sd}) в кратности к рабочему току (I_R); 10 – переключатель уставки по времени срабатывания в зоне короткого за-мыкания (t_{sd}); 11 – положение ⇨ переключателя 10. Переключатель 10 в положении ⇨ устанавливается для тестирования расцепителя от внешнего устройства и предназначено только для проведения приемо–сдаточных испытаний расцепителя в условиях завода–изготовителя; 12 – положение «Тест» переключателя 10. Переключатель 10 в положении «Тест» устанавливается для проверки работоспособности расцепителя (см. подпункт «Тестирование» п. 2.4.1).

Примечание – Под «тепловой памятью» понимают программную корректировку времени срабатывания (в течение 20 минут после отключения) в зависимости от тока, при котором произошло отключение автоматического выключателя, и времени, прошедшего с момента отключения. «Тепловая память» является эмуляцией работы термобиметаллического расцепителя (расцепителя токов перегрузки).

Рисунок 1 – Общий вид лицевой панели микропроцессорного максимального расцепителя тока

2.4.1.2 Сигнализация MR1–D100/160/250:

- зеленый светодиод (<1,05I_r): горит, если ток нагрузки меньше 1,05I_R, и автоматический выключатель готов осуществлять защиту, мигает (с частотой 0,25...1,0 Гц) если ток больше 1,05I_R, но меньше 1,3I_R, и автоматический выключатель готов осуществлять защиту;

- желтый светодиод (>1,3I_r): мигает (частота мигания увеличивается с 1 до 5 Гц в зависимости от значения тока перегрузки), предупреждая о перегрузке, если ток нагрузки больше 1,3I_R, и автоматический выключатель согласно время-токовой характеристики осуществит отключение защищаемой цепи.

- красный светодиод (Авария):

- мигает, предупреждая об аварийном состоянии выключателя: импульсы управления не приводят к срабатыванию исполнительного электромагнита;

- горит постоянно, предупреждая об аварийном состоянии выключателя: обрыв цепи исполнительного электромагнита.

2.4.1.3 Тестирование MR1–D100/160/250.

Проверка работоспособности максимальных расцепителей проводится на выключателе в положении «включено» (контакты полюсов замкнуты).

Для запуска проверки работоспособности необходимо:

- установить переключатель 10 в позицию «Тест», при этом положение переключателей 4; 5; 9 может быт произвольное;
- включить выключатель;
- подать рабочий ток (по любому одному, двум или трём полюсам) в диапазоне I_R= (0,4–1,0) In.

Программа проверки работоспособности подаст сигнал на индикаторы работы выключателя (должны поочередно загореться светодиоды) и на исполнительный расцепитель, после чего должно произойти отключение выключателя.

Для выхода из режима проверки работоспособности необходимо установить переключатель 10 в любую из позиций, кроме «Тест» и 

2.4.1.4 Технические характеристики MR1–D100/160/250.

Значения уставок по току и времени срабатывания в зонах перегрузки и короткого замыкания приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Значения уставок по току и времени срабатывания в зонах перегрузки и короткого замыкания микропроцессорного расцепителя

Наименование параметра	Значение параметра	Допускаемое отклонение
Уставки рабочего тока I_R расцепителя в кратности к номинальному току выключателя (I_R/In)	**0,4***; 0,45; 0,5; 0,56; 0,63; 0,7; 0,8; 0,9; 0,95; 1,0	±2 %
Уставки по времени срабатывания при токе 6I_R (t_R), с	**0,5***; 1; 2; 4 без функции «тепловая память»; 2; 4; 8; 16 с функцией «тепловая память»;	±10 %
	OFF – защита от перегрузки отключена	-
Уставки по току срабатывания в зоне короткого замыкания I_{sd} в кратности к рабочему току (I_{sd}/I_R)	**1,5***; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	±15 %
Уставки по времени срабатывания в зоне короткого замыкания, с(t_{sd})	**Мгн*** (без преднамеренной выдержки); 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4	±0,02 с
Уставка по току мгновенного срабатывания I/In, (нерегулируемая)	12	+20 %
* Значения, установленные по умолчанию (при поставке).		

Примечания

1 Предъявляемые по времени срабатывания требования действительны для выключателей, предварительно нагруженных током не менее 0,4In в течение времени

не менее 60 с.

2 При включении выключателя на имеющееся в цепи короткое замыкание время отключения выключателя увеличивается по сравнению с время–токовой характеристикой:

– на 0,15 с при токах до 500 А;

– на 0,05 с при токах от 500 до 1000 А;

– на 0,03 с при токах от 1000 до 3000 А;

– на 0,005 с при токах свыше 3000 А.

3. При включении выключателя на имеющееся в цепи однофазное короткое замыкание при токах до 250 А время отключения выключателя увеличивается по сравнению с время–токовой характеристикой на 0,25 с.

Время–токовые характеристики выключателя с микропроцессорным расцепителем приведены на рисунке 2.

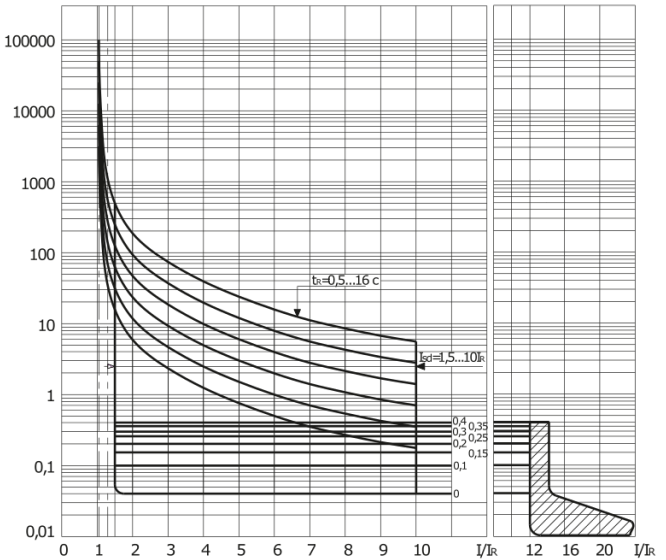


Рисунок 2 – Время–токовая характеристика выключателей с микропроцессорным расцепителем

Время срабатывания выключателей при нагрузке каждого полюса в отдельности при различных уставках t_R приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Время срабатывания выключателей с микропроцессорным расцепителем при нагрузке каждого полюса в отдельности при различных уставках t_R

Время при $6I_R$, с	0,5	1	2	4	2	4	8	16
Нагрузка	без тепловой памяти, с				с тепловой памятью, с			
$1,3I_R$	16,9-20,6	34,2-41,9	70,7-86,4	151-184	70,7-86,4	151-184	354-433	1375-1680
$1,5I_R$	11,3-13,9	22,9-28,0	46,8-57,2	97,6-119,4	46,8-57,2	97,6-119,4	215-262	556-679
$2I_R$	5,4-6,6	10,9-13,3	21,9-26,8	44,8-54,7	21,9-26,8	44,8-54,7	93-114	204-249
$3I_R$	2,1-2,5	4,1-5,1	8,3-10,2	16,8-20,5	8,3-10,2	16,8-20,5	34-41,6	70,1-85,7
$4I_R$	1,1-1,3	2,1-2,6	4,3-5,3	8,7-10,7	4,3-5,3	8,7-10,7	17,6-21,5	35,7-43,7
$6I_R$	0,45-0,55	0,9-1,1	1,8-2,2	3,6-4,4	1,8-2,2	3,6-4,4	7,2-8,8	14,4-17,6
$8I_R$	0,24-0,3	0,48-0,59	0,98-1,20	1,96-2,40	0,98-1,20	1,96-2,40	4-4,8	7,9-9,7
$10I_R$	0,18-0,22	0,27-0,33	0,6-0,8	1,2-1,5	0,6-0,8	1,3-1,5	2,4-3	5-6

Примечание – для уставок по времени t_R с включенной функцией тепловой памяти значения времен срабатывания указаны для первой проверки расцепителя. При последующих проверках расцепителя в течение 20 минут допускается отклонение от указанных значений времен срабатывания из–за внесения программной корректировки функции тепловой памяти.

Значения номинального рабочего тока (I_e) стационарных выключателей с микропроцессорным максимальным расцепителем и автоматических выключателей–разъединителей АВР – Х для различных значений температуры окружающей среды приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Значения номинального рабочего тока (I_e) стационарных выключателей

Номинальный рабочий ток	Температура, °С			
	до 55	60	65	70
OptiMat D100 (I_e)	1,0 In	1,0 In	0,95 In	0,9 In
OptiMat D160 (I_e)	1,0 In	0,95 In	0,9 In	0,8 In
OptiMat D250 (I_e)	1,0 In	0,95 In	0,9 In	0,8 In

Значения номинального рабочего тока (Ie) втычных/выдвижных выключателей с микропроцессорным максимальным расцепителем и автоматических выключателей–разъединителей АВР – Х для различных значений температуры окружающей среды приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Значения номинального рабочего тока (I_e) втычных/выдвижных выключателей с микропроцессорным максимальным расцепителем и автоматических выключателей–разъединителей АВР – Х

Номинальный рабочий ток	Температура, °С					
	до 45	50	55	60	65	70
OptiMat D100 (I_e)	1,0 In	1,0 In	1,0 In	1,0 In	0,95 In	0,9 In
OptiMat D160 (I_e)	1,0 In	0,95 In	0,95 In	0,95 In	0,9 In	0,7 In
OptiMat D250 (I_e)	1,0 In	0,95 In	0,9 In	0,9 In	0,8 In	0,7 In

2.4.2 Выключатели с термомагнитными регулируемыми расцепителями имеют расцепитель токов перегрузки и расцепитель токов короткого замыкания для защиты в зоне токов перегрузки и короткого замыкания.

Уставки по току срабатывания, определяющие защитные функции автоматического выключателя в условиях эксплуатации, задаются потребителем через органы управления, расположенные на лицевой панели расцепителя.

Проводить изменение уставок расцепителя только в положении «отключено» (контакты полюсов разомкнуты).

Лицевые панели расцепителей показаны на рисунке 3.

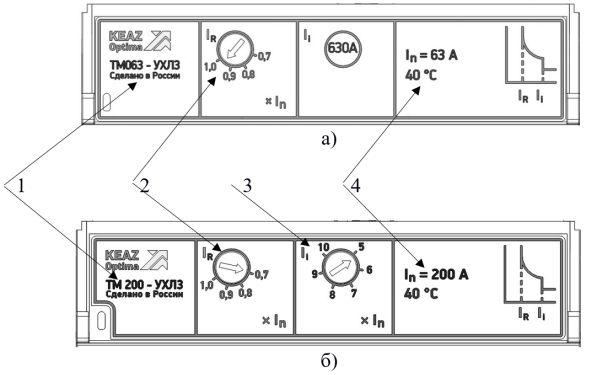


Рисунок 3 – Общий вид лицевой панели термомагнитных регулируемых расцепителей тока: а) без регулировки уставки по току рас-

цепителя токов короткого замыкания (I_i); б) с регулировкой уставки по току расцепителя токов короткого замыкания (I_i). 1 – обозначение расцепителя; 2 – регулятор уставки по току расцепителя токов перегрузки (I_R); 3 – регулятор уставки по току расцепителя токов короткого замыкания (I_i); 4 – значения номинального тока расцепителя и контрольной температуры.

Зависимость номинальных рабочих токов выключателей с термомагнитными регулируемыми расцепителями от температуры окружающей среды приведена на рисунке 4.

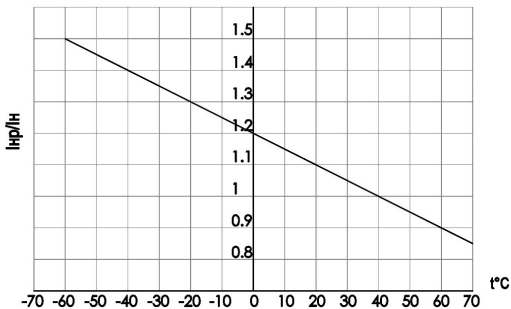


Рисунок 4 – Зависимость номинальных рабочих токов выключателей с термомагнитными регулируемыми расцепителями от температуры окружающей среды

2.4.2.1 Расцепители токов перегрузки обеспечивают защиту от перегрузки с регулируемым значением уставки по току в диапазоне I_R = (0,7 – 1,0) In.

Расцепители токов перегрузки при контрольной температуре 40 °С при нагрузке всех полюсов имеют:

– условный ток нерасцепления – 1,05 In;

– условный ток расцепления – 1,3 In;

– условное время – 2 ч (1 ч для расцепителей до 63 А включительно).

Расцепители токов перегрузки при нагрузке каждого отдельного полюса током 2 In срабатывают за время от 30 до 600 с.

2.4.2.2 Расцепители токов короткого замыкания обеспечивают защиту от коротких замыканий с фиксированным значением уставки по току уставки (I_i) в выключателях с In = (16 – 125) А и с регулируемым значением уставки по току (I_i) в выключателях с In = (160 – 250) А в соответствии с таблицей 4.

Расцепители токов короткого замыкания при нагрузке любых двух полюсов:

- при 0,8 I_i токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

- при 1,2 I_i токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

Расцепители токов короткого замыкания при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 I_i токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.4.2.3 Время–токовые характеристики выключателей при одновременной нагрузке всех полюсов приведены на рисунках 5–7 (СПРАВОЧНЫЕ).

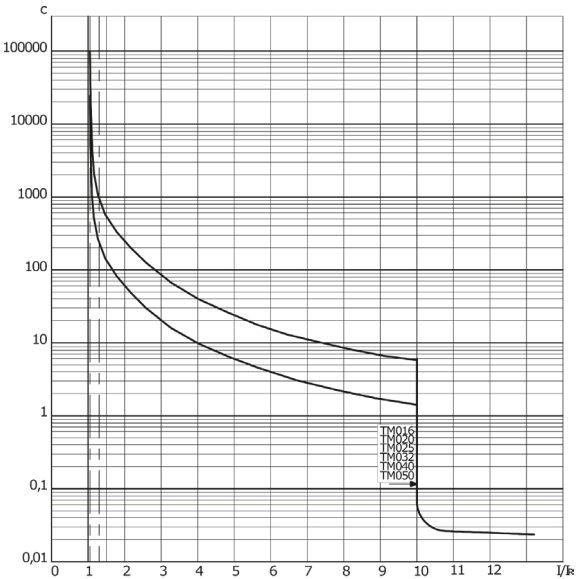


Рисунок 5 – Время–токовые характеристики выключателей OptiMat D250–TM016; OptiMat D250–TM020; OptiMat D250–TM025; OptiMat D250–TM032; OptiMat D250–TM040; OptiMat D250–TM050

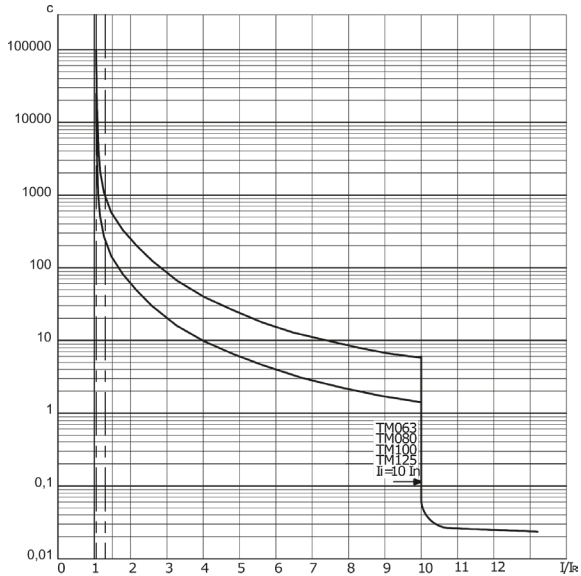


Рисунок 6 – Время–токовые характеристики выключателей OptiMat D250–TM063; OptiMat D250–TM080; OptiMat D250–TM100; OptiMat D250–TM125

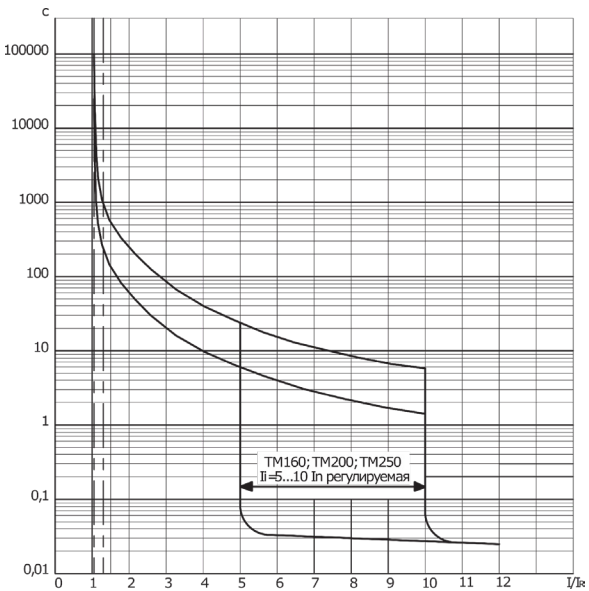


Рисунок 7 – Время–токовые характеристики выключателей OptiMat D250–TM160; OptiMat D250–TM200; OptiMat D250–TM250 с регулируемой уставкой по току расцепителей токов короткого замыкания

2.4.3 Выключатели с электромагнитным максимальным расцепителем тока в диапазоне рабочих температур от минус 70 °С до плюс 70 °С обеспечивают проведение номинальных токов и расцепление (срабатывание) выключателя при коротких замыканиях в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.2.

Токи короткого замыкания, от которых обеспечивается защита, указаны в таблице 3. Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке любых двух полюсов:

а) при 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

б) при 1,2 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунке 8.

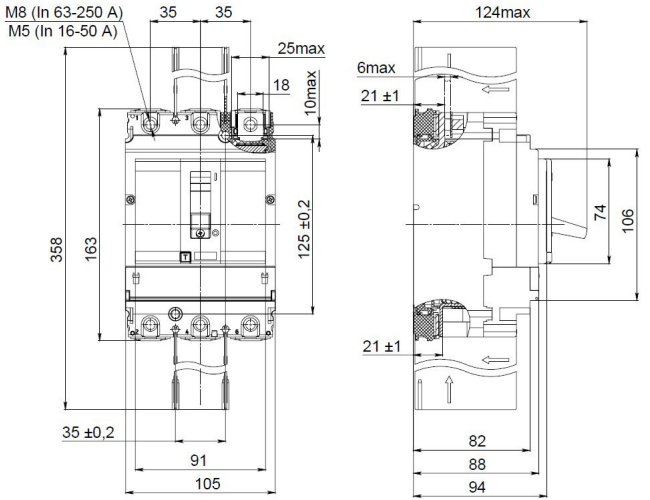


Рисунок 8 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателя

2.6 Масса выключателя без дополнительных устройств не более 2,2 кг.

2.7 Дополнительные устройства.

Выключатели имеют дополнительные устройства и аксессуары (детальный перечень приведен в таблице 13).

2.8 Дополнительные устройства заказываются отдельно и устанавливаются потребителем самостоятельно в соответствии с инструкциями по монтажу:

– инструкция по монтажу выключателей автоматических OptiMat D100 и OptiMat D250 ГЖИК.641353.067ИМ;

– инструкция по монтажу комплекта для втычного присоединения и выдвижного исполнения выключателей OptiMat D100 и OptiMat D250 ГЖИК.641353.067ИМ1;

– инструкция по монтажу комплекта заднего присоединения OptiMat D250 в приложении к руководству по эксплуатации ГЖИК.641353.067РЭ,

– инструкция по монтажу вспомогательных контактов и расцепителей напряжения выключателей OptiMat D ГЖИК.685112.017ИМ,

– инструкция по монтажу привода двигательного OptiMat D250

ГЖИК.303447.013ИМ,

– инструкция по монтажу привода ручного дистанционного OptiMat D250 ГЖИК.301142.146ИМ,

– инструкция по монтажу устройства безопасного извлечения ГЖИК.304551.092ИМ.

2.8.1 Комплект для втычного присоединения

2.8.1.1 Выключатели втычного присоединения обеспечивают взаимозаменяемость одного выключателя другим того же исполнения.

Выключатели, установленные на втычное основание, обеспечивают работу:

– с микропроцессорным максимальным расцепителем тока (в том числе и автоматические выключатели–разъединители АВР–Х) в соответствии с п.2.4.1;

– с термомагнитным регулируемым расцепителем тока, значение номинального рабочего тока пересчитывается с учетом поправочного коэффициента из таблицы 10.

Таблица 10 – Значение номинального рабочего тока для втычных/выдвижных выключателей с регулируемым термомагнитным расцепителем тока

Автоматический выключатель	Значение номинального рабочего тока (I_e)
OptiMat D250–TM016	0,95In
OptiMat D250–TM020	0,95In
OptiMat D250–TM025	0,95In
OptiMat D250–TM032	0,95In
OptiMat D250–TM040	0,95In
OptiMat D250–TM050	0,95In
OptiMat D250–TM063	0,9In
OptiMat D250–TM080	0,95In
OptiMat D250–TM100	0,95In
OptiMat D250–TM125	0,95In
OptiMat D250–TM160	0,95In
OptiMat D250–TM200	0,95In
OptiMat D250–TM250	0,9In

ВНИМАНИЕ



Необходимо учитывать зависимость номинальных рабочих токов выключателей с термомагнитными регулируемыми расцепителями тока от температуры окружающей среды (рисунок 4).

Комплект для втычного присоединения обеспечивает не менее 150 установок и извлечений выключателя из втычной панели.

При необходимости быстрой замены выключателя рекомендуется использовать дополнительный выключатель с установленными на нём деталями из «Комплекта выводов» и «Комплекта механизма блокировки» (см. «Инструкцию по монтажу комплекта для втычного присоединения и выдвижного исполнения выключателей OptiMat D100...250 ГЖИК.641353.067ИМ1»).

2.8.2 Комплект для выдвижного исполнения

2.8.2.1 Выключатели выдвижного исполнения обеспечивают возможность их оперирования в положении «Разъединено», а также обеспечивают взаимозаменяемость одного выключателя другим того же исполнения.

Выключатели, установленные в корзину выдвижного исполнения, обеспечивают работу:

– с микропроцессорным максимальным расцепителем тока (в том числе и автоматические выключатели–разъединители АВР–Х) или автоматические выключатели–разъединители в соответствии с п.2.4.1;

– с термомагнитным регулируемым расцепителем тока, значение номинального рабочего тока пересчитывается с учетом поправочного коэффициента из таблицы 10.

Комплект для выдвижного исполнения обеспечивает не менее 150 перемещений выключателя из положения «Разъединено» в положение «Соединено» и из положения «Соединено» в положение «Разъединено».

При необходимости быстрой замены выключателя рекомендуется использовать дополнительный выключатель с установленными на нём деталями из «Комплекта выводов», «Комплекта механизма блокировки» и «Комплекта монтажных частей для выдвижного исполнения» (см. «Инструкцию по монтажу комплекта для втычного присоединения и выдвижного исполнения выключателей OptiMat D100...250 ГЖИК.641353.067ИМ1»).

Входящие в комплект выдвижного исполнения контакты сигнализации предназначены для сигнализации положения выключателя в корзине.

Износостойкость контактов сигнализации не менее 10000 циклов включения–отключения.

Номинальные рабочие токи контактов сигнализации (Iс) при различных напряжениях приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Номинальные рабочие токи вспомогательных контактов (Iс) выдвижного исполнения

Номинальный рабочий ток (Iс), А					
при переменном напряжении питания, 125–250 В (50 Гц) (категория применения АС–15)	При постоянном напряжении питания, В (категория применения DC–13)				
	30	50	75	125	220
5	5	1	0,75	0,5	0,25

Для обеспечения удобства эксплуатации рекомендуется вспомогательные цепи и цепи управления автоматических выключателей втычного и выдвижного исполнений подключать через розетку для вторичных цепей OptiMat/BA57–UMSTBVK–2.5/13 арт. 273633 и вилку для вторичных цепей OptiMat/BA57–MSTB–2.5/13 арт. 273632. Розетка и вилка в комплект поставки не входят.

2.8.3 Вилка и розетка для вторичных цепей

3.8.3.1 Вилка и розетка для вторичных цепей упрощают монтаж и обеспечивает безопасность обсуживающего персонала при эксплуатации вспомогательных цепей, цепей управления.

2.8.4 Независимый расцепитель

2.8.4.1 Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения выключателя при подаче напряжения 0,7–1,1 Uc в цепь управления. Применяется в цепях управления постоянного и переменного тока частотой 50 Гц и унифицирован для выключателей OptiMat D всех типов кроме OptiMat D1600.

Для предохранения катушки независимого расцепителя от длительного нахождения под током напряжение рекомендуется подавать через вспомогательный контакт в гнезде ВК1 (см. рисунок 10).

2.8.5 Минимальный расцепитель

2.8.5.1 Минимальный расцепитель предназначен для отключения выключателя, при падении напряжения в управляющей цепи до значений в диапазоне от 0,35 до 0,7 Uc. Применяется в цепях управления постоянного и переменного тока частоты 50 Гц и унифицирован для выключателей OptiMat D всех типов кроме OptiMat D1600.

ВНИМАНИЕ



Отключение автоматического выключателя независимым расцепителем и минимальным расцепителем увеличивает износ механизма отключения. Неоднократное отключение независимым и минимальным расцепителями сокращает общую износостойкость автоматического выключателя на 40 %.

2.8.6 Вспомогательные контакты

2.8.6.1 Вспомогательные контакты предназначены для сигнализации состояния выключателя. Вспомогательные контакты имеют единую конструкцию и устанавливаются в гнезда крышки. Схема гнезд, в которые устанавливаются вспомогательные контакты, а также независимый или минимальный расцепители приведена на рисунке 9.

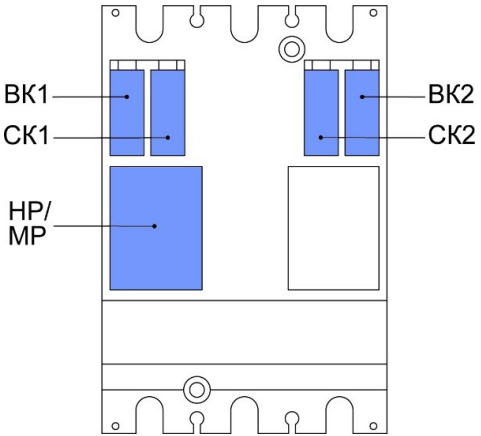


Рисунок 9 – Схема расположения гнезд под вспомогательные контакты, независимый или минимальный расцепители

Функции, выполняемые вспомогательными контактами в зависимости от гнезда крышки, в которые они установлены:

ВК1, ВК2 – сигнализация о коммутационном положении главных контактов (замкнуты/разомкнуты);

СК1 – сигнализация об отключении выключателя с расцеплением механизма вследствие:

– срабатывания расцепителя максимального тока (аварийное отключение);

– срабатывания независимого или минимального расцепителя;

– нажатия кнопки тестирования;

СК2 – сигнализация об отключении выключателя вследствие срабатывания микропроцессорного максимального расцепителя или термомагнитного регулируемого расцепителя (только аварийное отключение).

2.8.6.2 Принципиальная электрическая схема выключателя с дополнительными устройствами представлена на рисунке 10.

На схеме приведено максимально возможное количество вспомогательных контактов и расцепителей напряжения. Схема приведена в коммутационном положении выключателя «отключено», аппарат «взведён» и «вкачен».

Обозначения, принятые в схеме:

ТМ – термомагнитный регулируемый расцепитель тока;

MR – микропроцессорный расцепитель тока;

МР – расцепитель минимального напряжения;

НР – независимый расцепитель;

ИР – исполнительный расцепитель;

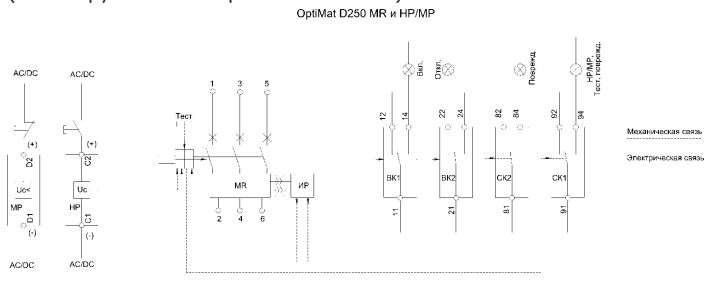
ВК1, ВК2 – контакты сигнализации коммутационного положения главных контактов выключателя (замкнуты/разомкнуты);

СК1 – контакты сигнализации расцепления механизма выключателя как при рабочих режимах, так и при аварийном отключении;

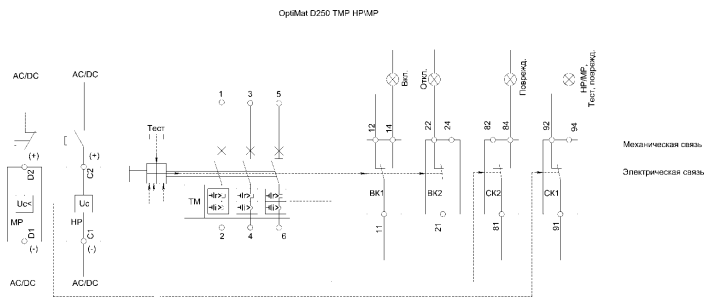
СК2 – контакт сигнализации расцепления механизма выключателя (только аварийное отключение;

ВК7, ВК8, ВК9, ВК10 — сигнализация положения выключателя в корзине;

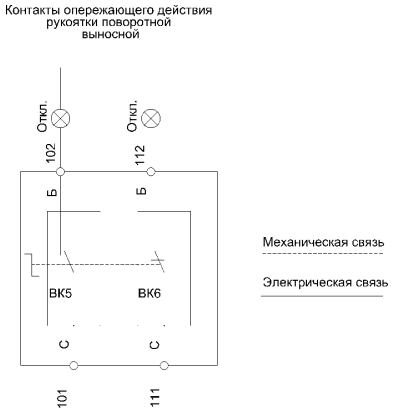
ВК5, ВК6 — контакты опережающего действия при включении (только рукоятка поворотная выносная).



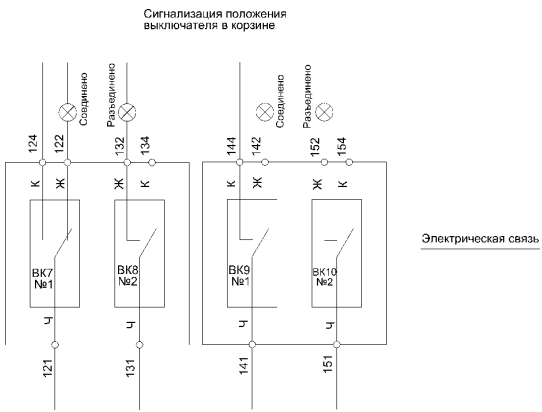
а) с микропроцессорными максимальными расцепителями



б) с термомагнитными регулируемыми расцепителями



в) контакты опережающего действия привода ручного дистанционного



г) сигнализация положения выключателя в корзине выдвижного исполнения

Рисунок 10 – Принципиальная электрическая схема выключателей с дополнительными устройствами

2.8.7 Расширители полюсов – позволяют осуществлять присоединение шинами шириной до 35 мм.

2.8.8 Комплекты зажимов.

2.8.8.1 Зажимы позволяют использовать кабели без кабельных наконечников. Доступно три вида зажимов:

– одногнездные зажимы для присоединения кабеля сечением до 185 мм^2;

– двугнездные зажимы для присоединения двух кабелей сечением до 185 мм^2;

– одногнездный зажим для присоединения кабеля сечением до 50 мм^2, используется для выключателей OptiMat D250 с термомагнитным регулируемы расцепителем на номинальные токи от 16 до 50 А.

2.8.9 Длинные и короткие клеммные крышки.

2.8.9.1 Клеммные крышки позволяют повысить безопасность использования аппаратов: обеспечивают защиту потребителей от прикосновения к токоведущим частям выключателей, позволяют выполнить пломбировку изделия, защищая его от несанкционированного подключения. В одном комплекте содержатся две клеммные крышки. Клеммные крышки для выключателя обеспечивают защиту IP40, для внешних проводников обеспечивают защиту IP20.

Короткие клеммные крышки используются только с выключателями с задним присоединением проводников и выдвижного/втычного исполнения.

2.8.10 Привод ручной дистанционный.

2.8.10.1 Привод ручной дистанционный позволяет осуществлять управление выключателем, который установлен в глубине щита, с передней панели щита.

2.8.11 Устройство блокировки положения (отключено).

2.8.11.1 Устройство блокировки положения с помощью навесного замка позволяет блокировать ручку выключателя в коммутационном положении «отключено».

2.8.12 Комплект механической блокировки.

2.8.12.1 Механическая взаимная блокировка предназначена для взаимной блокировки операций включения/отключения двух автоматических выключателей.

Механическая блокировка используется только с выключателями, на которые установлены короткие клеммные крышки и комплекты для заднего присоединения.

2.8.13 Комплект для заднего присоединения.

2.8.13.1 Комплект для заднего присоединения обеспечивает возможность заднего присоединения внешних проводников. Используется с комплектом механической блокировки.

2.8.14 Разъём подвижный/неподвижный вторичных цепей.

2.8.14.1 Разъемы для вторичных цепей упрощают монтаж и обеспечивает безопасность обсуживающего персонала при эксплуатации вспомогательных цепей, цепей управления. Используется в выключателях с комплектом выдвижного исполнения и с комплектом для втычного исполнения.

ВНИМАНИЕ



Полный перечень технических характеристик дополнительных устройств приведен в техническом каталоге. Каталог доступен по указанному ниже QR–коду.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Во время установки и эксплуатации выключателей следует соблюдать все действующие профильные отраслевые нормы и правила по технике безопасности при эксплуатации электроустановок.

Усилие оперирования на ручке управления соответствует ГОСТ 12.2.007.0 и составляет не более 10 даН.

3.2 Пожарная безопасность выключателей обеспечивается как в нормальном, так и в аварийном режимах работы.

3.3 Класс защиты выключателя по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

4 МОНТАЖ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

4.1 Монтаж выключателя должен проводиться согласно инструкции по монтажу выключателей автоматических OptiMat D100 и OptiMat D250 ГЖИК.641353.067ИМ. Перед монтажом выключателя необходимо убедиться, что технические данные выключателя соответствуют заказу и коммутационное положение выключателя «автоматически выключен» (нажать кнопку «тест», ручка в среднем положении, между знаками «I», «O»).

Рабочее положение выключателей в пространстве – вертикальное, знаком «I» (включено) – вверх, горизонтальное – плоскость монтажа выключателя параллельна земле. Выключатели допускается поворачивать в плоскости установки до 90° в любую сторону в стационарном, втычном и выдвижном исполнении.

ВНИМАНИЕ



При выполнении сборки, монтажа, технического обслуживания или выведения автоматического выключателя из эксплуатации следует отключить питание всех силовых и вспомогательных цепей, чтобы исключить любой потенциальный риск поражения электрическим током, электрической дугой.

5 ПОДГОТОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ К РАБОТЕ

5.1 Для проверки работоспособности выключателя необходимо: визуально проверить целостность выключателя, проверить подключение токопроводящих проводников согласно инструкции по монтажу выключателей автоматических OptiMat D100 и OptiMat D250 ГЖИК.641353.067ИМ, проверить корректность вы-ставленных уставок расцепителей, вручную включить выключатель, а затем произвести операцию ручного расцепления механизма путём нажатия на кнопку «Тест». Убедиться, что выключатель не имеет механических или электрических повреждений.

ВНИМАНИЕ



Эксплуатация повреждённого аппарата не допускается. До этого момента подача напряжения запрещается!

Убедившись в том, что монтаж выполнен правильно, включите выключатель.

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необходимо произвести операцию взвода, для чего нужно ручку перевести до упора в сторону знака «О», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону знака «I».

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких–либо частей. При неисправности подлежат замене.

6.2 Периодически, не реже одного раза в год или после каждого отключения по короткому замыканию выключатель нужно осматривать и, при необходимости, проводить следующие операции обслуживания:

– удаление пыли, грязи или сажи сухой и чистой тряпкой;

– проверка поверхности выводов стационарного выключателя и контактов скольжения втычных/выдвижных выключателей (на подвижной и неподвижной частях) на предмет механических повреждений и удаление пыли, грязи или сажи сухой и чистой тряпкой, смазка при необходимости;

– без подачи напряжения на главные контакты выключателя, произвести 8–10 раз операции «включение–отключение», срабатывание выключателя путем нажатия на кнопку «Тест»;

– проверка момента затяжки крепления токоподводящих проводников.

7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Выключатели предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

7.2 Высота над уровнем моря до 2000 м.

7.3Температура окружающего воздуха для выключателей с регулируемым термомагнитным расцепителем от минус 60 до плюс 70 °С, для выключателей с микропроцессорным расцепителем от минус 40 до плюс 70 °С. Верхнее значение относительной влажности 98 % при 25 °С.

7.4 Окружающая среда должна быть невзрывоопасной, не содержащей газы, жидкости и пыль в концентрациях, нарушающих работу выключателей.

7.5 Место установки выключателя должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии.

7.6 Номинальные рабочие значения механических воздействующих факторов по ГОСТ 30631 для группы М4. Номинальные рабочие значения механических воздействующих факторов для выключателей, установленных в составе железнодорожного подвижного состава, по ГОСТ 30631 для группы М25.

7.7 Сейсмостойкость выключателей соответствует требованиям ДТ5,6 по ГОСТ 30546.1 (до 9 баллов по MSK–64 при уровнях установки до 70 м над нулевой отметкой).

7.8 По условиям внешней среды выключатели предназначены для эксплуатации в среде В. В части ЭМС выключатель соответствует требованиям ГОСТ Р 50030.2 (Приложения F и J), для выключателей, установленных в составе железнодорожного подвижного состава – ГОСТ 33436.3–2.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия хранения и транспортирования выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 12.

Транспортирование выключателей должно производиться крытым транспортом. При транспортировании выключателей в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

Транспортирование упакованных выключателей должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Таблица 12 – Условия хранения и транспортирования выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение ц условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов по ГОСТ 15150		
1. Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846)	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2. Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846	Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
3. Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

9 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

9.1 Выключатели не имеют ограничений по реализации.

АО«КЭАЗ»
Россия, 305000, Курск, ул. Луначарского, 8

ПАСПОРТ

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ТИПА OptiMat D100, OptiMat D160, OptiMat D250

Основные данные и характеристики (маркируются на выключателе)

Условное обозначение выключателя

Номинальное рабочее напряжение (U_e) и частота для переменного тока

Номинальный ток (In) (номинальный ток выключателей с термомагнитным регулируемым расцепителем равен номинальному току термомагнитного расцепителя

Уставка по току расцепителей токов короткого замыкания (I_i)

Номинальные отключающие способности при коротком замыкании (I_{cs}, I_{cu})

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp})

Номинальное напряжение изоляции (U_i)

Обозначение климатического исполнения и категории размещения

Категория применения (селективности) (Кат. А)

Маркировка выводов

Маркировка пригодности к разъединению 

Дата изготовления

Серийный номер (S/n)

Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза

Товарный знак предприятия–изготовителя

Комплектность

В комплект поставки входят:

- Выключатель	– 1 шт.
- Межполюсные перегородки	– 4 шт.
- Руководство по эксплуатации	– 1 шт.
- Инструкция по монтажу выключателей	– 1 шт.
- Комплект монтажных частей	– 1 шт.

Гарантийные обязательства

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

Срок службы выключателей в пределах ресурсов по износостойкости и наибольшей отключающей способности, установленных в технических условиях ТУ3422–062–05758109–2015 – 10 лет.

Назначенный срок службы выключателей (изготовленных с учетом требований ТР ТС 001/2011) при эксплуатации на железнодорожном транспорте в пределах ресурсов по износостойкости и наибольшей отключающей способности, установленных в технических условиях ТУ3422–062–05758109–2015 – 10 лет.

Гарантийный срок 5 лет со дня ввода выключателей в эксплуатацию, при числе циклов коммутационной и механической износостойкости, не превышающих указанных в технических условиях, но не более 6 лет с момента изготовления.

Примечание – Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между описанием и изделием. Дополнительную информацию можно найти на сайте www.keaz.ru.

Сведения об утилизации

Выключатель после окончания срока службы подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции выключателя нет.

Содержание драгоценных металлов

Содержание серебра:

Выключатель автоматический OptiMat D на номинальные токи 16 – 200 А – 10,010 г

Выключатель автоматический OptiMat D на номинальный ток 200, 250 А – 11,1467 г

Вспомогательные контакты ВК OptiMat D – 0,190 г

Таблица 13 – Перечень дополнительных устройств и аксессуаров

Аксессуары OptiMat D250	Общепро-мышленное исполне-ние, УХЛ3	Исполнение с приемкой РКО, УХЛ3–РЕГ	Исполнение с приемкой РС, ОМ4–РЕГ	Исполнение для РЖД, УХЛ3–РЖД
Адаптер для основания OptiMat D100, D160, D250-УХЛ3	337661	по запросу	по запросу	по запросу
Комплект контактов вспомогательных ВК/СК1/СК2–OptiMat D–УХЛ3–4шт	143490	244078	255772	303537
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–24AC	254587	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–24DC	254583	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–48AC	143494	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–48DC	254584	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–110AC	254588	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–110DC	254585	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–220DC	254586	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–230AC–УХЛ3	254589	255806	255807	303549
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–400AC	254590	по запросу	по запросу	по запросу
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–24DC/48AC–УХЛ3	143498	244086	255777	303553
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–48DC/110AC–УХЛ3	143495	244087	255779	303554

Аксессуары OptiMat D250	Общепро-мышленное исполне-ние, УХЛ3	Исполнение с приемкой РКО, УХЛ3–РЕГ	Исполнение с приемкой РС, ОМ4–РЕГ	Исполнение для РЖД, УХЛ3–РЖД
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–110DC/230AC–УХЛ3	143496	244084	255778	303551
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–220DC/400AC–УХЛ3	143497	244085	255780	303552
Комплект для заднего присоединения OptiMat D100, D160, D250 63–250A–УХЛ3–длинный	238709	353198	327483	303533
Комплект для заднего присоединения OptiMat D100, D160, D250 63–250A–УХЛ3–короткий	234089	353199	327484	303534
Крышка клеммная OptiMat D100, D160, D250–УХЛ3–2ш	232987	244079	255773	303542
Крышка клеммная длинная OptiMat D100, D160, D250-УХЛ3	321594	по запросу	по запросу	по запросу
Комплект для втычного присоединения OptiMat D100, D160, D250 63–250A–УХЛ3	234092	353201	244096	303538
Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63–250A–УХЛ3	239381	353204	244098	303540
Вилка для вторичных цепей MSTB–2.5/13–OptiMat/BA57–УХЛ3	273632	по запросу	по запросу	303532
Розетка для вторичных цепей UMSTBVK–2.5/13–OptiMat/BA57–УХЛ3	273633	по запросу	по запросу	303558
Привод двигательный OptiMat D100, D160, D250–230AC–У3	247695	353208	255817	303544
Привод ручной дистанционный OptiMat D100, D160, D250–УХЛ3	240958	353212	244103	303547
Расширители полюсов OptiMat D100, D160, D250–УХЛ3–3 шт	255857	353215	327488	303555
Устройство блокировки положения (отключено) OptiMat D100, D160, D250, D400, D630–УХЛ3	290397	353218	по запросу	303559

Аксессуары OptiMat D250	Общепро-мышленное исполне-ние, УХЛ3	Исполнение с приемкой РКО, УХЛ3–РЕГ	Исполнение с приемкой РС, ОМ4–РЕГ	Исполнение для РЖД, УХЛ3–РЖД
Комплект для втычного присоединения OptiMat D100, D160, D250 16–50А–УХЛ3	313956	353200	327485	по запросу
Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 16–50А–УХЛ3	313957	353203	327486	по запросу
Комплект для заднего присоединения OptiMat D100, D160, D250 16–50А–УХЛ3–длинный	313954	353196	255810	по запросу
Комплект для заднего присоединения OptiMat D100, D160, D250 16–50А–УХЛ3–короткий	313955	353197	255811	по запросу
Комплект механической блокировки OptiMat D100, D160, D250–УХЛ3	253217	по запросу	по запросу	по запросу
Привод двигательный OptiMat D100, D160, D250–220DC	260101	по запросу	по запросу	по запросу
Комплект зажимов для присоединения 1 кабеля OptiMat D100, D160, D250 16–50А–3 шт.	318008	по запросу	по запросу	по запросу
Комплект зажимов для присоединения 1 кабеля OptiMat D100, D160, D250 63–250А–3 шт.	318009	по запросу	по запросу	по запросу
Комплект зажимов для присоединения 2 кабелей OptiMat D100, D160, D250 63–250А–3 шт.	318010	по запросу	по запросу	по запросу
Разъём подвижный вторичных цепей OptiMat D100, D160, D250, D400, D630 (9 контактов)	327373	по запросу	по запросу	по запросу
Разъём неподвижный вторичных цепей OptiMat D100, D160, D250, D400, D630 (9 контактов)	327372	по запросу	по запросу	по запросу
Основание для 2 подвижных разъёмов вторичных цепей OptiMat D100, D160, D250	327374	по запросу	по запросу	по запросу
Основание для 3 подвижных разъёмов вторичных цепей OptiMat D400, D630	327379	по запросу	по запросу	по запросу
Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2–OptiMat D–УХЛ3	314967	353206	327487	по запросу

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка
ГОСТ IEC 60947–1-2017	2
ГОСТ IEC 60947–2-2021	1
ГОСТ 12.2.007.0-75	3
ГОСТ 14254-2015	2
ГОСТ 15150-69	1; 8
ГОСТ 15846-2002	8
ГОСТ 23216-78	8
ГОСТ 30546.1-98	7
ГОСТ 30631-99	7
ГОСТ 33436.3-2-2015	7
ГОСТ Р 50030.2-2010	1; 2; 7

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоматический выключатель OptiMat D соответствует ТУ3422–062–05758109–2015, дополнению ТУ3422–062–05758109–2015Д (для выключателей с приемкой РС, РКО) и признан годным к эксплуатации.

Автоматический выключатель OptiMat D успешно прошёл приёмо–сдаточные испытания согласно требованиям стандарта ГОСТ Р 50030.2-2010 и ТУ3422–062–05758109–2015 и ТУ3422–062–05758109–2015Д (для выключателей с приемкой РС, РКО). Выполнены следующие виды проверок и испытаний:

– Внешний осмотр;
– Испытания на механическое срабатывание;
– Проверка калибровки термомагнитного и микропроцессорного расцепителя;
– Контроль падения напряжения на зажимах главной цепи;
– Проверка электрической прочности изоляции;
– Контроль работы вспомогательных контактов;
– Контроль работы независимого расцепителя;
– Контроль работы минимального расцепителя;
– Контроль работы двигательного привода.

Дата изготовления:

Технический контроль произведен:

Место для маркировки серийного номера

KEAZ Optima

Россия, г. Курск, ул. 2-ая Рабочая, 23