Силовое оборудование распределения энергии

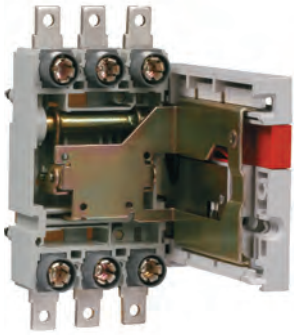
127 Автоматические выключатели ВА88

146 Предохранители плавкие ППНИ

Новинки 2006

Автоматические выключатели ВА88-35, ВА88-37, ВА88-40 с микропроцессором

Электропривода

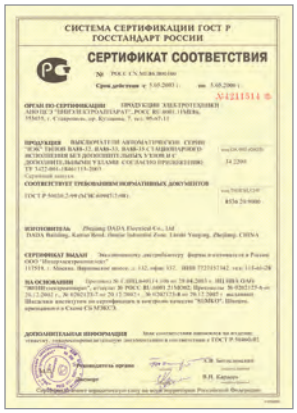


Панель для выдвижного исполнения автоматического выключателя

Панель для втычного исполнения автоматического выключателя

Сертификаты

Выключатели автоматические ВА88 торговой марки IEK без дополнительных узлов и с дополнительными узлами сертифицированы АНО ЦСЭ «НИИЭЛЕКТРОАППАРАТ» и соответствуют требования ГОСТ Р 500330.2-99


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Награды

Автоматические выключатели награждены серебряной медалью 15-ой международной выставки «Электро-2006» в номинации «Лучшее электрооборудование» за оптимальное решение, обеспечивающее надежность и безопасность работы промышленных электроустановок.

Автоматические выключатели ВА88

Автоматические выключатели ВА88 предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузке, недопустимых снижениях напряжения, а также для оперативных включений и отключений участков электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 400 В и на номинальные токи от 12,5 до 1600 А.

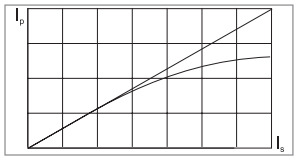
Преимущества

- Простая самостоятельная установка дополнительных устройств:
  - аварийный контакт
  - дополнительный контакт
  - независимый расцепитель
  - расцепитель минимального напряжения
  - привод ручной поворотный
- Стандартная комплектация каждого автоматического выключателя состоит из переходных шин или кабельных наконечников, межфазных перегородок, комплекта винтов и гаек для подсоединения проводников, комплекта винтов для крепления автоматического выключателя к монтажной панели.
- При помощи специальных скоб автоматы ВА88-32 и ВА88-33 можно монтировать на DIN-рейку.
- Габариты и вес – на 10-20% меньше аналогичных выключателей других отечественных производителей, что позволяет монтировать шкафы и щиты меньшего размера. Кроме того, малые размеры делают возможным замену старых автоматических выключателей на выключатели типа ВА88.

Технические характеристики:

Максимальный номинальный ток (установочный габарит), А	125, 160, 250, 400, 800, 1600
Номинальный ток тепловых расцепителей, А	12,5÷1600
Номинальное рабочее напряжение, В	400
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50
Количество полюсов	3
Температура настройки расцепителей	40 °С
Срок службы не менее, лет	15
Группа механического исполнения (ГОСТ 17516.1)	М3
Вид климатического исполнения	УХЛ3

Особенности конструкции

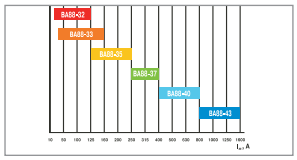


Токоограничение, то есть фактический ток во время короткого замыкания гораздо ниже расчетного. Это реализовано за счет увеличенной скорости разрыва контактов, динамическое действие магнитного поля и структура дугогасящей камеры способствуют гашению дуги в кратчайшее возможное время.

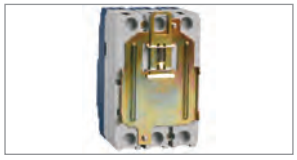
Конструкция автоматического выключателя ВА88 позволяет самостоятельно устанавливать дополнительные устройства.

Пластиковые детали корпуса выключателей выполнены из стеклонаполненного полиамида, обеспечивающего устойчивость к деформациям, возникающим при коротком замыкании.

Двойная изоляция – полное разделение силовой и вспомогательной цепей. Корпус каждого из дополнительных устройств помещается в отдельную нишу, что полностью исключает риск контакта с активными частями и повышает безопасность обслуживания и проверки.



Полный диапазон тепловых расцепителей дает возможность обеспечить селективность при многоступенчатой системе защиты.



При помощи специальной скобы RCS автоматические выключатели ВА88-32, ВА88-33 можно монтировать на DIN-рейку.

Выключатели ВА88 могут устанавливаться в любом положении без изменений их номинальных характеристик.

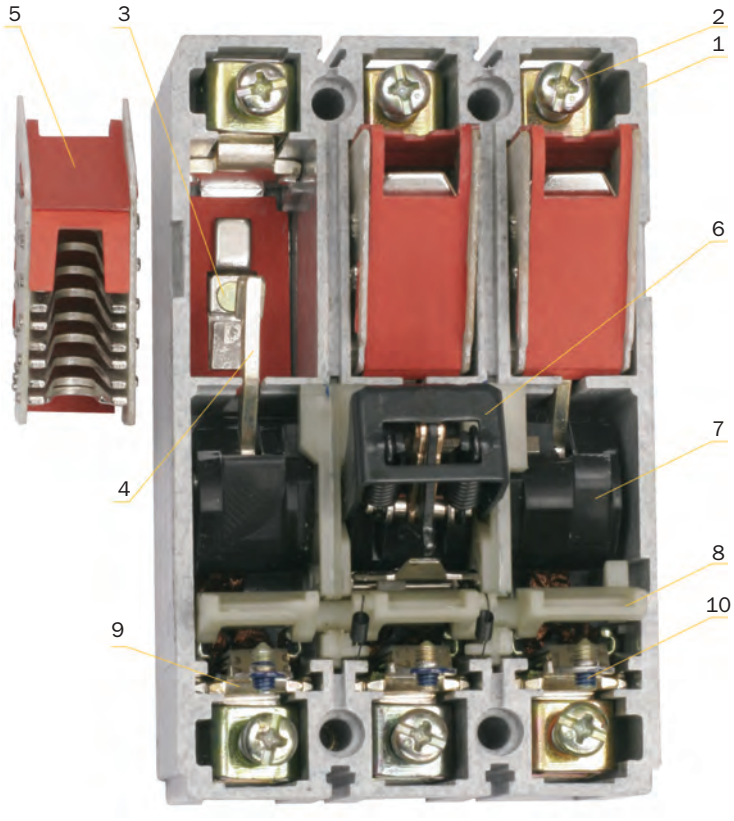
Выключатели ВА88 могут запитываться через верхние или нижние клеммы без нарушения работоспособности.

Большие значения номинальной предельной отключающей способности I_{cu}=25 … 50 кА.

Микропроцессорный расцепитель, используемый в выключателе ВА88-43, обеспечивает точность и надежность, возможность оперативной настройки в процессе эксплуатации, что позволяет автоматическим выключателям полностью интегрироваться в управляющую логику, применяемую в системах контроля энергосбережения.

Описание и принцип действия автоматического выключателя ВА88

Выключатель ВА88 выполнен в виде моноблока и состоит из основания и крышки с фальшпанелью, в которой имеется окно для рукоятки управления и толкатель кнопки «Тест» проверки механизма отключения выключателя. Основание является несущей конструкцией для присоединительных зажимов, неподвижных силовых контактов с системой дугогашения, механизма управления с системой подвижных контактов, блока защиты от сверхтоков. Крышка закрывается все подвижные элементы механизма управления и внутренние токоведущие части.



1 – Корпус из термостойкой ABS-пластмассы.
2 – Присоединительные зажимы.
3 – Неподвижные силовые контакты.
4 – Подвижные силовые контакты.
5 – Система дугогашения.
6 – Механизм взвода.
7 – Изолирующая рейка.
8 – Плоская рейка.
9 – Узел теплового и электромонтажного расцепителя.
10 – Регулировочные винты теплового расцепителя.

Принцип действия автоматического выключателя ВА88

Механизм управления выключателя построен на принципе переламывающегося рычага и снабжен мощной возвратной пружиной. При взведении рукоятки механизма управления приводится в движение изолирующая рейка, на которой закреплены подпружиненные подвижные силовые контакты с гибкими соединениями. Рейка поворачивается в боковых направляющих, обеспечивая не только замыкание подвижных и неподвижных силовых контактов, но и необходимые провалы для увеличения и выравнивания давления на подвижные контакты. Действие возвратной пружины блокируется элементами переламывающегося рычага, находящимися в этот момент на одной прямой линии и опирающимися одним коленом на выступ поворотного элемента «сброса» механизма управления. Сброс механизма управления осуществляется посредством плоской рейки, на которую воздействуют через регулировочные винты толкатели биметаллических пластин тепловых расцепителей и электромагнитов защиты от коротких замыканий.

Система дугогашения выключателей в исполнениях ВА88-32 и ВА88-33 состоит из дугогасящих решеток со стальными никелированными вкладышами; в исполнении ВА88-35 и выше применены дополнительные распылители дуги в виде толстых перфорированных стальных пластин вставленных в крышку.

Автоматический выключатель ВА88 с электронным расцепителем на микропроцессоре

Автоматический выключатель ВА88-43 обеспечивает защиту от перегрузки и короткого замыкания с помощью микропроцессорного расцепителя сверхтока.

Микропроцессорный расцепитель не требует отдельного питания и гарантирует правильную работу защиты при токе нагрузки не менее 15% от номинального, даже при наличии напряжения только в одной фазе.

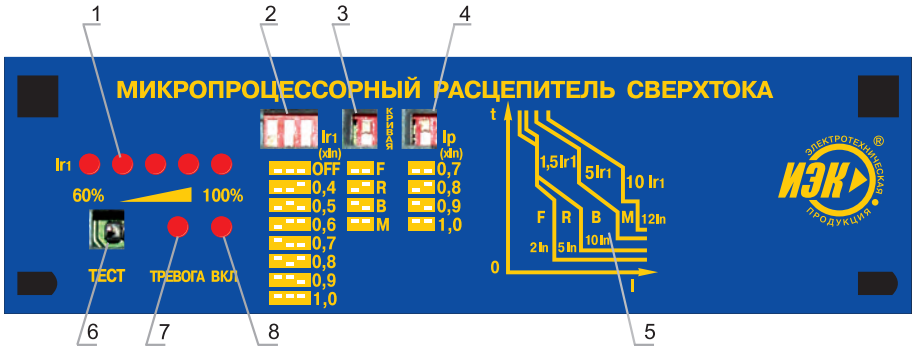
Преимущество автоматического выключателя с микропроцессором

Микропроцессорный расцепитель имеет высокую точность срабатывания, надежность и независимость от температуры окружающего воздуха.

Принцип действия автоматического выключателя ВА88 с микропроцессорным расцепителем

Микропроцессорный расцепитель включает в себя три трансформатора тока, микропроцессорный модуль и отключающую катушку, которая воздействует непосредственно на механизм выключателя. Трансформаторы тока, установленные внутри корпуса выключателя, питают расцепитель и вырабатывают сигналы, необходимые для выполнения функции защиты. При появлении сверхтока выключатель отключается под воздействием отключающий катушки и замыкает контакты сигнализации срабатывания расцепителя.

Передняя панель блока микропроцессорного расцепителя



1 – Индикация текущего значения тока в % от заданного значения тока тепловой защиты
2 – Переключатель установки тока тепловой защиты
3 – Переключатель установки вида защитной характеристики по току короткого замыкания
4 – Переключатель установки предаварийной сигнализации
5 – Диаграммы устанавливаемых защитных характеристик
6 – Гнездо для подключения тестирующего устройства
7 – Индикатор перегрузки
8 – Индикатор самодиагностики и включения питания расцепителя

Функциональные технические характеристики

Индикация нагрузки	Светодиодная индикация на лицевой панели выключателя: 60%, 70%, 80%, 90%, 100% от заданного значения тока тепловой защиты I_{r1}
Индикация самодиагностики электронного расцепителя	Светодиод «ВКЛ»
Индикация предаварийной перегрузки	Светодиод «ТРЕВОГА» (мигает)
Установка вида защитной характеристики от тока короткого замыкания (I_{r2}, I_{r3})	Переключателями вида защитной характеристики на лицевой панели: F, R, B, M
Установка тока тепловой защиты I_{r1}	Переключателем «I_{r1}» в положения: «ВЫКЛ»; («0,4»; «0,5»; «0,6»; «0,7»; «0,8»; «0,9»; «1,0») × I_n
Установка предаварийной сигнализации	Переключателем «I_p» в положения: («0,7»; «0,8»; «0,9»; «1,0») × I_n

Руководство по выбору

Номинальный ток, А	12,5, 16, 25, 32, 40	50, 63, 80, 100, 125	16, 32, 40	50, 63, 80, 100, 125, 160	125, 160, 200, 250	250, 315, 400	400, 500, 630, 800	1000, 1250, 1600
Уставка срабатывания по току короткого замыкания	500 А	10 I_n	500А	10 I_n	10 I_n	10 I_n	10 I_n	Регулируемая (2÷12) I_n
Расцепители	Тепловой, электромагнитный				Тепловой, электромагнитный		Тепловой, электромагнитный	Электронный (на микропроцессоре)
Количество полюсов	3		3		3	3	3	3
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cs}, кА	12,5		17,5		25	35	35	50
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cs}, кА	25		35		35	35	35	50
Тип автоматического выключателя	ВА88-32		ВА88-33		ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
Тип ручного поворотного привода	ПРП-1-125 (ПРП-32)		ПРП-1-160 (ПРП-33)		ПРП-1-250 (ПРП-35)	ПРП-1-400 (ПРП-37)	ПРП-1-800 (ПРП-40)	–
Тип скобы крепления на DIN-рейку	Скоба RCS-1		Скоба RCS-2		–	–	–	–
Тип аварийного контакта	АК – 125/160 (АК-32/33)				АК-250/400 (АК-35/37)		АК-800/1600 (АК-40/43)	
Тип дополнительного контакта	ДК – 125/160 (ДК-32/33)				ДК-250/400 (ДК-35/37)		ДК-800/1600 (ДК-40/43)	
Тип расцепителя независимого	РН – 125/160 (РН-32/33)				РН-250/400 (РН-35/37)		РН-800/1600 (РН-40/43)	
Тип расцепителя минимального напряжения	РМ – 125/160 (РМ-32/33)				РМ-250/400 (РМ-35/37)		РМ-800/1600 (РМ-40/43)	

Ассортимент автоматических выключателей ВА88

	Наименование	Номинальный ток, А	Количество полюсов	Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu}	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
					Индивидуальная	Групповая	
ВА88-32	ВА88-32 3Р 12,5 А 25 кА	12,5	3	25	1	20	SVA10-3-0012
	ВА88-32 3Р 16 А 25кА	16	3	25	1	20	SVA10-3-0016
	ВА88-32 3Р 25 А 25 кА	25	3	25	1	20	SVA10-3-0025
	ВА88-32 3Р 32 А 25 кА	32	3	25	1	20	SVA10-3-0032
	ВА88-32 3Р 40 А 25 кА	40	3	25	1	20	SVA10-3-0040
	ВА88-32 3Р 50 А 25 кА	50	3	25	1	20	SVA10-3-0050
	ВА88-32 3Р 63 А 25 кА	63	3	25	1	20	SVA10-3-0063
	ВА88-32 3Р 80 А 25 кА	80	3	25	1	20	SVA10-3-0080
	ВА88-32 3Р 100 А 25 кА	100	3	25	1	20	SVA10-3-0100
	ВА88-32 3Р 125 А 25 кА	125	3	25	1	20	SVA10-3-0125
ВА88-33	ВА88-33 3Р 16 А 35 кА	16	3	35	1	16	SVA20-3-0016
	ВА88-33 3Р 32 А 35 кА	32	3	35	1	16	SVA20-3-0032
	ВА88-33 3Р 40 А 35 кА	40	3	35	1	16	SVA20-3-0040
	ВА88-33 3Р 50 А 35 кА	50	3	35	1	16	SVA20-3-0050
	ВА88-33 3Р 63 А 35 кА	63	3	35	1	16	SVA20-3-0063
	ВА88-33 3Р 80 А 35 кА	80	3	35	1	16	SVA20-3-0080
	ВА88-33 3Р 100 А 35 кА	100	3	35	1	16	SVA20-3-0100
	ВА88-33 3Р 125 А 35 кА	125	3	35	1	16	SVA20-3-0125
	ВА88-33 3Р 160 А 35 кА	160	3	35	1	16	SVA20-3-0160
ВА88-35	ВА88-35 3Р 125 А 35 кА	125	3	35	1	6	SVA30-3-0125
	ВА88-35 3Р 160 А 35 кА	160	3	35	1	6	SVA30-3-0160
	ВА88-35 3Р 200 А 35 кА	200	3	35	1	6	SVA30-3-0200
	ВА88-35 3Р 250 А 35 кА	250	3	35	1	6	SVA30-3-0250
ВА88-37	ВА88-37 3Р 250 А 35 кА	250	3	35	1	4	SVA40-3-0250
	ВА88-37 3Р 315 А 35 кА	315	3	35	1	4	SVA40-3-0315
	ВА88-37 3Р 400 А 35 кА	400	3	35	1	4	SVA40-3-0400
ВА88-40	ВА88-40 3Р 400 А 35 кА	400	3	35	1	2	SVA50-3-0400
	ВА88-40 3Р 500 А 35 кА	500	3	35	1	2	SVA50-3-0500
	ВА88-40 3Р 630 А 35 кА	630	3	35	1	2	SVA50-3-0630
	ВА88-40 3Р 800 А	800	3	35	1	2	SVA50-3-0800
ВА88-43	ВА88-43 3Р 1000 А 50 кА	1000	3	50	1	1	SVA60-3-1000
	ВА88-43 3Р 1250 А 50 кА	1250	3	50	1	1	SVA60-3-1250
	ВА88-43 3Р 1600 А 50 кА	1600	3	50	1	1	SVA60-3-1600

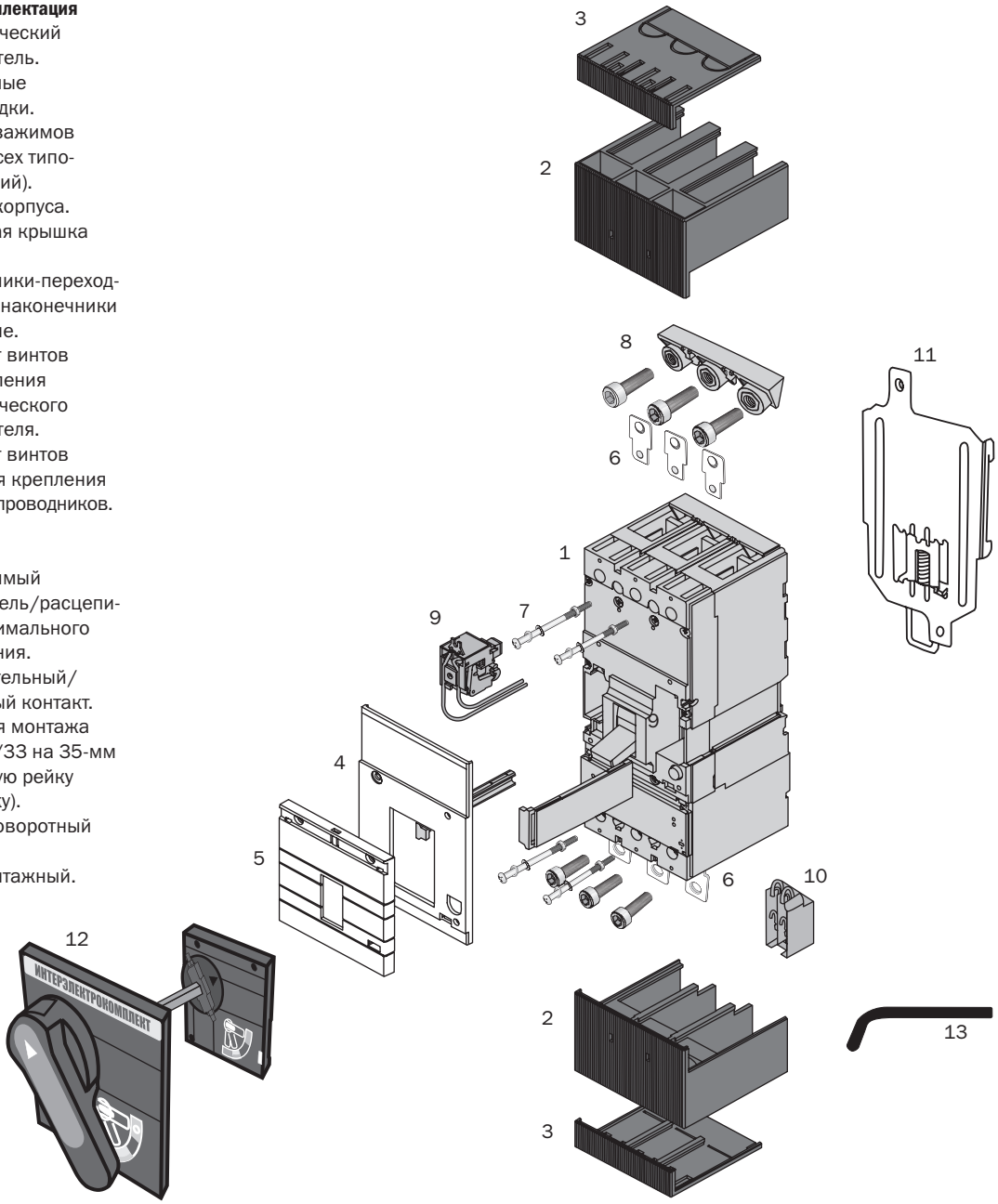
Дополнительные устройства к автоматическим выключателям ВА88

Стандартная комплектация

1 – Автоматический выключатель.
2 – Межфазные перегородки.
3 – Крышка зажимов (не для всех типо-исполнений).
4 – Крышка корпуса.
5 – Накладная крышка корпуса.
6 – Наконечники-переходники или наконечники кабельные.
7 – Комплект винтов для крепления автоматического выключателя.
8 – Комплект винтов и гаек для крепления внешних проводников.

Дополнительные принадлежности

9 – Независимый расцепитель/расцепитель минимального напряжения.
10 – Дополнительный/аварийный контакт.
11 – Скоба для монтажа ВА88-32/33 на 35-мм монтажную рейку (DIN-рейку).
12 – Ручной поворотный привод.
13 – Ключ монтажный.



Аварийный контакт АК

Аварийный контакт АК предназначен для сигнализации о срабатывании автоматического выключателя, от:
- сверхтока (перегрузки или короткого замыкания),
- независимого расцепителя,
- расцепителя минимального напряжения
- кнопки «ТЕСТ».

При возвращении выключателя в исходное состояние сигнализация отключается.

Тип контактов	Условный тепловой ток, А	Номинальный рабочий ток при напряжении питания, А		
		230 В, 50 Гц	400 В, 50 Гц	220 В, постоянного тока
АК-125/160 (АК-32/33) АК-250/400 (АК-35/37) АК-800/1600 (АК-40/43)	4	2	2	0,2

Дополнительный контакт ДК

Дополнительный контакт ДК предназначен для сигнализации от положении силовых контактов выключателя – включено или отключено.

Тип контактов	Условный тепловой ток, А	Номинальный рабочий ток при напряжении питания, А		
		230 В, 50 Гц	400 В, 50 Гц	220 В, постоянного тока
ДК-125/160 (ДК-32/33)	4	3	–	0,14
ДК-250/400 (ДК-35/37)	8	6	3,5	0,2
ДК-800/1600 (ДК-40/43)	8	6	3,5	0,2

Независимый расцепитель РН

Независимый расцепитель РН используется для дистанционного отключения выключателя.

Рабочее напряжение U_e	230В, 50Гц
Диапазон рабочих напряжений	(0,7÷1,1) U_e
Потребляемая мощность	150 ВА

Расцепитель минимального напряжения РМ

Расцепитель минимального напряжения РМ вызывает отключение выключателя при снижении фазного или линейного напряжения на его входе до 70% от номинального, а также препятствует его включению, если напряжение в этой цепи меньше 85% от номинального.

Рабочее напряжение U_e	230 В, 50 Гц
Диапазон напряжений включения	(0,85÷1,1) U_e
Диапазон напряжений удержания	(0,7÷1,1) U_e
Напряжение отключения	< 0,7 U_e
Потребляемая мощность	10 ВА

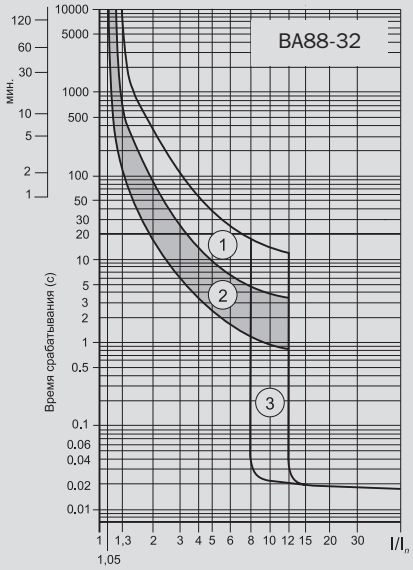
Ассортимент дополнительных устройств к автоматическому выключателю ВА88

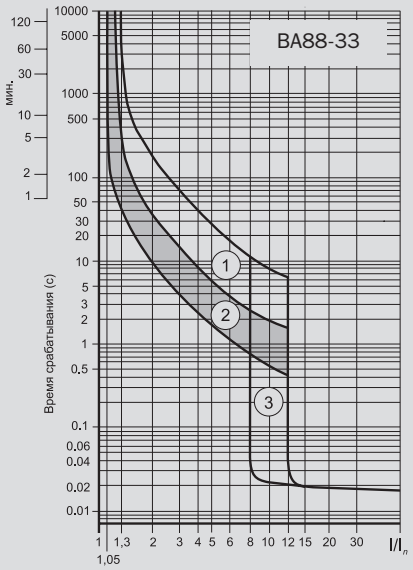
	Наименование	Тип автоматического выключателя	Количество в упаковке, шт Групповая	Транспортная	Артикул
Аварийный контакт АК	АК-125/160 (АК-32/33)	ВА88-32, ВА88-33	20	480	SVA10D-AK-1
	АК-250/400 (АК-35/37)	ВА88-35, ВА88-37	10	240	SVA30D-AK-1
	АК-800/1600 (АК-40/43)	ВА88-40, ВА88-43	5	120	SVA50D-AK-1
Дополнительный контакт ДК	ДК-125/160 (АК-32/33)	ВА88-32, ВА88-33	20	480	SVA10D-DK-1
	ДК-250/400 (АК-35/37)	ВА88-35, ВА88-37	10	240	SVA30D-DK-1
	ДК-800/1600 (АК-40/43)	ВА88-40, ВА88-43	5	120	SVA50D-DK-1
Расцепитель независимый РН	РН-125/160 (АК-32/33)	ВА88-32, ВА88-33	20	480	SVA10D-RN
	РН-250/400 (АК-35/37)	ВА88-35, ВА88-37	10	240	SVA30D-RN
	РН-800/1600 (АК-40/43)	ВА88-40, ВА88-43	5	120	SVA50D-RN
Расцепитель минимального напряжения РМ	РМ-125/160 (АК-32/33)	ВА88-32, ВА88-33	20	480	SVA10D-RM
	РМ-250/400 (АК-35/37)	ВА88-35, ВА88-37	10	240	SVA30D-RM
	РМ-800/1600 (АК-40/43)	ВА88-40, ВА88-43	5	120	SVA50D-RM
Привод ручной поворотный ПРП	ПРП-1-125 (ПРП-32)	ВА88-32	–	48	SVA10D-PRP-1-1
	ПРП-1-160 (ПРП-33)	ВА88-33	–	48	SVA20D-PRP-1-1
	ПРП-1-250 (ПРП-35)	ВА88-35	–	16	SVA30D-PRP-1-1
	ПРП-1-400 (ПРП-37)	ВА88-37	–	16	SVA40D-PRP-1-1
	ПРП-1-800 (ПРП-40)	ВА88-40	–	12	SVA50D-PRP-1-1
Скоба для крепления на DIN-рейку	RCS-1	ВА88-32	–	270	SVA10D-S35-3
	RCS-2	ВА88-33		270	SVA20D-S35-3
Ключ монтажный		ВА88-35		50	SVA30D-KM-08
		ВА88-37		50	SVA40D-KM-10
		ВА88-40		50	SVA50D-KM-06
Наконечники	комплект 6 шт	ВА88-32	6	400	SVA10D-N-3
	комплект 6 шт	ВА88-33	6	400	SVA20D-N-3

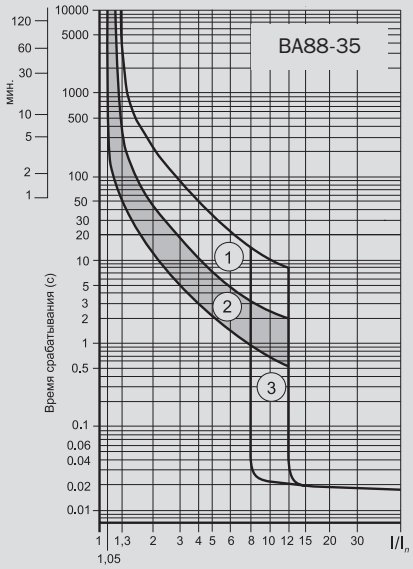
Технические характеристики автоматического выключателя ВА88

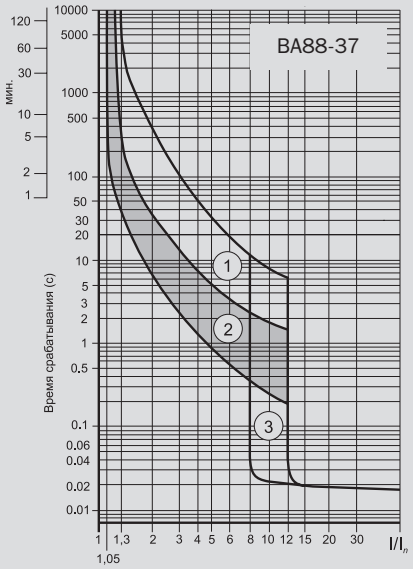
	ВА88-32	ВА88-33	ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
Номинальный ток теплового расцепителя, А	12,5; 16; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125	16; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160	125; 160; 200; 250	250; 315; 400	400; 500; 630; 800	1000; 1250; 1600
Уставка по току срабатывания электромагнитного расцепителя	500 А; 10 I_n	500 А; 10 I_n	10 I_n	10 I_n	10 I_n	Регулируемый (2÷12) I_n
Расцепители	Тепловой электромагнитный	Тепловой электромагнитный	Тепловой электромагнитный	Тепловой электромагнитный	Тепловой электромагнитный	Электронный на микропроцессоре
Максимальный номинальный ток (установочный габарит) I_{nm}, А	125	160	250	400	800	1600
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{cs}, кА	12,5	17,5	25	35	35	50
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu}, кА	25	35	35	35	35	50
Категория применения (ГОСТ Р 500030.2)	А	А	А	А	А	В
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} при t≤0,25 с, кА	–	–	–	–	–	20
Механическая износостойкость не менее, циклов В-О	8500	7000	7000	4000	4000	2500
Электрическая износостойкость не менее, циклов В-О	1500	1000	1000	1000	1000	500
Масса, кг	1,2	4,1	5,1	9,6	17,2	20
Число полюсов			3			
Режим работы			Продолжительный			
Срок службы, не менее, лет			15			
Наличие драгоценных металлов			Композит серебро-окись кадмия			
Высота над уровнем моря, м			До 4000			
Группа механического исполнения (ГОСТ 17516.1)			М3			
Степень защиты по ГОСТ 17254-96			IP 30 – оболочка выключателя; IP 00 –зажимов для присоединения внешних проводников			
Температура настройки расцепителей			40 °С			
Вид климатического исполнения (ГОСТ 15150)			УХЛ3			УХЛ3.1
Рабочее положение в пространстве			любое			

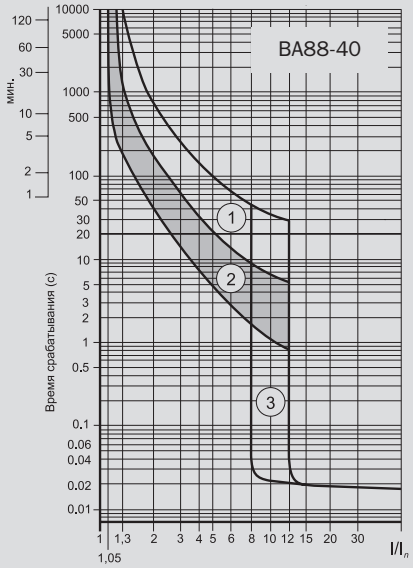
Время-токовые характеристики автоматических выключателей ВА88





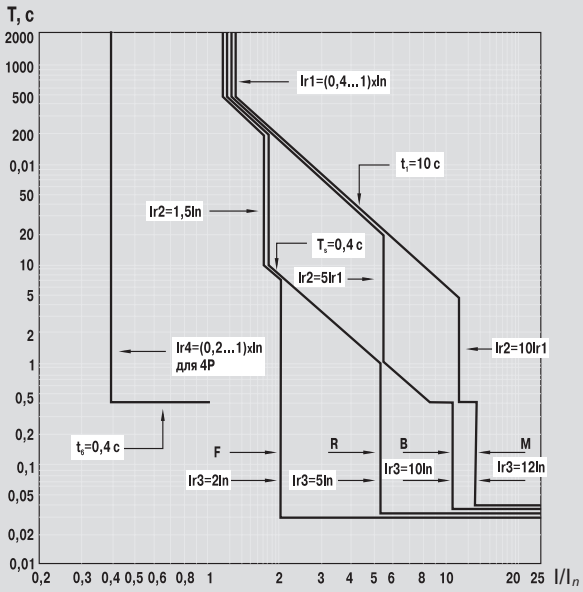


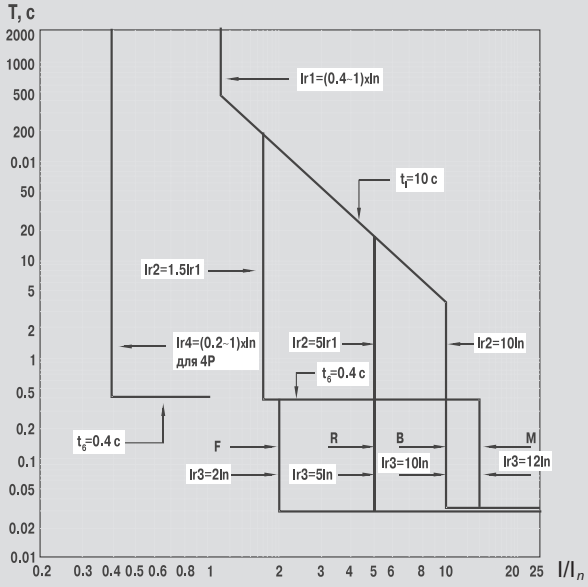




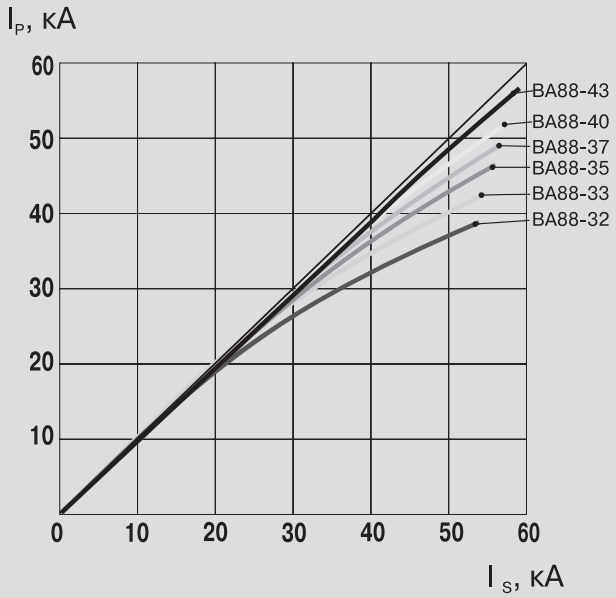
1 – время-токовая характеристика с холодного состояния;
2 – время-токовая характеристика с нагретого состояния;
3 – зона срабатывания электромагнитного расцепителя сверхтока.

Время-токовые характеристики автоматического выключателя ВА88-43 с микропроцессорным расцепителем





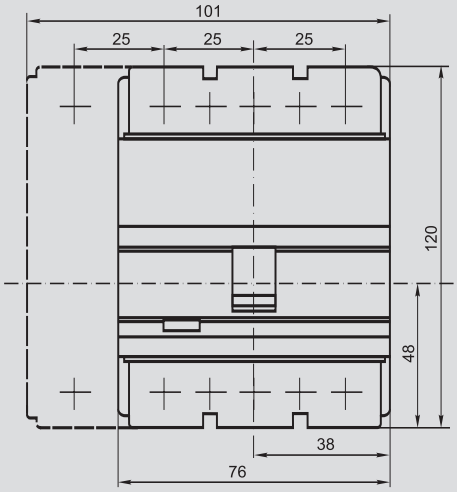
Характеристика токоограничения автоматических выключателей ВА88 при напряжении 400 В

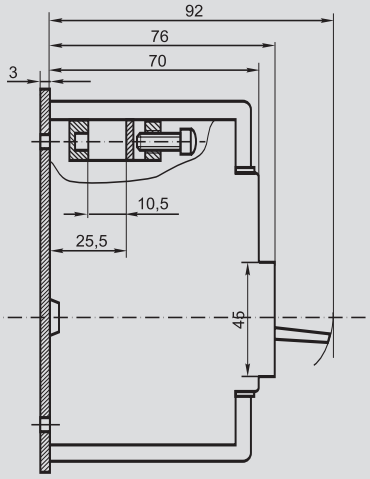


где I_p – фактический ток при отключении;

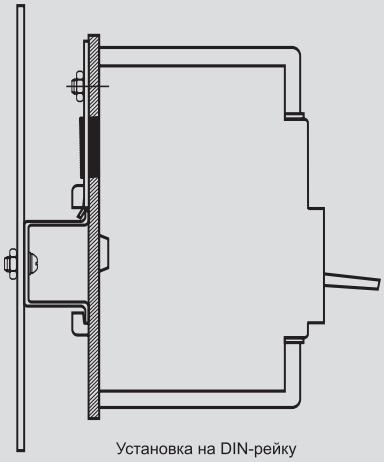
I_s – ожидаемый ток короткого замыкания

Габаритные и установочные размеры автоматического выключателя ВА88-32

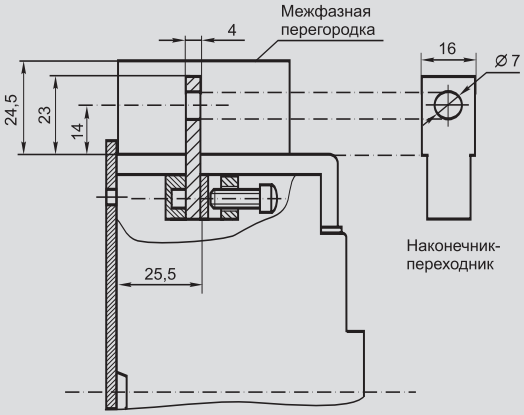


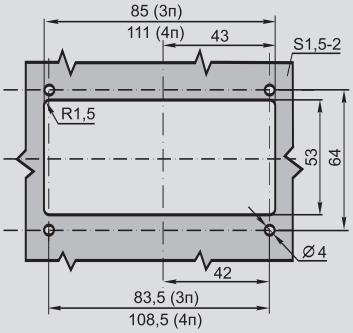


Установка на панель

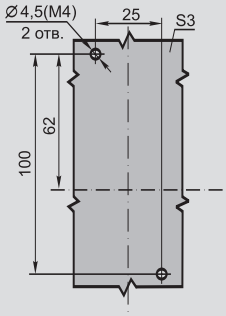


Установка на DIN-рейку



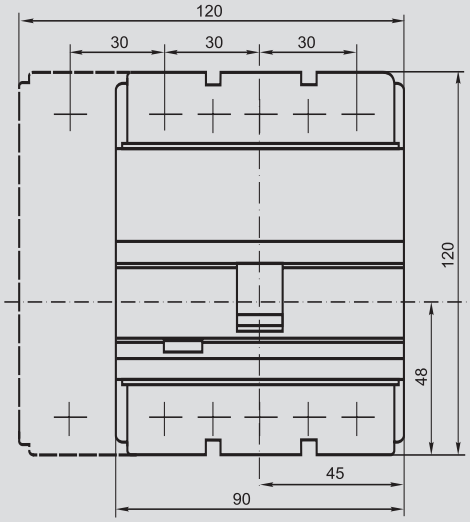


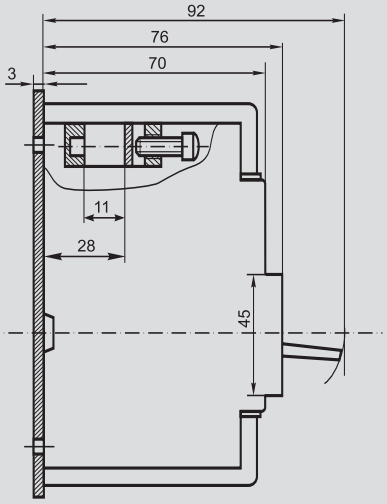
Шаблон для разметки и сверления двери шкафа и установки лицевой панели



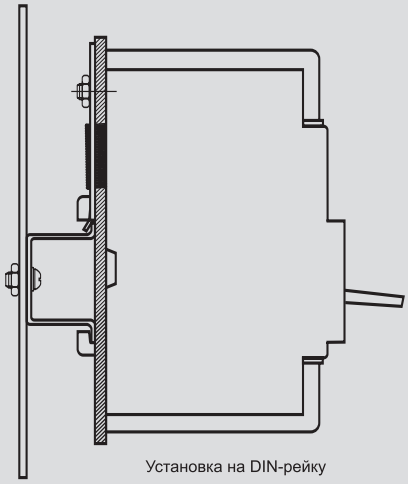
Шаблон для разметки и сверления металлической панели

Габаритные и установочные размеры автоматического выключателя ВА88-33

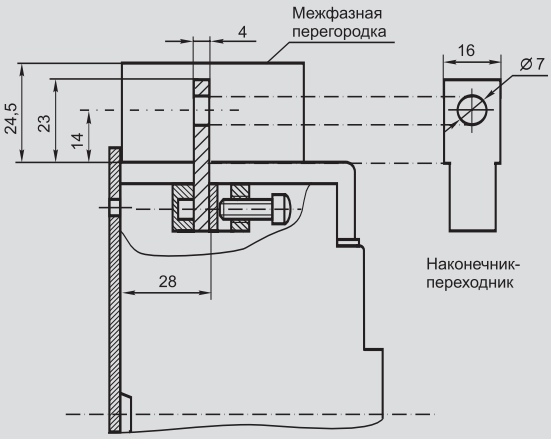


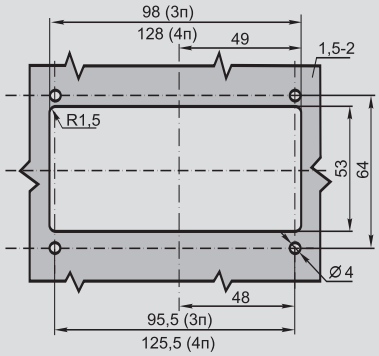


Установка на панель

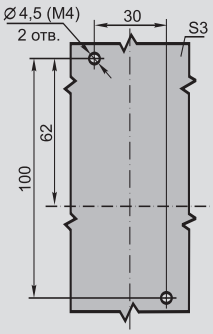


Установка на DIN-рейку



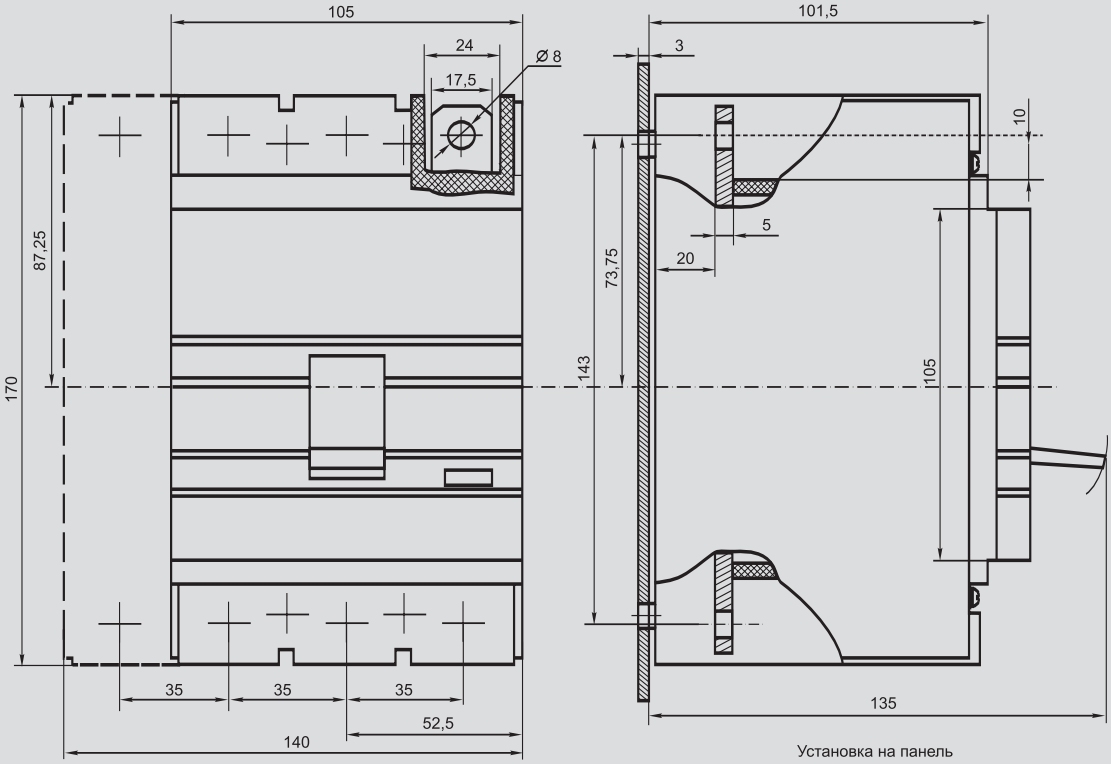


Шаблон для разметки и сверления двери шкафа и установки лицевой панели

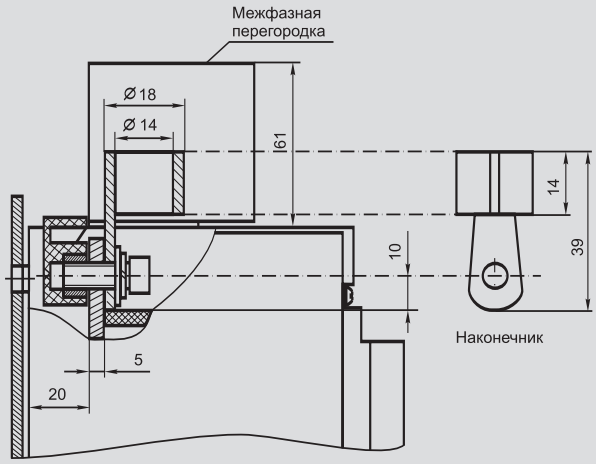


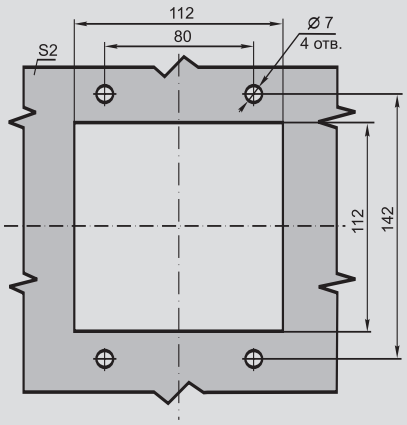
Шаблон для разметки и сверления металлической панели

Габаритные и установочные размеры автоматического выключателя ВА88-35

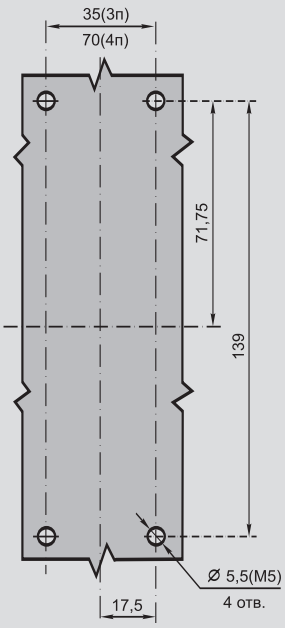


Установка на панель



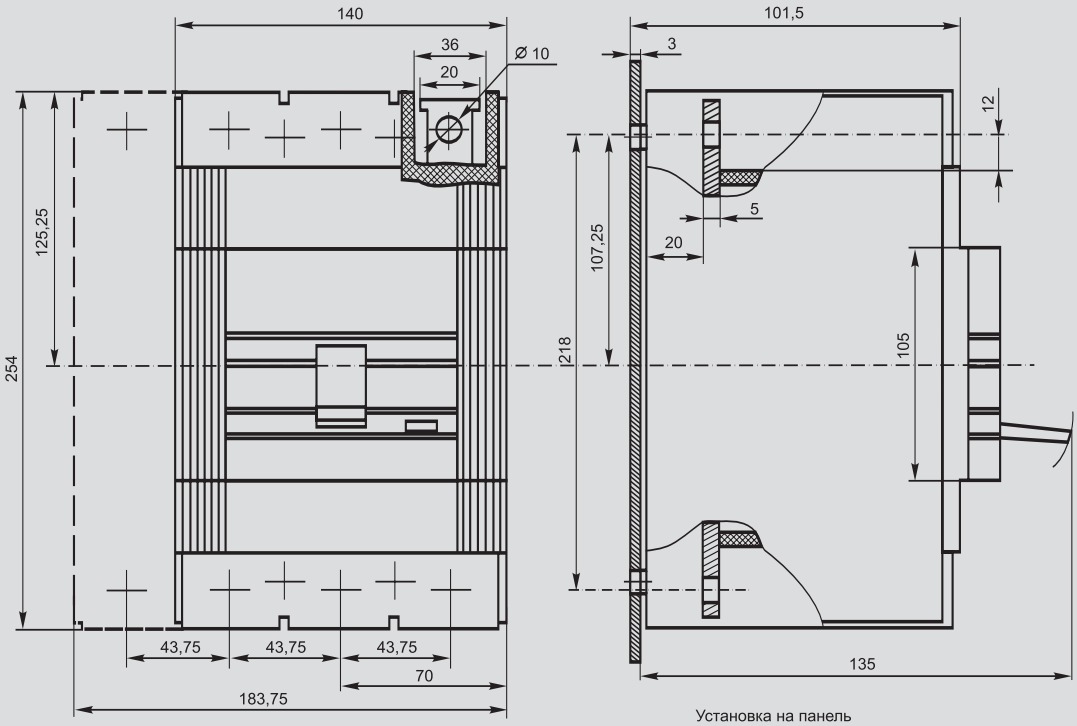


Шаблон для сверления отверстий в двери и установочном фланце

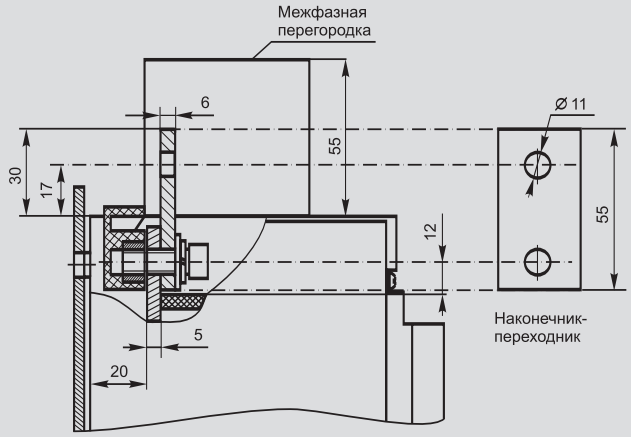


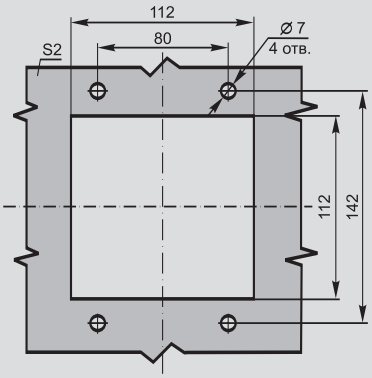
Шаблон для разметки и сверления металлической панели

Габаритные и установочные размеры автоматического выключателя ВА88-37

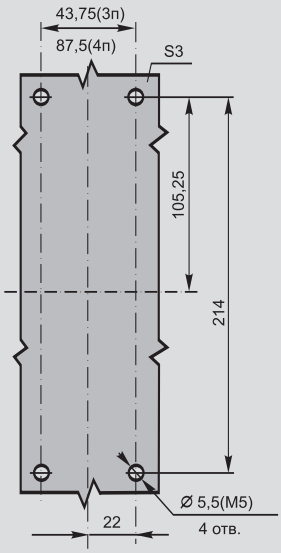


Установка на панель



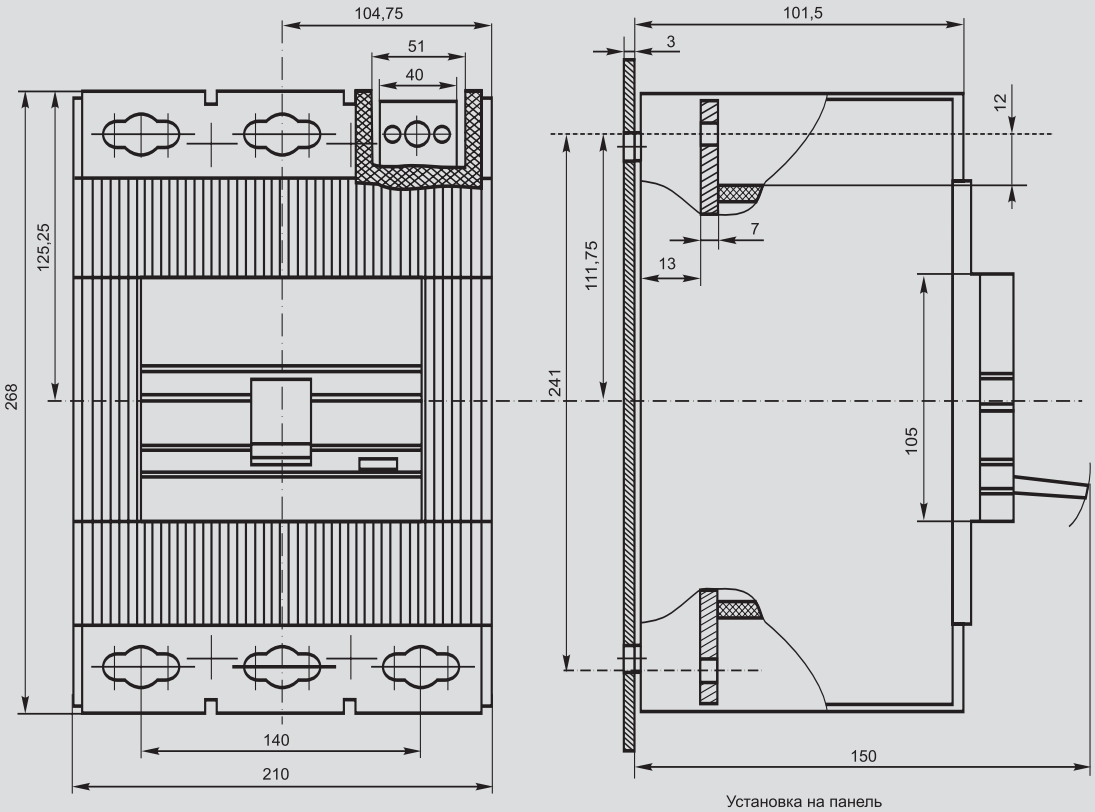


Шаблон для сверления отверстий
в двери и установочном фланце

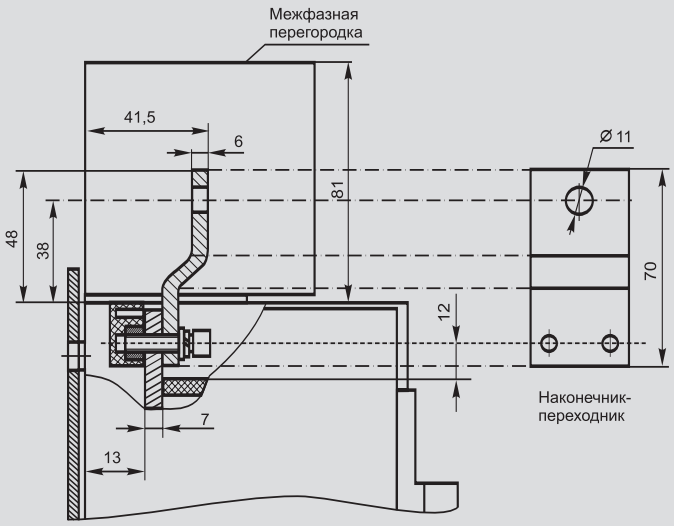


Шаблон для разметки и сверления
металлической панели

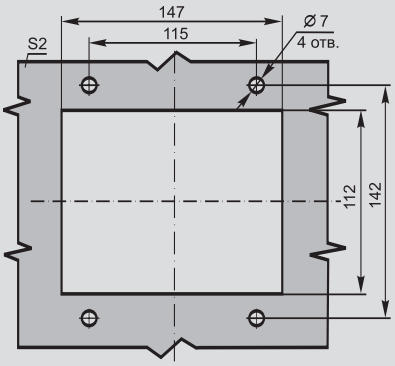
Габаритные и установочные размеры автоматического выключателя ВА88-40



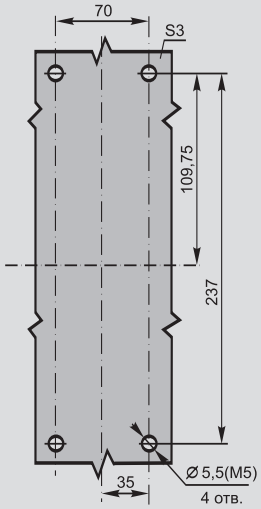
Установка на панель



Наконечник-
переходник

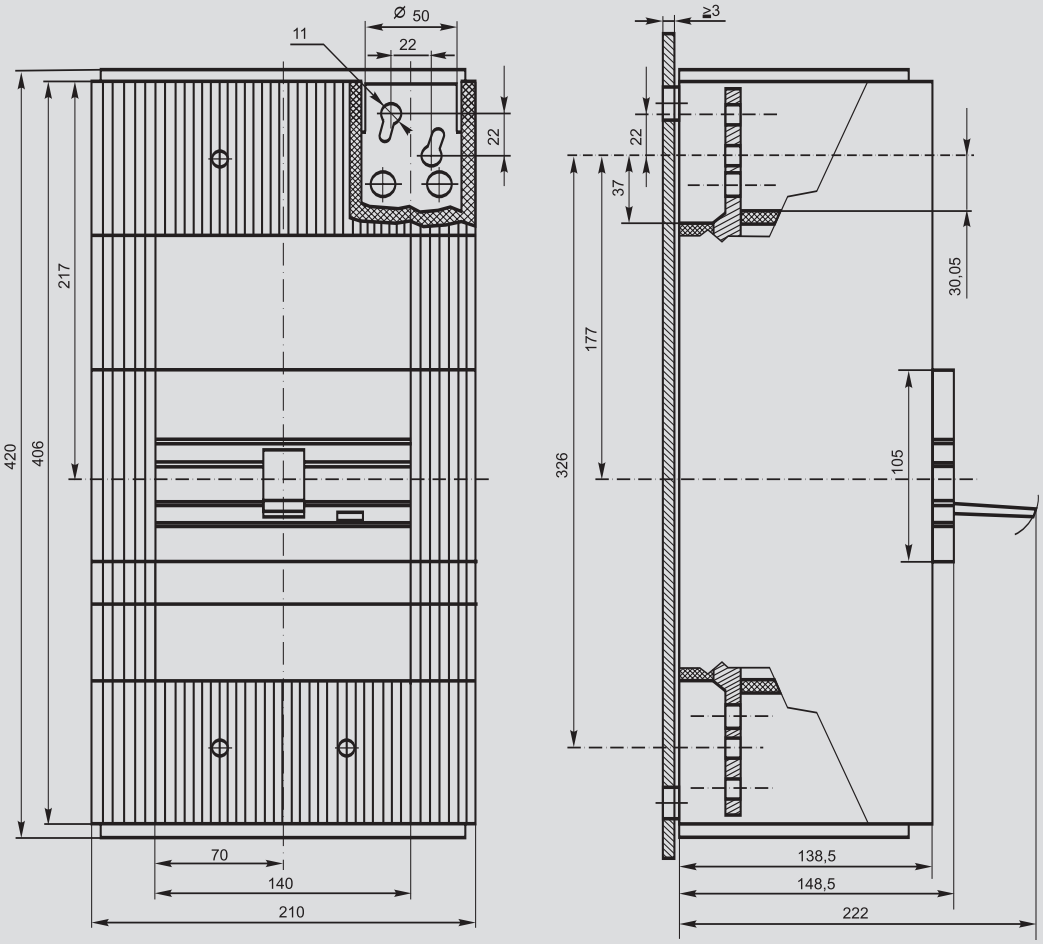


Шаблон для сверления отверстий
в двери и установочном фланце

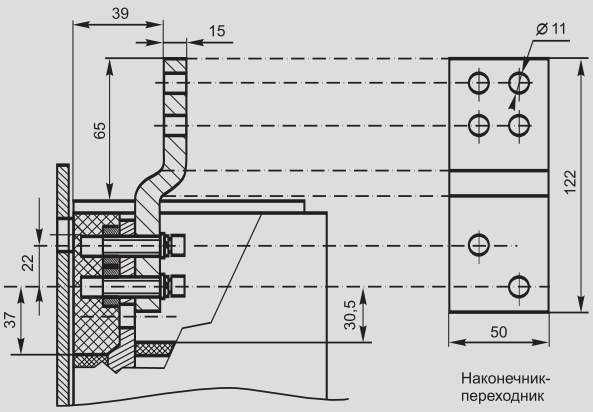


Шаблон для разметки и сверления
металлической панели

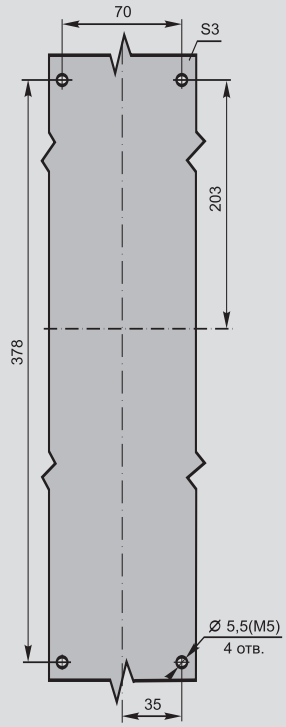
Габаритные и установочные размеры автоматического выключателя ВА88-43



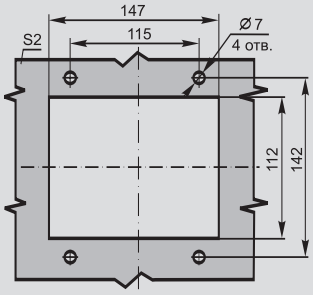
Установка на панель



Наконечник-переходник

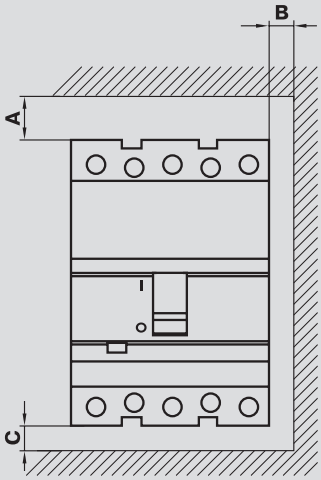


Шаблон для разметки и сверления металлической панели



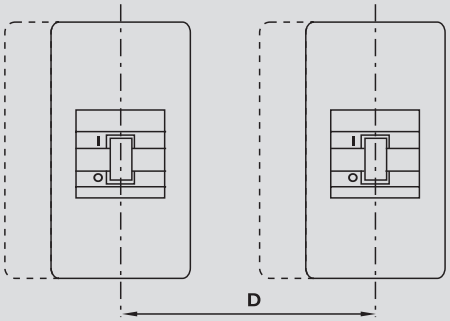
Шаблон для сверления отверстий в двери и установочном фланце

Минимальные расстояния до боковых стенок распределительного щита



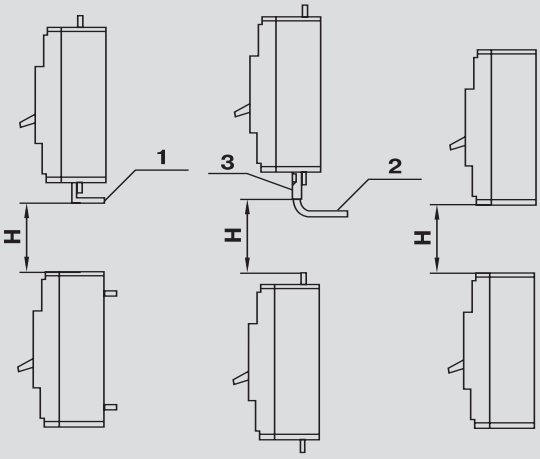
Тип выключателя	Установка в металлическом заземленном щите			Установка в изолированном щите		
	A, мм	B, мм	C, мм	A, мм	B, мм	C, мм
ВА88-32	25	20	20	25	0	20
ВА88-33	35	25	20	35	0	25
ВА88-35	35	25	20	35	0	25
ВА88-37	35	25	20	35	0	25
ВА88-40	35	25	20	35	10	25
ВА88-43	50	30	20	50	10	30

Минимальные расстояния между центрами двух горизонтально установленных выключателей



Тип выключателя	Ширина, мм		Расстояние D, мм	
	3P	4P	3P	4P
ВА88-32	90	120	110/125*	140/155*
ВА88-33	105	140	130/134*	165
ВА88-35	105	140	130/134*	165
ВА88-37	140	184	165	210
ВА88-40	210	280	235	305
ВА88-43	210	280	240	310

Минимальные расстояния между центрами двух вертикально установленных выключателей



Тип выключателя	Расстояние H, мм
ВА88-32	90
ВА88-33	140
ВА88-35	140
ВА88-37	140
ВА88-40	180
ВА88-43	180

Предохранители плавкие ППНИ

Предохранители плавкие серии ППНИ типа gG общего применения предназначены для защиты промышленных электроустановок и кабельных линий от перегрузки и короткого замыкания и выпускаются на номинальные токи от 2 до 630 А. Используются в однофазных и трехфазных сетях напряжением до 660 В частоты 50 Гц.

Применение предохранителей ППНИ:

- вводно-распределительные устройства (ВРУ);
- шкафы и пункты распределительные (ШРС, ШР, ПР);
- оборудование трансформаторных подстанций (КСО, ЩО);
- шкафы низкого напряжения (ШР-НН);
- шкафы и ящики управления.

Серебряная медаль 15-ой международной выставки «Электро-2006» в номинации «Лучшее электрооборудование» дана за высокие эксплуатационные характеристики и конструкторское решение, обеспечивающее снижение потерь мощности.

Преимущества

- Благодаря современной конструкции, технологии изготовления и качеству применяемых материалов в предохранителях ППНИ снижены потери мощности по сравнению с предохранителями ПН-2 более чем на 30%.
- Основание держателя (изолятор) выполнено из армированной термореактивной пластмассы, стойкой к механическим воздействиям, перепадам температуры и динамическим ударам.
- Габаритные размеры предохранителей ППНИ на 10-20% меньше предохранителей ПН-2.
- В ассортименте продукции ИЭК представлен весь стандартный ряд плавких вставок с номинальными токами от 2 А до 630 А, всего 65 позиций в 5 габаритах.
- Токоограничение плавкой вставки позволяет снизить ожидаемый ток короткого замыкания в несколько раз. Это позволяет защитить установку от чрезмерных перегрузок.
- Широкий диапазон рабочих температур, от –45 °С до +60 °С, позволяет применять предохранители ППНИ в разных климатических поясах.
- Высокая отключающая способность: при 660 В – 50 кА, а при 500 В – 120 кА.
- Предохранители ППНИ изготавливаются серийно в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50339.0-2003, об этом свидетельствует добровольный сертификат соответствия.

Технические характеристики

Номинальный ток	2÷630 А.
Типоразмеры	00, 0, 1, 2, 3.
Номинальное напряжение	400, 500, 660 В~.
Номинальная частота	50 Гц.
Классификационная группа	gG*.
Номинальная отключающая способность	50 кА при 660 В, 120 кА при 500 В.
Диапазон рабочих температур	от –45 °С до +60 °С.
Степень защиты	IP00.
Рабочее положение	вертикальное или горизонтальное.
Указатель срабатывания (индикатор)	выдвижной шток (боек).
Материал контактов	медь с гальваническим покрытием сплавом олово-висмут.
Стандарты	ГОСТ Р 50339, МЭК 60269.

*«g» – защита с отключающей способностью во всем диапазоне от перегрузки и короткого замыкания.
«G» – предохранители общего применения.

Низкие потери мощности

Вследствие использования качественных современных материалов и новой конструкции, в предохранителях ППНИ снижены потери мощности по сравнению с предохранителями ПН-2.

Данные, представленные в таблице, показывают экономичность предохранителей ППНИ по сравнению с ПН-2.

Потери мощности предохранителей типа ППНИ и ПН-2 при напряжение 380/400В

Номинальный ток In, А	Потери мощности P, Вт не более		Экономия мощности при использовании ППНИ ΔP	
	ППНИ	ПН-2	Вт	%
100	9	16	7	44
160	16	28	12	43
250	23	34	11	32
400	34	56	22	39
630	45	85	40	47

Экономия электроэнергии

Эффективность новой разработки становится более очевидной, если рассматривать не отдельный предохранитель, а собранный распределительный шкаф. Зная, что средняя стоимость электроэнергии в России для населения и предприятий равна 1,5 руб/кВт, можно подсчитать экономию не только в киловаттах, но и в рублях.

Если ВРУ с отходящими линиями на 250 А собран на новых предохранителях ППНИ, то экономия электроэнергии составит 2602 кВт или 3903 рублей год.

Экономия электроэнергии в год при использовании предохранителей ППНИ вместо ПН-2, на примере шкафов ШРС и распределительных устройств ВРУ

Номинальный ток отходящих линий, А	Экономия электроэнергии			
	ШРС* (8 отходящих линий)		ВРУ** (9 отходящих линий)	
	кВт·ч	руб	кВт·ч	руб
100	1472	2208	1656	2483
250	2313	3469	2602	3903

* Например, ШРС-1-24У3;
** Например, ВРУ-1-45-02.

Особенности конструкции

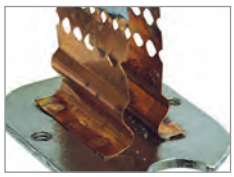
Контакты предохранителя и держателя выполнены из электротехнической меди с гальваническим покрытием сплавом олово-висмут, что предотвращает их окисление в процессе эксплуатации.

Основание держателя (изолятор) выполнено из армированной термореактивной пластмассы, стойкой к коррозии, механическим воздействиям, перепадам температуры и динамическим ударам, которые возникают при коротких замыканиях вплоть до 120кА.

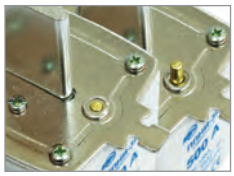
Контакты плавкой вставки выполнены в форме ножа (заострены), что позволяет их устанавливать в держатели с меньшими усилиями.

Все габариты плавких вставок ППНИ удобно устанавливать или демонтировать универсальной рукояткой съема РС-1, изоляция которой выдерживает напряжение до 1000 В.

Для быстрого и эффективного дугогашения корпус плавкой вставки наполнен кварцевым песком высокой химической очистки.

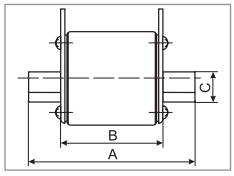


Плавкий элемент выполнен из фосфористой бронзы (сплав меди с цинком с добавлением фосфора) и надежно соединен точечной сваркой с выводами предохранителя.



В конструкции плавкой вставки есть специальный индикатор, выполненный в виде выдвижного штока, который позволяет визуально определять сработавшие предохранители.

Предохранители ППНИ с отключающей способностью во всем диапазоне «gG» надежно срабатывают как при токах короткого замыкания, так и при перегрузках.



Конструкция, технические параметры, габаритные и установочные размеры плавких вставок и держателей ППНИ соответствуют современным стандартам МЭК и ГОСТ, а, следовательно, этими предохранителями можно заменять другие отечественные и импортные предохранители.

Руководство по выбору

Габарит предохранителя	Габарит 00	Габарит 0	Габарит 1	Габарит 2	Габарит 3
Номинальный ток плавкой вставки I_n, А					
2	•	•			
4	•	•			
6	•	•			
8	•	•			
10	•	•			
12	•	•			
16	•	•			
20	•	•			
25	•	•			
32	•	•			
40	•	•	•	•	
50	•	•	•	•	
63	•	•	•	•	
80	•	•	•	•	
100	•	•	•	•	•
125	•	•	•	•	•
160	•	•	•	•	•
200			•	•	•
250			•	•	•
315				•	•
355				•	•
400				•	•
500					•
630					•
Тип плавкой вставки	ППНИ-33, габарит 00	ППНИ-33, габарит 0	ППНИ-35, габарит 1	ППНИ-37, габарит 2	ППНИ-39, габарит 3
Тип держателя предохранителя	ДП-33, габарит 00	ДП-33, габарит 0	ДП-35, габарит 1	ДП-37, габарит 2	ДП-39, габарит 3
Рукоятка съема плавких вставок			РС-1		

Ассортимент плавких вставок

Наименование		Номинальный ток, А	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
			Индивиду-альная	Групповая	
ППНИ-33, габарит 00	ППНИ-33, габ. 00, 2 А	2	3	90	DPP10-002
	ППНИ-33, габ. 00, 4 А	4	3	90	DPP10-004
	ППНИ-33, габ. 00, 6 А	6	3	90	DPP10-006
	ППНИ-33, габ. 00, 8 А	8	3	90	DPP10-008
	ППНИ-33, габ. 00, 10 А	10	3	90	DPP10-010
	ППНИ-33, габ. 00, 12 А	12	3	90	DPP10-012
	ППНИ-33, габ. 00, 16 А	16	3	90	DPP10-016
	ППНИ-33, габ. 00, 20 А	20	3	90	DPP10-020
	ППНИ-33, габ. 00, 25 А	25	3	90	DPP10-025
	ППНИ-33, габ. 00, 32 А	32	3	90	DPP10-032
	ППНИ-33, габ. 00, 40 А	40	3	90	DPP10-040
	ППНИ-33, габ. 00, 50 А	50	3	90	DPP10-050
	ППНИ-33, габ. 00, 63 А	63	3	90	DPP10-063
	ППНИ-33, габ. 00, 80 А	80	3	90	DPP10-080
	ППНИ-33, габ. 00, 100 А	100	3	90	DPP10-100
	ППНИ-33, габ. 00, 125 А	125	3	90	DPP10-125
	ППНИ-33, габ. 00, 160 А	160	3	90	DPP10-160
ППНИ-33, габарит 0	ППНИ-33, габ. 0, 2 А	2	3	72	DPP20-002
	ППНИ-33, габ. 0, 4 А	4	3	72	DPP20-004
	ППНИ-33, габ. 0, 6 А	6	3	72	DPP20-006
	ППНИ-33, габ. 0, 8 А	8	3	72	DPP20-008
	ППНИ-33, габ. 0, 10 А	10	3	72	DPP20-010
	ППНИ-33, габ. 0, 12 А	12	3	72	DPP20-012
	ППНИ-33, габ. 0, 16 А	16	3	72	DPP20-016
	ППНИ-33, габ. 0, 20 А	20	3	72	DPP20-020
	ППНИ-33, габ. 0, 25 А	25	3	72	DPP20-025
	ППНИ-33, габ. 0, 32 А	32	3	72	DPP20-032
	ППНИ-33, габ. 0, 40 А	40	3	72	DPP20-040
	ППНИ-33, габ. 0, 50 А	50	3	72	DPP20-050
	ППНИ-33, габ. 0, 63 А	63	3	72	DPP20-063
	ППНИ-33, габ. 0, 80 А	80	3	72	DPP20-080
	ППНИ-33, габ. 0, 100 А	100	3	72	DPP20-100
	ППНИ-33, габ. 0, 125 А	125	3	72	DPP20-125
	ППНИ-33, габ. 0, 160 А	160	3	72	DPP20-160

Ассортимент плавких вставок

Наименование		Номинальный ток, А	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
			Индивиду-альная	Групповая	
ППНИ-35, габарит 1	ППНИ-35, габ. 1, 40 А	40	3	48	DPP30-040
	ППНИ-35, габ. 1, 50 А	50	3	48	DPP30-050
	ППНИ-35, габ. 1, 63 А	63	3	48	DPP30-063
	ППНИ-35, габ. 1, 80 А	80	3	48	DPP30-080
	ППНИ-35, габ. 1, 100 А	100	3	48	DPP30-100
	ППНИ-35, габ. 1, 125 А	125	3	48	DPP30-125
	ППНИ-35, габ. 1, 160 А	160	3	48	DPP30-160
	ППНИ-35, габ. 1, 200 А	200	3	48	DPP30-200
	ППНИ-35, габ. 1, 250 А	250	3	48	DPP30-250
ППНИ-37, габарит 2	ППНИ-37, габ. 2, 40 А	40	1	24	DPP40-040
	ППНИ-37, габ. 2, 50 А	50	1	24	DPP40-050
	ППНИ-37, габ. 2, 63 А	63	1	24	DPP40-063
	ППНИ-37, габ. 2, 80 А	80	1	24	DPP40-080
	ППНИ-37, габ. 2, 100 А	100	1	24	DPP40-100
	ППНИ-37, габ. 2, 125 А	125	1	24	DPP40-125
	ППНИ-37, габ. 2, 160 А	160	1	24	DPP40-160
	ППНИ-37, габ. 2, 200 А	200	1	24	DPP40-200
	ППНИ-37, габ. 2, 250 А	250	1	24	DPP40-250
	ППНИ-37, габ. 2, 315 А	315	1	24	DPP40-315
	ППНИ-37, габ. 2, 355 А	355	1	24	DPP40-355
	ППНИ-37, габ. 2, 400 А	400	1	24	DPP40-400
ППНИ-39, габарит 3	ППНИ-39, габ. 3, 100 А	100	1	24	DPP50-100
	ППНИ-39, габ. 3, 125 А	125	1	24	DPP50-125
	ППНИ-39, габ. 3, 160 А	160	1	24	DPP50-160
	ППНИ-39, габ. 3, 200 А	200	1	24	DPP50-200
	ППНИ-39, габ. 3, 250 А	250	1	24	DPP50-250
	ППНИ-39, габ. 3, 315 А	315	1	24	DPP50-315
	ППНИ-39, габ. 3, 355 А	355	1	24	DPP50-355
	ППНИ-39, габ. 3, 400 А	400	1	24	DPP50-400
	ППНИ-39, габ. 3, 500 А	500	1	24	DPP50-500
	ППНИ-39, габ. 3, 630 А	630	1	24	DPP50-630

Ассортимент держателей предохранителей

Наименование		Максимальный ток, А	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
			Индивиду-альная	Групповая	
	ДП-33, габарит 00	160	3	72	DPP10D-DP-160
	ДП-33, габарит 0	160	3	54	DPP20D-DP-160
	ДП-35, габарит 1	250	1	28	DPP30D-DP-250
	ДП-37, габарит 2	400	1	18	DPP40D-DP-400
	ДП-39, габарит 3	630	1	14	DPP50D-DP-630

Рукоятка съема предохранителя

Наименование		Напряжение, В	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
			Индивиду-альная	Групповая	
	РС-1	100	1	56	DPP00D-RS1

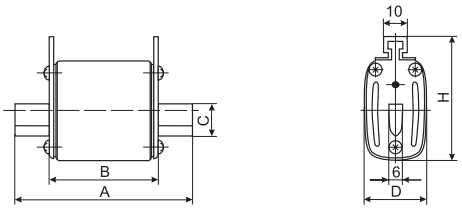
Рукоятка съема РС-1 – универсальная, предназначена для установки в держатели и демонтажа предохранителей типа ППНИ.

Кроме того, рукоятку РС-1 можно использовать для предохранителей других марок, разработанных в соответствии с ГОСТ Р 50339, IEC 60269.

Габаритные и установочные размеры

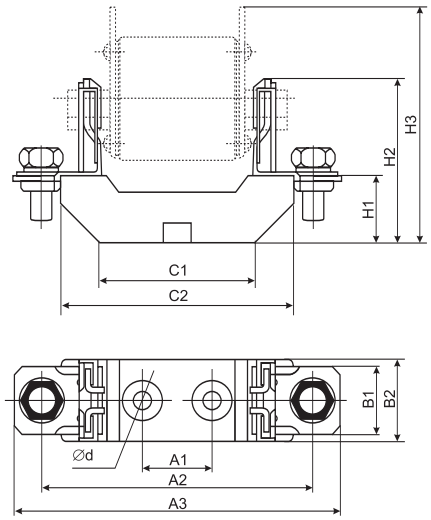
Плавкие вставки

ППНИ-33, габарит 00, 0

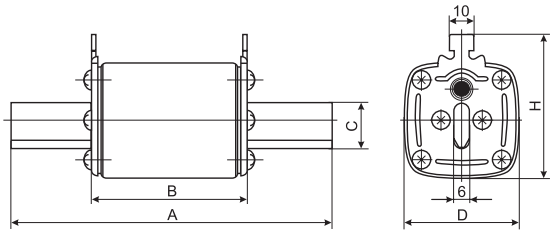


Держатели предохранителей

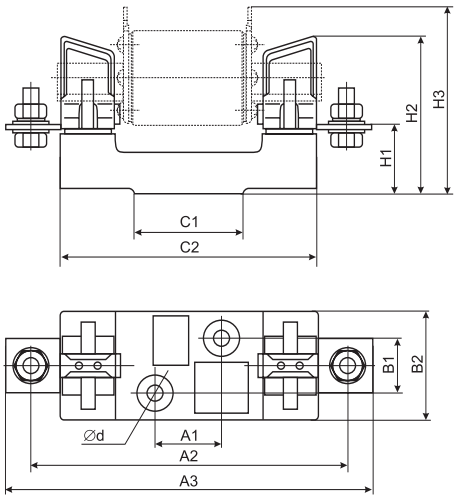
ДП-33, габарит 00, 0



ППНИ-35, 37, 39, габарит 1, 2, 3



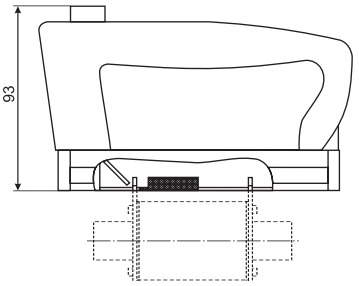
ДП-35, 37, 39, габарит 1, 2, 3

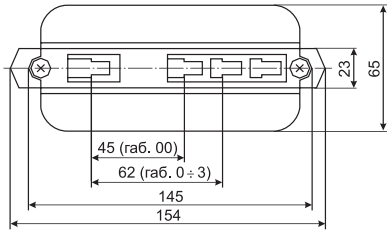


Габарит	Размер ППНИ, мм					Вес, г
	A	B	C	D	H	
00	78	49	15	29	56	175
0	125	68	15	29	56	252
1	135	68	20	48	60	455
2	150	68	25	58	70	650
3	150	68	32	67	80	880

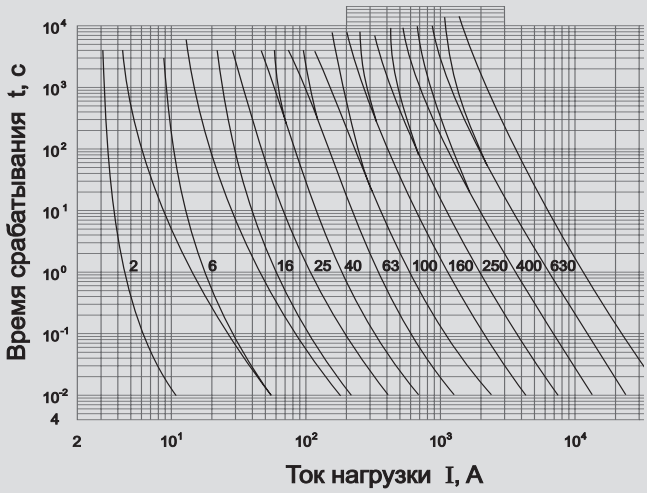
Габарит	Размер ДП, мм											Вес, г
	H1	H2	H3	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	Ød	
00	25	60	85	25	100	120	–	30	58	87	7.5	193
0	37	72	91	25	150	170	–	30	68	130	7.5	295
1	38	84	100	25	175	200	30	58	60	142	10.5	550
2	38	100	105	25	200	225	30	60	60	160	10.5	770
3	40	105	118	25	210	250	30	60	60	160	10.5	965

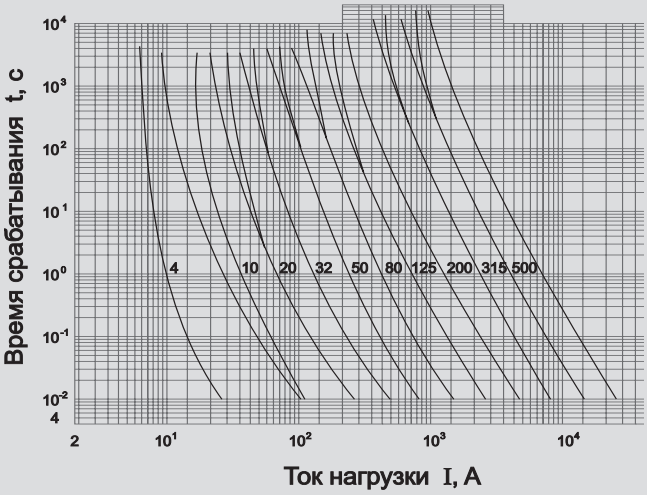
Рукоятка съема



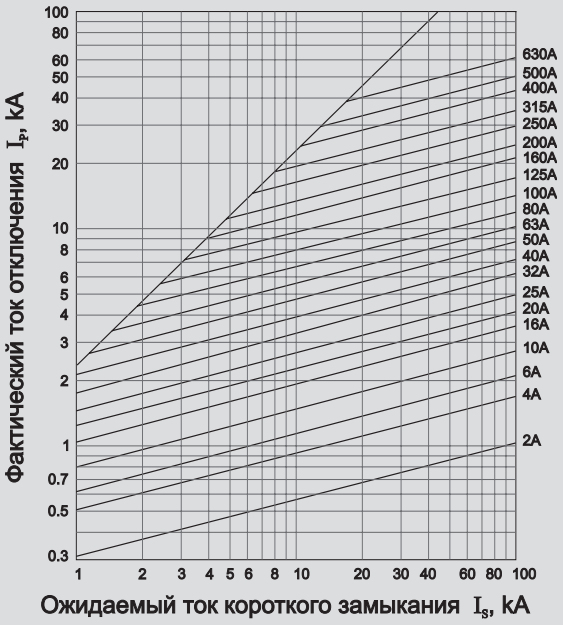


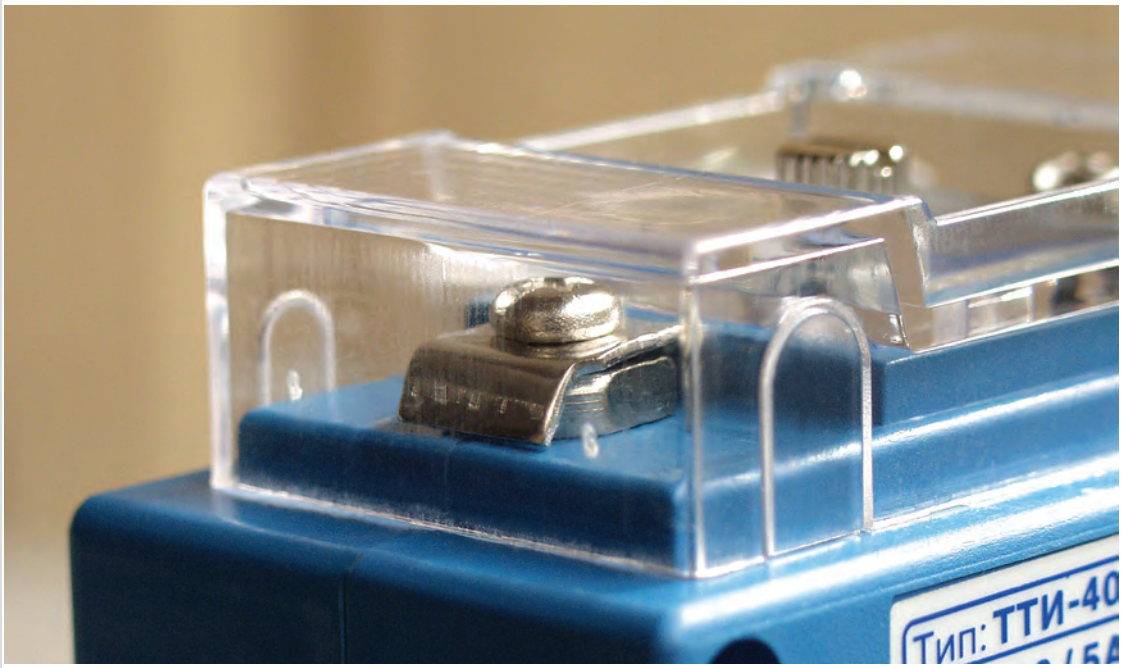
Время-токовые характеристики предохранителей ППНИ





Характеристики токоограничения предохранителей ППНИ





Приборы учета, контроля, измерения

156 Трансформаторы тока ТТИ

Новинки 2006

Трансформатор тока с шиной ТТИ-А класса точности 0,5 на токи от 300 до 1000 А

Трансформатор тока ТТИ класса точности 0,5 S

Трансформаторы тока ТТИ прошли испытания на безопасность и имеют сертификат соответствия № РОСС CN.ME25.B01081

На основании положительных результатов испытаний на трансформаторы тока ТТИ выдан сертификат об утверждении типа средств измерений CN.C.34.083.A №24894

Метрологические характеристики трансформаторов тока подтверждаются проведением обязательной поверки в центре метрологии и сертификации. Результаты поверки трансформаторов тока ТТИ подтверждаются свидетельствами о поверке.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

СЕРТИФИКАТ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Трансформаторы тока ТТИ за высокие показатели качества награждены серебренной медалью на международном конкурсе «Лучшее электрооборудование-2005 года», в организации которого принимали участие Министерство промышленности и энергетики РФ, Госстандарт РФ, АНО «Союзэкспертиза»

ДИПЛОМ

Трансформаторы тока ТТИ

Трансформаторы тока ТТИ предназначены:

- для применения в схемах учета электроэнергии при расчетах с потребителями;
- для применения в схемах коммерческого учета электроэнергии;
- для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам или устройствам защиты и управления.

Преимущества

- Медная луженая шина у трансформаторов ТТИ-А, дает возможность поключать как медные, так и алюминиевые проводники
- Корпус всех трансформаторов ТТИ выполнен из самозатухающего пластика
- В комплект каждого трансформатора входит крышка, которой закрываются клеммы вторичной обмотки. Также трансформаторы ТТИ-А комплектуются винтами и гайками для крепления проводников. Трансформаторы ТТИ-30÷ТТИ-125 комплектуются скобой для крепления шины в окне трансформатора
- Вес и габариты – на 10-20% меньше аналогичных трансформаторов тока других отечественных производителей.

Технические характеристики:

Номинальный первичный ток трансформатора $I_{1ном}$, А	5÷5000А
Класс точности трансформатора	0,5; 0,5S
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2$ = 0.8, ВА	5, 10, 15
Номинальное напряжение трансформатора $U_{ном}$, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальная частота напряжения сети $f_{ном}$, Гц	50
Номинальный вторичный рабочий ток $I_{2ном}$, А	5
Коэффициент безопасности	5
Диапазон рабочей температуры	от –45 °С до +50 °С
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4

Особенности конструкции

Корпус трансформатора выполнен неразборным и опломбирован наклейкой, что делает невозможным доступ ко вторичной обмотке.

Клеммные зажимы вторичной обмотки закрываются прозрачной крышкой, что обеспечивает безопасность при эксплуатации. Кроме того, крышку можно опломбировать. Это особенно важно в схемах учета электроэнергии, так как позволяет исключить несанкционированный доступ к клеммным зажимам вторичной обмотки.

Встроенная медная луженая шина у модификации ТТИ-А – дает возможность подключения как медных, так и алюминиевых проводников.

Корпус трансформатора сделан из самозатухающего пластика.

Каждый трансформатор тока комплектуется:
- прозрачной крышкой;
- скобами для крепления на монтажную панель;
- комплектом болтов для крепления шин или кабельных наконечников (для ТТИ-А);
- комплектом для крепления проводника в окне трансформатора (для ТТИ-30..125).

Универсальное окно трансформатора тока ТТИ позволяет устанавливать в качестве первичной обмотки кабели и шины различных сечений и конфигураций.

Два разных способа монтажа:
- на шину, при помощи специальной распорки, которая позволяет четко зафиксировать трансформатор на шине;
- на панель, с использованием специальных кронштейнов.

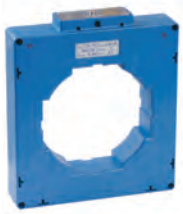
Руководство по выбору

Наличие шины	Со встроенной шиной	Без встроенной шины					
Номинальный ток, А							
5	•						
10	•						
15	•						
20	•						
25	•						
30	•						
40	•						
50	•						
60	•						
75	•						
80	•						
100	•						
120	•						
125	•						
150	•	•					
200	•	•					
250	•	•					
300	•	•	•				
400	•		•				
500	•		•				
600	•		•	•			
750				•	•		
800	•			•	•		
1000	•			•	•	•	
1200					•	•	
1250						•	
1500					•	•	•
1600						•	
2000						•	•
2500						•	•
3000						•	•
4000							•
5000							•
Класс точности трансформатора	0,5; 0,5S	0,5; 0,5S	0,5; 0,5S	0,5	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка	5; 10	5; 10	5; 10	10; 15	15	15	15
Максимальный размер шины, мм	–	31	41,5	60	86	100	126
Максимальный диаметр кабеля, мм	–	23,6	31	50	82	62	127
Тип трансформатора	**ТТИ-А**	**ТТИ-30**	**ТТИ-40**	**ТТИ-60**	**ТТИ-85**	**ТТИ-100**	**ТТИ-125**

Ассортимент трансформаторов тока ТТИ, класс точности 0,5

Тип трансформатора	Наименование	Номинальная вторичная нагрузка, ВА	Номинальный первичный ток трансформатора, А	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
				Индивидуальная	Групповая	
	ТТИ-А 5/5А 5ВА 0,5	5	5	1	36	ITT10-2-05-0005
	ТТИ-А 10/5А 5ВА 0,5	5	10	1	36	ITT10-2-05-0010
	ТТИ-А 15/5А 5ВА 0,5	5	15	1	36	ITT10-2-05-0015
	ТТИ-А 20/5А 5ВА 0,5	5	20	1	36	ITT10-2-05-0020
	ТТИ-А 25/5А 5ВА 0,5	5	25	1	36	ITT10-2-05-0025
	ТТИ-А 30/5А 5ВА 0,5	5	30	1	36	ITT10-2-05-0030
	ТТИ-А 40/5А 5ВА 0,5	5	40	1	36	ITT10-2-05-0040
	ТТИ-А 50/5А 5ВА 0,5	5	50	1	36	ITT10-2-05-0050
	ТТИ-А 60/5А 5ВА 0,5	5	60	1	36	ITT10-2-05-0060
	ТТИ-А 75/5А 5ВА 0,5	5	75	1	36	ITT10-2-05-0075
	ТТИ-А 80/5А 5ВА 0,5	5	80	1	36	ITT10-2-05-0080
	ТТИ-А 100/5А 5ВА 0,5	5	100	1	36	ITT10-2-05-0100
	ТТИ-А 120/5А 5ВА 0,5	5	120	1	36	ITT10-2-05-0120
	ТТИ-А 125/5А 5ВА 0,5	5	125	1	36	ITT10-2-05-0125
	ТТИ-А 150/5А 5ВА 0,5	5	150	1	36	ITT10-2-05-0150
	ТТИ-А 200/5А 5ВА 0,5	5	200	1	36	ITT10-2-05-0200
	ТТИ-А 250/5А 5ВА 0,5	5	250	1	36	ITT10-2-05-0250
	ТТИ-А 300/5А 5ВА 0,5	5	300	1	36	ITT10-2-05-0300
	ТТИ-А 400/5А 5ВА 0,5	5	400	1	36	ITT10-2-05-0400
	ТТИ-А 500/5А 5ВА 0,5	5	500	1	36	ITT10-2-05-0500
	ТТИ-А 600/5А 5ВА 0,5	5	600	1	36	ITT10-2-05-0600
	ТТИ-А 800/5А 5ВА 0,5	5	800	1	36	ITT10-2-05-0800
	ТТИ-А 1000/5А 5ВА 0,5	5	1000	1	36	ITT10-2-05-1000
	ТТИ-А 5/5А 10ВА 0,5	10	5	1	36	ITT10-2-10-0005
	ТТИ-А 10/5А 10ВА 0,5	10	10	1	36	ITT10-2-10-0010
	ТТИ-А 15/5А 10ВА 0,5	10	15	1	36	ITT10-2-10-0015
	ТТИ-А 20/5А 10ВА 0,5	10	20	1	36	ITT10-2-10-0020
	ТТИ-А 25/5А 10ВА 0,5	10	25	1	36	ITT10-2-10-0025
	ТТИ-А 30/5А 10ВА 0,5	10	30	1	36	ITT10-2-10-0030
	ТТИ-А 40/5А 10ВА 0,5	10	40	1	36	ITT10-2-10-0040
	ТТИ-А 50/5А 10ВА 0,5	10	50	1	36	ITT10-2-10-0050
	ТТИ-А 60/5А 10ВА 0,5	10	60	1	36	ITT10-2-10-0060
	ТТИ-А 75/5А 10ВА 0,5	10	75	1	36	ITT10-2-10-0075
	ТТИ-А 80/5А 10ВА 0,5	10	80	1	36	ITT10-2-10-0080
	ТТИ-А 100/5А 10ВА 0,5	10	100	1	36	ITT10-2-10-0100
	ТТИ-А 120/5А 10ВА 0,5	10	120	1	36	ITT10-2-10-0120
	ТТИ-А 125/5А 10ВА 0,5	10	125	1	36	ITT10-2-10-0125
	ТТИ-А 150/5А 10ВА 0,5	10	150	1	36	ITT10-2-10-0150
	ТТИ-А 200/5А 10ВА 0,5	10	200	1	36	ITT10-2-10-0200
	ТТИ-А 250/5А 10ВА 0,5	10	250	1	36	ITT10-2-10-0250

Ассортимент трансформаторов тока ТТИ, класс точности 0,5

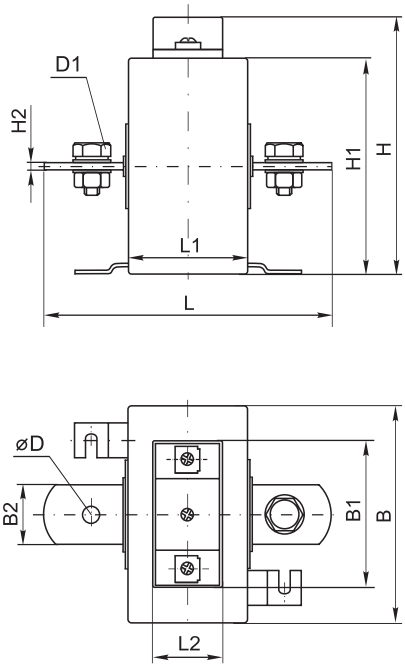
Тип трансформатора	Наименование	Номинальная вторичная нагрузка, ВА	Номинальный первичный ток трансформатора, А	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
				Индивидуальная	Групповая	
	ТТИ-30 150/5А 5ВА 0,5	5	150	1	40	ITT20-2-05-0150
	ТТИ-30 200/5А 5ВА 0,5	5	200	1	40	ITT20-2-05-0200
	ТТИ-30 250/5А 5ВА 0,5	5	250	1	40	ITT20-2-05-0250
	ТТИ-30 300/5А 5ВА 0,5	5	300	1	40	ITT20-2-05-0300
	ТТИ-30 200/5А 10ВА 0,5	10	200	1	40	ITT20-2-10-0200
	ТТИ-30 250/5А 10ВА 0,5	10	250	1	40	ITT20-2-10-0250
	ТТИ-30 300/5А 10ВА 0,5	10	300	1	40	ITT20-2-10-0300
	ТТИ-40 300/5А 5ВА 0,5	5	300	1	40	ITT30-2-05-0300
	ТТИ-40 400/5А 5ВА 0,5	5	400	1	40	ITT30-2-05-0400
	ТТИ-40 500/5А 5ВА 0,5	5	500	1	40	ITT30-2-05-0500
	ТТИ-40 600/5А 5ВА 0,5	5	600	1	40	ITT30-2-05-0600
	ТТИ-40 300/5А 10ВА 0,5	10	300	1	40	ITT30-2-10-0300
	ТТИ-40 400/5А 10ВА 0,5	10	400	1	40	ITT30-2-10-0400
	ТТИ-40 500/5А 10ВА 0,5	10	500	1	40	ITT30-2-10-0500
	ТТИ-40 600/5А 10ВА 0,5	10	600	1	40	ITT30-2-10-0600
	ТТИ-60 600/5А 10ВА 0,5	10	600	1	32	ITT40-2-10-0600
	ТТИ-60 750/5А 10ВА 0,5	10	750	1	32	ITT40-2-10-0750
	ТТИ-60 800/5А 10ВА 0,5	10	800	1	32	ITT40-2-10-0800
	ТТИ-60 1000/5А 10ВА 0,5	10	1000	1	32	ITT40-2-10-1000
	ТТИ-60 600/5А 15ВА 0,5	15	600	1	32	ITT40-2-15-0600
	ТТИ-60 750/5А 15ВА 0,5	15	750	1	32	ITT40-2-15-0750
	ТТИ-60 800/5А 15ВА 0,5	15	800	1	32	ITT40-2-15-0800
	ТТИ-60 1000/5А 15ВА 0,5	15	1000	1	32	ITT40-2-15-1000
	ТТИ-85 750/5А 15ВА 0,5	15	750	1	12	ITT50-2-15-0750
	ТТИ-85 800/5А 15ВА 0,5	15	800	1	12	ITT50-2-15-0800
	ТТИ-85 1000/5А 15ВА 0,5	15	1000	1	12	ITT50-2-15-1000
	ТТИ-85 1200/5А 15ВА 0,5	15	1200	1	12	ITT50-2-15-1200
	ТТИ-85 1500/5А 15ВА 0,5	15	1500	1	12	ITT50-2-15-1500
	ТТИ-100 1000/5А 15ВА 0,5	15	1000	1	16	ITT60-2-15-1000
	ТТИ-100 1200/5А 15ВА 0,5	15	1200	1	16	ITT60-2-15-1200
	ТТИ-100 1250/5А 15ВА 0,5	15	1250	1	16	ITT60-2-15-1250
	ТТИ-100 1500/5А 15ВА 0,5	15	1500	1	16	ITT60-2-15-1500
	ТТИ-100 1600/5А 15ВА 0,5	15	1600	1	16	ITT60-2-15-1600
	ТТИ-100 2000/5А 15ВА 0,5	15	2000	1	16	ITT60-2-15-2000
	ТТИ-100 2500/5А 15ВА 0,5	15	2500	1	16	ITT60-2-15-2500
	ТТИ-100 3000/5А 15ВА 0,5	15	3000	1	16	ITT60-2-15-3000
	ТТИ-125 1500/5А 15ВА 0,5	15	1500	1	10	ITT70-2-15-1500
	ТТИ-125 2000/5А 15ВА 0,5	15	2000	1	10	ITT70-2-15-2000
	ТТИ-125 2500/5А 15ВА 0,5	15	2500	1	10	ITT70-2-15-2500
	ТТИ-125 3000/5А 15ВА 0,5	15	3000	1	10	ITT70-2-15-3000
	ТТИ-125 4000/5А 15ВА 0,5	15	4000	1	10	ITT70-2-15-4000
	ТТИ-125 5000/5А 15ВА 0,5	15	5000	1	10	ITT70-2-15-5000

Ассортимент трансформаторов тока ТТИ, класс точности 0,5S

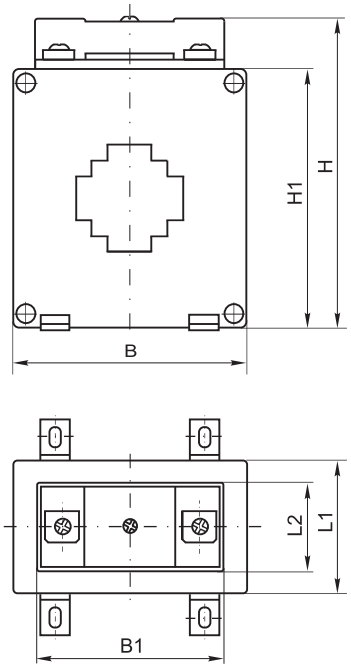
Тип трансформатора	Наименование	Номинальная вторичная нагрузка, ВА	Номинальный первичный ток трансформатора, А	Кол-во в упаковке, шт		Артикул
				Индивидуальная	Групповая	
	ТТИ-А 5/5А 5ВА 0,5S	5	5	1	36	ITT10-3-05-0005
	ТТИ-А 10/5А 5ВА 0,5S	5	10	1	36	ITT10-3-05-0010
	ТТИ-А 15/5А 5ВА 0,5S	5	15	1	36	ITT10-3-05-0015
	ТТИ-А 20/5А 5ВА 0,5S	5	20	1	36	ITT10-3-05-0020
	ТТИ-А 25/5А 5ВА 0,5S	5	25	1	36	ITT10-3-05-0025
	ТТИ-А 30/5А 5ВА 0,5S	5	30	1	36	ITT10-3-05-0030
	ТТИ-А 40/5А 5ВА 0,5S	5	40	1	36	ITT10-3-05-0040
	ТТИ-А 50/5А 5ВА 0,5S	5	50	1	36	ITT10-3-05-0050
	ТТИ-А 60/5А 5ВА 0,5S	5	60	1	36	ITT10-3-05-0060
	ТТИ-А 75/5А 5ВА 0,5S	5	75	1	36	ITT10-3-05-0075
	ТТИ-А 80/5А 5ВА 0,5S	5	80	1	36	ITT10-3-05-0080
	ТТИ-А 100/5А 5ВА 0,5S	5	100	1	36	ITT10-3-05-0100
	ТТИ-А 120/5А 5ВА 0,5S	5	120	1	36	ITT10-3-05-0120
	ТТИ-А 125/5А 5ВА 0,5S	5	125	1	36	ITT10-3-05-0125
	ТТИ-А 150/5А 5ВА 0,5S	5	150	1	36	ITT10-3-05-0150
	ТТИ-А 200/5А 5ВА 0,5S	5	200	1	36	ITT10-3-05-0200
	ТТИ-А 250/5А 5ВА 0,5S	5	250	1	36	ITT10-3-05-0250
	ТТИ-30 200/5А 5ВА 0,5	5	150	1	40	ITT20-3-05-0200
	ТТИ-30 250/5А 5ВА 0,5	5	200	1	40	ITT20-3-05-0250
	ТТИ-30 300/5А 5ВА 0,5	5	300	1	40	ITT20-3-05-0300
	ТТИ-40 400/5А 5ВА 0,5	5	400	1	40	ITT30-3-05-0400
	ТТИ-40 500/5А 5ВА 0,5	5	500	1	40	ITT30-3-05-0500
	ТТИ-40 600/5А 5ВА 0,5	5	600	1	40	ITT30-3-05-0600

Габаритные и установочные размеры

ТТИ-А



ТТИ-30..125



Габаритные размеры

Тип	Размер, мм										
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	L1	L2	D	D1
ТТИ-А от 5/5А до 300/5А	87	62	25	103	87	3	120	48	34	8	M8 × 16
ТТИ-А от 400/5А, 500/5А	87	62	26	103	87	6	118	48	34	13	M12 × 27
ТТИ-А от 600/5А до 1000/5А	87	62	26	103	87	12	118	48	34	13	M12 × 36
ТТИ-30 габ. 1*	75	62	–	98	82	–	–	42	34	–	–
ТТИ-30 габ. 2 **	84	62	–	102	86	–	–	48	34	–	–
ТТИ-40	75	62	–	98	82	–	–	42	34	–	–
ТТИ-60	101	62	–	127	111	–	–	42	34	–	–
ТТИ-85	128	62	–	157	145	–	–	42	34	–	–
ТТИ-100	144	62	–	154	138	–	–	42	34	–	–
ТТИ-125	191	62	–	220	205	–	–	42	34	–	–

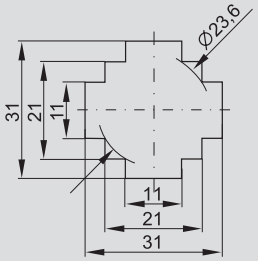
* Трансформаторы тока ТТИ-30 200/5А 5ВА, ТТИ-30 250/5А 5ВА, ТТИ-30 300/5А 5ВА
** Трансформаторы тока ТТИ-30 150/5А 5ВА, ТТИ-30 200/5А 10ВА, ТТИ-30 250/5А 10ВА, ТТИ-30 300/5А 10ВА

Пределы допускаемых погрешностей вторичных обмоток для измерений и учета

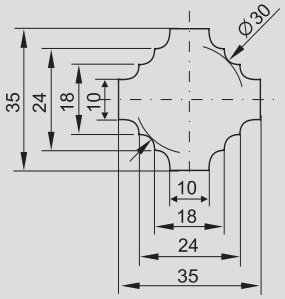
Класс точности	Первичный ток, % номинального значения	Предел допускаемой погрешности Токовой, %	Угловой, мин		Предел нагрузки, % номинального значения
0,5S	1	± 1,5	± 90’	± 2,7 срад	
	5	± 0,75	± 45’	± 1,35 срад	25÷100
	20	± 0,5	± 30’	± 0,9 срад	
	100-120	± 0,5	± 30’	± 0,9 срад	
0,5	5	± 1,5	± 90’	± 2,7 срад	
	20	± 0,75	± 45’	± 1,35 срад	25÷100
	100-120	± 0,5	± 30’	± 0,9 срад	

Размеры отверстий под шины и кабели

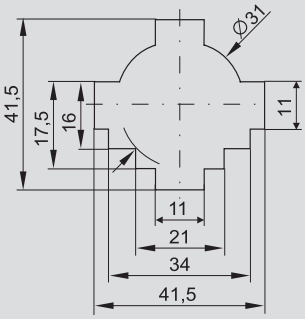
ТТИ-30 габарит 1



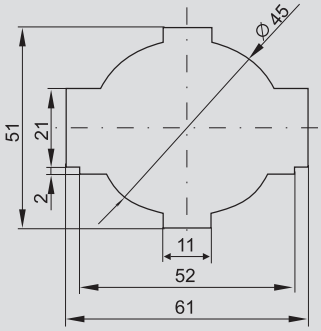
ТТИ-30 габарит 2



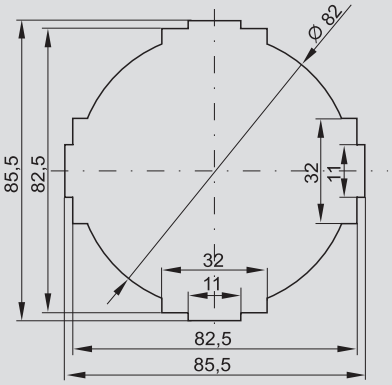
ТТИ-40



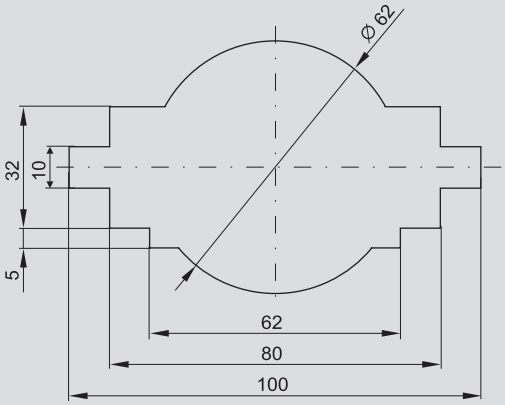
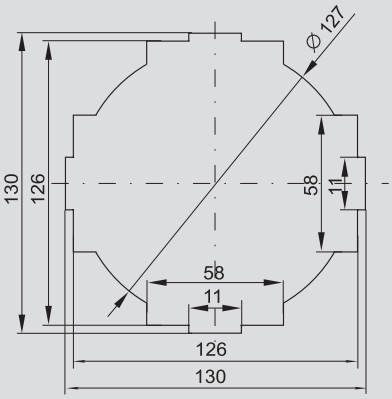
ТТИ-60



ТТИ-85



ТТИ-100



ТТИ-125