

## СОДЕРЖАНИЕ

### АППАРАТУРА ЗАЩИТЫ

Выключатели автоматические ВА45-63	4
Выключатели автоматические ВА45-100	6
Выключатели нагрузки ВН36	7
Выключатели автоматические TGM1	8
Устройства защитного отключения ВД15	10
Дифференциальные автоматы АД22, АД24	12
Ограничители импульсных напряжений TGDY55II	14

### АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ

Контакты CJX2	16
Тепловые реле JRS1	18
Дополнительные контакты CJX2-DN	19
Пускатели в корпусе QCX2	20
Таймеры электронные ZYT15	22
Реле промежуточные MY	24
Колодки для промежуточных реле	25
Кнопки управления XB2	26
Лампы сигнальные AD22-22DS	28
Лампы сигнальные C45D	29
Лампы сигнальные XB2-EV	29
Посты кнопочные XAL	30

### АКСЕССУАРЫ

Боксы распределительные	32
Разъемы силовые	34
Разъемы модульные	36
Замки	37
Изоляторы шинные	37
Сальники PG	38
DIN-рейка	38
Шины нулевые	39
Шины соединительные	39
Колодки клеммные JXB	40
Колодки клеммные TBS	40
Бандаж кабельный	41
Наконечники кабельные очковые	41
Наконечники изолированные втулочные	42

## Tengen Group

Tengen Group - один из крупнейших производителей электротехнического оборудования в Китае. Компания входит в TOP-100 крупнейших китайских промышленных предприятий. Tengen - Марка года 2004. Сегодня в компании Tengen Group работает более 7 тыс. сотрудников, а объем продаж по итогам 2008 г превысил 1 млрд. долларов США, 4% из которых пришлись на Россию.

Номенклатура выпускаемой продукции насчитывает более 80 товарных групп и более чем 10 тыс. товарных позиций, в том числе: выключатели автоматические, дифференциальные автоматы, контакторы, тепловые и промежуточные реле, ячейки на 0,4 кВ и т.д.

Успешное развитие компании обусловлено тремя ключевыми факторами:

1. реально действующей системой тотального управления качеством, что гарантирует потребителю надежность поставляемого оборудования. Это подтверждено международными сертификатами ISO9001, ISO14001, CE, UL и другими сертификатами;

2. инновациями в области разработки и развития новой продукции. Использование новых технологий производства позволило в 2002г. подписать соглашение о сотрудничестве в области автоматизации с корпорацией ABB. Налажена системная работа с научными институтами в Шанхае и Пекине.

3. системой дистрибуции, которая включает более 50 представительств в Китае и более чем 120 дилеров в остальном мире. С 2009 года продукция торговой марки Tengen представлена и в Беларуси.

**Продукция TENGEN – гарантирует стабильное развитие Вашего бизнеса.**



## Частное предприятие "ТД ТехэнергоБел"

Частное предприятие "ТД ТехэнергоБел" - первый поставщик и эксклюзивный дистрибьютор электротехнической продукции торговой марки Tengen в Беларуси.

Предлагаемый ассортимент компании включает в себя низковольтное оборудование для промышленности, энергетики и строительства. Высокое качество продукции гарантирует надежность в эксплуатации и подтверждено международными сертификатами и белорусскими сертификатами соответствия.

Клиентами компании являются крупные производители оборудования, монтажные и торговые организации. Компания заинтересована в длительном и взаимовыгодном сотрудничестве, предлагает понятные и удобные условия работы. Взаимодействие с клиентами осуществляется на всех функциональных уровнях, что позволяет повысить эффективность работы, а значит и увеличить прибыльность компаний.

Компания предоставляет быстрое и качественное обслуживание, своевременную техническую консультацию, полную и актуальную информацию о себе и своей продукции.

**Официальный сайт компании: [www.tengen.by](http://www.tengen.by)**

ОПИСАНИЕ

Выключатели автоматические ВА45-63 предназначены для защиты электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания, а также для осуществления оперативного управления участками электрических цепей. Используются в сетях переменного тока с номинальным рабочим напряжением до 415 В. Изделия снабжены двумя системами защиты от сверхтока: электротепловой и электромагнитной. Предусмотрены одно-, двух-, трех и четырехполюсное исполнение с номинальным током до 63 А. Тип защитной характеристики - В, С, D. Монтаж осуществляется на DIN-рейку (35 мм). Все изделия соответствуют стандартам IEC60898, GB10963.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Электротепловая защита.

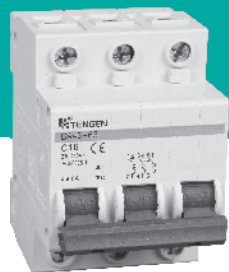
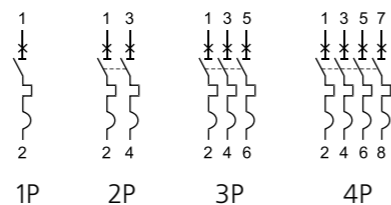
Ток, протекающий при длительной токовой перегрузке в защищаемой цепи, нагревает биметаллическую пластину, которая из-за различных коэффициентов теплового расширения изгибается и толкает рычаг механизма свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, автомат срабатывает, цепь разрывается.

Электромагнитная защита.

В момент появления в защищаемой цепи короткого замыкания, протекающий по виткам электромагнитной катушки ток многократно возрастает, что приводит в движение сердечник, воздействующий на рычаг механизма свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, автомат срабатывает, цепь разрывается.



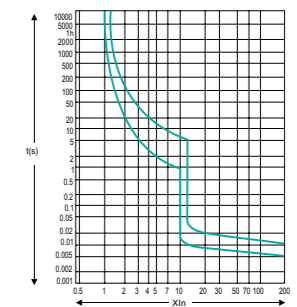
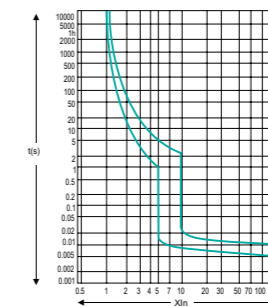
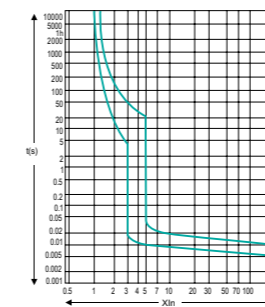
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



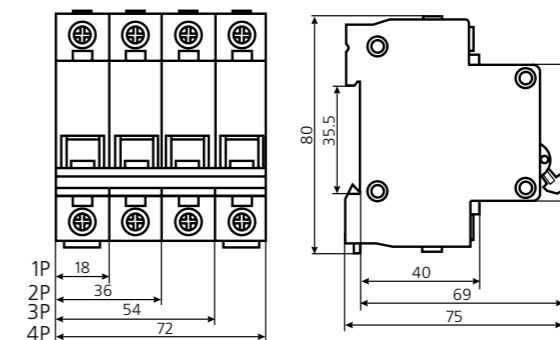
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная частота, Гц	50/60
Число полюсов	1, 2, 3, 4
Номинальное напряжение, В	230/415
Номинальный ток, А	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63
Номинальная наибольшая отключающая способность, А	4500
Тип защитной характеристики	B, C, D
Условия эксплуатации	УХЛ4
Диапазон рабочих температур, °C	-20 ÷ +40
Степень защиты	IP 20
Электрическая износостойкость, циклов В_О	≥ 6000
Механическая износостойкость, циклов В_О	≥ 20000
Номинальное поперечное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>	1-25
Содержание серебра в одном полюсе выключателя, гр	0.35±0.05
Масса 1 полюса, кг	≤ 0.09

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ





ОПИСАНИЕ

Выключатели автоматические ВА45-100 предназначены для защиты электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания, а также для осуществления оперативного управления участками электрических цепей. Используются в сетях переменного тока с номинальным рабочим напряжением до 415 В. Изделия снабжены двумя системами защиты от сверхтока: электротепловой и электромагнитной. Предусмотрено трехполюсное исполнение с номинальным током до 100 А. Тип защитной характеристики - D. Монтаж осуществляется на DIN-рейку (35 мм). Все изделия соответствуют стандартам IEC60947-2, GB14048.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

**Электротепловая защита.**  
Ток, протекающий при длительной токовой перегрузке в защищаемой цепи, нагревает биметаллическую пластину, которая из-за различных коэффициентов теплового расширения изгибается и толкает рычаг механизма свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, автомат срабатывает, цепь разрывается.

**Электромагнитная защита.**  
В момент появления в защищаемой цепи короткого замыкания, протекающий по виткам электромагнитной катушки ток многократно возрастает, что приводит в движение сердечник, воздействующий на рычаг механизма свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, автомат срабатывает, цепь разрывается.

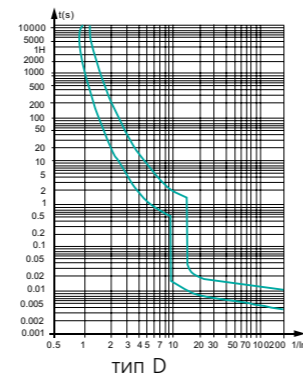
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



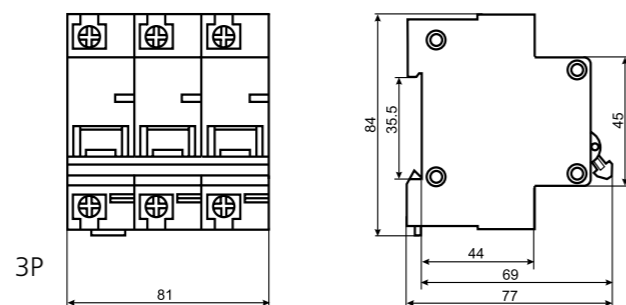
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная частота, Гц	50/60
Число полюсов	3
Номинальное напряжение, В	230/415
Номинальная наибольшая отключающая способность, А	10000
Номинальный ток, А	63, 80, 100
Тип защитной характеристики	D
Условия эксплуатации	УХЛ4
Диапазон рабочих температур, °C	-20 ÷ +40
Степень защиты	IP 20
Электрическая износостойкость, циклов В_О	≥ 6000
Механическая износостойкость, циклов В_О	≥ 20000
Номинальное поперечное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>	2.5-50
Содержание серебра в одном полюсе выключателя, гр	1.1±0.1
Масса 1 полюса, кг	≤ 0.16

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ



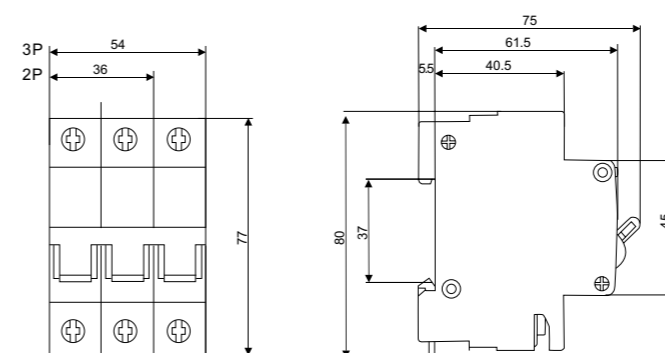
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



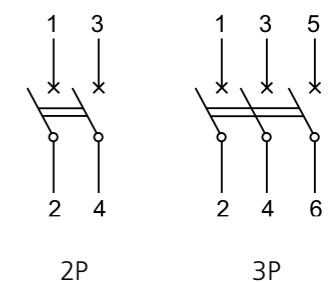
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная частота, Гц	50/60	
Число полюсов	2	3
Номинальное напряжение, В	230/415	
Номинальный ток, А	20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	
Номинальный кратковременно допустимый ток (при t = 1 с), А	15 I <sub>e</sub>	
Условия эксплуатации	УХЛ4	
Диапазон рабочих температур, °C	-20 ÷ +40	
Степень защиты	IP 20	
Электрическая износостойкость, циклов В_О	≥ 10000	
Механическая износостойкость, циклов В_О	≥ 20000	
Номинальное поперечное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>	6-35	
Содержание серебра в одном полюсе выключателя, гр	1.1±0.1	
Масса 1 полюса, кг	≤ 0.11	
Категория применения	AC 22B	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



## АППАРАТУРА ЗАЩИТЫ

### ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ TGM1

#### ОПИСАНИЕ

Выключатели автоматические TGM1 предназначены для защиты линии и оборудования от повреждений из-за перегрузки и короткого замыкания. Используются в трехфазных сетях переменного тока с номинальным рабочим напряжением до 690 В. Изделия снабжены двумя системами защиты от сверхтока: электротепловой и электромагнитной. Предусмотрены 4 типоразмера с номинальными токами до 630А. Диапазон рабочих температур изделий: -25°C - +40°C. Степень защиты - IP30. Все изделия соответствуют стандартам IEC60947-2, GB14048.2.



#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

**Электротепловая защита.**

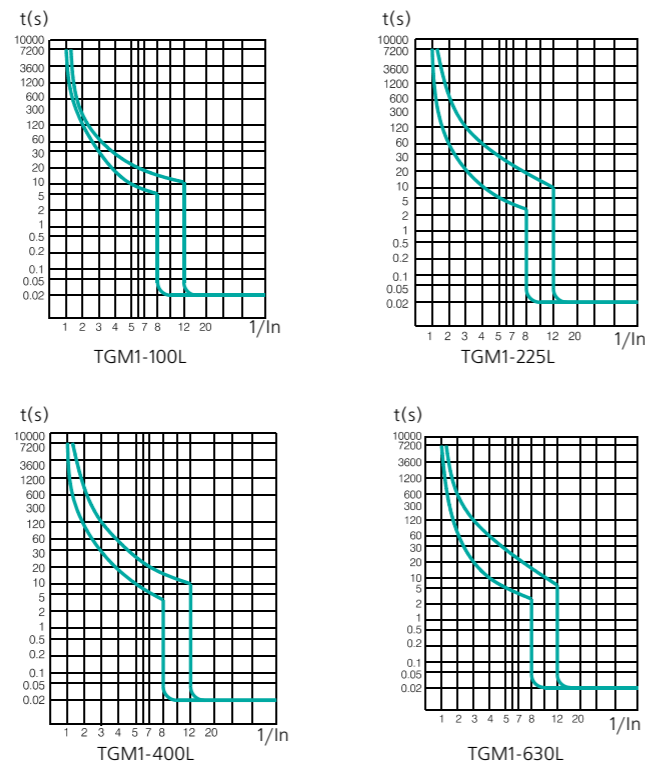
Ток, протекающий при длительной токовой перегрузке в защищаемой цепи, нагревает биметаллическую пластину, которая из-за различных коэффициентов теплового расширения изгибается и толкает рычаг механизма свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, автомат срабатывает, цепь разрывается.

**Электромагнитная защита.**

В момент появления в защищаемой цепи короткого замыкания, протекающий по виткам электромагнитной катушки ток многократно возрастает, что приводит в движение сердечник, воздействующий на рычаг механизма свободного расцепления. Подвижный контакт отходит от неподвижного, автомат срабатывает, цепь разрывается.



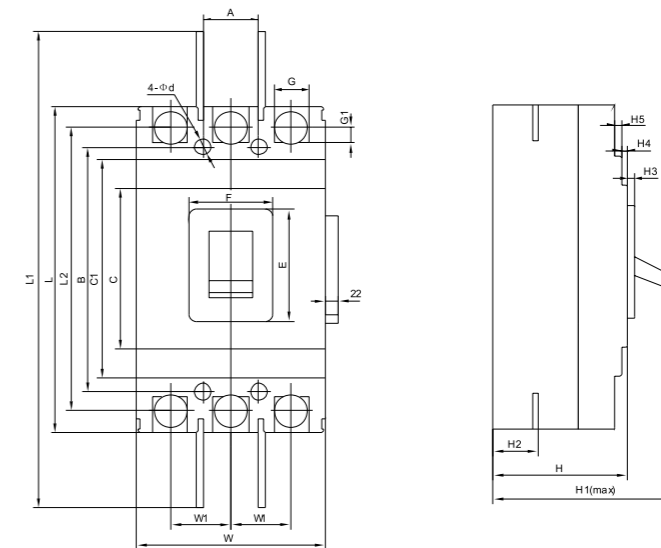
#### ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	TGM1-100L	TGM1-225L	TGM1-400L	TGM1-630L
Максимальный номинальный ток (установочный габарит) I <sub>nm</sub> , А	100	225	400	630
Номинальный ток теплового расцепителя I <sub>n</sub> , А	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	125, 160, 225, 250	400	630
Номинальное рабочее напряжение, В	690			
Номинальное напряжение изоляции, В	800			
Номинальный предельный отключаемый ток короткого замыкания, кА	35	35	50	50
Номинальный рабочий отключаемый ток короткого замыкания, кА	22	22	35	35
Количество полюсов	3			
Дуговой промежуток, мм	≤50	≤50	≤100	≤100
Механическая износостойкость, циклов	≥7000	≥6500	≥4000	≥4000
Электрическая износостойкость, циклов	≥3000	≥1500	≥1000	≥1000
Масса, кг	1,25	2	5,75	7,8

#### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель		TGM1-100L	TGM1-225L	TGM1-400L	TGM1-630L
Габаритные размеры	C	84	102	102	134
	C1			179	184
	E	50	50	90	89
	F	22	22	62	65
	G	17.5	17	28	40
	G1	7.5	11.5	13	13.5
	H	68	86	104	111
	H1	86	110	155	160
	H2	24	24	38	44
	H3	4	4	6	6
	H4	7	5	6	3.5
	H5			2.5	4.5
	L	155	165	257	270
	L1	255	360	457	470
	L2	136	144	225	234
	Монтажные размеры	W	90	105	150
W1		30	35	44	58
A		30	35	44	58
B		129	126	194	200
	Φd	4.5	5.5	7	7

## АППАРАТУРА ЗАЩИТЫ

### УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ВД15

#### ОПИСАНИЕ

Устройства защитного отключения ВД15 предназначены для защиты людей от поражения электрическим током при случайном прикосновении к открытым токопроводящим частям электроустановки и предотвращения возгораний и пожаров, возникающих вследствие протекания токов утечки и развивающихся из них коротких замыканий, замыканий на корпус и на землю. Предусмотрено двух- и четырехполюсное исполнение. Тип:

- электронный (работоспособность зависит от минимального напряжения в цепи - 150 В), обозначение - ВД15Е;
  - механический (работоспособность не зависит от минимального напряжения в сети), обозначение - ВД15М.
- Монтаж осуществляется на DIN-рейку 35 мм. Все изделия соответствуют стандартам IEC61008, GB16916



#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Механический тип.

Устройство защитного отключения работает на основе фиксации дифференциального тока (разница между прямым и обратным токами), возникающего при его утечке на землю. Дифференциальный трансформатор тока служит сигнализатором наличия тока утечки, с трансформатора сигнал подается на катушку устройства отключения токового расцепителя, выполненную на основе постоянного магнита. Токковый расцепитель срабатывает вследствие размагничивания катушки. В обычном состоянии (без подачи напряжения) магнитное поле удерживает рычаг, который под действием пружины готов оторваться от магнита и отключить УЗО. Как только на обмотку подаётся напряжение, возникает магнитное поле обратного (по отношению к созданному магнитом) направления, контур размагничивается и пружина возвращает рычаг, который приводит в действие механизм отключения УЗО.

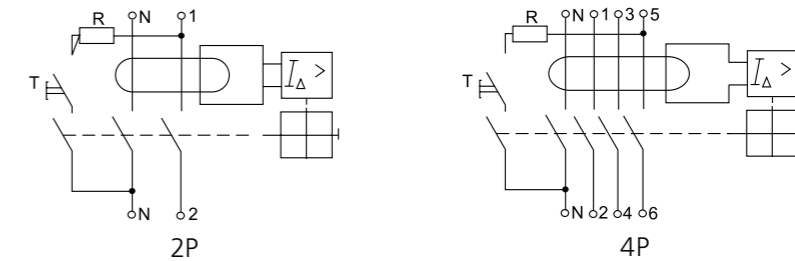
Электронный тип.

Принцип работы электронного УЗО схож с принципом работы механического. Единственное отличие заключается в функциональной зависимости от напряжения сети, так как электронные УЗО становятся неработоспособными при обрыве нулевого рабочего проводника со стороны источника питания (до УЗО). Электронные УЗО получают энергию, необходимую для своего срабатывания, от защищаемой цепи. В этих УЗО маломощный сигнал от дифференциального трансформатора поступает на электронный усилитель, который подает на механизм расцепителя главных контактов УЗО мощный импульс (десять и даже сотни вольт), достаточный для простого и надежного расцепителя.

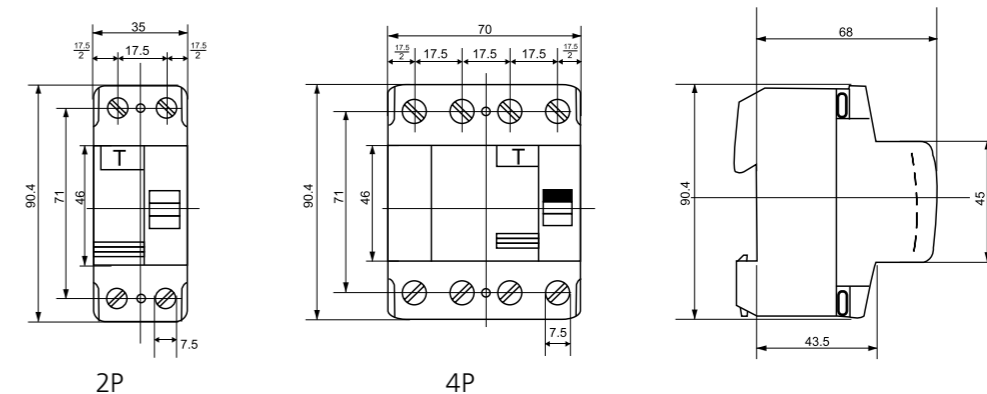
#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная частота, Гц	50/60	
Рабочая характеристика	AC	
Число полюсов	2	4
Номинальное напряжение, В	230	230/415
Номинальный ток, А	10, 16, 25, 32, 40, 63, 100	
Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$ , mA	30, 100, 300	
Номинальный условный ток короткого замыкания, А	3000	
Время отключения при $I_{\Delta n}$ , с	$\leq 0.1$	
Номинальный неотключающий дифференциальный ток, mA	$0.5 I_{\Delta n}$	
Условия эксплуатации	УХЛ4	
Диапазон рабочих температур, °C	$-20 \div +40$	
Степень защиты	IP 20	
Электрическая износостойкость, циклов В_О	$\geq 4500$	
Механическая износостойкость, циклов В_О	$\geq 10000$	
Номинальное поперечное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>	1-35	
Содержание серебра в одном полюсе, гр	$0.8 \pm 0.1$	
Масса устройства, кг	2 полюса	$\leq 0.2$
	4 полюса	$\leq 0.4$

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



#### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ АВТОМАТЫ АД22, АД24

### ОПИСАНИЕ

Дифференциальные автоматы АД22, АД24 представляют собой приборы, сочетающие в себе функции автоматического выключателя и УЗО:

- защита от сверхтоков вследствие перегрузок и коротких замыканий;
- защита от поражения электрическим током при прикосновении к проводящим частям электрооборудования;
- предотвращение возгораний вследствие недопустимых токов утечки.

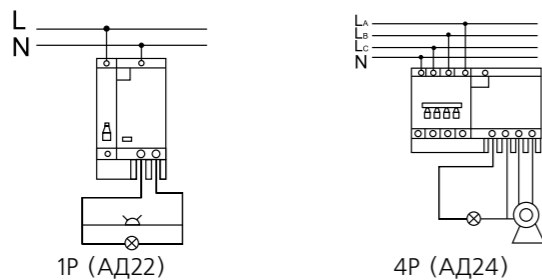
Устройство защитного отключения в составе дифференциальных автоматов - электронного типа. Количество полюсов автоматического выключателя - 1 (АД22) и 4 (АД24). Монтаж изделий производят на 35 мм DIN-рейку. Стандарт: IEC1009-1, GB16917.1.

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Дифференциальный автомат срабатывает при возникновении в защищаемой цепи токов, превышающих номинальный ток расцепителя, вследствие перегрузок или короткого замыкания. Также дифференциальный автомат срабатывает при возникновении в защищаемой электроустановке утечки тока, превышающей номинальную величину отключающего дифференциального тока, вследствие повреждения изоляции, возгорания, неисправности электрооборудования, прямого прикосновения человека к токоведущим частям. При срабатывании автомата рычаг включения - выключения переходит в положение "0". В этом случае необходимо осуществить тщательный контроль защищаемой электроустановки, убедиться, что срабатывание произошло не из-за прикосновения человека к токоведущим частям, и устранить причины, вызвавшие возникновение сверхтока либо тока утечки. Затем выключатель должен быть приведен в рабочее состояние, для чего рычаг выключателя должен быть взведен в положение "I".

Также на лицевой стороне находится кнопка эксплуатационного контроля "Т". При ее нажатии моделируется возникновение утечки тока, при которой происходит немедленное срабатывание дифференциального блока и отключение защищаемой цепи. Нажатием кнопки "Т" осуществляется проверка работоспособности дифференциального автомата после его монтажа и подключения. Проверке подлежат поочередно все автоматы в данном распределительном устройстве. При нажатии кнопки "Т" должно сработать только то устройство, кнопка которого нажимается. Другие срабатывать не должны. При помощи кнопки "Т" также осуществляется периодическая проверка дифференциального автомата, которая должна проводиться не реже одного раза в месяц в течение всего срока эксплуатации.

### МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ



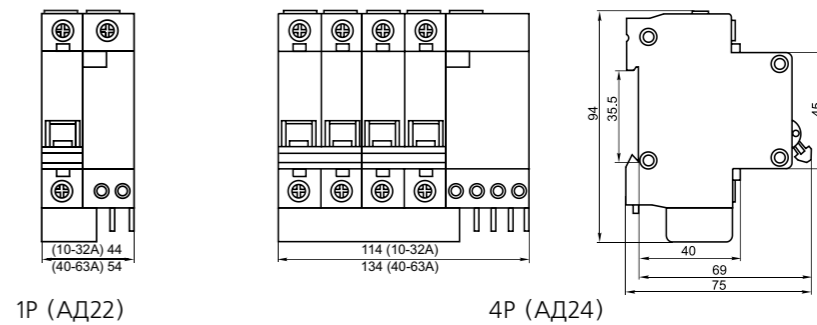
1P (АД22)

4P (АД24)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная частота, Гц	50/60	
Рабочая характеристика	AC	
Число полюсов	1	4
Номинальное напряжение, В	230/415	
Номинальная наибольшая отключающая способность, А	4500	
Номинальный отключающий дифференциальный ток I <sub>n</sub> , mA	30	
Номинальный ток теплового расцепителя I <sub>n</sub> , А	10,16,25,32,40, 50,63	
Номинальный не отключающий дифференциальный ток, mA	0.5 I <sub>n</sub>	
Тип защитной характеристики	C	
Время отключения при I <sub>n</sub> , с	≤ 0.1	
Условия эксплуатации	УХЛ4	
Диапазон рабочих температур, °C	-20 ÷ +40	
Степень защиты	IP 20	
Электрическая износостойкость, циклов В_О	≥ 4000	
Механическая износостойкость, циклов В_О	≥ 10000	
Номинальное поперечное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>	1-35	
Содержание серебра в одном полюсе, гр	0.8±0.1	
Масса устройства, кг	1 полюс	≤ 0.25
	4 полюса	≤ 0.5

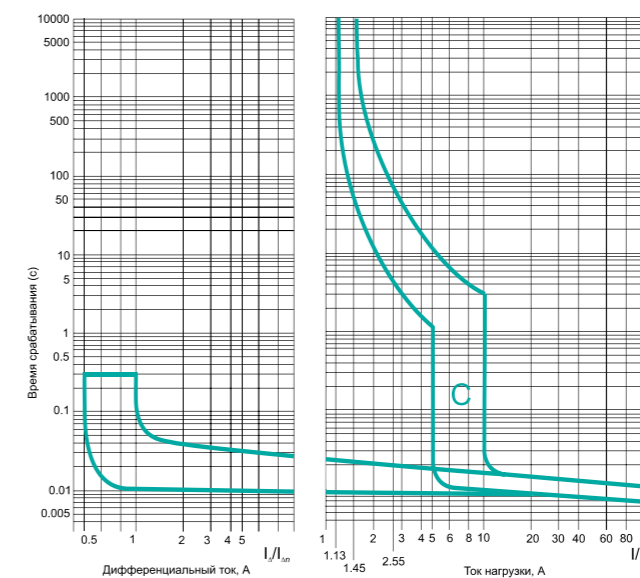
### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



1P (АД22)

4P (АД24)

### ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ



ОПИСАНИЕ

Ограничители импульсных напряжений TGDY55II являются варисторными разрядниками классов В, С и D со сменными модулями защиты. Монтаж производят на 35 мм DIN-рейку. Все изделия соответствуют стандартам IEC61643-21:2000, GB18802.12-2004.



НАЗНАЧЕНИЕ

Ограничители импульсных перенапряжений предназначены:

**Класс В.** Защита от прямых ударов молнии в систему молниезащиты здания или ЛЭП. Ограничители устанавливают на вводе в здание во вводно-распределительном устройстве или главном распределительном щите.

**Класс С.** Защита токораспределительных цепей объекта от коммутационных помех или как вторая ступень защиты при ударе молнии. Ограничители устанавливают в распределительные щиты.

**Класс D.** Защита потребителей от остаточных бросков напряжения, защита от дифференциальных (несимметричных) перенапряжений, фильтрация высокочастотных помех. Ограничители устанавливают непосредственно возле потребителя.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

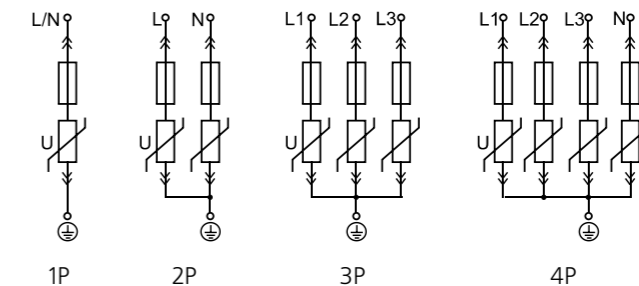
Внутри корпуса модуля расположен дисковый варистор. При появлении на вводе распределительного устройства импульса перенапряжения варистор мгновенно снижает свое сопротивление практически до нуля и пропускает большую часть энергии импульса в землю. Часть энергии рассеивается в варисторе в виде тепла. После прохождения импульса тока варистор вновь восстанавливает исходные свойства. Варисторный модуль имеет указатель степени износа варисторов от перенапряжений. TGDY55II выдерживает без повреждений не менее пяти срабатываний от номинального разрядного тока и не менее двух срабатываний от максимального разрядного тока.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Класс В	Класс С	Класс D
Номинальное рабочее напряжение, В	220/380		
Номинальная частота, Гц	50/60		
Число полюсов	1, 2, 3, 4		
Уровень напряжения защиты, кВ	≤ 2.0	≤ 1.8	≤ 1.2
Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА	40	20	10
Максимальный разрядный ток 8/20 мкс, кА	60	40	20
Время реакции, нсек	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Условия эксплуатации	УХЛ4		
Степень защиты	IP 20		
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ÷ +80		
Номинальное поперечное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>	2.5-25		

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

