

Паспорт 3423-011-40059233-2015 ПС

СИЛОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ Е2К СЕРИИ ENCARD

1. Назначение

Оборудование предназначено для эксплуатации в электрических цепях напряжением до 1000 В переменного тока частотой 50-60 Гц.

Автоматические выключатели способны включать, проводить и отключать токи при нормальных условиях цепи, а также включать, проводить в течение нормированного времени и отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких, как короткое замыкание.

Автоматические выключатели E2K серии Engard соответствуют ГОСТ Р 50030.2, IEC 60947-2.

2. Технические данные, условия эксплуатации

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур от -25°C до $+70^{\circ}\text{C}$ (без выпадения росы и инея).

Температура калибровки номинальных характеристик терромагнитного расцепителя составляет $+40^{\circ}\text{C}$. При применении выключателей с температурой окружающей среды отличной от $+40^{\circ}\text{C}$ следует корректировать значение номинального тока, применяя температурные коэффициенты, указанные в разделе "Характеристики срабатывания защиты".

Высота монтажной площадки над уровнем моря не более 2000 м.

При применении выключателей на большей высоте над уровнем моря следует учитывать необходимость снижения величины номинального тока.

Относительная влажность не более 50% при температуре $+40^{\circ}\text{C}$.

Более высокое значение влажности допустимо при более низкой температуре. Например, влажность воздуха 90% допустима при температуре не более $+20^{\circ}\text{C}$. В случае повышенной влажности окружающего воздуха необходимо принять меры защиты от выпадения росы на выключателе.

Технические параметры автоматических выключателей указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Параметры/ Модель	E2K-1B	E2K-3B	E2K-4S	E2K-6N	E2K-8N	E2K-13N
Номинальный ток I_n , А	16-100	125-250	320-400	500-630	800	1000-1250
Частота, Гц	50-60					
Номинальное напряжение АС U_n , В	400					
Категория применения	А					
Номинальное напряжение изоляции, В	690				1000	
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ	6					
Предельная коммутационная способность I_{cu} , кА	22	25	36	50	50	50
Рабочая коммутационная способность I_{cs} , % I_{cu}	75					
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток I_{cw} , кА	5	5	5	12 I_n	12 I_n	12 I_n
Отношение $n=I_{cm}/I_{cu}$	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2
Класс отключающей способности	B	B	S	N	N	N
Тип расцепителя	Термомагнитный					
Износостойкость механическая/электрическая, циклов С-О	10000/1500					
Количество полюсов	3P					
Степень защиты	IP20					

3. Устройство и работа

Основными компонентами аппарата являются: механизм выключателя с рукояткой, термомагнитный расцепитель с кнопкой проверки срабатывания («ТЕСТ»), главные контакты, дугогасительная камера, выводы для подключения проводников со стороны источника питания и нагрузки, оболочка из литого изоляционного материала, составляющая единое целое с выключателем и крышка с лицевой панелью, на которую нанесена маркировка выключателя.

Рукоятка является указателем коммутационного положения выключателя:

Включенное положение – «ON», верхнее положение рукоятки;

Отключенное положение – «OFF», нижнее положение рукоятки;

Сработала защита – среднее положение рукоятки.

ВНИМАНИЕ! Чтобы включить аппарат, находящийся в среднем положении, необходимо сначала перевести рукоятку в нижнее положение «OFF», а затем – в верхнее положение «ON».

Кнопка «ТЕСТ» инициирует принудительное срабатывание выключателя для проверки работы вспомогательных контактов и функции возвращения в исходное состояние вручную.

ВНИМАНИЕ! В выключателях с термомагнитным расцепителем с помощью кнопки тестирования не может быть выполнено включение сигнала о неисправности.

Дугогасительная система выключателей эффективно понижает напряжение дуги за короткое время, однако, при установке выключателей в электрораспределительные устройства стоит учитывать возможность выброса продуктов горения дуги при срабатывании защиты от коротких замыканий. Так, расстояние ионизации для выключателей до 250 А составляет не более 50 мм, для остальных выключателей – не более 100 мм.

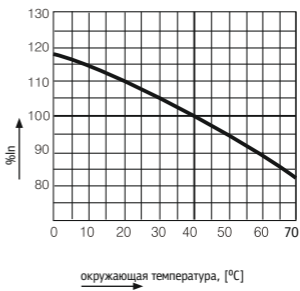
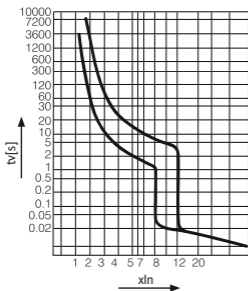
4. Структура условного обозначения

E2K X X XXXX TMR

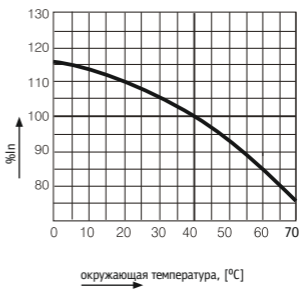
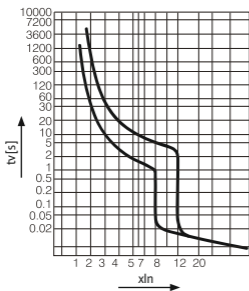
Серия	Модель	Типоразмер корпуса по номинальному току	Класс отключающей способности	Номинальный ток расцепителя	Расцепитель
E - силовые устройства серии Engard	2K - автоматические выключатели до 2000A	1 - 100 A 3 - 250 A 4 - 400 A 6 - 630 A 8 - 800 A 13 - 1250 A	B - 22/25 kA S - 36 kA N - 50 kA	16 - 16 A 25 - 25 A 40 - 40 A 50 - 50 A 63 - 63 A 80 - 80 A 100 - 100 A 125 - 125 A 160 - 160 A 200 - 200 A 250 - 250 A 320 - 320 A 400 - 400 A 500 - 500 A 630 - 630 A 800 - 800 A 1000 - 1000 A 1250 - 1250 A	TMR-термомагнитный

5. Характеристики срабатывания защиты

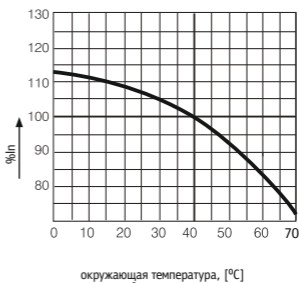
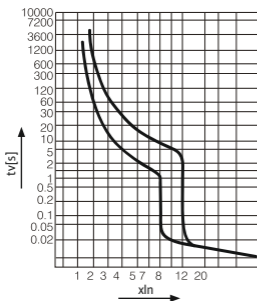
E2K-1B, от 16 A до 25 A:



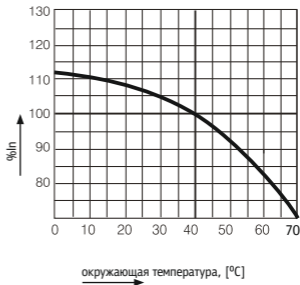
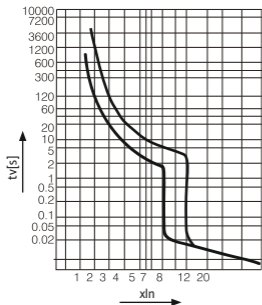
E2K-1B, от 40 А до 100 А:



E2K-3B, от 125 А до 250 А:

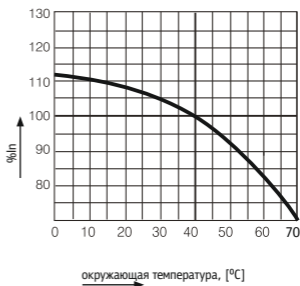
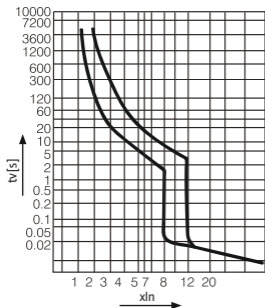


E2K-4S, от 320 А до 400 А:



E2K-6N, от 500 А до 630 А

E2K-8N, 800А:



E2K-13N, от 1000 А до 1250 А:

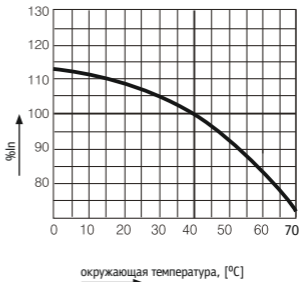
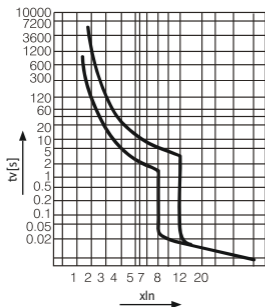


Таблица 2 - Температурные коэффициенты

Типоразмер	Значения поправочных коэффициентов к номинальному току расцепителя при различных температурах окружающего воздуха														
	0°C	+5°C	+10°C	+15°C	+20°C	+25°C	+30°C	+35°C	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C	+65°C	+70°C
E2K-1B, 16-32A	1,17	1,16	1,14	1,12	1,09	1,07	1,05	1,03	1	0,97	0,95	0,92	0,87	0,85	0,84
E2K-1B, 40-100A	1,16	1,15	1,14	1,12	1,10	1,08	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,87	0,82	0,8	0,76
E2K-3B, 125-250A	1,13	1,13	1,12	1,10	1,08	1,07	1,05	1,03	1	0,97	0,93	0,86	0,76	0,75	0,73
E2K-4S, 320-400A	1,12	1,12	1,11	1,10	1,08	1,06	1,05	1,03	1	0,97	0,93	0,85	0,75	0,73	0,7
E2K-6N, 500-630A	1,12	1,12	1,11	1,10	1,08	1,07	1,05	1,03	1	0,97	0,93	0,85	0,75	0,73	0,7
E2K-8N, 800A	1,12	1,12	1,11	1,10	1,08	1,07	1,05	1,03	1	0,97	0,93	0,85	0,75	0,73	0,7
E2K-13N, 1000-1250A	1,13	1,12	1,11	1,10	1,09	1,07	1,05	1,03	1	0,97	0,92	0,85	0,76	0,74	0,72

6. Требования безопасности

Монтаж, подключение и эксплуатация автоматических выключателей должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж и осмотр автоматических выключателей должен производиться при снятом напряжении.

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

По способу защиты от поражения электрическим током автоматы защиты соответствуют классу защиты «I» по ГОСТ Р МЭК 61140.

7. Подготовка к работе, монтаж и подключение

Перед установкой автоматический выключатель необходимо проверить: соответствие исполнения автомата предназначенного к установке; внешний вид, отсутствие повреждений; четкость включения и отключения вручную.

Автоматические 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.

Способы монтажа выключателей:

1. Стационарный монтаж на монтажной панели, переднее присоединение проводников;
2. Стационарный монтаж на панели, заднее присоединение силовыми выводами (дополнительный аксессуар);
3. Монтаж с помощью втычной панели заднего присоединения (дополнительный аксессуар).

Монтаж выключателя производится при отсутствии напряжения в главной цепи.

Способы присоединения внешних проводников к выключателю, моменты затяжки винтов зажимов и сечение подключаемых проводников указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Присоединение внешних проводников к выключателю.

Максимальные значения параметров на один полюс Типоразмер корпуса	Медная шина  АхВ, мм	Медный наконечник  S, мм ²	Диаметр болтов выводов выключателя	Момент затяжки болтов выводов, Нм
E2K-1B	3x15	50	M8	14
E2K-3B	3x20	95	M8	14
E2K-4S	4x30	150	M10	48
E2K-6N	5x40	300	M12	48
E2K-8N	5x50(через расширенные выводы)	400	M12	62
E2K-13N	2 - 5x40	-	M12	62

Порядок монтажа выключателя:

- 1) выполнить в монтажной панели, на которую необходимо установить выключатель, отверстия (чертеж разметки монтажной панели смотри в разделе «Габаритные и установочные размеры»);
- 2) отвести ручку выключателя в нижнее положение «OFF»;
- 3) установить и закрепить выключатель с помощью крепежного набора, входящего в комплект выключателя;
- 4) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя.

ВНИМАНИЕ! Присоединение внешних проводников к зажимам автоматического выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя. Оголённые части присоединяемых с передней стороны внешних проводников необходимо изолировать (шины на длине не менее 300 мм);

5) вставить межполюсные перегородки в пазы снизу и сверху на корпусе выключателя;

6) если в конструкции электроустановки предусмотрено секционирование, то закрыть выключатель передней панелью, предварительно вырубив в ней окно необходимого размера (чертеж разметки передней панели смотри в разделе «Габаритные и установочные размеры»);

6) Для проверки работоспособности выключателя необходимо вручную включить выключатель, то есть перевести рукоятку в верхнее положение «ON», а затем произвести операцию ручного расцепления механизма путём нажатия на кнопку «ТЕСТ».

7) Убедившись в том, что монтаж выполнен правильно, подайте напряжение питания выключателя.

При монтаже автоматического выключателя необходимо соблюдать безопасные расстояния до находящихся рядом панелей, шин и других аппаратов защиты. Величина безопасного расстояния зависит от предельной отключающей способности и определяется испытаниями, выполненными согласно стандарту ГОСТ 50030.2.

В случае возникновения короткого замыкания внутри дугогасительной камеры и над ней существует высокое температурное напряжение. Изоляционные расстояния необходимы для того, чтобы рассеять это напряжение и не допустить возгорания, возникновения внешней дуги или короткого замыкания между выключателем и окружающим оборудованием.

Таблица 4 - Расстояния, которые необходимо соблюдать при установке автоматических выключателей

Типо-размер	A, мм	F, мм	C1,мм	D1,мм	D2,мм	D3,мм	D4,мм	G,мм	E,мм
E2K-1B	35	20	35	40	50	40	50	0	25
E2K-3B	35	10	35	30	100	30	100	0	25
E2K-4S	60	10	60	30	100	30	100	0	20
E2K-6N	60	10	60	30	200	30	200	0	20
E2K-8N	100	10	100	30	200	30	200	0	45
E2K-13N	100	-	-	-	-	-	-	0	45

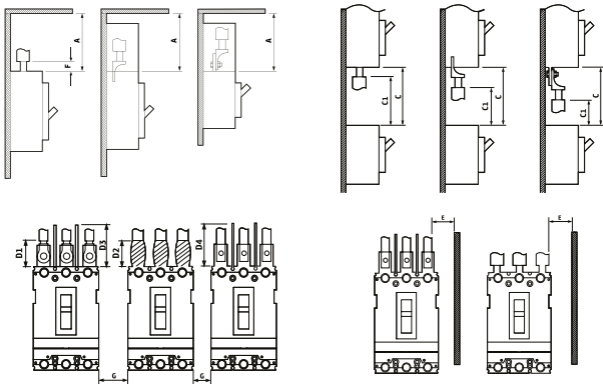


Рисунок 1 - Расстояния, которые необходимо соблюдать при установке автоматических выключателей

A - изоляционное расстояние до верхней панели металлического щита;

F - длина открытой токопроводящей части;

C1 - минимальное расстояние между автоматическими выключателями, установленными друг над другом, от нижнего аппарата до изоляции выводов верхнего аппарата; $C=C1+F$;

Длина изолированной части главных силовых выводов автоматического выключателя:

D1 - присоединение кольцевого кабельного наконечника после изоляции (расстояние D1 больше длины открытой токопроводящей части);

D2 - подключение шины после изоляции;

D3 - присоединение кольцевого кабельного наконечника при использовании изолирующей перегородки (высота перегородки больше длины открытой токопроводящей части);

D4 - подключение шины при использовании изолирующей перегородки;

G - минимальное расстояние между двумя установленными рядом автоматическими выключателями;

E - расстояние от боковой панели аппарата до стенки щита.

8. Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ! Все работы по техническому обслуживанию автоматического выключателя должны проводиться только при снятом напряжении питания.

При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр автоматических выключателей один раз в год.

При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка надежности крепления автоматического выключателя; проверка затяжки винтов крепления проводников.

Кроме того, осмотр выключателя также нужно производить после каждого отключения тока короткого замыкания. После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «включение-отключение» выключателя без нагрузки.

При отключении автоматического выключателя при коротких замыканиях повторное включение автоматического выключателя под нагрузкой производится после устранения причин, вызвавших короткое замыкание.

Автоматические выключатели в условиях эксплуатации неремонтопригодны. При обнаружении неисправности подлежат замене.

9. Дополнительные устройства

Автоматические выключатели имеют следующие дополнительные устройства:

- вспомогательный контакт DK2K;
- сигнальный контакт автоматического отключения AC2K;
- независимый расцепитель SR2K;
- расцепитель минимального напряжения SU2K.

Дополнительные устройства заказываются отдельно и устанавливаются потребителем самостоятельно с лицевой стороны автоматического выключателя в процессе эксплуатации. Отделения для установки аксессуаров изолированы от силовой цепи. Для установки дополнительных устройств необходимо снять крышку автоматического выключателя, предварительно открутив крепежные винты. Далее в отсек слева или справа в соответствии с таблицей 5 установить необходимые устройства.

Схема монтажа дополнительных устройств показана на рисунке 2. Сечение медных гибких проводников дополнительных устройств – не более 0,5 мм².

Таблица 5 - Установка дополнительных устройств.

Дополнительные устройства	E2K-1B E2K-3B E2K-4S	E2K-6N	E2K-8N	E2K-13N
Отсутствуют	□□	□□	□□	□□
Сигнальный контакт	●□	●□	●□	
Независимый расцепитель	■□	■□	■□	■□
Вспомогательный контакт	○□	○□	○□	○□
Минимальный расцепитель напряжения	▲□	▲□	▲□	▲□
Независимый расцепитель, вспомогательный контакт	■○	■○	■○	■○
Независимый расцепитель, минимальный расцепитель напряжения	■▲	■▲	■▲	
Два вспомогательных контакта	○□○	○□○	○□○	○□○
Вспомогательный контакт, минимальный расцепитель напряжения	○▲	○▲	○▲	○▲
Независимый расцепитель, сигнальный контакт	●■	●■	●■	
Вспомогательный и сигнальный контакты	○●	○●	○●	
Минимальный расцепитель напряжения, сигнальный контакт	●▲	●▲	●▲	
Независимый расцепитель, вспомогательный и сигнальный контакты	●○■	●○■	●○■	
Вспомогательный контакт, вспомогательный и сигнальный контакты	○○●	○○●	○○●	
Минимальный расцепитель напряжения, вспомогательный и сигнальный контакты	○●▲	○●▲	○●▲	

- -вспомогательный контакт DK2K;
- -сигнальный контакт AC2K;
- -независимый расцепитель SR2K;
- ▲ -расцепитель минимального напряжения SU2K.

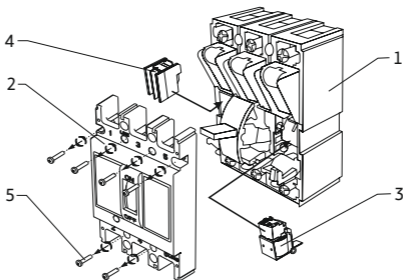


Рисунок 2 - Установка дополнительных устройств.

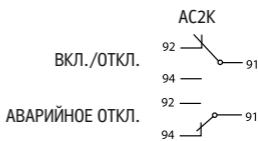
1- корпус; 2 - крышка; 3 - независимый/минимального напряжения расцепитель; 4 - вспомогательный/аварийный контакт; 5 - винты крепления крышки к корпусу выключателя

Вспомогательный DK2K и сигнальный AC2K контакты

Вспомогательный контакт – это переключающий контакт, предназначенный для дистанционной сигнализации состояния аппарата (ВКЛ.илиОТКЛ.).

Сигнальный контакт предназначен для аварийной сигнализации срабатывания автоматического выключателя в случае перегрузки или короткого замыкания, а также при срабатывании независимого расцепителя или минимального расцепителя напряжения. Исходное состояние сигнального контакта – ОТКЛ. При аварийном срабатывании выключателя сигнальный контакт включается. После взвода механизма выключателя контакт переходит в исходное состояние.

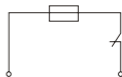
Наибольший допустимый ток выключателя, А	<400	≥400
Номинальный тепловой ток I _{th} , А	3	6
Номинальный рабочий ток I _e , А	0,26	3
Номинальное напряжение питания АС, В	400	



Независимый расцепитель SR2K

Независимый расцепитель размыкает механизм выключателя в зависимости от напряжения внешнего сигнала. В состав независимого расцепителя входит катушка установки контактов в исходное состояние, которая автоматически сбрасывает полученный сигнал после срабатывания механизма управления.

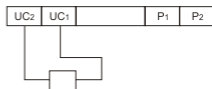
Напряжение катушки управления, В	АС 230 АС 400
Максимальное время размыкания, мс	50



Минимальный расцепитель напряжения SU2K

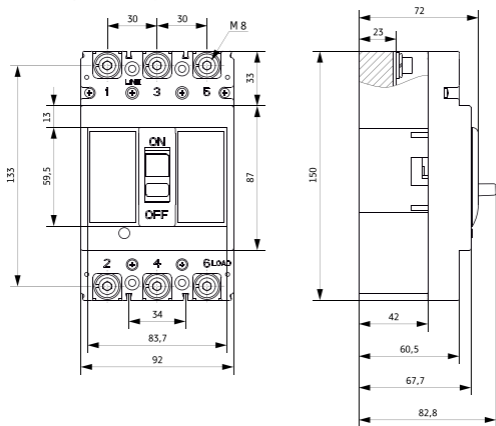
Минимальный расцепитель напряжения размыкает автоматический выключатель, если значение линейного напряжения падает до 35-70% от номинального. Срабатывание происходит мгновенно, автоматический выключатель не может быть возвращен в исходное состояние, пока линейное напряжение не поднимется до 85 % U_n .

Напряжение катушки управления, В		AC 230 AC 400
Максимальное время размыкания, мс		50
Диапазон рабочих напряжений, % U_n	Срабатывание	35-75
	Возврат в исходное состояние/замыкание	≥ 85



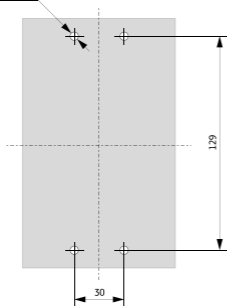
10. Габаритные, установочные размеры

E2K-1B (16 - 100 A)

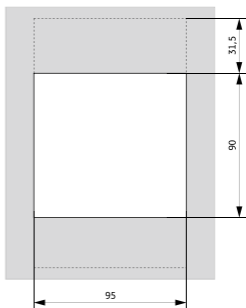


Разметка установочных отверстий

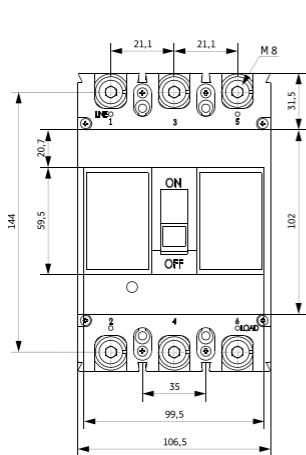
4 отв. $\varnothing 4,5$



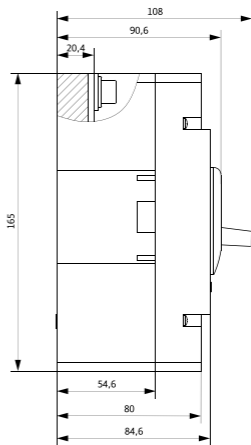
Разметка окна в передней панели



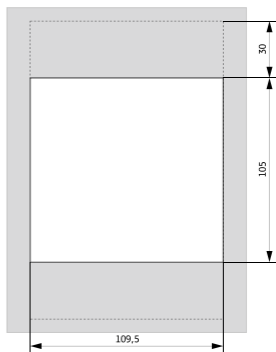
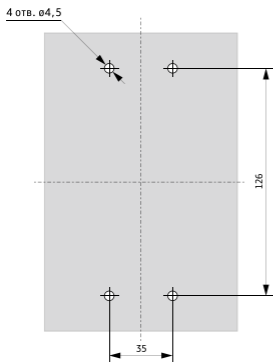
E2K-3B (125 - 250 A)



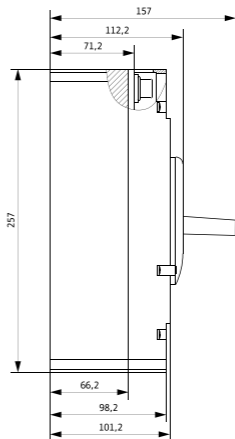
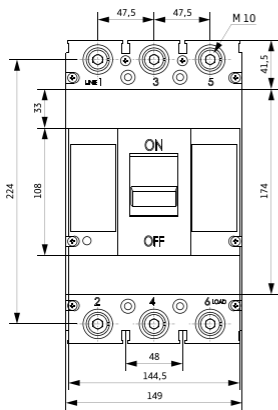
Разметка установочных отверстий



Разметка окна в передней панели



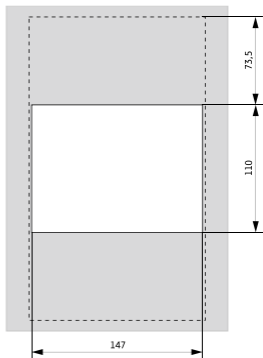
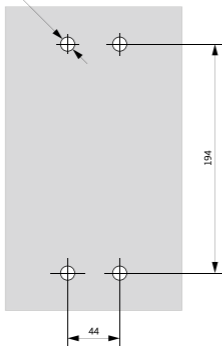
E2K-4S (320- 400 A)



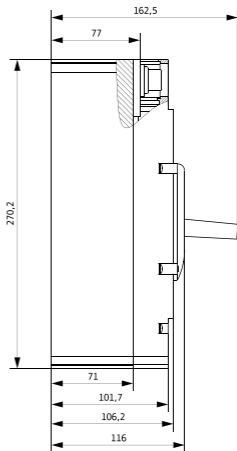
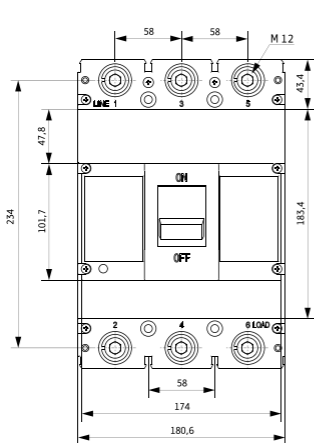
Разметка установочных отверстий

Разметка окна в передней панели

4 отв. $\varnothing 5,5$

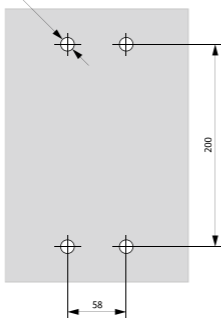


E2K-6N (500 - 630 A)

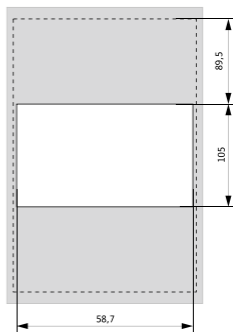


Разметка установочных отверстий

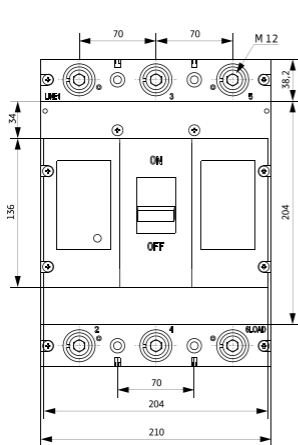
4 отв. $\phi 6,5$



Разметка окна в передней панели

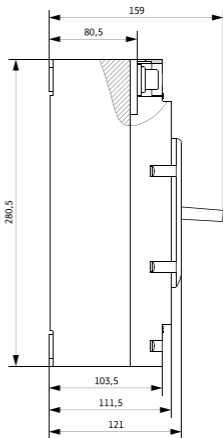
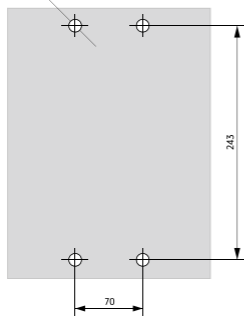


E2K-8N (800 A)

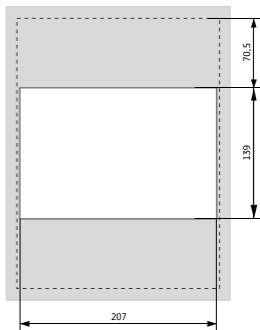


Разметка установочных отверстий

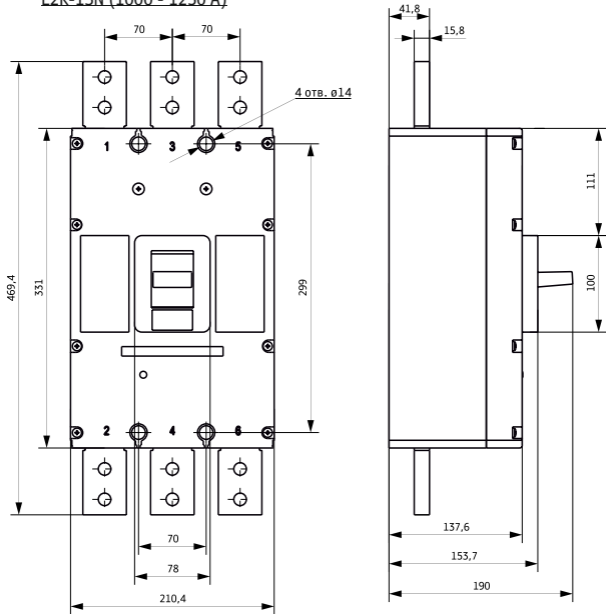
4 отв. $\varnothing 6,5$



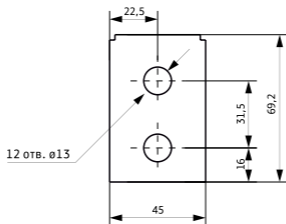
Разметка окна в передней панели



E2K-13N (1000 - 1250 A)



Выводы



11.Транспортирование и хранение

Транспортирование автоматических выключателей в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216, климатический фактор по группе 5 ГОСТ 15150. Транспортирование упакованных автоматов защиты должно исключать возможность прямого воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Хранение автоматических выключателей в части воздействия климатических факторов по группе 2(С) ГОСТ 15150. Хранение автоматических выключателей осуществляется в упаковке изготовителя в помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -55°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 60-70%.

12.Сведения об утилизации

Автоматические выключатели после окончания срока службы подлежат передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы.

В конструкции автоматических выключателей отсутствуют вещества и металлы, опасные для здоровья людей и окружающей среды.

13.Комплект поставки

- Автоматический выключатель - 1 шт.;
- Крепежный комплект для установки на монтажную панель -1 шт.;
- Межфазные разделительные перегородки - 4шт.;
- Паспорт 3423-011-40059233-2015ПС – 1шт.

14.Гарантийные обязательства

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

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода автоматического выключателя в эксплуатацию при числе циклов коммутационной и механической износостойкости, не превышающем установленного в технических условиях, но не более 5,5 лет с момента изготовления.

15.Свидетельство о приемке

Силовые автоматические выключатели в литом корпусе E2K серии Engard соответствуют ГОСТ Р 50030-2, IEC 60947-2, ТР ТС 004/2011, 3423-009-40059233-2015 ТУ и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска _____ Печать ОТК _____
М.П.

Технический контроль произведен
ООО «ДИНВЕЙ ГРУПП»
115114, г. Москва, ул. Летниковская д. 11/10, стр. 18
www.dinway.su