Открытое акционерное общество
"МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ В.И.КОЗЛОВА"
Республика Беларусь, 220037, г. Минск, ул. Уральская, 4,
тел./факс (375 17) 398-94-99, www.metz.by,
E-mail: stmm@metz.by

ОКП РБ 27.11.50.800
ОКПД 2 27.11.50.130

РЕАКТОРЫ РТСС, РТСМ, РТСА и РТСА(А)

Руководство по эксплуатации

ВИЕЛ.671335.025 РЭ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, а также сведения по утилизации изделия.

По согласованию между потребителем и изготовителем реакторы могут иметь параметры, отличные от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

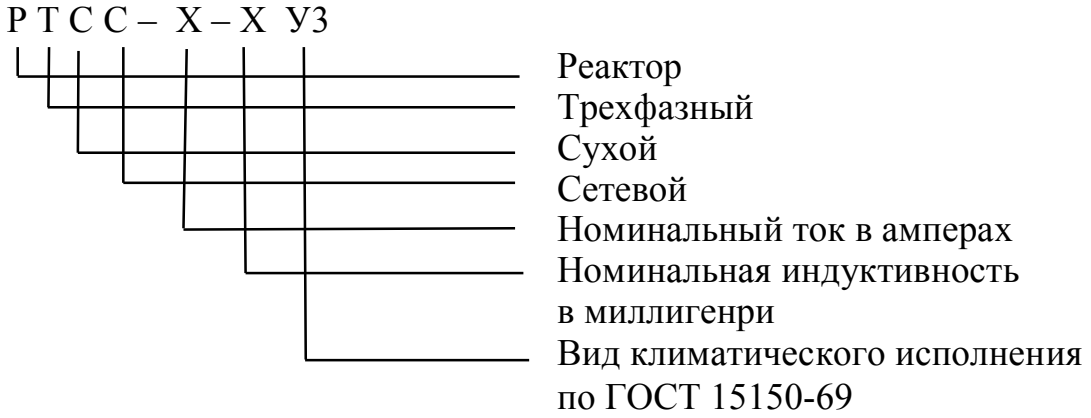
1.1.1 Реакторы сетевые РТСС служат для ограничения скорости нарастания пускового тока и для защиты как преобразователя так и питающей сети от влияния высших гармоник.

Реакторы моторные РТСМ предназначены для применения в схемах управления двигателями. Реакторы РТСМ обеспечивают непрерывность и сглаживание пульсаций тока двигателя, ограничивают токи КЗ в цепи нагрузки преобразователя, а также гармоники и коммутационные перенапряжения в цепи двигателя.

Реакторы антирезонансные РТСА и РТСА(А) предназначены для применения в конденсаторных установках компенсации реактивной мощности низкого напряжения и служат для защиты конденсаторов от влияния высших гармоник.

Реакторы сетевые, моторные и антирезонансные в дальнейшем будем именовать “Реакторы”.

1.1.2 Структура условного обозначения для реакторов РТСС



Структура условного обозначения для реакторов РТСМ

Р Т С М – Х – Х (Х) У3

- Р — Реактор
- Т — Трехфазный
- С — Сухой
- М — Моторный
- Х — Номинальный ток в амперах
- Х — Номинальная индуктивность в миллигенри
- (Х) — Вид термовыключателя: НЗ – нормально-замкнутый; НР – нормально-разомкнутый
- У3 — Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69

Структура условного обозначения для реакторов РТСА и РТСА(А)

Р Т С А (А) – Х – Х / Х (Х) У3

- Р — Реактор
- Т — Трехфазный
- С — Сухой
- А — Антирезонансный
- (А) — Исполнение с алюминиевыми обмотками; отсутствие обозначения – исполнение с медными обмотками
- Х — Номинальный ток в амперах
- Х — Номинальная индуктивность в миллигенри
- Х — Коэффициент частотной расстройки в процентах
- (Х) — Вид термовыключателя: НЗ – нормально-замкнутый НР – нормально-разомкнутый
- У3 — Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Реакторы соответствуют требованиям технических условий ТУ BY 100211261.082-2013.

1.2.2 Основные номинальные параметры соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типа	Габаритная мощность, кВА	Номинальный ток, А	Номинальная индуктивность (L), мГн	Сопротивление обмоток постоянному току, Ом	Падение напряжения*, В	Потери в меди, Вт, не более
РТСС–10–2,20 У3	0,16	10	2,20	0,079313	6,91	26,2
РТСС–10–3,00 У3			3,00	0,079586	9,42	26,3
РТСС–10–4,00 У3			4,00	0,084207	12,57	27,8
РТСС–15–1,42 У3		15	1,42	0,039041	6,69	29,0
РТСС–20–1,06 У3		20	1,06	0,021050	6,66	27,6
РТСС–16–1,91 У3	0,25	16	1,91	0,037184	9,60	31,4
РТСС–30–0,70 У3		30	0,70	0,011136	6,6	33,1
РТСС–32–0,60 У3		32	0,60	0,009485	6,03	32,0
РТСС–40–0,50 У3	0,4	40	0,50	0,006046	6,28	32,1
РТСС–48–0,40 У3		48	0,40	0,004321	6,03	32,9
РТСС–40–0,53 У3		40	0,53	0,006308	6,66	33,6
РТСС–36–1,00 У3	0,63	36	1,00	0,009379	11,31	40,1
РТСС–50–0,42 У3		50	0,42	0,005106	6,60	42,1
РТСС–60–0,36 У3		60	0,36	0,003219	6,79	38,2
РТСС–75–0,18 У3		75	0,18	0,002081	4,24	38,6
РТСС–63–0,47 У3	1,0	63	0,47	0,003255	9,30	42,6
РТСС–80–0,26 У3		80	0,26	0,001952	6,53	41,2
РТСС–80–0,5 У3	1,6	80	0,5	0,002928	12,57	62,1
РТСС-170-0,12 У3		170	0,12	0,00075	6,41	71,2
РТСС–235–0,09 У3	2,5	235	0,09	0,00041	6,64	74,4

Продолжение таблицы 1

Обозачение типа	Габаритная мощность, кВА	Номинальный ток, А	Номинальная индуктивность (L), мГн	Сопротивление обмоток постоянному току, Ом	Падение напряжения*, В	Потери в меди, Вт, не более
РТСС–350–0,04 У3	2,5	350	0,04	0,00019	4,40	78,4
РТСС–250–0,13 У3	4,0	250	0,13	0,00057	10,21	117,2
РТСМ-2,1-30 (НЗ) У3 РТСМ-2,1-30 (НР) У3	0,16	2,1	30,00	1,482312	19,79	21,6
РТСМ-8,0-2,0 (НЗ) У3 РТСМ-8,0-2,0 (НР) У3		8,0	2,00	0,120768	5,03	25,5
РТСМ-10,0-1,7 (НЗ) У3 РТСМ-10,0-1,7 (НР) У3		10,0	1,70	0,075315	5,34	24,9
РТСМ-5,3-11,8 (НЗ) У3 РТСМ-5,3-11,8 (НР) У3	0,25	5,3	11,8	0,286949	19,65	26,7
РТСМ-12,0-1,2 (НЗ) У3 РТСМ-12,0-1,2 (НР) У3		12,0	1,20	0,054652	4,52	26,0
РТСМ-16,0-0,9 (НЗ) У3 РТСМ-16,0-0,9 (НР) У3		16,0	0,9	0,032067	4,52	27,3
РТСМ-11,0-4,6 (НЗ) У3 РТСМ-11,0-4,6 (НР) У3	0,40	11,0	4,6	0,075733	15,90	30,2
РТСМ-24,0-0,7 (НЗ) У3 РТСМ-24,0-0,7 (НР) У3		24,0	0,7	0,016775	5,28	31,9
РТСМ-16,0-3,8 (НЗ) У3 РТСМ-16,0-3,8 (НР) У3	0,63	16,0	3,8	0,044949	19,10	38,0
РТСМ-30,0-0,5 (НЗ) У3 РТСМ-30,0-0,5 (НР) У3		30,0	0,5	0,012554	4,71	37,3
РТСМ-37,0-0,42 (НЗ) У3 РТСМ-37,0-0,42 (НР) У3		37,0	0,42	0,008487	4,88	38,3
РТСМ-17,0-4,5 (НЗ) У3 РТСМ-17,0-4,5 (НР) У3	1,0	17,0	4,5	0,042830	24,03	40,8
РТСМ-48,0-0,38 (НЗ) У3 РТСМ-48,0-0,38 (НР) У3		48,0	0,38	0,005494	5,73	41,8
РТСМ-60,0-0,28 (НЗ) У3 РТСМ-60,0-0,28 (НР) У3		60,0	0,28	0,003520	5,28	41,8
РТСМ-75,0-0,22 (НЗ) У3 РТСМ-75,0-0,22 (НР) У3		75,0	0,22	0,002051	5,18	38,1
РТСМ-23,0-3,2 (НЗ) У3 РТСМ-23,0-3,2 (НР) У3	1,6	23,0	3,2	0,036152	23,12	63,1

Продолжение таблицы 1

Обозачение типа	Габаритная мощность, кВА	Номинальный ток, А	Номинальная индуктивность (L), мГн	Сопротивление обмоток постоянному току, Ом	Падение напряжения*, В	Потери в меди, Вт, не более
РТСМ-90,0-0,19 (НЗ) УЗ РТСМ-90,0-0,19 (НР) УЗ	1,6	90,0	0,19	0,001974	5,37	52,7
РТСМ-115,0-0,17 (НЗ) УЗ РТСМ-115,0-0,17 (НР) УЗ		115,0	0,17	0,001204	6,14	55,6
РТСМ-150-0,12 (НЗ) УЗ РТСМ-150-0,12 (НР) УЗ	2,5	150	0,12	0,0007	5,65	51,6
РТСМ-43,0-1,8 (НЗ) УЗ РТСМ-43,0-1,8 (НР) УЗ		43	1,8	0,008139	24,32	49,7
РТСМ-86,0-0,83 (НЗ) УЗ РТСМ-86,0-0,83 (НР) УЗ	4,0	86,0	0,83	0,003167	22,42	77,4
РТСА-3,2-17,25/7 (НЗ) УЗ РТСА-3,2-17,25/7 (НР) УЗ	0,16	3,2	17,25	0,654720	17,34	22,1
РТСА-7,65-7,66/7 (НЗ) УЗ РТСА-7,65-7,66/7 (НР) УЗ	0,25	7,65	7,66	0,154930	18,41	29,9
РТСА-9,49-6,18/7 (НЗ) УЗ РТСА-9,49-6,18/7 (НР) УЗ	0,40	9,49	6,18	0,110686	18,42	32,9
РТСА-15,3-3,83/7 (НЗ) УЗ РТСА-15,3-3,83/7 (НР) УЗ	0,63	15,3	3,83	0,046917	18,41	36,2
РТСА-19,1-3,07/7 (НЗ) УЗ РТСА-19,1-3,07/7 (НР) УЗ	1,0	19,1	3,07	0,033644	18,42	40,5
РТСА-45,9-1,280/7 (НЗ) УЗ РТСА-45,9-1,280/7 (НР) УЗ	1,6	45,9	1,280	0,009169	18,46	63,7
РТСА-61,2-0,958/7 (НЗ) УЗ РТСА-61,2-0,958/7 (НР) УЗ	2,5	61,2	0,958	0,004831	18,46	60,0
РТСА-91,8-0,639/7 (НЗ) УЗ РТСА-91,8-0,639/7 (НР) УЗ	4,0	91,8	0,639	0,002646	18,46	73,8
РТСА(А)-21,4-3,07/7 (НЗ) УЗ	1,0	21	3,07	0,024141	20,64	39,4
РТСА(А)-18-6,64/14 (НЗ) УЗ	1,6	18	6,64	0,044454	37,55	53,78
РТСА(А)-41-1,53/7 (НЗ) УЗ		41	1,53	0,009267	19,71	67,38

Продолжение таблицы 1

Обозначение типа	Габаритная мощность, кВА	Номинальный ток, А	Номинальная индуктивность (L), мГн	Сопротивление обмоток постоянному току, Ом	Падение напряжения*, В	Потери в меди, Вт, не более
РТСА(А)-39-3,32/14 (НЗ) У3	2,5	39	3,32	0,015891	40,68	96,22
РТСА(А)-82-0,77/7 (НЗ) У3		82	0,77	0,004834	19,84	179,4
РТСА(А)-72-1,62/14 (НЗ) У3	4,0	72	1,62	0,007530	36,64	148,6

Примечания

1 Номинальные значения сопротивления и потерь в обмотках указаны при температуре 25 °С для реакторов РТСС и при 40 °С для реакторов РТСМ, РТСА и РТСА(А).

2 Отклонение индуктивности каждой фазы от номинального значения ± 10 %.

3 Отклонение сопротивления обмоток каждой фазы ± 10 %.

* Для справки

1.2.3 Частота напряжения питающей сети – 50 Гц.

Номинальное напряжение источника питания:

– для реакторов РТСС и РТСМ не более 660 В;

– для реакторов РТСА и РТСА(А) - 400 В.

Коэффициент электромагнитной линейности $К_{эмл}$:

– для реакторов РТСС не нормируется;

– для реакторов РТСМ равен 2;

– для реакторов РТСА и РТСА(А) равен 1,75.

Отклонение индуктивности при прохождении через реактор тока, кратного $К_{эмл}$, - L^{+10}_{-20} %.

1.2.4 Габаритные, установочные размеры и масса соответствуют указанным в приложении А.

1.2.5 Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150-69. При этом номинальная температура окружающей среды t_a:

а) 25 ºС – для реакторов РТСС;

б) 40 ºС – для реакторов РТСМ и РТСА и РТСА(А).

1.2.6 Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 30631-99 для группы механического исполнения М1:

– для реакторов габаритной мощности до 1,0 кВ·А при установке на горизонтальной и вертикальной плоскостях;

– для реакторов габаритной мощности свыше 1,0 кВ·А при установке на горизонтальной плоскости.

1.2.7 Исполнение реакторов по степени защиты от перегрузки – нестойкие к перегрузке.

1.2.8 Исполнение реакторов в зависимости от возможного перемещения-стационарные.

1.2.9 Исполнение реакторов по условиям установки на месте работы – встраиваемые.

1.2.10 Реакторы предназначены для работы в продолжительном режиме.

1.2.11 После пребывания в камере влажности реакторы выдерживают испытательное напряжение 2750 В частоты 50 Гц между обмотками (фазами) и между каждой из обмоток и корпусом.

1.2.12 Сопротивление изоляции после пребывания в камере влажности – не менее 2 МОм.

1.2.13 Класс нагревостойкости изоляции – В, для реакторов и РТСА(А)-F по ГОСТ 8865-93.

1.2.14 Реакторы выполнены класса защиты I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.15 Степень защиты реакторов IP00. Реакторы на токи до 125 А имеют степень защиты контактных зажимов IP 20, свыше 125 А – IP00 по ГОСТ 14254-96.

1.2.16 Реакторы неремонтопригодные.

1.2.17 В реакторах РТСА и РТСА(А) с коэффициентом частотной расстройки 7% резонансная частота контура 189 Гц, а в реакторах с коэффициентом частотной расстройки 14% резонансная частота контура 134 Гц. Реакторы РТСА и РТСА(А) подключаются последовательно с конденсаторами компенсации реактивной мощности и служат для их защиты. Тип реактора выбирается в соответствии с таблицей 1а.

Таблица 1а

Тип реактора	Мощность компенсации, квар
РТСА-3,2-17,25/7 (НЗ) У3 РТСА-3,2-17,25/7 (НР) У3	2,2
РТСА-7,65-7,66/7 (НЗ) У3 РТСА-7,65-7,66/7 (НР) У3	5,0
РТСА-9,49-6,18/7 (НЗ) У3 РТСА-9,49-6,18/7 (НР) У3	6,2
РТСА-15,3-3,83/7 (НЗ) У3 РТСА-15,3-3,83/7 (НР) У3	10,0

Продолжение таблицы 1а

Тип реактора	Мощность компенсации, квар
РТСА-19,1-3,07/7 (НЗ) У3 РТСА-19,1-3,07/7 (НР) У3	12,5
РТСА-45,9-1,280/7 (НЗ) У3 РТСА-45,9-1,280/7 (НР) У3	30,0
РТСА-61,2-0,958/7 (НЗ) У3 РТСА-61,2-0,958/7 (НР) У3	40,0
РТСА-91,8-0,639/7 (НЗ) У3 РТСА-91,8-0,639/7 (НР) У3	60,0
РТСА(А)-21,4-3,07/7 (НЗ) У3	5,0
РТСА(А)-41-1,53/7 (НЗ) У3	9,2
РТСА(А)-82-0,77/7 (НЗ) У3	18,5
РТСА(А)-18-6,64/14 (НЗ) У3	5,4
РТСА(А)-39-3,32/14 (НЗ) У3	12,8
РТСА(А)-72-1,62/14 (НЗ) У3	21,2

1.2.18 Параметры термовыключателя:

– номинальное напряжение 250 В, 50 (60) Гц;

– номинальный ток при нагрузке с коэффициентом мощности cosφ=1 равен 2,5 А;

– номинальный ток при активно-индуктивной нагрузке с коэффициентом мощности cosφ=0,6 равен 1,6 А.

1.3 Устройство

1.3.1 Реакторы состоят из обмоток и магнитопровода. Магнитопровод представляет собой пакет пластин из электротехнической стали и имеет немагнитный зазор. Обмотки катушек каркасной конструкции выполнены медным проводом. Реакторы пропитаны влагостойким электроизоляционным лаком. Конструкция контактных зажимов реакторов в зависимости от размера резьбы прижимных соединений, который в свою очередь зависит от номинального тока, должна допускать присоединение внешних проводников с медными или алюминиевыми жилами в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Размер резьбы, мм	Номинальный ток реактора, А, не более	Тип контактных зажимов	Сечение проводников, мм^2, не более
М4	57	Проходная клемма	10,0
М5	76		16,0

Продолжение таблицы 2

Размер резьбы, мм	Номинальный ток реактора, А, не более	Тип контактных зажимов	Сечение проводников, мм^2, не более
М6	125		35,0
М8	200	Наконечник	50,0
М10	250		70,0
М10*	400		150,0

*Контактная пластина

1.3.2 В реакторах РТСМ и РТСА в катушке фазы V установлен термовыключатель.

1.3.3 Сечение медных выводов для подключения к термовыключателю должно быть не более 10 мм^2.

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 На каждом реакторе указаны:

– товарный знак изготовителя;

– тип реактора;

– номинальное напряжение источника питания в вольтах;

– номинальная частота питания в герцах;

– номинальный ток в амперах;

– номинальная индуктивность в миллигенри с допуском;

– коэффициент частотной расстройки в процентах (для реакторов РТСА и РТСА(А));

– класс изоляции;

– номинальная температура окружающей среды t_a для реакторов РТСМ и РТСА и РТСА(А);

– символ трехфазного переменного тока;

– символ реактора, неустойчивого к перегрузке;

– обозначение номинального тока защитной плавкой вставки In в амперах и обозначение ее времятоковой характеристики;

– символ, обозначающий использование реактора только внутри помещения;

– начальные выводы фаз замаркированы буквами и цифрами U1, V1, W1, конечные – U2, V2, W2.

– символ установленного термовыключателя для реакторов РТСМ, РТСА и РТСА(А);

– обозначение выводов термовыключателя буквами Т для реакторов РТСМ, РТСА и РТСА(А);

– масса в килограммах;
– дата изготовления;
– обозначение настоящих технических условий;
– надпись “Сделано в Беларуси”.

1.4.2 Клемма защитного заземления обозначена символом в соответствии с СТБ МЭК 61558-1-2007.

1.4.3 Реакторы упаковываются в картонные коробки или дощатые ящики.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Работы по установке и техническом обслуживании реакторов должны проводиться при снятом напряжении.

2.1.2 Эксплуатация, осмотр и обслуживание реакторов должны производиться в строгом соответствии с ТКП 181-2009 “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ТКП 427-2012 “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок ”.

2.1.3 Безопасность обслуживающего персонала от случайных прикосновений к токоведущим частям обеспечивает оборудование, в которое встраивается реактор.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Монтаж, размещение и защита реакторов должны удовлетворять требованиям „Правил устройства электроустановок” (ПУЭ).

2.2.2 Перед установкой реакторов проверить сопротивление изоляции между фазами и между каждой из фаз и корпусом. При сопротивлении изоляции менее 2 МОм, если видимых причин снижения сопротивления изоляции не обнаружено, необходимо просушить реактор любым способом, например, в электропечи при температуре не выше 90 ºС. При этом контролировать величину сопротивления изоляции каждый час до стабилизации величины сопротивления.

2.2.3 Для габаритных мощностей до 1,0 кВА реакторы устанавливаются на горизонтальной или вертикальной плоскостях, а для габаритных мощностей свыше 1,0 кВА – на горизонтальной плоскости. На реакторах предусмотрены четыре отверстия для крепления к поверхности.

2.2.4 Каждая обмотка реактора подключается последовательно в соответствующую фазу. Выводы обмотки, подключаемые к источнику, обозначены буквами U1, V1, W1, к нагрузке – U2, V2, W2.

2.2.5 Корпус реактора заземляется в соответствии с ПУЭ.

2.2.6 Для защиты реактора следует использовать аппараты защиты с номинальными параметрами, указанными на табличке реактора.

2.3 Техническое обслуживание

2.3.1 Техническое обслуживание реакторов должно осуществляться в строгом соответствии с ТКП 181-2009 “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ТКП 427-2012 “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок ”, а также с соблюдением требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Обслуживание проводится не реже одного раза в три года.

2.3.2 При техническом обслуживании проводятся следующие работы:

– очистка от пыли и грязи;

– проверка величины сопротивления изоляции;

– проверка крепления болтовых соединений.

2.4 Перечень возможных неисправностей

2.4.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2а.

Таблица 2а

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 Отсутствие тока в одной из фаз реактора	1 Плохой контакт монтажного провода 2 Обрыв выводов катушки	1 Проверить и подтянуть контактный винт отверткой 2 Припаять провод, если позволит длина вывода Заменить реактор
2 Запах горящей изоляции	1 Плохой контакт монтажного провода в месте подсоединения к контактным зажимам 2 Ток реактора превышает номинальное значение 3 Межвитковое замыкание в катушке	1 Проверить и подтянуть контактный винт отверткой 2 Снизить ток в фазах до номинального 3 Заменить реактор
3 Сопротивление изоляции менее 2 Мом	1 Повышенная влажность изоляции 2 Повреждение изоляции с неявным замыканием	1 Провести сушку реактора согласно п.2.2.2 2 Заменить реактор

3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1 Реакторы рекомендуется хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией и относительной влажностью окружающего воздуха не более 80 % при отсутствии кислотных, щелочных и других паров, вредно действующих на материалы, из которых изготовлены реакторы.

Резкие колебания температуры и влажности воздуха, вызывающие образование росы, не допускаются.

3.2 Допустимый срок сохраняемости в упаковке изготовителя – 1 год.

3.3 Транспортировать упакованные реакторы разрешается железнодорожным, воздушным и водным транспортом, при условии, если исключается возможность механического повреждения и непосредственного воздействия атмосферных осадков.

4 УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 При принятии решения о непригодности реакторов к дальнейшей эксплуатации, реакторы подвергнуть утилизации.

Реакторы не содержат вредных и токсичных веществ. Металлические составные части реакторов, цветные металлы согласно таблице 3 сдать в виде лома на предприятие по переработке металлов.

Изоляционные материалы отправить на полигон твердых бытовых отходов.

Таблица 3

Обозначение типа	Количество цветных металлов, содержащихся в аппарате и используемых при его списании, кг	
	Латунь IV	Медь II
	место расположения	
	контактная группа	провода обмоток
РТСС–10–2,20 У3	0,067	0,288
РТСС–10–3,00 У3	0,067	0,625
РТСС–10–4,00 У3	0,067	1,032
РТСС–15–1,42 У3	0,067	0,587
РТСС–20–1,06 У3	0,067	1,194
РТСС–16–1,91 У3	0,130	0,705
РТСС–30–0,70 У3	0,130	1,325
РТСС–32–0,60 У3	0,130	1,399
РТСС–40–0,50 У3	0,067	1,163
РТСС–48–0,40 У3	0,067	1,530
РТСС–40–0,53 У3	0,067	1,213
РТСС–36–1,00 У3	0,149	1,804
РТСС–50–0,42 У3	0,149	1,168
РТСС–60–0,36 У3	0,149	2,146
РТСС–75–0,18 У3	0,149	0,997
РТСС–63–0,47 У3	0,310	2,365

Продолжение таблицы 3

Обозначение типа	Количество цветных металлов, содержащихся в аппарате и используемых при его списании, кг	
	Латунь IV	Медь II
	место расположения	
	контактная группа	провода обмоток
РТСС–80–0,26 У3	0,310	2,021
РТСС–80–0,50 У3	0,369	4,271
РТСС-170-0,12 У3	0,023	5,712
РТСС–235–0,09 У3	0,023	7,701
РТСС–350–0,04 У3	0,299	8,265
РТСС–250–0,13 У3	0,023	7,794
РТСМ–2,1–30 (НЗ) У3 РТСМ–2,1–30 (НР) У3	0,081	0,340
РТСМ–8,0–2,0 (НЗ) У3 РТСМ–8,0–2,0 (НР) У3	0,081	0,263
РТСМ–10,0–1,7 (НЗ) У3 РТСМ–10,0–1,7 (НР) У3	0,081	0,559
РТСМ–5,3–11,8 (НЗ) У3 РТСМ–5,3–11,8 (НР) У3	0,081	0,984
РТСМ–12,0–1,2 (НЗ) У3 РТСМ–12,0–1,2 (НР) У3	0,081	0,246
РТСМ–16,0–0,9 (НЗ) У3 РТСМ–16,0–0,9 (НР) У3	0,081	0,455
РТСМ–11,0–4,6 (НЗ) У3 РТСМ–11,0–4,6 (НР) У3	0,081	1,690
РТСМ–24,0–0,7 (НЗ) У3 РТСМ–24,0–0,7 (НР) У3	0,081	0,721
РТСМ–16,0–3,8 (НЗ) У3 РТСМ–16,0–3,8 (НР) У3	0,081	3,362
РТСМ–30,0–0,5 (НЗ) У3 РТСМ–30,0–0,5 (НР) У3	0,081	0,611
РТСМ–37,0–0,42 (НЗ) У3 РТСМ–37,0–0,42 (НР) У3	0,081	1,051
РТСМ–17,0–4,5 (НЗ) У3 РТСМ–17,0–4,5 (НР) У3	0,163	3,673
РТСМ–48,0–0,38 (НЗ) У3 РТСМ–48,0–0,38 (НР) У3	0,163	1,504

Продолжение таблицы 3

Обозначение типа	Количество цветных металлов, содержащихся в аппарате и используемых при его списании, кг	
	Латунь IV	Медь II
	место расположения	
	контактная группа	провода обмоток
РТСМ–60,0–0,28 (НЗ) У3 РТСМ–60,0–0,28 (НР) У3	0,163	2,216
РТСМ–75,0–0,22 (НЗ) У3 РТСМ–75,0–0,22 (НР) У3	0,163	3,678
РТСМ–23,0–3,2 (НЗ) У3 РТСМ–23,0–3,2 (НР) У3	0,081	2,704
РТСМ–90,0–0,19 (НЗ) У3 РТСМ–90,0–0,19 (НР) У3	0,343	2,718
РТСМ–115,0–0,17 (НЗ) У3 РТСМ–115,0–0,17 (НР) У3	0,343	5,499
РТСМ–43,0–1,8 (НЗ) У3 РТСМ–43,0–1,8 (НР) У3	0,144	8,831
РТСМ–86,0–0,83 (НЗ) У3 РТСМ–86,0–0,83 (НР) У3	0,343	12,548
РТСМ-150-0,12 (НЗ) У3 РТСМ-150-0,12 (НР) У3	0,035	6,565
РТСА–3,2–17,25/7 (НЗ) У3 РТСА–3,2–17,25/7 (НР) У3	0,081	0,478
РТСА–7,65–7,66/7 (НЗ) У3 РТСА–7,65–7,66/7 (НР) У3	0,081	1,446
РТСА–9,49–6,18/7 (НЗ) У3 РТСА–9,49–6,18/7 (НР) У3	0,081	1,033
РТСА–15,3–3,83/7 (НЗ) У3 РТСА–15,3–3,83/7 (НР) У3	0,081	2,015
РТСА–19,1–3,07/7 (НЗ) У3 РТСА–19,1–3,07/7 (НР) У3	0,081	1,898
РТСА–45,9–1,280/7 (НР) У3 РТСА–45,9–1,280/7 (НЗ) У3	0,144	5,773
РТСА–61,2–0,958/7 (НР) У3 РТСА–61,2–0,958/7 (НЗ) У3	0,324	8,124
РТСА–91,8–0,639/7 (НР) У3 РТСА–91,8–0,639/7 (НЗ) У3	0,343	7,961
РТСА(А)–21,4–3,07/7 (НЗ) У3	–	1,065

Продолжение таблицы 3

Обозначение типа	Количество цветных металлов, содержащихся в аппарате и используемых при его списании, кг	
	Латунь IV	Медь II
	место расположения	
	контактная группа	провода обмоток
РТСА(А)–18–6,64/14 (НЗ) У3	–	1,96
РТСА(А)–41–1,53/7 (НЗ) У3	–	2,6
РТСА(А)–39–3,32/14 (НЗ) У3	–	3,09
РТСА(А)–82–0,77/7 (НЗ) У3	–	1,17
РТСА(А)–72–1,62/14 (НЗ) У3	–	3,378

Таблица 3а

Обозначение типа	Количество цветных металлов, содержащихся в аппарате и используемых при его списании, кг	
	Латунь IV	Алюминий, I
	место расположения	
	контактная группа	провода обмоток
РТСА(А)-21,4-3,07/7 (НЗ) У3	-	1,065
РТСА(А)-18-6,64/14 (НЗ) У3	-	1,96
РТСА(А)-41-1,53/7 (НЗ) У3	-	2,6
РТСА(А)-39-3,32/14 (НЗ) У3	-	3,09
РТСА(А)-82-0,77/7 (НЗ) У3	-	1,17
РТСА(А)-72-1,62/14 (НЗ) У3	-	3,378

5 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Средний срок службы реакторов не менее 10 лет при наработке не более 4000 ч в год.

5.2 Изготовитель гарантирует соответствие реакторов требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации реакторов – 3 года со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 4 лет с даты выпуска.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Габаритные, установочные размеры и масса

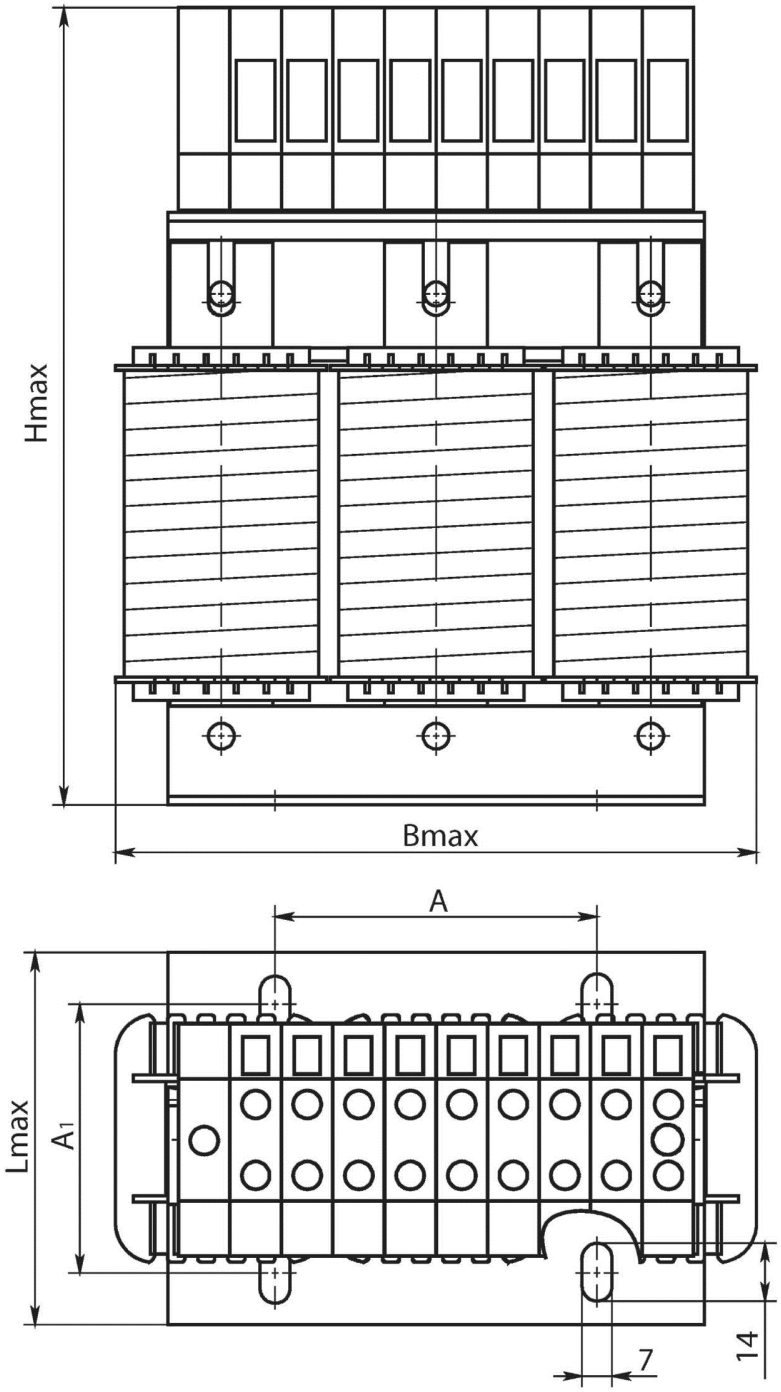


Рисунок А.1

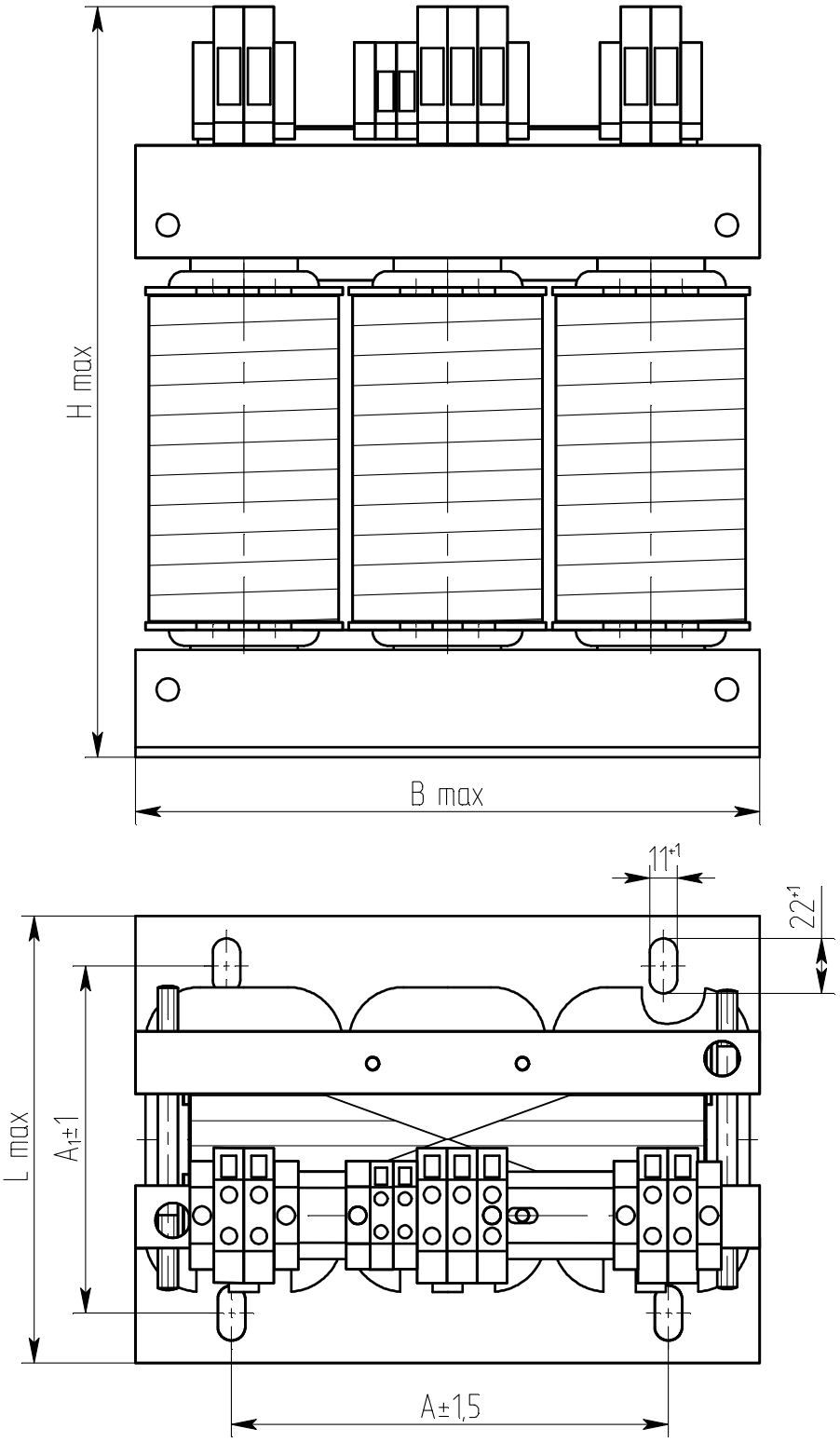


Рисунок А.2

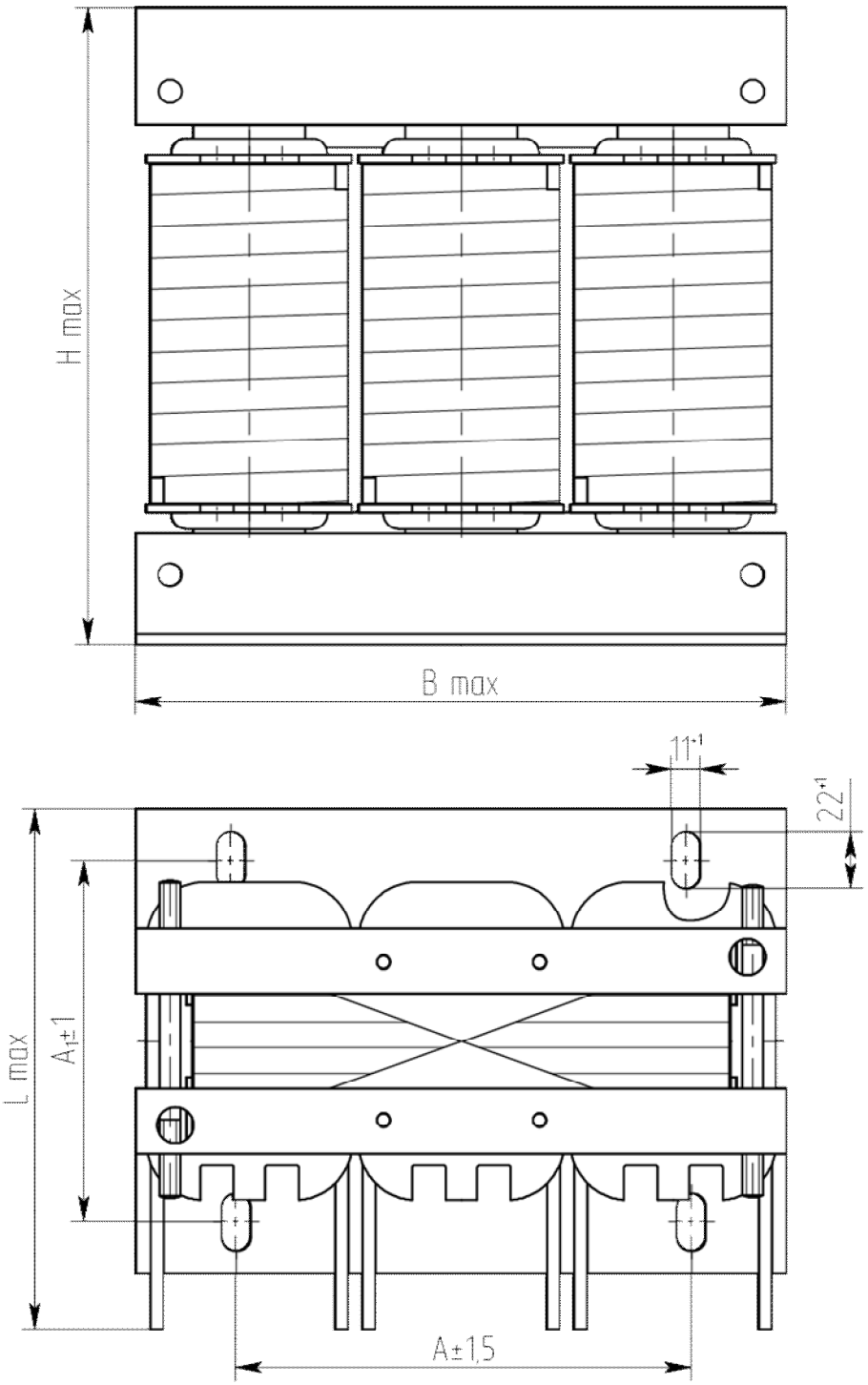


Рисунок А.3

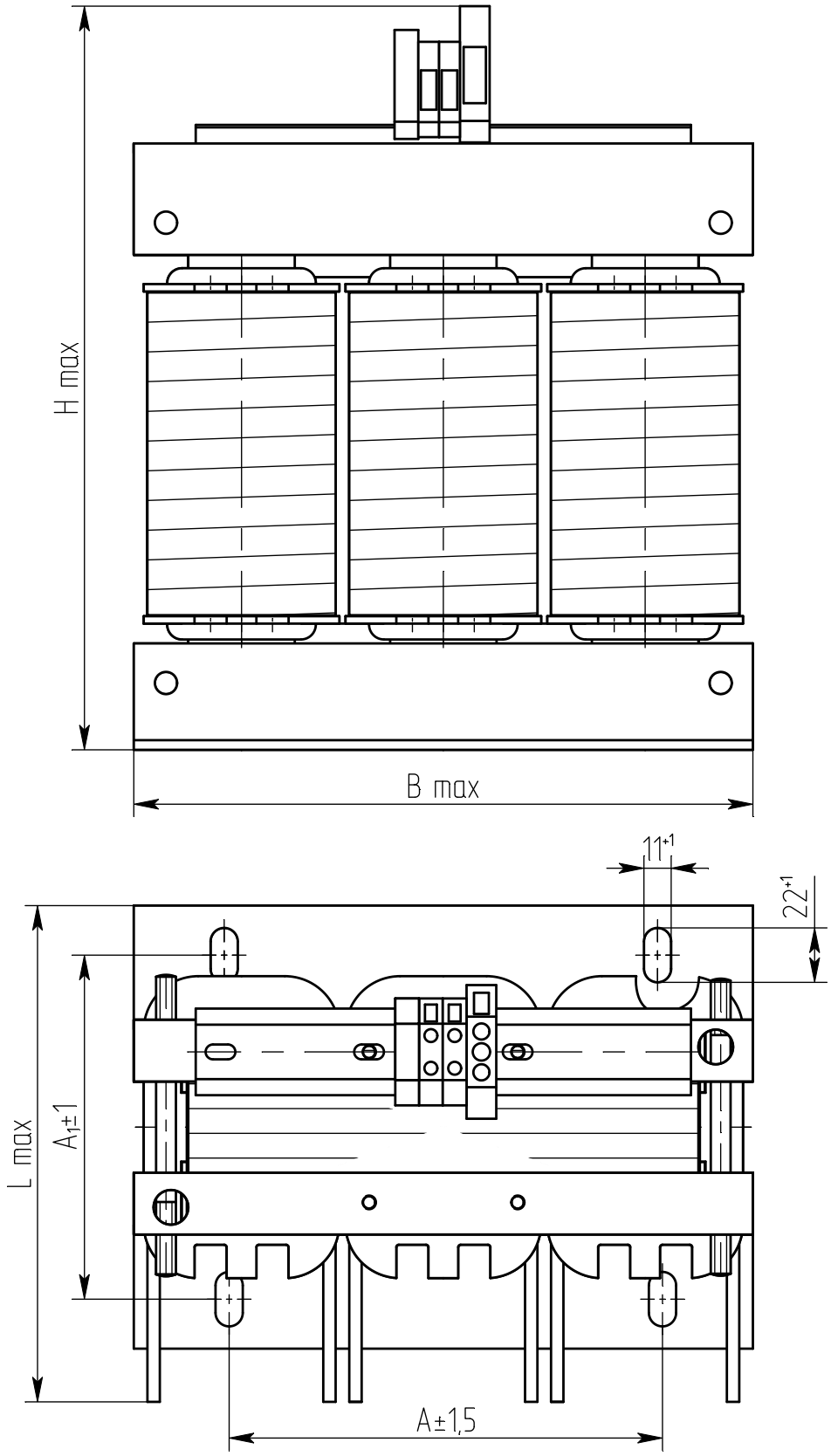


Рисунок А.4

Таблица А.1 Размеры в миллиметрах

Обозначение типа	Рис.	B_{max}	L_{max}	H_{max}	A	$A_1 \pm 1$	Масса, кг, не более
РТСС–10–2,2 У3	А.1	152	78	210	75	52	2,5
РТСС–10–3,0 У3							2,9
РТСС–10–4,0 У3							3,5
РТСС–15–1,42 У3							3,0
РТСС–20–1,06 У3							3,6
РТСС–16–1,91 У3			88			63	4,0
РТСС–30–0,7 У3							4,6
РТСС–32–0,6 У3							4,7
РТСС–40–0,5 У3			104			78	5,9
РТСС–48–0,4 У3							6,2
РТСС–40–0,53 У3							5,9
РТСС–36–1,0 У3		178	115	235	100		8,5
РТСС–50–0,42 У3							7,8
РТСС–60–0,36 У3							9,0
РТСС–75–0,18 У3							7,8
РТСС–63–0,47 У3			130			98	11,9
РТСС–80–0,26 У3							11,8
РТСС–80–0,5 У3	А.2	250	150	320	175	107	20,8
РТСС-170-0,12 У3	А.3		215	255			21,6
РТСС–235–0,09 У3			230	255		135	31,5
РТСС–350–0,04 У3			360				33,1
РТСС–250–0,13 У3		320	235	285		129	42,4
РТСМ–2,1–30 (НЗ) У3	А.1	152	78	210	75	52	2,7
РТСМ–2,1–30 (НР) У3							
РТСМ–8,0–2,0 (НЗ) У3							2,6
РТСМ–8,0–2,0 (НР) У3							
РТСМ–10,0–1,7 (НЗ) У3							3,0
РТСМ–10,0–1,7 (НР) У3							

Продолжение таблицы А.1 Размеры в миллиметрах

Обозначение типа	Рис.	B_{max}	L_{max}	H_{max}	A	$A_1 \pm 1$	Масса, кг, не более
РТСМ–5,3–11,8 (НЗ) УЗ	А.1	152	88	210	75	63	4,4
РТСМ–5,3–11,8 (НР) УЗ							
РТСМ–12,0–1,2 (НЗ) УЗ							3,5
РТСМ–12,0–1,2 (НР) УЗ							
РТСМ–16,0–0,9 (НЗ) УЗ							3,8
РТСМ–16,0–0,9 (НР) УЗ							
РТСМ–11,0–4,6 (НЗ) УЗ			104			78	6,4
РТСМ–11,0–4,6 (НР) УЗ							
РТСМ–24,0–0,7 (НЗ) УЗ							5,3
РТСМ–24,0–0,7 (НР) УЗ							
РТСМ–16,0–3,8 (НЗ) УЗ		178		235	100	78	10,0
РТСМ–16,0–3,8 (НР) УЗ							
РТСМ–30,0–0,5 (НЗ) УЗ							7,2
РТСМ–30,0–0,5 (НР) УЗ							
РТСМ–37,0–0,42 (НЗ) УЗ							7,8
РТСМ–37,0–0,42 (НР) УЗ							
РТСМ–17,0–4,5 (НЗ) УЗ			130			98	13,1
РТСМ–17,0–4,5 (НР) УЗ							
РТСМ–48,0–0,38 (НЗ) УЗ							11,1
РТСМ–48,0–0,38 (НР) УЗ							
РТСМ–60,0–0,28 (НЗ)УЗ							11,8
РТСМ–60,0–0,28 (НР) УЗ							
РТСМ–75,0–0,22 (НЗ) УЗ							13,5
РТСМ–75,0–0,22 (НР) УЗ							
РТСМ–23,0–3,2 (НЗ) УЗ	А.2	250	150	325	175	107	18,5
РТСМ–23,0–3,2 (НР) УЗ							
РТСМ–90,0–0,19 (НЗ) УЗ							19,1
РТСМ–90,0–0,19 (НР) УЗ							

Продолжение таблицы А.1 Размеры в миллиметрах

Обозначение типа	Рис.	B_{max}	L_{max}	H_{max}	A	$A_1 \pm 1$	Масса, кг, не более
РТСМ–115,0–0,17 (НЗ) У3	А.2	250	150	325	175	107	22,5
РТСМ–115,0–0,17 (НР) У3							
РТСМ–43,0–1,8 (НЗ) У3			178			135	33,1
РТСМ–43,0–1,8 (НР) У3							
РТСМ–86,0–0,83 (НЗ) У3		320	172	355		129	47,9
РТСМ–86,0–0,83 (НР) У3							
РТСМ-150-0,12 (НЗ) У3	А.4	250	235	325		135	30,0
РТСМ-150-0,12 (НР) У3							
РТСА–3,2–17,25/7 (НЗ) У3	А.1	152	78	210	75	52	2,8
РТСА–3,2–17,25/7 (НР) У3							
РТСА–7,65–7,66/7 (НЗ) У3			88			63	4,8
РТСА–7,65–7,66/7 (НР) У3							
РТСА–9,49–6,18/7 (НЗ) У3			104			78	5,8
РТСА–9,49–6,18/7 (НР) У3							
РТСА–15,3–3,83/7 (НЗ) У3		178		235	100		9,0
РТСА–15,3–3,83/7 (НР) У3							
РТСА–19,1–3,07/7 (НЗ) У3			124			98	11,7
РТСА–19,1–3,07/7 (НР) У3							
РТСА–45,9–1,28/7 (НЗ) У3	А.2	250	150	315	175	107	22,0
РТСА–45,9–1,28/7 (НР) У3							
РТСА–61,2–0,958/7 (НЗ) У3			178			135	32,6
РТСА–61,2–0,958/7 (НР) У3							
РТСА–91,8–0,639/7 (НЗ) У3		320	172	345		129	43,2
РТСА–91,8–0,639/7 (НР) У3							
РТСА(А)–21,4–3,07/7 (НЗ) У3	А.1	178	124	240	100	98	8,2
РТСА(А)–18–6,64/14 (НЗ) У3	А.2	250	150	315	175	107	18,5
РТСА(А)–41–1,53/7 (НЗ) У3			150	315	175	107	18,6
РТСА(А)–39–3,32/14 (НЗ) У3			178	315	175	135	30,5
РТСА(А)–82–0,77/7 (НЗ) У3	А.3	178	124	240	100	98	8,2
РТСА(А)–72–1,62/14 (НЗ) У3	А.2	250	150	315	175	107	18,6