

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ**

**OptiMat D100,  
OptiMat D160 и  
OptiMat D250**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, правилами монтажа, эксплуатации, хранения и заказа автоматических выключателей типа OptiMat D100, OptiMat D160 и OptiMat D250 общего назначения (в дальнейшем именуемые «выключатели»).

Выключатели предназначены для поставок на внутренний рынок, экспорт, а также для поставок на АЭС, для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50 Гц напряжением до 690 В с рабочими токами до 250 А, для нечастых оперативных включений и отключений (до шести в час) указанных цепей и защиты электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий. Для выключателей, установленных в составе железнодорожного подвижного состава, изготавливаются с учетом требований ГОСТ 9219.

Климатические исполнения У и УХЛ, категория размещения 3 (для выключателей общепромышленного исполнения и с приемкой Российского Речного Регистра (РРР)) и климатическое исполнение ОМ категории размещения 4 (для выключателей с приемкой Российского морского регистра судоходства (РС)) по ГОСТ 15150.

Выключатели, изготовленные с приемкой РС, соответствуют требованиям Российского морского регистра судоходства, выключатели с приемкой РРР соответствуют требованиям Российского Речного Регистра.

## Структура условного обозначения выключателей

Выключатели с микропроцессорным расцепителем:

**OptiMat DXXXX<sub>1</sub> – MR1 – X<sub>2</sub>X<sub>3</sub> – X<sub>4</sub>**

**OptiMat D** – Условное обозначение серии выключателей.

**XXX** – Обозначение номинального тока выключателя:

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

**X<sub>1</sub>** – Условное обозначение исполнений по предельной отключающей способности: N – 40 кА; H – 65 кА.

**MR1** – Обозначение микропроцессорного расцепителя.

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

**X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>** – Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150: УЗ или ОМ4.

**X<sub>4</sub>** – Обозначение приёмки: РЕГ – для выключателей с приёмкой РС и РРР; Э – для поставок на экспорт; АЭС – для атомных электростанций; РЖД – исполнение для использования в составе железнодорожного подвижного состава; при отсутствии – приёмка ОТК.

Выключатели с терромагнитным регулируемым расцепителем:

**OptiMat D250X<sub>1</sub>-TMX<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>-УХЛЗ-X<sub>5</sub>**

**OptiMat D** – Условное обозначение серии выключателей.

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

**X1** – Условное обозначение исполнений по предельной отключающей способности:

L – 25 кА;

N – 40 кА;

F – 50 кА.

**TM** – Обозначение терромагнитного регулируемого расцепителя.

**X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>** – Значение номинального тока расцепителей (перед двухзначным числом ставится 0) в соответствии с таблицей 3.

**УХЛЗ** – Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

**X<sub>5</sub>** – Обозначение приёмки: РЕГ – для выключателей с приёмкой РС и РРР; Э – для поставок на экспорт; АЭС – для атомных электростанций; РЖД – исполнение для использования в составе железнодорожного подвижного состава; при отсутствии – приёмка ОТК.

Выключатель с электромагнитным расцепителем:

**OptiMat DXXX-NA-УХЛЗ**

**OptiMat D** – Условное обозначение серии выключателей.

**XXX** – Обозначение электромагнитного нерегулируемого расцепителя: 100 – 100 А; 160 – 160 А; 250 – 250 А.

**NA** – обозначение наличия электромагнитного расцепителя.

**УХЛЗ** – 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 терромагнитными 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	$\Gamma$ ц	50		
Номинальное напряжение изоляции	$U_{if}$ , В	800		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	$U_{imp}$ , кВ	8		
Минимальное рабочее напряжение	$U_{er}$ , В	24		
Номинальное рабочее напряжение	$U_{er}$ , В	690		
Исполнение по отключающей способности				
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность	$I_{cu}$ , кА	$U_e$ 400 В	N	40
			H	65
	$I_{cu}$ , кА	$U_e$ 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	$\Gamma$ ц	50, 60		
Номинальное напряжение изоляции	$U_{if}$ , В	800		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	$U_{imp}$ , кВ	8		
Минимальное рабочее напряжение	$U_{er}$ , В	24		
Номинальное рабочее напряжение	$U_{er}$ , 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	$I_{cmf}$ кА	U <sub>e</sub> 400 В	L	53
			N	84
			F	105
		U <sub>e</sub> 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	$I_n$ , А	100	160	250
Номинальная частота	Гц	50		
Номинальное напряжение изоляции	$U_{i\prime}$ , В	800		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	$U_{имп\prime}$ , кВ	8		
Минимальное рабочее напряжение	$U_{e\prime}$ , В	24		
Номинальное рабочее напряжение	$U_e$ , В	690		
Уставка тока короткого замыкания	$I_i$ , А	3750		
Номинальный кратковременно допустимый ток	$I_{cwf}$ , А	4500		
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность	$I_{cur}$ , кА	U <sub>e</sub> 400 В	50	
		U <sub>e</sub> 690 В	10	
Номинальный условный ток короткого замыкания	$I_{cc}$ , кА	U <sub>e</sub> 400 В	50	
		U <sub>e</sub> 690 В	10	
Номинальная наибольшая включающая способность	$I_{cmf}$ , кА	U <sub>e</sub> 400 В	105	
		U <sub>e</sub> 690 В	13,6	

Номинальный ток выключателя определяется током расцепителя.

Номинальные токи максимальных расцепителей ( $I_n$ ) выключателей с термомангнитными 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 термомангнитным 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, термомангнитным регулируемым максимальным расцепителем тока или с электромагнитным расцепителем для защиты от токов короткого замыкания.

2.4.1 Микропроцессорный расцепитель в диапазоне рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С обеспечивает расцепление (срабатывание) выключателя при перегрузках и коротких замыканиях в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.2.

Максимальные уставки номинального рабочего тока для различных значений температуры окружающей среды приведены в таблице 6.

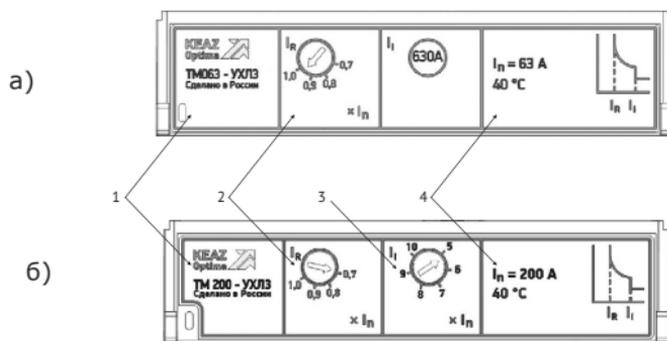
Таблица 6

Температура, °С	до 55	60	65	70
OptiMat D100, $I_R/I_n$	1	1	0,95	0,9
OptiMat D160, $I_R/I_n$	1	0,95	0,95	0,8
OptiMat D250, $I_R/I_n$	1	0,95	0,9	0,8

Подробная информация по принципу работы, реализуемых функциях и технических характеристиках микропроцессорного максимального расцепителя тока MR1 указана в приложении к руководству по эксплуатации ГЖИК.641353.067 РЭ, входящего в комплект поставки для выключателей с микропроцессорными расцепителями.

2.4.2 Выключатели с термомагнитными регулируемыми расцепителями имеют тепловой и электромагнитный расцепители тока для защиты в зоне токов перегрузки и короткого замыкания.

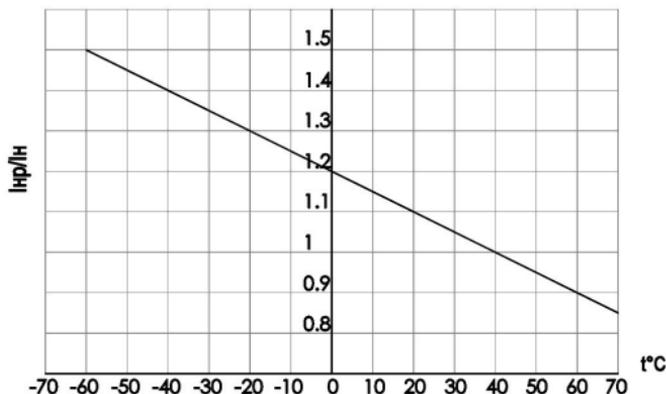
Лицевые панели расцепителей показана на рисунке 1.



- 1 – обозначение расцепителя;
- 2 – регулятор рабочего тока;
- 3 – регулятор уставки тока КЗ;
- 4 – значения номинального тока расцепителя и контрольной температуры.

**Рисунок 1** - Общий вид лицевой панели термомагнитных расцепителей тока: а) без регулировки уставки токов КЗ; б) с регулируемой уставкой токов КЗ

Зависимость номинальных рабочих токов выключателей от температуры окружающей среды приведена на рисунке 2.



**Рисунок 2** – Зависимость номинальных рабочих токов выключателей от температуры окружающей среды

2.4.2.1 Расцепители тока перегрузки – тепловые, с обратнoзависимой выдержкой времени – для защиты от перегрузки с регулируемой уставкой по току в диапазоне  $I_R = (0,7 - 1,0) I_n$ .

Расцепители тока перегрузки при контрольной температуре 40  $^{\circ}\text{C}$  при нагрузке всех полюсов имеют:

- условный ток нерасцепления –  $1,05 I_n$ ;
- условный ток расцепления –  $1,3 I_n$ ;
- условное время – 2 ч (1 ч для расцепителей до 63 А включительно).

Расцепители тока перегрузки при нагрузке каждого отдельного полюса током  $2 I_n$  срабатывают за время 30-300 с.

2.4.2.2 Расцепители тока короткого замыкания – электромагнитные для защиты от коротких замыканий с фиксированной уставкой на токи 16 - 125 А и регулируемой на токи 160 - 250 А в соответствии с таблицей 4.

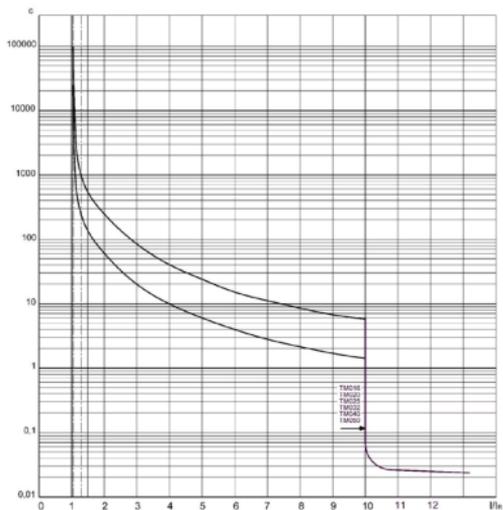
Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке любых двух полюсов:

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

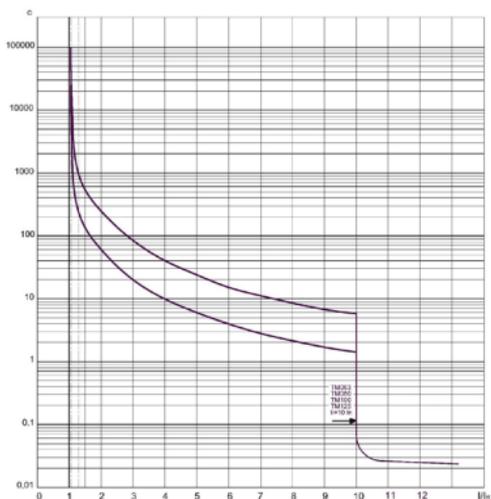
б) при 1,2 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

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

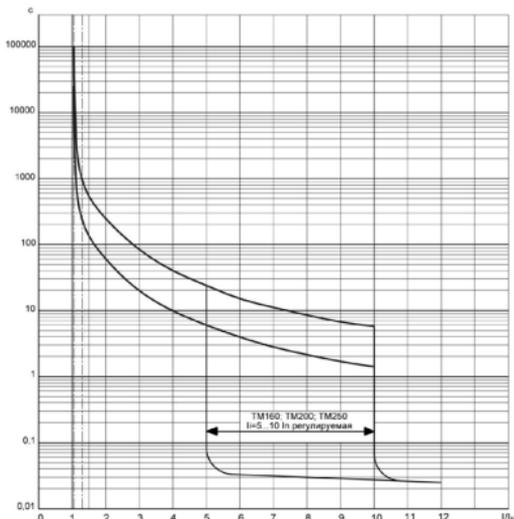
2.4.2.3 Время-токовые характеристики выключателей приведены на рисунках 3-5.



**Рисунок 3** – Время-токовые характеристики выключателей OptiMat D250-TM016; OptiMat D250-TM020; OptiMat D250-TM025; OptiMat D250-TM032; OptiMat D250-TM040; OptiMat D250-TM050



**Рисунок 4** – Время-токовые характеристики выключателей OptiMat D250-TM063; OptiMat D250-TM080; OptiMat D250-TM100; OptiMat D250-TM125



**Рисунок 5** – Время-токовые характеристики выключателей OptiMat D250-TM160; OptiMat D250-TM200; OptiMat D250-TM250 с регулируемой уставкой срабатывания расцепителей короткого замыкания

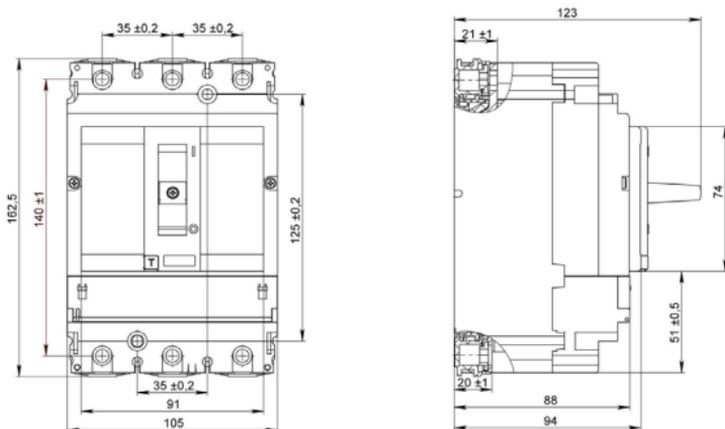
2.4.3 Выключатели с электромагнитным максимальным расцепителем тока в диапазоне рабочих температур от минус 70 °С до плюс 70 °С обеспечивают проведение номинальных токов и расцепление (срабатывание) выключателя при коротких замыканиях в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.2.

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.

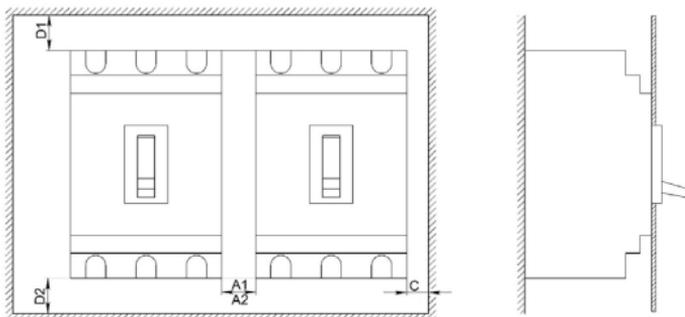
Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунке 6.



**Рисунок 6** – Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей

2.6 Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей приведены на рисунке 7.



Автоматический выключатель OptiMat D		Размеры (мм)				
		C	D1	D2	A1 <sup>1)</sup>	A2 <sup>2)</sup>
40-250 A	400 В	5	35	35	0	10
	690 В	20	35	35	0	40

<sup>1)</sup> при наличии клеммных крышек;  
<sup>2)</sup> без клеммных крышек.

**Рисунок 7** - Автоматические выключатели OptiMat D100, OptiMat D160, OptiMat D250

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

#### 2.8 Дополнительные устройства.

Выключатели имеют следующие дополнительные устройства:

- комплект для втычного присоединения OptiMat D100...250;
- комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100...250;
- независимый расцепитель (HP OptiMat D);
- минимальный расцепитель (MP OptiMat D);
- вспомогательные контакты (BK OptiMat D);
- КЗП OptiMat D100...250;
- крышка клеммная OptiMat D100...250;
- привод двигательный OptiMat D100...250;
- привод ручной дистанционный OptiMat D100...250;
- расширители полюсов OptiMat D100...250;
- устройство блокировки положения (отключено)

OptiMat D100...630.

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 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.

Дополнительные устройства допускают присоединение двух проводников сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.

##### 2.8.1 Комплект для втычного присоединения

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

Выключатели, установленные на втычное основание, обеспечивают работу:

- с микропроцессорным максимальным расцепителем тока в соответствии с п.2.1;
- с термомангнитным максимальным расцепителем тока значение номинального рабочего тока пересчитывается с учетом поправочного коэффициента из таблицы 7.

Таблица 7

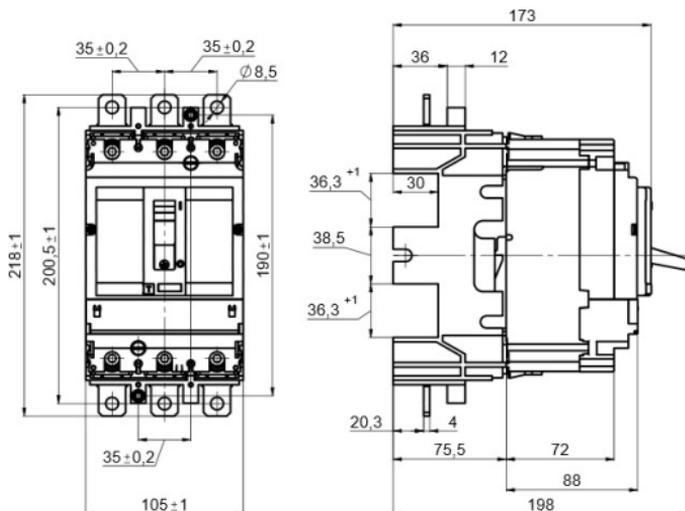
Выключатель	Значение номинального рабочего тока
OptiMat D250-TM016	0,95*In
OptiMat D250-TM020	0,95*In
OptiMat D250-TM025	0,95*In
OptiMat D250-TM032	0,95*In
OptiMat D250-TM040	0,95*In
OptiMat D250-TM050	0,95*In
OptiMat D250-TM063	0,9*In
OptiMat D250-TM080	0,95*In
OptiMat D250-TM100	0,95*In
OptiMat D250-TM125	0,95*In
OptiMat D250-TM160	0,95*In
OptiMat D250-TM200	0,95*In
OptiMat D250-TM250	0,9*In

ВНИМАНИЕ: Зависимость номинальных рабочих токов выключателей с термоманитным максимальным расцепителем тока от температуры окружающей среды приведена в таблице 6.

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»).

Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунке 8.



**Рисунок 8** – Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей втычного исполнения

### 2.8.2 Комплект для выдвижного исполнения

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:

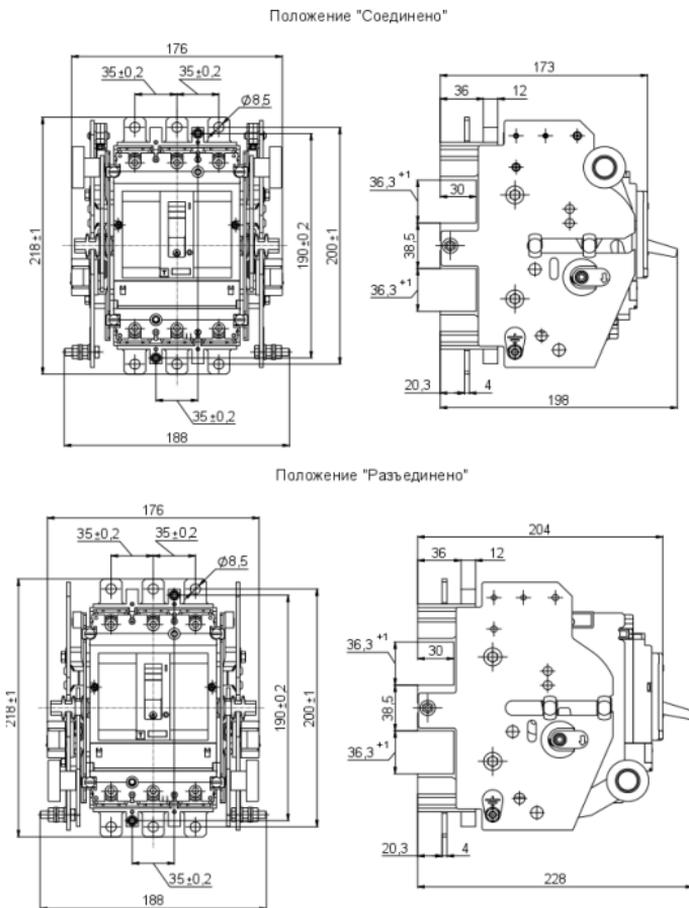
- с микропроцессорным максимальным расцепителем тока в соответствии с п.2.1;
- с термомагнитным максимальным расцепителем тока значение номинального рабочего тока пересчитывается с учетом поправочного коэффициента из таблицы 7.

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 присоеди-

нения и выдвижного исполнения выключателей OptiMat D100...250 ГЖИК.641353.067ИМ1»).

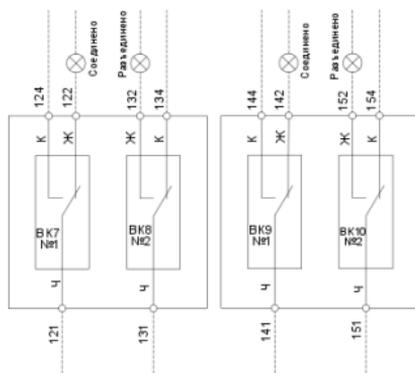
Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунке 9.



**Рисунок 9** – Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей выдвижного исполнения

Контакты сигнализации предназначены для сигнализации положения выключателя в корзине. Схема работы вспомогательных контактов приведена на рисунке 10.

Износостойкость вспомогательных контактов не менее 10000 циклов включения-отключения.



### Цветовая маркировка выводов

Цифровое обозначение	Цветовая маркировка	
	Обозначение	Цвет провода
121, 131, 141, 151	Ч	Черный
122, 132, 142, 152	Ж	Желтый
124, 134, 144, 154	К	Красный

На схеме приведено положение выключателя в корзине "Соединено".

**Рисунок 10** – Схема работы контактов сигнализации выдвигного исполнения

Номинальные рабочие ток при различных напряжениях приведены в таблице 8.

Таблица 8

Номинальный рабочий ток при напряжении питания, А					
переменном, 125-250 В (50 Гц)	постоянном, В				
	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 Независимый расцепитель

Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения выключателя. Применяется в цепях управления постоянного и переменного тока частоты 50 Гц и унифицирован для выключателей OptiMat D всех типов. Обеспечивает отключение выключателя при подаче напряжения от 0,7 до 1,1 номинального значения.

Износостойкость независимого расцепителя не менее 2000 циклов включения-отключения.

Независимый расцепитель изготавливается на номинальные напряжения: 48, 110, 230 и 400 В переменного тока частоты 50 Гц и 24, 48, 110, 220 В постоянного тока.

Номинальный режим работы независимого расцепителя – кратковременный.

Подача напряжения на катушку независимого расцепителя должна осуществляться через замыкающий контакт СК1 (см. рисунок 11).

Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не превышает 30 Вт.

#### 2.8.4 Минимальный расцепитель

Минимальный расцепитель предназначен для отключения автоматического выключателя, а также препятствует его включению при снижении управляющего напряжения ниже 0,7 номинального. Диапазон рабочих напряжений от 0,85 до 1,1 номинального значения. Применяется в цепях управления постоянного и переменного тока частоты 50 Гц и унифицирован для выключателей OptiMat D всех типов.

Износостойкость минимального расцепителя не менее 2000 циклов включения-отключения.

Минимальный расцепитель изготавливается на номинальные напряжения: 48, 110, 230 и 400 В переменного тока частотой 50 Гц и 48, 110, 220 В постоянного тока.

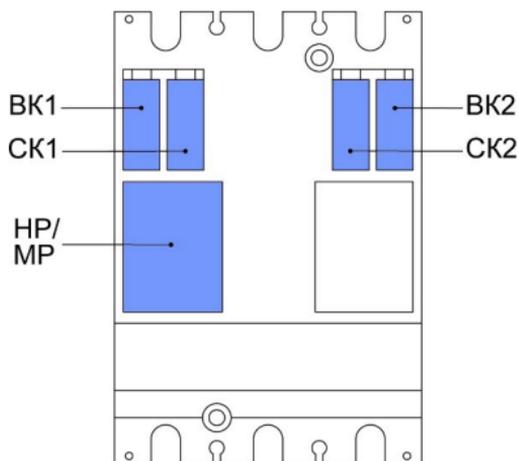
Номинальный режим работы минимального расцепителя – продолжительный.

Мощность, потребляемая минимальным расцепителем, не превышает 6 Вт.

#### 2.8.5 Вспомогательные контакты

Вспомогательные контакты предназначены для сигнализации состояния выключателя. Вспомогательные контакты единой конструктивной модели устанавливаются в гнезда крышки. Схема гнезд, в которые устанавливаются вспомогательные контакты, а также независимый или минимальный расцепители приведена на рисунке 11.

Износостойкость вспомогательных контактов не менее 16000 циклов включения-отключения.



**Рисунок 11** – Схема расположения гнезд под вспомогательные контакты, независимый или минимальный расцепители

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

BK1, BK2 – 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 расцепителя максимального тока (только аварийное отключение).

Вспомогательные контакты соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-1. Форма контактного элемента «С» – контактный элемент одинарного разрыва с тремя выводами на два направления (переключающие контакты с общей точкой).

Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ ), В – 500.

Номинальное напряжение ( $U_c$ ):

- 400 В переменного тока частоты 50 Гц;
- 250 В постоянного тока.

Условный тепловой ток ( $I_{th}$ ), А: - 6.

Минимальная нагрузка 100 мА при 24 В.

Категории применения:

- AC 15 на переменном токе;
- DC 13 на постоянном токе.

Номинальные рабочие токи ( $I_c$ ) при различных напряжениях ( $U_c$ ) приведены в таблице 9.

Таблица 9

Номинальное напряжение ( $U_c$ ), В	Переменный ток					Постоянный ток			
	24	48	110	230	400	24	48	110	220
Номинальный рабочий ток ( $I_c$ ), А	6	6	5	4	2	3	1,5	0,5	0,2

2.8.6 Принципиальная электрическая схема выключателя с дополнительными устройствами представлена на рисунке 12.

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

Обозначения, принятые в схеме:

MR/TM - максимальный расцепитель тока;

MP - минимальный расцепитель;

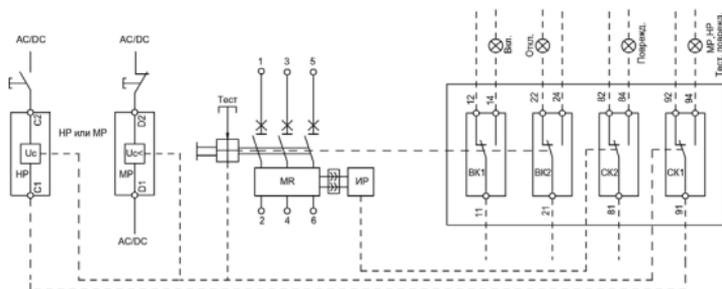
NP - независимый расцепитель;

IP - исполнительный расцепитель;

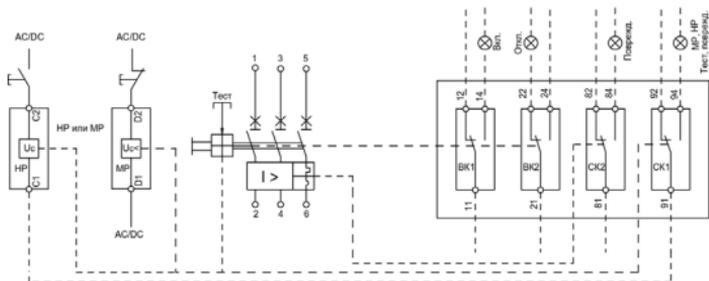
BK1, BK2 - контакты сигнализации коммутационного положения главных контактов выключателя (замкнуты/разомкнуты);

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

СК2 - контакт сигнализации расцепления механизма выключателя (только аварийное отключение).



а) с микропроцессорными расцепителями



б) с термагнитными регулируемыми расцепителями

**Рисунок 12** – Принципиальная электрическая схема выключателей с дополнительными устройствами

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Конструкция выключателей соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.6, «Правилам устройства электроустановок» и обеспечивает условия эксплуатации, установленные в «Межотраслевых правилах по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

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

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

3.3 Класс защиты выключателя по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 – 0.

## 4 МОНТАЖ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от посторонних источников энергии.

Перед монтажом выключателя необходимо убедиться, что технические данные выключателя соответствуют заказу.

Рабочее положение выключателей в пространстве – вертикальное, знаком «I» (включено) – вверх. Выключатели допускается поворачивать в плоскости установки до 90° в любую сторону.

## **5 ПОДГОТОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ К РАБОТЕ**

Для проверки работоспособности выключателя необходимо вручную включить выключатель, а затем произвести операцию ручного расцепления механизма путем нажатия на кнопку «Тест».

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

***До этого подача напряжения запрещается!***

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необходимо произвести операцию взвода, для чего нужно ручку перевести до упора в сторону знака «**0**», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону знака «**I**».

## **6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей.

Выключатели надо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсии и т.п.

Периодически, не реже одного раза в год, выключатель нужно осматривать и, при необходимости, подтягивать винты крепления токоподводящих проводников.

После каждого отключения тока короткого замыкания нужно производить осмотр выключателя и, дополнительно, рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «включение-отключение» без тока, затем произвести имитацию автоматического срабатывания выключателя путем нажатия на кнопку «Тест».

## **7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Выключатели предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

7.1 Высота над уровнем моря до 2000 м.

7.2 Температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 70 °С с учетом максимальных уставок номинального рабочего тока для различных значений температуры окружающей среды, приведенных в таблице 6 и на рисунке 2 данного руководства, и при относительной влажности 98% при 25 °С.

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

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

7.5 Номинальные рабочие значения механических воздействуй-

ющих 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.

7.6 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).

7.7 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 (раздел 5).

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия хранения и транспортирования выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 8.

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 10

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение 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 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 1. Выключатель                        | - 1 шт. |
| 2. Межполюсные перегородки            | - 4 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации        | - 1 шт. |
| 4. Инструкция по монтажу выключателей | - 1 шт. |

# 10 АКСЕССУАРЫ

Список аксессуаров, которые можно использовать с выключателями серии OptiMat D представлен в таблице 11.

Таблица 11

Аксессуары OptiMat D250	Общепро- мышленное исполнение, УХЛЗ	Исполнение с приемкой РРР, УХЛЗ- РЕГ	Исполнение с приемкой РС, ОМ4-РЕГ
Комплект контактов вспомогательных ВК/СК1/ СК2-OptiMat D-УХЛЗ-4шт	143490	244078	255772
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-24АС-УХЛЗ	254587	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-24DC-УХЛЗ	254583	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-48АС-УХЛЗ	143494	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-48DC-УХЛЗ	254584	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110АС-УХЛЗ	254588	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC-УХЛЗ	254585	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-220DC-УХЛЗ	254586	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-230АС-УХЛЗ	254589	по запросу	по запросу
Расцепитель минимального напряжения OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-400АС-УХЛЗ	254590	по запросу	по запросу
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-24DC/48АС-УХЛЗ	143498	244086	255777
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-48DC/110АС-УХЛЗ	143495	244087	255779
Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230АС-УХЛЗ	143496	244084	255778

Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-220DC/400AC-УХЛЗ	143497	244085	255780
КЗП OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛЗ-длинный	238709	244076	255810
КЗП OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛЗ-короткий	234089	244077	255811
Крышка клеммная OptiMat D100, D160, D250-УХЛЗ-2шт	232987	244079	255773
Комплект для втычного присоединения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛЗ	234092	по запросу	244096
Комплект для выдвигного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛЗ	239381	по запросу	244098
Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57	273632	по запросу	по запросу
Розетка для вторичных цепей UMSTBVK-2.5/13-OptiMat/BA57	273633	по запросу	по запросу
Привод двигательный OptiMat D100, D160, D250-230AC-УЗ	247695	по запросу	255817
Привод ручной дистанционный OptiMat D100, D160, D250-УХЛЗ	240958	по запросу	244103
Расширители полюсов OptiMat D100, D160, D250-УХЛЗ-3 шт	255857	по запросу	по запросу
Устройство блокировки положения (отключено) OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-УХЛЗ	290397	по запросу	по запросу
Комплект для втычного присоединения OptiMat D250 16-50А-УХЛЗ	313956	по запросу	по запросу
Комплект для выдвигного исполнения OptiMat D250 16-50А-УХЛЗ	313957	по запросу	по запросу

## 11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

Назначенный срок службы – 10 лет.

Гарантийный срок устанавливается 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](http://www.keaz.ru).

## **12 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ**

Выключатели не имеют ограничений по реализации.

## **13 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.

## **14 СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ**

Содержание серебра:

Выключатель автоматический OptiMat D100 – 10,010 г

Выключатель автоматический OptiMat D160 – 10,010 г

Выключатель автоматический OptiMat D250 – 10,010 г

Вспомогательные контакты ВК OptiMat D – 0,190 г





## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

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

**Дату изготовления** \_\_\_\_\_

**Технический контроль произведен** \_\_\_\_\_

Место для наклейки  
Табличка  
ГЖИК.754312.153;  
Табличка  
ГЖИК.754312.341;  
Табличка  
ГЖИК.754312.387,  
соответствующей  
выключателю.

