

# Руководство по эксплуатации



*Автоматические выключатели серий BA-105, артикулы 13100DEK – 13243DEK; BA-105 DC, артикулы 13350DEK – 13397DEK.*

*И аксессуары к ним: независимый расцепитель серии НД-105, артикулы 13300DEK - 13302DEK; дополнительный контакт серии ДК-105, артикул 13303DEK; сигнальный контакт серии СК-105, артикул 13304DEK.*

## 1. Введение

Данное руководство по эксплуатации распространяется на выключатели автоматические марки «DEKraft» серий BA-105, BA-105 DC и аксессуары к ним с номинальным током от 1 до 63 А.

### **Опасность:**

- Запрещается монтаж / замену корпуса для электрических аппаратов влажными руками и во влажных помещениях;
- Не прикасайтесь к токопроводящим частям автоматического выключателя или аксессуаров при их работе;
- При установке удостоверьтесь, что сборка не находится под нагрузкой.

### **Внимание:**

- Монтаж, пуско-наладку и обслуживание устройства должен производить только квалифицированный специалист;
- При распаковке убедитесь, что автоматический выключатель или аксессуар соответствует всем параметрам Вашего заказа;
- Необходимо подтягивание зажимных винтов, удаление пыли минимум 1 раз в год;
- Не допускайте падение посторонних предметов, попадание жидкостей внутрь сборки;
- Не эксплуатируйте автоматический выключатель или аксессуар при обнаружении боя корпуса. Обратитесь за заменой в компанию, где Вы приобрели продукт;

## 2. Соответствие стандартам

Автоматические выключатели BA-105 и BA-105 DC марки «DEKraft» соответствуют стандартам ГОСТ МЭК 60898-1, ТР ТС 004/ 2011, а аксессуары: расцепитель независимый серии НД-105, контакт дополнительный ДК-105, контакт состояния серии СК-105 соответствуют стандарту ГОСТ МЭК 60947-5-1, ТР ТС 004/ 2011.

## 3. Назначение и область применения

Автоматические выключатели BA-105 предназначены для применения в электрических цепях переменного тока с целью их защиты при перегрузках и токах короткого замыкания (КЗ). Также они могут использоваться для нечастых оперативных включения и отключений указанных цепей.

Автоматические выключатели BA-105 DC предназначены для применения в электрических цепях постоянного тока с целью их защиты при перегрузках и токах короткого замыкания (КЗ). Также они могут использоваться для нечастых оперативных включения и отключений указанных цепей.

Автоматические выключатели устанавливаются в вводно-распределительных устройствах, распределительных щитках (квартирных и этажных), в электрощитах общественных зданий – детских дошкольных учреждениях, учебных учреждениях, спортивных центрах, гостиницах, санаториях, ресторанах, магазинах, АЗС, административных зданиях, производственных помещениях и т.д.

Расцепитель независимый с дополнительным контактом серии НД-105 предназначен для дистанционного отключения 1-4-полюсного автоматического выключателя серии BA-105 и BA-105 DC.

Контакт дополнительный ДК-105 и контакт состояния (блок-контакт) СК-105 служат для получения информации о состоянии автоматических выключателей серии BA-105 и BA-105 DC.

## 4. Конструкция и принцип действия

#### 4.1. Конструкция

Автоматический выключатель состоит из следующих частей: механизм управления, электромагнитный и тепловой расцепителей, дугогасительная камера и т.д. Все узлы выключателя заключены в корпус, изготовленный из неподдерживающей горения пластмассы.

Независимый расцепитель состоит из следующих частей: электромагнита, механизма воздействия на автоматический выключатель и группой подвижных и неподвижных контактов. Все узлы выключателя заключены в корпус, изготовленный из неподдерживающей горения пластмассы.

Дополнительный и сигнальный контакт состоит из следующих частей: механизма воздействия автоматического выключателя на контакты, контактная группа, механизма сброса состояния (сигнальный контакт) и механизма тестирования (дополнительный контакт).

#### 4.2. Принцип действия

Когда в защищаемой линии возникает перегрузка вследствие подключения к цепи чрезмерной нагрузки (большого количества оборудования, потребляющего электроэнергию), ток перегрузки заставляет биметаллическую пластину изогнуться. Она, в свою очередь, толкает рычаг, воздействующий на механизм свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, осуществляя защиту линии от перегрузки.

При возникновении в защищаемой линии тока короткого замыкания (КЗ) сердечник электромагнитного расцепителя втягивается и тянет за собой рычаг, который воздействует на механизм свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, осуществляя защиту линии от токов КЗ. Собственное время срабатывания выключателя не более 0,02 сек.

Расцепитель независимый с дополнительным контактом серии НД-105 выполнен в габарите однополюсного автоматического выключателя ВА-101. Конструктивно представляет собой электромагнит, который через рычаг воздействует на механизм сброса независимого расцепления автоматических выключателей.

Контакт состояния (блок-контакт) серии СК-105 выполняет функцию сигнализации состояния автоматических выключателей ВА-105. После установки модуля в зацепление с механизмом автоматического выключателя при первом взведении рукоятки управления происходит переключение контактов, остающихся в таком положении и при ручном отключении автоматического выключателя. Переключение контактов произойдет только при срабатывании выключателя от сверхтоков (перегрузки или короткого замыкания).

Контакт дополнительный серии ДК-105 выполняет функцию контакта состояния автоматического выключателя: включен — выключен. Переключение контактов ДК-105 происходит, даже если рукоятка управления выключателя удерживается во взведенном положении.

### 5. Условия эксплуатации, транспортировки и хранения

#### 5.1 Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха должна быть в пределах -40 до +60 °С, а ее среднесуточное значение не должно превышать +35 °С.

Высота места установки не должна превышать 2000 м над уровнем моря, иначе есть риск изменения технических характеристик аппарата. Воздух должен быть чистым, относительная влажность не должна превышать 50 % при максимальной температуре +70 °С.

При более низких температурах допускается более высокая относительная влажность, например, 90 % при +20 °С.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая газы, жидкость и пыль в концентрациях, нарушающих работу выключателей.

Источник внешнего магнитного поля не должен ближе 5 кратной удаленности от места установки автоматического выключателя в любом направлении.

Степень загрязнения: 2. Категория утилизации: II и III

#### 5.2 Условия транспортировки

Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар.

#### 5.3. Условия хранения

Выключатели должны храниться в закрытом, сухом, защищенном от влаги месте при температуре от -40 до +85 °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 98% при температуре +25 °С. Среденемесячная относительная влажность воздуха не более 90 % при температуре +20 ± 5 °С.

### 6. Структура условного обозначения



## 7. Технические характеристики серий BA-105, BA-105 DC, HD-105, DK-105, SK-105

Серия	BA-105	BA-105 DC
Число полюсов	1, 2, 3, 4	1, 2
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В - AC для BA-105 - DC для BA-105 DC	Для 1P – 230/400 В Для 2P, 3P, 4P – 400 В	Для 1P – 125/250 В Для 2P, 3P, 4P – 250/500 В
Ряд номинальных токов $I_n$ , А	1, 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	1, 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63
Номинальная отключающая способность $I_{cn}$ , А	10 000	10 000 – для 1P при $U_e=125В$ / для 2P при $U_e=250В$ 6 000 – для 1P при $U_e=250В$ / для 2P при $U_e=500В$ 6 000 -
Рабочая отключающая способность $I_{cs}$ , А	100% $I_{cn}$	100% $I_{cn}$ (250В/500В) 75% $I_{cn}$ (125В/250В)
Кривая отключения	B, C, D	B, C
Механическая износостойкость - циклов В-О, не менее	20 000	20 000
Коммутационная износостойкость - циклов В-О, не менее	10 000	3 000 (L/R=2 мс) 6 000 (резистивная цепь)
Сечение подключаемого провода, мм <sup>2</sup>	1–25	
Степень защиты	IP20	
Усилие затяжки клеммных зажимов, Н*м	2,5	
Категория применения	A	

Табл. 1. Технические характеристики автоматических выключателей марки DEKraft

Серия	DK-105	SK-105
Номинальное рабочее напряжение	240-415В AC, 24-130В DC	
Номинальный ток	3А при 415В AC 6А при менее 240В AC 1А при 130В DC 2А при 48В DC 6А при менее 24В DC	
Частота	50/60 Гц	
Категория применения	AC12, DC12	
Индикатор состояния	рукоядка управления	
Функция тест	На передней панели	
Количество переключающих контактов	1 НО/НЗ	
Механическая износостойкость	20 000	
Коммутационная износостойкость	10 000	
Сечение подключаемого провода, мм <sup>2</sup>	1-4 мм <sup>2</sup> жесткий медный кабель 0,5-2,5 мм <sup>2</sup> гибкий медный кабель	
Момент затяжки	1 Нм	
Ширина	9 мм	
Присоединение к автоматическому выключателю	слева	
Максимальное кол-во устанавливаемых аксессуаров на автоматический выключатель	3	

Табл. 2. Технические характеристики дополнительных контактов и сигнальных контактов

Серия	HD-105
Номинальное рабочее напряжение	12/24В AC/DC 48В AC/DC 110-415В AC или 110-130В DC
Номинальный ток контакта	3А при 415В AC 6А при менее 240В AC 1А при 130В DC 2А при 48В DC 6А при менее 24В DC
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	625ВА при 415В AC 184ВА при 220-240В AC 44ВА при 100-130В AC 45ВА при 110-130В DC 48ВА при 48В DC 185ВА при 24В DC 48ВА при 12В DC
Порог срабатывания	70% $U_e$
Минимальная длительность сигнала управления	8 мс
Индикация состояния	Красный механический индикатор
Механическая износостойкость	20 000
Коммутационная износостойкость	10 000
Сечение подключаемого провода, мм <sup>2</sup>	1-4 мм <sup>2</sup> жесткий медный кабель 0,5-2,5 мм <sup>2</sup> гибкий медный

	кабель
Момент затяжки	1 Нм
Ширина	18 мм
Присоединение к автоматическому выключателю	слева
Максимальное кол-во устанавливаемых аксессуаров на автоматический выключатель	3

Табл. 3. Технические характеристики независимого расцепителя

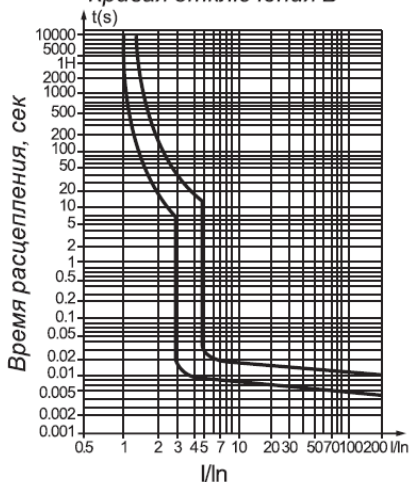
Модель	Схема подключения
BA-105 1P, 2P, 3P, 4P	
ДК-105	
СК-105	
НД-105	
BA-105 DC 1P 125/250B	
BA-105 DC 2P 250B	
BA-105 DC 2P 250B	
BA-105 DC 2P 125B/250B/500B M – AC система	

Табл. 4. Схемы подключения автоматических выключателей и аксессуаров к ним

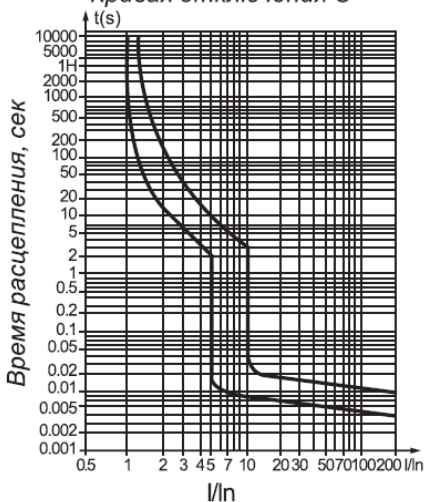
Вариант комбинации аксессуаров	Кол-во ДК-105	Кол-во СК-105	Кол-во НД-105	Аппарат
1	0,1,2,3	0,1,2,3	0	BA-105 BA-105 DC
2	0,1, 2	0,1, 2	1	BA-105 BA-105 DC
3	0,1	0,1	2	BA-105 BA-105 DC
4	0	0	3	BA-105 BA-105 DC

Табл. 5. Варианты установки аксессуаров на автоматический выключатель (все аксесуары устанавливаются с левой стороны аппарата, расцепители устанавливаются первыми)

Кривая отключения В



Кривая отключения С



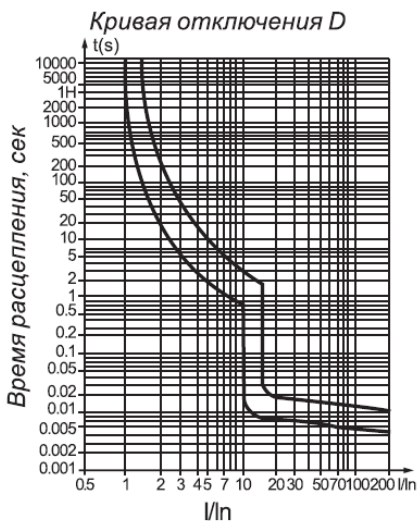
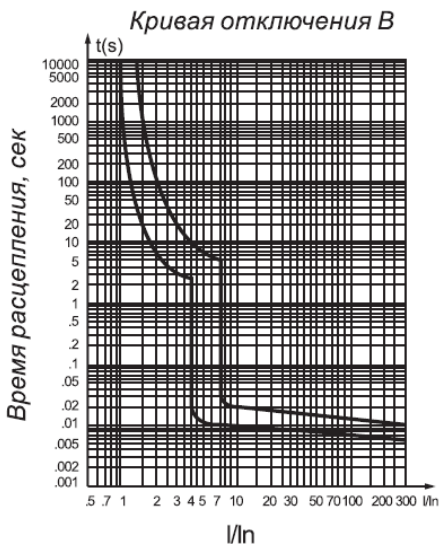


Рис. 1. Время-токовые рабочие характеристики автоматического выключателя ВА-105

Кривая отключения	Границы диапазона (т.е. пределы значения силы тока, при достижении которых автоматический выключатель отключит цепь)
B	3–5 $I_n$ (Например, для модели 16 А: 48–80 А)
C	5 –10 $I_n$ (Например, для модели 16 А: 80–160 А)
D	10–14 $I_n$ (Например, для модели 16 А: 160–224 А)

Табл. 6. Диапазон токов срабатывания электромагнитного расцепителя автоматического выключателя ВА-105



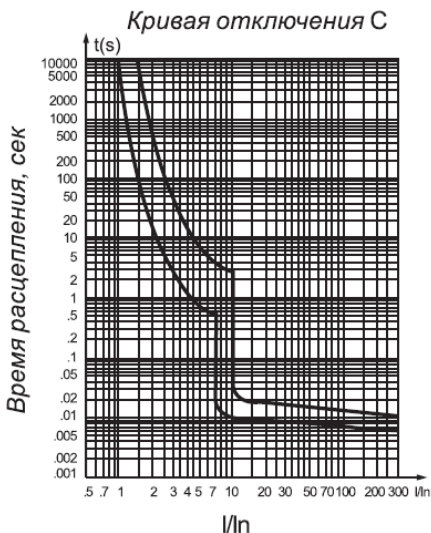


Рис. 2. Время-токовые рабочие характеристики автоматического выключателя ВА-105 DC

Кривая отключения	Границы диапазона (т.е. пределы значения силы тока, при достижении которых автоматический выключатель отключит цепь)
B	4–7 $I_n$ (Например, для модели 16 A: 64–112 A)
C	7–10 $I_n$ (Например, для модели 16 A: 112–160 A)

Табл. 7. Диапазон токов срабатывания электромагнитного расцепителя автоматического выключателя ВА-105 DC

## 8. Поправочные коэффициенты, влияющие на изменение характеристик расцепления выключателей

Номинальный ток ( $I_n$ ) приведен для температуры, равной 30 °С. При увеличении / уменьшении температуры на 10 °С номинальный ток нужно корректировать в соответствии с таблицей 6.

Номинальный ток $I_n$ , A		1	2	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63
Температура окружающей среды, °С	-40	1,32	2,64	5,28	7,92	14,20	21,12	26,40	33,00	42,24	52,80	66,00	83,16
	-30	1,26	2,49	5,18	7,59	13,63	20,44	25,30	31,74	40,48	50,89	64,00	82,09
	-20	1,22	2,42	5,00	7,35	13,09	19,77	24,49	30,72	39,19	49,24	61,89	79,22
	-10	1,18	2,34	4,82	7,10	12,54	19,07	23,66	29,67	37,86	47,54	59,70	76,26
	0	1,14	2,20	4,63	6,84	11,95	18,35	22,80	28,57	36,49	45,77	57,43	73,17
	10	1,09	2,18	4,43	6,57	11,34	17,60	21,91	27,43	35,05	43,93	55,06	69,94
	20	1,05	2,08	4,22	6,90	10,69	16,82	20,98	26,24	33,56	42,01	52,59	66,56
	30	1,00	2,00	4,00	6,00	10,00	16,00	20,00	25,00	32,00	40,00	50,00	63,00
	40	0,95	1,92	3,77	5,69	9,26	15,13	18,97	23,69	30,36	37,88	47,27	59,22
	50	0,90	1,80	3,52	5,37	8,45	14,22	17,89	22,30	28,62	35,64	44,36	55,19
	60	0,84	1,74	3,26	5,02	7,56	13,23	16,73	20,82	26,77	33,24	41,26	50,84
	70	0,78	1,59	2,97	4,65	6,55	12,17	15,49	19,23	24,79	30,66	37,90	46,08

## 9. Габаритные и установочные размеры

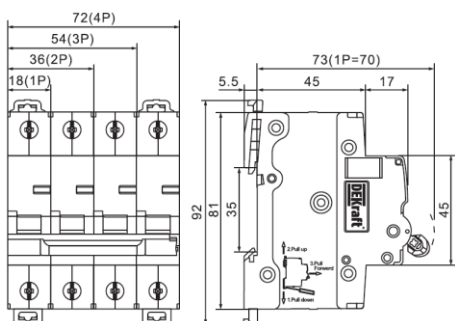


Рис. 3. Габаритные размеры аппаратов серии BA-105, BA-105DC, мм

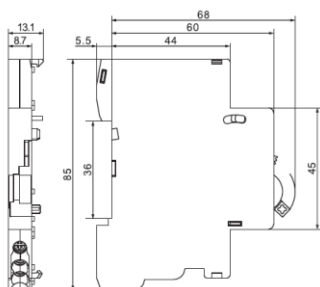


Рис. 4. Габаритные размеры дополнительных контактов 13303DEK (серия ДК-105), мм

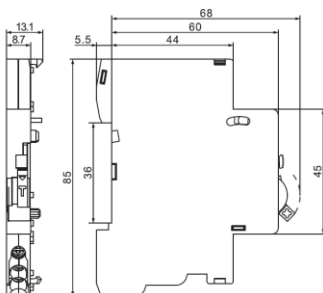


Рис. 5. Габаритные размеры сигнальных контактов 13304DEK (серия СК-105), мм

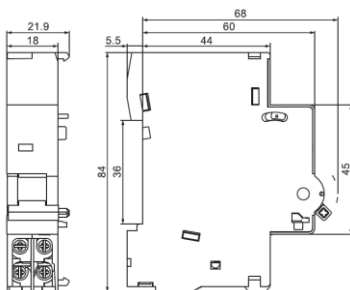


Рис. 6. Габаритные размеры независимых расцепителей 13300DEK, 13301DEK, 13302DEK (серия НД-105), мм



## **10. Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства**

При выборе номинального тока выключателя необходимо иметь ввиду, что данные таблицы технических характеристик действительны для выключателей, работающих при температуре +30 °С. При изменении температуры на каждые 10 °С номинальный ток автоматического выключателя изменяется в обратной пропорции на 5 %.

Монтаж должен производиться в защищенном от снега и дождя, проветриваемом помещении при температуре не выше +70 и не ниже -30 °С.

Установку выключателя должен производить только квалифицированный специалист. Выключатель крепится на монтажную ДИН-рейку 35 × 7,5 мм (стандарт ЕН 50022). Рабочее положение выключателей - вертикальное или горизонтальное в зависимости от требований монтажа.

Перед установкой выключателя необходимо проверить аппарат на отсутствие внешних повреждений, также произвести несколько включений и отключений чтобы убедиться, что механизм работает исправно. Проверьте маркировку на автомате – соответствует ли она требуемым условиям.

Для подсоединения необходимо использовать медные проводники или медные соединительные шины. Рекомендуется использовать проводники с классом жилы не менее 2 (многожильные), при это жилы рекомендуется оконцовывать медными тонкостенными гильзами. Также рекомендуется использовать специальные кабельные наконечники. В случае, когда используются проводники с жилой 1-го класса (одножильные), жилы необходимо складывать вдвое для создания лучшего контакта.

Для выключателей ВА-105 при подключении многожильного луженого провода сечением 25 кв. мм необходимо спрессовать конец кабеля для придания ему прямоугольной формы.

Подвод питания и подключение нагрузки может осуществляться как сверху, так и снизу.

Затягивать зажимные винты необходимо с приложением крутящего момента 2,5 Нм для выключателей ВА-105, ВА-105 DC и 1 Нм для аксессуаров. Выключатели допускают монтаж без промежутков между ними.

## **11. Утилизация**

В автоматических выключателях и аксессуарах используются материалы, не представляющие опасность для окружающей среды.

По окончании срока службы аппарат следует надлежащим образом утилизировать. При утилизации необходимо передать аппарат в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья. Благодарим Вас за сотрудничество.

## **12. Комплектность**

Автоматические выключатели упакованы в картонную коробку, имеют на корпусе артикул, технические характеристики и штрих-код. Аппараты находятся в групповой коробке: по 12 штук для 1-полюсных, по 6 штук для 2-полюсных, по 4 штуки для 3-полюсных и по 3 штуки для 4-полюсных. В коробку также вложено данное руководство по эксплуатации.

## **13. Реализация**

Автоматические выключатели и аксессуары являются непродовольственным товаром длительного пользования. Реализация осуществляется согласно установленным законодательством нормам и правилам для такого рода товаров.