

ЗАКАЗАТЬ

РОССИЯ
ООО «ЗИП-Научприбор»



Резисторы догрузочные МР 3021

**Руководство по эксплуатации
ЗИУСН.459.012 РЭ**

*Россия, 350072, Краснодарский край
г. Краснодар, ул. Московская, 5
Тел./факс (861)252-25-80, 210-51-17*

ОГЛАВЛЕНИЕ	Стр.
1. Назначение	3
2. Технические данные	3
3. Устройство и работа	7
4. Указание мер безопасности	8
5. Подготовка к работе и монтаж	8
6. Техническое обслуживание	9
7. Правила хранения и упаковки	9
8. Транспортирование	9
9. Рисунки резисторов	10-15

Вниманию потребителей!

Выбор РД необходимо выполнять в соответствии с рекомендациями по нормализации нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока МИ-3022-2006 и трансформаторов напряжения МИ-3023-2006.

1. Назначение

1.1 Резисторы догрузочные (далее - РД) предназначены для догрузки вторичных обмоток измерительных трансформаторов напряжения (далее ТН) и тока (далее ТТ) по ГОСТ 1983 и ГОСТ 7746 с целью обеспечения их оптимальной эксплуатации с нагрузкой от 25% до 100% номинальной мощности.

1.2 Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.АЯ24.В.09139 зарегистрирована органом по сертификации RA RU.10АЯ24 на соответствие требованиям ТУ 6199-022-16851585 - 2005. Срок действия до 24.04.2023.

1.3 РД предназначены для работы в условиях всех макроклиматических районов, кроме очень холодного, исполнения О2 по ГОСТ 15150.

Рабочие условия применения:

- температура от минус 40 до + 50°C;
- относительная влажность до 90% при температуре 25 °С;
- атмосферное давление $84 \div 106,7$ кПа ($630 \div 800$) мм.рт.ст.

2. Технические данные

2.1 Значения номинальных напряжений, токов, мощности нагрузки и сопротивлений РД соответствуют данным таблицы 1.

Таблица 1

Обозначение РД	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Номинальная мощность нагрузки, ВА	Номинальное сопротивление, Ом
1	2	3	4	5
Однофазные РД для ТН МР 3021-Н	100	—	5	2000
			10	1000
			20	500
			30	333
			40	250
			50	200
			60	167
			70	143
			80	125

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Однофазные РД для ТН МР 3021-Н	100/ $\sqrt{3}$	—	5	667
			10	333
			20	167
			30	111
			40	83
			50	67
			60	56
			70	48
			80	42
			90	37
			100	33
	110	—	5	2420
			10	1210
			20	605
			30	403
			40	302
			5	809
	110/ $\sqrt{3}$	—	10	403
			20	202
			30	134
			40	101
Трехфазные РД для ТН МР 3021-Н	100	—	3x5	3x2000
			3x10	3x1000
			3x20	3x500
	100/ $\sqrt{3}$	—	3x3	3x1110
			3x5	3x667
			3x10	3x333
			3x20	3x167
			3x30	3x111
	110	—	3x5	3x2420
			3x10	3x1210
			3x20	3x605
	110/ $\sqrt{3}$	—	3x5	3x809
			3x10	3x403
			3x20	3x202

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Однофазные РД для ТТ МР3021-Т	—	1А	1; 2; 3	1; 2; 2
			4; 5; 10	4; 5; 10
			15; 20; 30	15; 20; 30
	—	5А	1	0,04
			1,5	0,06
			2; 2,5	0,08; 0,1
			3	0,12
			4	0,16
			5	0,2
			10; 15; 20	0,4; 0,6; 0,8
Трехфазные РД для ТТ МР3021-Т	—	1А	3 x 1	3 x 1
			3 x (2; 3)	3 x (2; 3)
			3 x (4; 5)	3 x (4; 5)
			3 x 10	3 x 10
			3 x 15	3 x 15
			3 x (20; 30)	3 x (20; 30)
	—	5А	3 x (1; 2)	3 x (0,04; 0,08)
			3 x (2,5; 3)	3 x (0,1; 0,12)
			3 x (4; 5)	3 x (0,16; 0,2)
			3 x (10; 15)	3 x (0,4; 0,6)
			3 x (20; 30)	3 x (0,8; 1,2)

Примечание. По согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем РД могут изготавливаться на другие значения номинальных мощностей, не указанные в таблице 1.

2.2 Допускаемое отклонение значений сопротивлений от номинальных, указанных в таблице 1, не более $\pm 10\%$.

2.3 Допускаемые перегрузки РД МР3021-Т максимальными токами

- **1,1 $I_{ном}$** без ограничения времени воздействия

- **двойное последовательное воздействие током 30 $I_{ном}$ в течение 1 сек с интервалом 3 сек.**

По спецзаказу могут быть изготовлены резисторы, устойчивые к воздействию экстремальных токов **60 $I_{ном}$** с увеличенными габаритными размерами и массой.

2.4 РД МР3021-Н должны выдерживать воздействие максимального напряжения **1,2 $U_{н.}$**

2.5 В трехфазном исполнении:

- РД для ТН: схема соединения резисторов в корпусе (звездой с выведенной нейтралью или треугольником) и рабочее напряжение определяются заказом.

- РД для ТТ: представляют собой 3 отдельных резистора, размещенных в одном корпусе.

2.6 Допускаемая температура перегрева до 70°C в пределах рабочего диапазона температур (от минус 40 до +50°C) при номинальном значении напряжения или тока нагрузки

2.7 Электрическое сопротивление изоляции РД для ТН между корпусом и любым из входных зажимов должно быть не менее 20 МОм.

2.8 Изоляция между корпусом и изолированной от корпуса электрической цепью РД должна выдерживать в течение 1 минуты действие испытательного напряжения переменного тока частоты (50±1)Гц, действующее значение которого 0,5 кВ.

2.9 Внешний вид РД представлен на рис.1-12, а габаритные размеры и масса соответствуют данным таблицы 2.

Таблица 2

Обозначение РД	Номинальная мощность нагрузки, ВА	Размеры, мм						Масса, кг (не более)	№ рис
		A	A1	B	C	C1	D		
РД для ТН МР 3021-Н	5,10, 3*3	119	145	94	34		46	0,36	1
	20; 30						61	0,55	2
	3*5; 3*10	187	199	118	38		50	0,72	1
	40; 50						65	0,95	2
	60; 70; 80; 3*20	222	250	146 160	55		89	1,7	3
	90, 100, 3*30						97	2,3	4
РД для ТТ МР 3021-Т	1А 1; 2; 3; 4; 5	30	-	90	13	-	-	0,10	5
	5А 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5		-						
	1А 10		102	111	60	70		0,30	6
	5А 10								
	1А 15;						60	0,40	7
	5А 15;								
	1А 20;30		112	119	90	102	70	0,45	8
	5А 20;30								
	1А 3ф x (1;2;2,5;3;4)		102	111	60	70	-	0,25	9
	5А 3ф x (1;1,5;2;2,5;3;4;)						-		
	1А 3ф x (5)						70	0,35	10
	5А 3ф x (5)								
	1А 3ф x (10)		112	119	90	102	70	0,82	11
	5А 3ф x (10;15)								
	1А 3ф x (15;20;30)								
	5А 3ф x (20;30)	38	176	186	120	128	79	1,20	12

Примечание. По согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем РД могут изготавливаться с габаритными размерами и массой, отличающимися от указанных в таблице 2.

3. Устройство и работа РД

3.1 РД для ТТ выполнены из одного или нескольких резистивных элементов, соединенных последовательно и помещенных в металлический корпус из алюминиевого сплава. Резистивные элементы РД с мощностью рассеивания до 5 ВА размещены в металлическом корпусе из тонколистовой стали. Для улучшения теплоотдачи от резистивных элементов на корпус, резистивные элементы соединяются со стенками корпуса через теплопроводящий герметик. С наружной стороны корпуса также через теплопроводящий герметик могут быть установлены один или два радиатора. На корпусе установлены входные клеммы, к которым внутри корпуса подключены выводы резистивных элементов. Резистивные элементы электрически изолированы от металлического корпуса. Однофазные РД мощностью до 5 ВА неразборные.

3.2 РД для ТН выполнены из одного или нескольких резистивных элементов, помещенных в корпус из алюминиевого сплава. Через латунный кабельный ввод выведен термостойкий провод сечением 1 мм², длиной 1 м и с наконечниками М4 под болт. Крышка корпуса пломбируется алюминиевым клеймом.

3.3 РД для ТН подключаются параллельно нагрузке, а РД для ТТ - последовательно с нагрузкой. При подключении РД к соответствующему измерительному трансформатору общая нагрузка трансформатора увеличивается на величину фактической мощности РД, и должна составлять не менее 25% номинальной мощности измерительного трансформатора.

3.4 При необходимости применения РД большей мощности соединяются два или более РД:

для ТН – параллельно,

для ТТ – последовательно.

3.5 Корпуса всех модификаций РД снабжены винтами заземления и элементами крепления. РД для ТТ мощностью до 5 ВА позволяют устанавливать их на DIN-рейку шириной 35 мм.

4. Указание мер безопасности

4.1 При эксплуатации РД к работе должны допускаться лица, прошедшие обучение и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

4.2 Подключение РД ко вторичной обмотке трансформатора должно производиться при обесточенном распределительном устройстве (РУ), в котором будет размещен РД.

Корпус РД должен быть заземлен, для чего используется провод сечением 1 мм², которым соединяется винт заземления с шиной заземления РУ.

4.3 При длительной работе РД мощностью 20 ВА и выше их корпуса и радиаторы могут разогреваться до температуры 120 °С, что нормально для таких модификаций. Поэтому при проведении регламентных работ необходимо соблюдать меры предосторожности и не прикасаться к ним руками и другими открытыми участками тела в течение 10 минут после отключения напряжения или тока нагрузки.

4.4 Степень защиты от доступа к опасным частям РД по ГОСТ 14254 соответствует:

- для РД для ТТ - IP 54
- для РД для ТН - IP 64

5. Подготовка к работе и монтаж

5.1 После расконсервации РД необходимо установить в РУ, при этом ребра радиаторов должны располагаться вертикально. РД с игольчатыми радиаторами должны располагаться с вертикальной плоскостью радиаторов.

При монтаже РД для ТТ клеммные колодки должны быть расположены на боковой поверхности или внизу корпусов, а для РД для ТН гермовывод должен быть расположен внизу корпуса.

5.2 При монтаже РД для ТТ:

- произвести подключение заземления РД и нагрузочных проводников к клеммным зажимам;
- при необходимости клеймения использовать пленочную пломбу для перекрытия отверстий винтов клеммной колодки или пломбировать мастикой в углублении винтов клеммной колодки.

5.3. Монтаж РД для ТН допускается в открытых и закрытых РУ. При этом рекомендуется предусматривать защиту от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей, и по возможности размещать их на северной или восточной стороне сооружений.

5.4. Монтаж РД для ТТ допускается в закрытых РУ.

При размещении РД в ЗРУ монтаж РД по возможности выполнять таким образом, чтобы улучшить теплоотдачу за счет конвекции.

6. Техническое обслуживание

6.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения допустимого теплового режима РД и заключается в периодическом (один раз в три месяца) удалении пыли с поверхностей корпуса и радиаторов путем протирки их сухой ветошью или продувки сжатым воздухом.

7. Правила хранения и упаковки

7.1 Хранение РД на складах предприятия-изготовителя и потребителя производится в упакованном виде: обернутыми в бумагу или полиэтиленовый чехол и помещенными в коробку из гофрокартона. Температура складских помещений должна быть от 0 до +40 °С и влажности до 90% при температуре 25 °С.

7.2 При отправке РД водным путем или в районы с тропическим климатом они в бумажной обертке помещаются в полиэтиленовый пакет с влагопоглотителем и завариваются.

8. Транспортирование

8.1 Транспортирование РД производится в крытых транспортных средствах при температуре от минус 50 до +60 °С и относительной влажности 95% при температуре 35 °С.

Допускается воздействие ударов частотой 80 ÷ 120 ударов в минуту с максимальным ускорением 30 м/с².

10. Рисунки резисторов

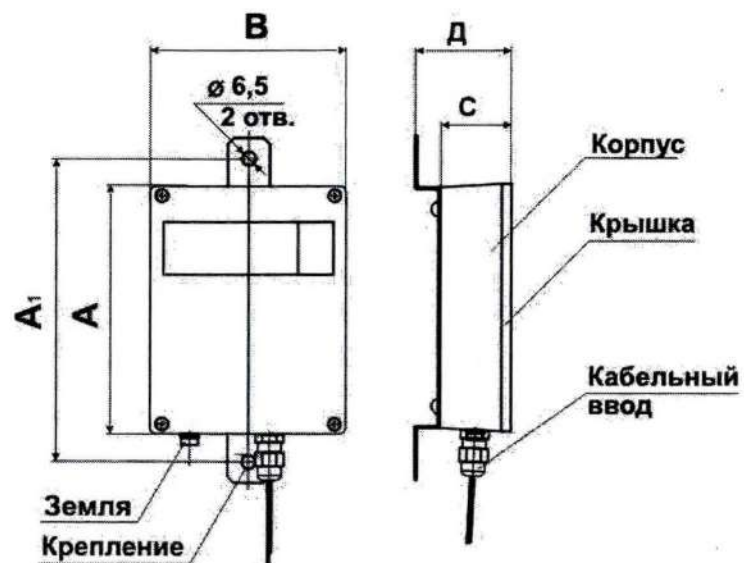


Рис. 1

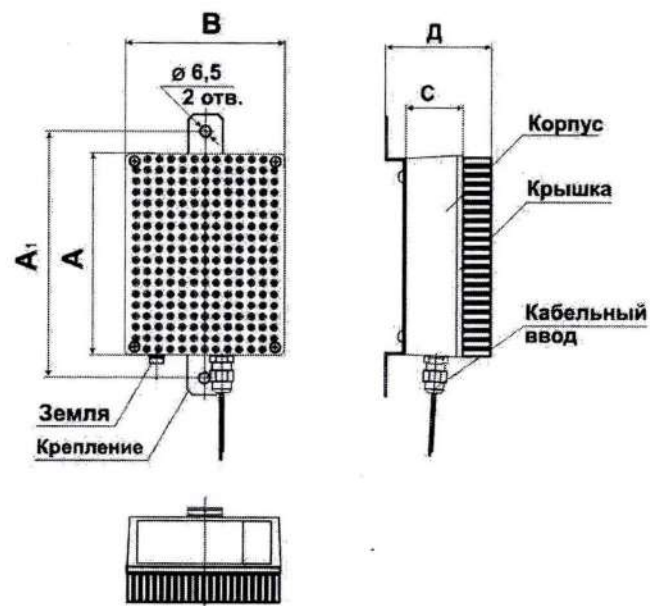


Рис. 2

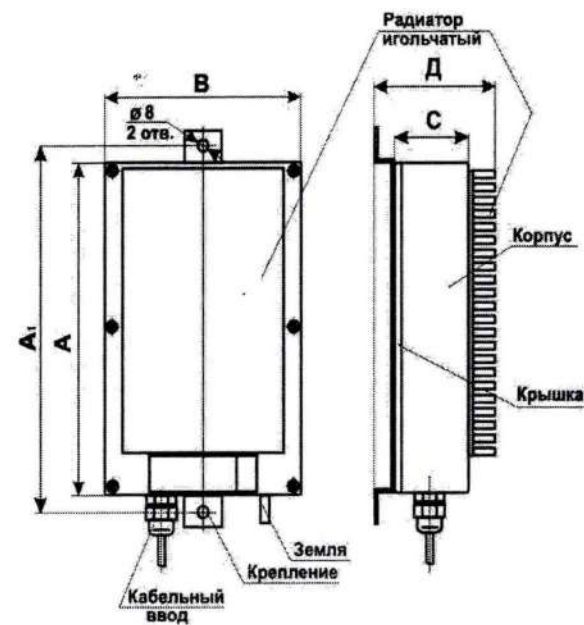


Рис. 3

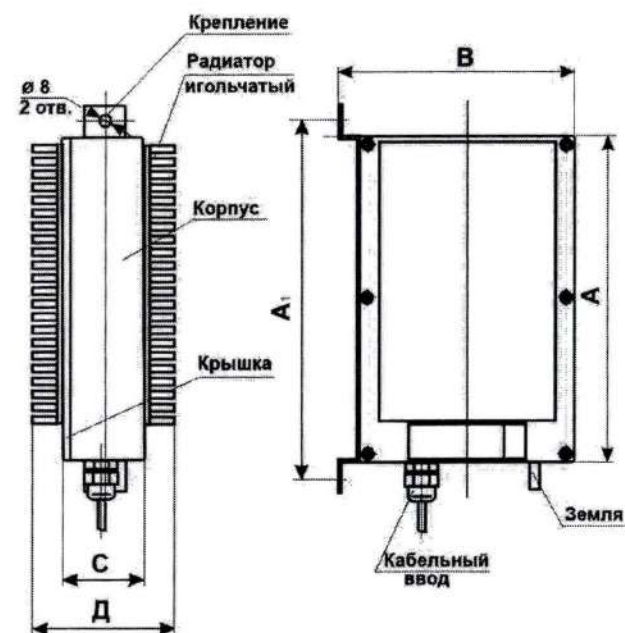


Рис. 4

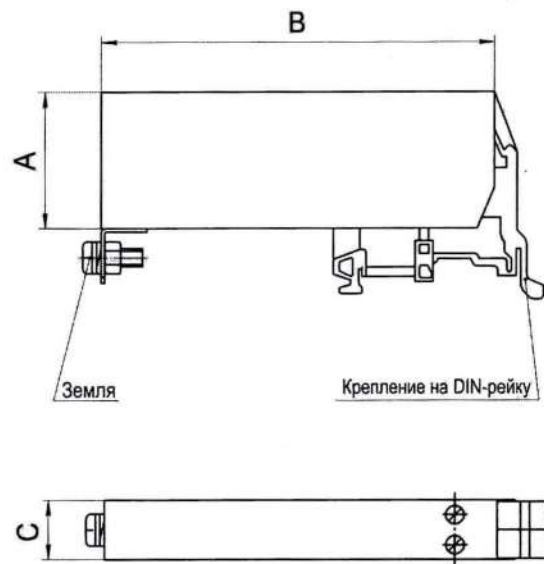


Рис.5

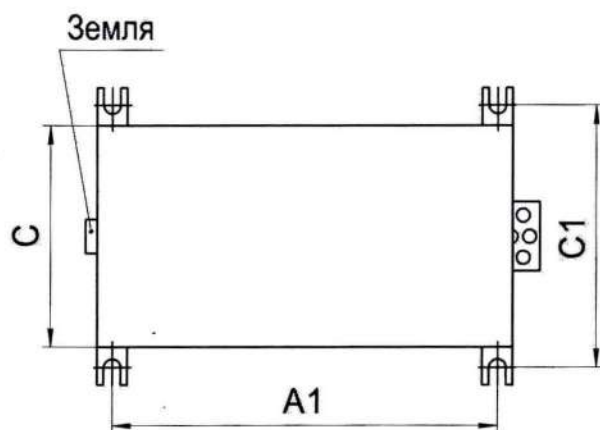
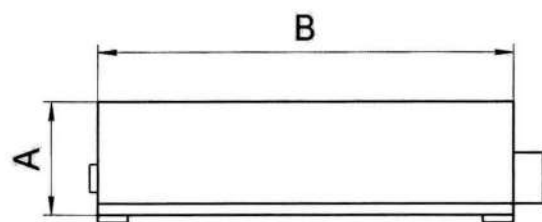


Рис.6

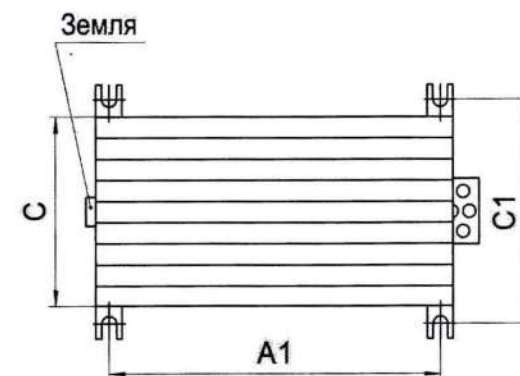
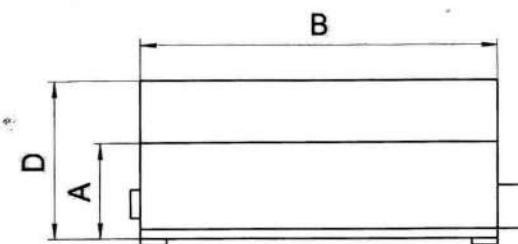


Рис.7

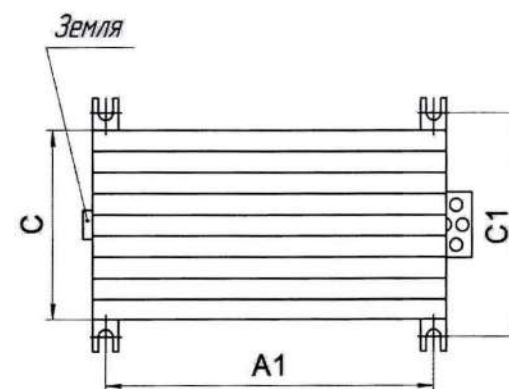
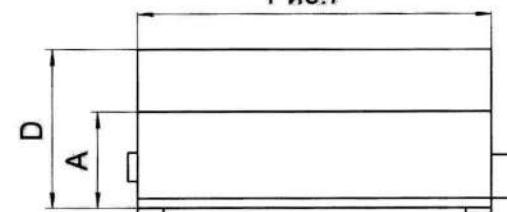


Рис.8

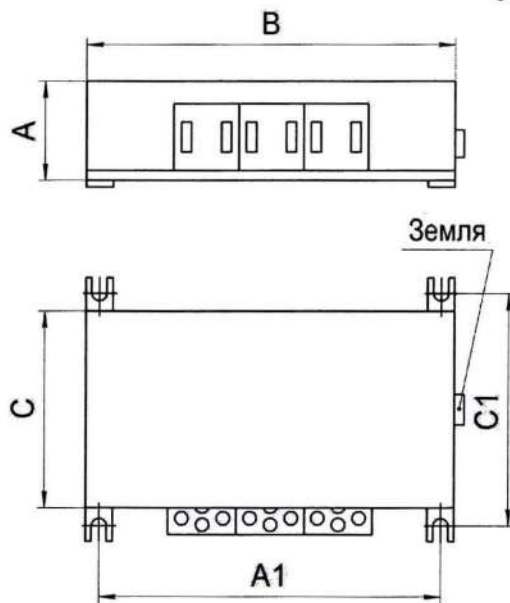


Рис.9

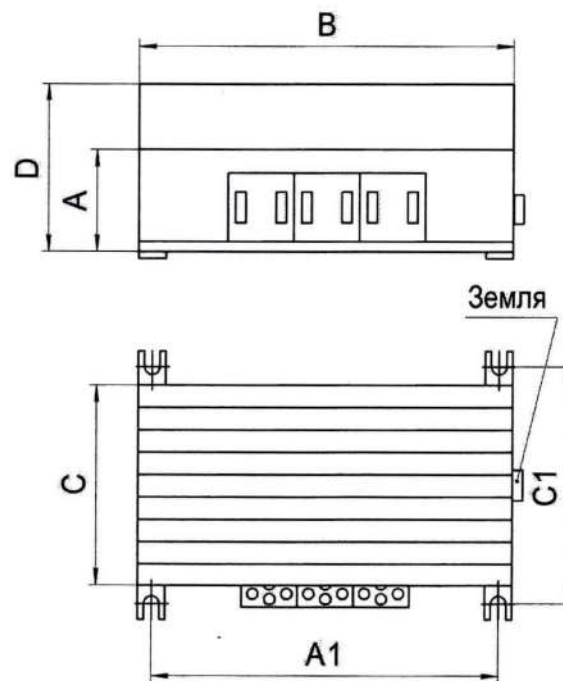


Рис.10

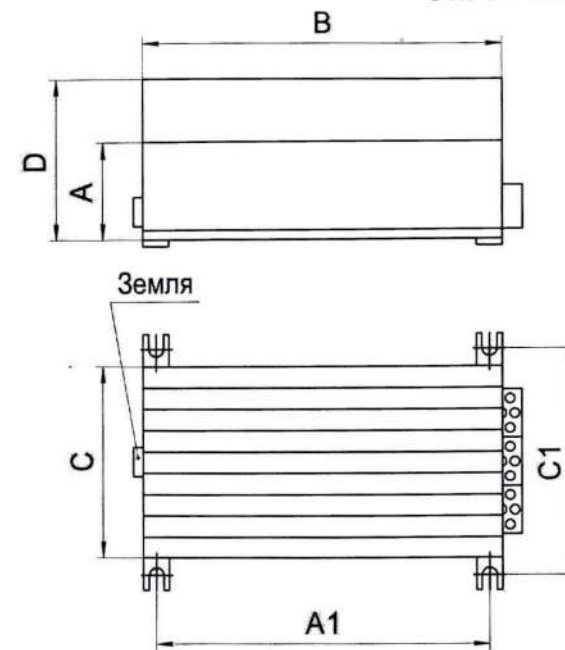


Рис.11

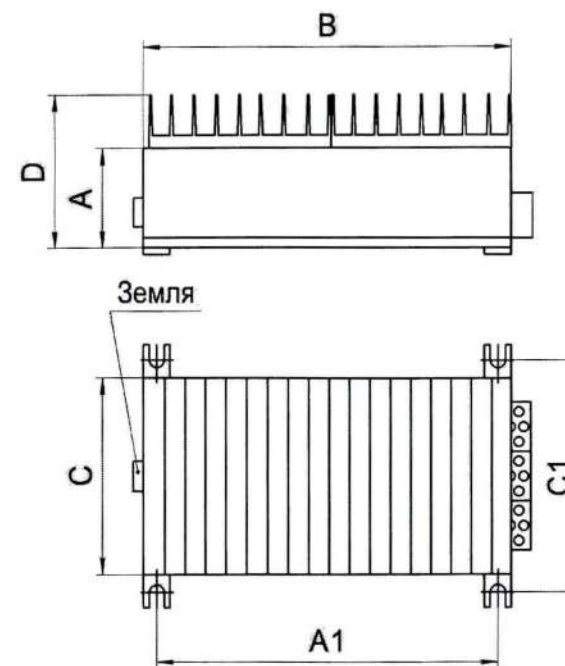


Рис.12