

Утвержден
КЦАЯ.430424.007 ТУ-ЛУ
« 27 » 03 2008 г.
СОВМЕСТНО С ГЕНЕРАЛЬНЫМ
ЗАКАЗЧИКОМ

СОЕДИНИТЕЛИ ГРПМЗ...Э, ГРПЗ...Э

Технические условия
КЦАЯ. 430424.007 ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Содержание

1	Область применения	3
2	Нормативные ссылки	3
3	Классификация, основные параметры и размеры.....	4
4	Технические требования	6
5	Требования к обеспечению качества на стадии производства.....	12
6	Правила приемки	12
7	Методы контроля	14
8	Транспортирование и хранение	18
9	Указания по эксплуатации	18
10	Гарантии изготовителя	21
	Приложение А (обязательное) Общий вид, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса вилок и розеток ГРППЗ...Э, ГРПМЗ...Э.....	22
	Приложение Б (обязательное) Схемы расположения контактов и электромеханические параметры соединителей	41
	Приложение В (справочное) Возможные сочетания сочленений вилок и розеток ГРППЗ...Э, ГРПМЗ...Э.....	44
	Приложение Г (справочное) Зависимость рабочего напряжения от атмосферного давления.....	45
	Приложение Д (обязательное) Контрольный штырь-калибр.....	46
	Приложение Е (обязательное) Примеры монтажа вилки и розетки ГРПМЗ...Э.....	47
	Приложение Ж (обязательное) Пример крепления соединителя ГРППЗ...Э к печатным платам.....	48
	Приложение И (справочное) Перечень рекомендуемого оборудования и приборов для контроля соединителей ГРППЗ...Э; ГРПМЗ...Э.....	49

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.		Севастьянова		
	Пров.		Ананьин		
	Т.контр.		Ашуркова		
	Н.контр.		Севастьянова		
	Утв.		Кадыгроб		

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Соединители
ГРПМЗ...Э, ГРППЗ...Э

Технические условия

	Лит.	Лист	Листов
А		2	50

ЗАО "ГК "Электронинвест"

1 Область применения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на соединители (вилки и розетки) электрические низкочастотные (частотой до 3 МГц) прямоугольные малогабаритные, для печатного и объемного монтажа ГРПМЗ...Э, ГРППЗ...Э, предназначенные для работы в электрических цепях постоянного, переменного и импульсного токов при напряжении до 100 В (амплитудное значение) и силе тока до 2 А для ГРПМЗ...Э и 1,5 А для ГРППЗ...Э.

Категория качества – «ВП».

Соединители предназначены для ручной сборки РЭА.

Соединители, поставляемые по данным ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ РВ 20.39.412, ОСТ В 11 0121 (ОТУ) и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

2 Нормативные ссылки

В настоящих ТУ использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ В 9.003-80 Единая система защиты от коррозии и старения. Военная техника. Общие требования к условиям хранения.

ГОСТ РВ 15.002-2003 Система разработки и постановки на производство. Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования.

ГОСТ РВ 20.39.413-97 Комплексная система общих технических требований. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования к надежности.

ГОСТ РВ 20.39.414.1-97 Комплексная система общих технических требований. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Классификация по условиям применения стойкости к внешним воздействующим факторам.

ГОСТ РВ 20.39.414.2-98.

ГОСТ РВ 20.57.414-97 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Методы оценки соответствия требованиям к надежности.

ГОСТ РВ 20.57.415-98.

ГОСТ РВ 20.57.416-98 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Методы испытаний.

ГОСТ РВ 20.57.417-98 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Система взаимоотношений поставщик - потребитель (заказчик). Основные положения.

ГОСТ 1435-99 Прутки, полоса и матки из инструментальной легированной стали. Общие технические условия.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
3

ГОСТ 21930-76 Припои оловянно-свинцовые в чушках. Технические условия.

ГОСТ 24606.1-81 Изделия коммутационные, установочные и соединители электрические. Методы контроля электрической прочности изоляции.

ГОСТ 24606.2-81 Изделия коммутационные, установочные и соединители электрические. Методы измерения сопротивления изоляции.

ГОСТ 24606.3-82 Изделия коммутационные, установочные и соединители электрические. Методы измерения сопротивления контакта и динамической и статической нестабильности переходного сопротивления контакта.

ОСТ В 11 0121-91 Соединители низкочастотные на напряжение до 1 500 В и комбинированные. Общие технические условия.

РД В 319.015-2006 Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Требования к системе менеджмента качества.

3 Классификация, основные параметры и размеры

Классификация – по ОСТ В 11 0121.

3.1 Соединители изготавливают двух типов: ГРППЗ...Э и ГРПМЗ...Э.

Вилки ГРППЗ...Э – восемь типономиналов в соответствии с рисунками А.1-А.5 приложения А. ГРПМЗ...Э – шесть типономиналов в соответствии с рисунками А.6, А.7 приложения А.

Розетки ГРППЗ...Э – 11 типономиналов в соответствии с рисунками А.8 - А.12 приложения А. ГРПМЗ...Э – 15 типономиналов в соответствии с рисунками А.13 - А.18 приложения А.

3.2 Основные параметры и размеры соединителя должны соответствовать нормам и требованиям, приведенным в разделе 4, рисунках А.1-А.18 приложения А и приложении Б.

3.3 Соединителям присвоено условное обозначение, которое состоит из следующих классификационных признаков:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ГРПП 3 - 14 (24, 36, (36)24*, (36)16, 46, (46)24, 58) Ш (Г) - (д) - (1) П Э
 ГРПМ 3 - 14 (15, 31, 36, (36)24, (36)16, 46, 58, 61) Ш (Г) - (х, п) - (1) П Э

Тип соединителя: ГРПП - прямоугольный с гиперболоидными гнездами для печатного монтажа. ГРПМ - прямоугольный малогаборитный с гиперболоидными гнездами для объемного монтажа

Количество контактов. *(36)24 обозначает, что в изоляторе с 36 контактными отверстиями установлено 24 контакта.

Часть соединителя: Ш-вилка, Г-розетка

Конструктивное исполнение хвостовика контакта для вилок и розеток ГРППЗ...Э:

- без буквы - с нормальным хвостовиком;
- с буквой д - с прямым удлиненным хвостовиком;

Конструктивное исполнение хвостовика контакта для вилок и розеток ГРПМЗ...Э:

- без буквы - с нормальным хвостовиком
- с буквой х - с утолщенным хвостовиком
- с буквой п - с прямым удлиненным хвостовиком

Конструктивное исполнение:

- без цифры - кабельная часть;
- с цифрой - 1 - блочная часть

Наличие ориентации - П

Отличительный индекс предприятия-изготовителя

ОАО "Завод "Снежень"

Покрытие контактов - серебро

3.4 Условное обозначение соединителей при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из:

- слова "Вилка" ("Розетка");
- условного обозначения типоконструкции;
- обозначения настоящих ТУ.

Примеры обозначения:

Вилка ГРППЗ-24Шд1ПЭ КЦАЯ.430424.007 ТУ.

Розетка ГРПМЗ-36Гх1ПЭ КЦАЯ.430424.007 ТУ.

Вилки и розетки поставляются отдельно.

В комплект поставки вилки (розетки) входят:

- вилка (розетка), штук – одна;
- этикетка, штук – одна на групповую тару.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						5

4 Технические требования

4.1 Общие требования

4.1.1 Технические требования должны соответствовать ГОСТ РВ 20.39.412; ГОСТ РВ 20.39.414.1; ГОСТ РВ 20.39.414.2 и ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

4.1.2 Положения, изложенные в п.п. 3.2.5.2, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.12, 3.2.13, 3.2.14, 3.3.1.2, 3.3.1.8, 3.3.5, 6.2.6, 6.2.7, 6.2.8, 6.2.9, 6.2.10, 6.2.12, 6.2.13, 6.2.14, 6.3.1.2, 6.3.1.13, 6.4.1.9, 6.4.1.12, 6.4.1.13, 6.4.1.16, 6.4.1.18, 6.4.1.19, 6.4.1.20, 6.4.1.21, 6.4.1.22, 6.4.1.23, 6.4.1.24, 6.4.1.25, 6.4.1.26, 6.4.1.27, 6.4.2, 7.2.8 ОСТ В 11 0121, на соединители, выпускаемые по данным ТУ не распространяются, а положения, изложенные в п.п. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5.1, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18, 3.2.22, 3.2.23, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.2.1, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.4.1, 3.3.4.2, 3.3.4.3, 3.3.4.4, 3.3.4.5, 3.4.1, 3.4.2, 3.5.1, 3.5.2, 4.1, 5.1, 5.2.1, 5.4, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.5, 5.5.1, 5.6.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.11, 6.2.15, 6.2.16, 6.2.17, 6.2.18, 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.1.3, 6.3.1.5, 6.3.1.6, 6.3.1.7, 6.3.1.9, 6.4.1, 6.4.1.2, 6.4.1.4, 6.4.1.5, 6.4.1.6, 6.4.1.8, 6.4.1.10, 6.4.1.14, 6.4.1.15, 6.4.1.17, 6.4.2, 6.6.1, 6.7.1, 7.1.3, 7.3.1, 7.4.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.5 ОТУ настоящими ТУ уточняются.

4.1.3 Комплект конструкторской документации на соединитель – КЦАЯ.430424.007 ВС.

4.2 Требования к конструкции

4.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры вилок и розеток должны соответствовать приведенным на рисунках А.1 - А.18 приложения А.

Схемы расположения контактов в изоляторах, количество контактов приведены в приложении Б.

4.2.2 Внешний вид соединителей должен соответствовать описанию образцов внешнего вида КЦАЯ.430424.007 Д2, высылаемому по запросу потребителя.

4.2.3 Масса вилок и розеток не должна превышать значений, указанных в таблицах и технических требованиях рисунков А.1 - А.18 приложения А.

4.2.4 Усилия расчленения гнезд с контрольным штырем-калибром при приемке и поставке должны быть не менее 0,3 Н (0,03 кгс), при этом допускается у 2 % гнезд усилия расчленения не менее 0,2 Н (0,02 кгс).

4.2.5 Усилия расчленения (для сочленения применять коэффициент 1,3) соединителей при приемке и поставке должны быть не более значений, приведенных в таблице Б.1 приложения Б.

4.2.6 Крепление контактов в изоляторах должно выдерживать усилие не менее 3,0 Н (0,3 кгс).

4.2.7 Возможные сочетания сочленений вилок и розеток ГРПМЗ...Э и ГРППЗ...Э приведены в приложении В.

4.2.8 Соединение проводов с хвостовиками контактов должно выдерживать без механических повреждений растягивающее усилие величиной не менее 5,0 Н (0,5 кгс).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
											6
Копировал										Формат А4	

4.3.2 Значения электрических параметров соединителя в течение гамма-процентной наработки до отказа должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 4.1.

4.3.3 Значения электрических параметров соединителя, изменяющиеся в процессе воздействия внешних (в том числе специальных) факторов (4.4.1, 4.4.2) должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 4.2.

Т а б л и ц а 4.2 – Значения электрических параметров соединителя, изменяющиеся в процессе и после воздействия внешних факторов

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Примечание
		не менее	не более	
Сопротивление контактов, МОм	R_k	–	40	При воздействии вибрационных нагрузок
Сопротивление изоляции, МОм	$R_{из}$	1 000	–	В нормальных климатических условиях
		50	–	При воздействии повышенной температуры
		20	–	При кратковременном воздействии повышенной влажности
		5	–	При длительном воздействии повышенной влажности
		5	–	В процессе и после воздействия специальных факторов

Значения остальных параметров должно соответствовать нормам при приемке и поставке (4.3.1).

Зависимость рабочего напряжения от атмосферного давления приведена в приложении Г.

4.3.4 В течение гамма-процентного срока сохраняемости (4.5.2) сопротивление изоляции должно быть не менее 1 000 МОм.

Значения остальных параметров должно соответствовать нормам при приемке и поставке.

4.3.5 Предельно допустимые значения электрических параметров и режимов эксплуатации соединителя должны соответствовать установленными в ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями указанными в таблице 4.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						8

Т а б л и ц а 4.3 – Предельно допустимые значения электрических параметров

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма		Примечание
		не менее	не более	
Минимальный ток, мкА	$I_{k \min}$	1,0	–	В цепях с низким уровнем сигнала
Минимальное напряжение, мВ	U_{\min}	1,0	–	
Рабочий ток на каждый контакт, А - для соединителей ГРПМЗ-15(31,61)...Э - для остальных соединителей	I_k	–	1,0	При равномерной нагрузке
		–	0,5	
Максимальный рабочий ток на контакт, А - для соединителей ГРПМЗ-15(31,61)...Э - для остальных соединителей	$I_{k \max \text{ раб}}$	–	2,0	При суммарной токовой нагрузке согласно таблице Б.1 приложения Б
		–	1,5	
Максимальный ток на одиночный контакт, А - для соединителей печать-печать; печать-объем - для соединителей объем-объем	$I_{k \max}$	–	2,2	При 10%-ой от максимального тока нагрузки остальных контактов
		–	6,0	
Максимально допустимый кратковременный ток на контакт, А - для соединителей ГРПМЗ-15 (31, 61)...Э - для остальных соединителей	$I_{k \max \text{ доп}}$	–	4,0	Время воздействия не более 5 мин.
		–	3,0	
Максимальное рабочее напряжение, В	U_{\max}	–	100	Амплитудное значение

4.4 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

4.4.1 Соединители должны быть стойкими к воздействию механических, климатических, биологических факторов и специальных сред, соответствующих группе унифицированного исполнения ЗУ по ГОСТ РВ 20.39.414.1 с дополнениями и уточнениями, приведенными в таблице 4.4.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						9

Т а б л и ц а 4.4 – Состав и значение характеристик внешних воздействующих факторов

Воздействующие факторы и их характеристики	Значение характеристик
Синусоидальная вибрация -диапазон частот, Гц -амплитуда ускорения, $\text{м}\times\text{с}^{-2}$ (g)	1 - 5 000 300 (30)
Механический удар одиночного действия: -пиковое ударное ускорение, $\text{м}\times\text{с}^{-2}$ (g) -длительность действия, мс	1 500 (150) 0,2 - 1
Механический удар многократного действия: -пиковое ударное ускорение, $\text{м}\times\text{с}^{-2}$ (g) -длительность действия, мс	500 (50) 1 - 3
Изменение температуры среды: от максимального значения при эксплуатации (с учетом температуры перегрева контактов), °С до минимального значения при транспортировке и хранении, °С	115 - 60
Повышенная влажность воздуха: относительная влажность при температуре 35 °С, %	98
Атмосферное пониженное давление: значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	$1,3\times 10^{-6}$ (10^{-6})
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса)	Испытательное напряжение 100 В
Соляной (морской) туман	по ГОСТ РВ 20.57.416
Плесневые грибы	по ГОСТ 28206
<p>П р и м е ч а н и е: Требования стойкости к воздействию атмосферных выпадаемых осадков (дождя), гидростатическому давлению, динамической пыли, солнечному излучению, воздействию рабочих растворов, средам заполнения и компонентам ракетного топлива к соединителям, выпускаемым по настоящим ТУ, не предъявляются.</p>	

4.4.2 Соединители должны быть стойкими к воздействию специальных факторов 7.И; 7.С; 7.К по ГОСТ РВ 20.39.414.2 со значением характеристик:
7.И₁ – 7.И₇; 7.С₁ – 7.С₅, соответствующими группе исполнения 5У_с;
7.И₁₁ – 7.И₁₅, соответствующими группе исполнения 3Р;
7.К₁ – 7.К₄, соответствующими группе исполнения 2К.

4.5 Требования надежности

Требования надежности – по ГОСТ РВ 20.39.413 с уточнениями, приведенными в настоящем подразделе.

4.5.1 Требования безотказности

4.5.1.1 Гамма - процентная наработка до отказа (T_γ) соединителя при $\gamma = 99 \%$, в предельно допустимом режиме эксплуатации (при температуре соединителя +115 °С и суммарной токовой нагрузке согласно таблице Б.1 приложения Б) должна быть не менее 15 000 ч в пределах срока службы ($T_{\text{сл}}$) 25 лет.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						10

В течение установленной наработки соединитель должен выдерживать 1 000 сочленений-расчленений без токовой нагрузки.

4.5.1.2 Гамма-процентная наработка соединителя в облегченных температурных режимах должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.5.

Т а б л и ц а 4.5 – Нарботка соединителя в облегченных температурных режимах

Нарботка соединителя, ч	Максимальная температура соединителя (с учетом температуры перегрева контактов), °С
20 000	110
25 000	107
50 000	99
100 000	86

4.5.2 Требования сохраняемости

4.5.2.1 Гамма-процентный срок сохраняемости (T_{cy}) соединителя при $\gamma = 97,5\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения должен быть не менее 25 лет.

4.5.2.2 Значение срока сохраняемости соединителя в других условиях должно соответствовать значениям, указанным в таблице 4.6.

Т а б л и ц а 4.6 – Значение срока сохраняемости соединителя

Место хранения	Срок сохраняемости, лет	
	в упаковке изготовителя	в незащищенной аппаратуре и незащищенном комплекте ЗИП
Неотапливаемое хранилище	17,0	17,0
Хранилище с регулируемой влажностью	17,0	17,0
Навес или жалюзийное хранилище	17,0	12,5
Открытая площадка	хранение не допускается	12,5

4.6 Требования к маркировке

4.6.1 Маркировка вилок и розеток должна соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 с дополнением, установленным в данном подразделе.

4.6.2 Маркировка, нанесенная маркировочной краской, должна быть стойкой к воздействию спирто-бензиновых смесей.

4.7 Требования к упаковке

4.7.1 Упаковка вилок и розеток должна соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном подразделе.

4.7.2 Вилки и розетки упаковывают в групповую потребительскую и транспортную тару. Элементы упаковки должны соответствовать конструкторской документации на упаковку, утвержденной в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

4.7.3 Маркировка тары должна соответствовать ГОСТ РВ 20.39.412. На транспортную тару наносят манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх".

4.7.4 Конструкция элементов групповой упаковки должна допускать возможность переупаковывания вилок и розеток, если такое требование установлено в договоре на поставку.

4.7.5 Конструкция элементов групповой упаковки должна допускать возможность изъятия вилок и розеток с сохранением защитных свойств упаковки, если такое требование установлено в договоре на поставку.

5 Требования к обеспечению качества на стадии производства

5.1 Требования к обеспечению качества в процессе производства должны соответствовать ГОСТ РВ 15.002 (в части ЭКБ) и РД В 319.015.

5.2 Входной контроль комплектующих изделий и материалов проводят по технологическому процессу ВЖАЯ.01101.00079.

6 Правила приемки

6.1 Общие положения

6.1.1 Правила приемки – по ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

6.2 Квалификационные испытания

6.2.1 Состав испытаний, деление состава на группы испытаний, последовательность испытаний в пределах каждой группы – по ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном подразделе.

6.2.2 Испытания по группам К-11 и К-12, последовательность 2 в составе квалификационных испытаний не проводят. Соответствие соединителей указанным требованиям гарантируется конструкцией.

6.2.3 Допускается проводить сквозные испытания по группам П-1 и П-2 на одной выборке соединителей, объем которой определяют по ОСТ В 11 0121 (5.4.4, 5.4.5).

6.2.4 Конструктивно-технологические запасы соединителей ($K_{КТЗ}$) приведены в таблице 6.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						12

Таблица 6.1 – Конструктивно-технологические запасы ($K_{ктз}$) соединителей

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	$K_{ктз}$	Примечание
Сопротивление контактов, МОм - печать-печать - печать-объем, объем-объем	R_k	1,53	При приемке и поставке
		1,47	
Сопротивление изоляции, МОм	$R_{из}$	26	В течение минимальной наработки
Повышенная температура соединителей, °С	t	1,20	

6.3 Приемосдаточные испытания

6.3.1 Приемосдаточные испытания – по ОСТ В 11 0121 с дополнением, установленным в данном подразделе.

6.3.2 Испытания по группе С-2 последовательности 3, 5, 8, 9, 10 не проводят; данные требования на соединители, выпускаемые по настоящим ТУ, не распространяют.

6.4 Периодические испытания

6.4.1 Периодические испытания – по ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном подразделе.

6.4.2 Испытания на способность к пайке проводят на отдельной выборке.

6.4.3 Комплектование выборок для испытаний по группам П-1, П-2 проводят по каждой из следующих конструктивно-технологических групп:

I группа - соединители ГРППЗ...Э;

II группа - соединители ГРПМЗ...Э.

Комплектование выборок для проведения испытаний по группам П-1, П-2 производят из соединителей, находящихся в производстве, в равных количествах с золотым и серебряным покрытием контактов.

Испытания по группе П-2, последовательность 3 и группе П-4 – не проводят.

6.4.4 При испытаниях по группе П-1 планы контроля, объем выборки, периодичность испытаний и контролируемые параметры – критерии годности по ОСТ В 11 0121, а оценка результатов испытаний – по ГОСТ РВ 20.57.414.1.

6.5 Длительные испытания на безотказность

6.5.1 Длительные испытания на безотказность являются продолжением кратковременных испытаний на безотказность.

Периодичность испытаний – один раз в два года.

Соединители, прошедшие испытания, отгрузке потребителю не подлежат.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						13

6.5.2 При длительных испытаниях на безотказность (долговечность) планы контроля, объем выборки, состав испытаний и контролируемые параметры - критерии годности – по ОСТ В 11 0121.

Оценка результатов испытаний – по ГОСТ РВ 20.57.414.

6.6 Испытания на сохраняемость

6.6.1 Испытания на сохраняемость – по ГОСТ РВ 20.57.414, контролируемые параметры - критерии годности по ОСТ В 11 0121 (6.5.4.1.1 – 6.5.4.2).

7 Методы контроля

7.1 Общие положения

7.1.1 Контроль соединителей проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ РВ 20.57.416 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном разделе.

7.1.2 Испытания соединителей, предназначенных для печатного монтажа, проводят на печатных платах (или имитаторах) для следующих видов испытаний:

- контроль усилия расчленения;
- контроль износостойчивости;
- испытание на воздействие механических факторов.

Остальные виды испытаний разрешается проводить без печатных плат.

7.2 Контроль соответствия требований к конструкции

7.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры соединителей проверяют методом 404-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

7.2.2 Контроль внешнего вида проводят методом 405-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

7.2.3 Массу соединителей проверяют методом 406-1 ГОСТ РВ 20.57.416. Погрешность измерения в пределах $\pm 5\%$.

7.2.4 Усилие расчленения гнезд (4.2.5) контролируют контрольным штырем-калибром, рисунок которого приведен в приложении Д.

7.2.5 Прочность крепления контактов в изоляторе контролируют путем приложения силы, равной 3,0 Н (0,3 кгс), вдоль оси контактов.

Место приложения силы со стороны хвостовиков контактов.

7.2.6 При контроле прочности соединения проводов с хвостовиками контактов для образца используют провод сечением 0,2 мм². Количество проверяемых контактов – пять штук.

7.2.7 Испытания на способность к пайке хвостовиков контактов (4.2.9) проводят по методу 402-2 ГОСТ РВ 20.57.416.

Паяльник типа II. Температура стержня паяльника в начале испытаний (250 \pm 10) °С. Время выдержки от 3 до 6 с.

Перед испытанием хвостовики контактов подвергают ускоренному старению.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
14

Продолжительность выдержки в нормальных климатических условиях от 15 до 20 мин.

7.2.8 Теплостойкость при пайке контролируют по методу 403-2 ГОСТ РВ 20.57.416.

Температура стержня паяльника в начале испытаний 250 ± 10 °С. Время выдержки $5 \pm 0,5$ с.

При испытании применяют паяльник типа П. Расстояние от корпуса соединителя до места соприкосновения стержня паяльника с выводом от 2 до 3 мм.

Продолжительность конечной стабилизации 2 ч.

7.2.9 Температуру перегрева контактов проверяют на контактах, указанных в приложении Б.

7.3 Контроль соответствия требований электрическим параметрам и режимам эксплуатации

7.3.1 Электрические параметры соединителей (4.3.1) контролируют методами, указанными в ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном подразделе.

7.3.1.1 Сопротивление контактов (4.3.1) контролируют методом 1 или 2 по ГОСТ 24606.3 .

7.3.1.2 В процессе испытаний на виброустойчивость (4.3.1) контролируют сопротивление контактов, которое не должно превышать 40 мОм.

Жгут проводов (кабелей) на расстоянии 0,15 – 0,20 м от места заделки без натяжения жестко крепят к платформе стенда.

7.3.1.3 Емкость (4.3.1) между любыми соседними контактами измеряют на частоте не ниже 1 кГц.

Способ подключения в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора, применяемого для измерения емкости.

7.3.1.4 Электрическую прочность изоляции (4.3.1) контролируют методом 1 или методом 2 ГОСТ 24606.1.

Величина испытательного напряжения 500 В.

7.3.1.5 Сопротивление изоляции (4.3.1) контролируют методом 1, способ С по ГОСТ 24606.2 .

Величина испытательного напряжения 100 В.

Если показания прибора устанавливаются за время менее 60 ± 5 с, то время выдержки изоляции под напряжением может быть сокращено до 5 с.

7.3.1.6 При контроле рабочего тока на каждый контакт соединителя при его равномерной нагрузке (4.3.5.1) измерение температуры перегрева проводят на контактах, номера которых указаны в приложении Б.

7.4 Контроль соответствия требований стойкости к внешним воздействующим факторам

7.4.1 Стойкость соединителей к внешним воздействующим факторам контролируют методами, установленными ГОСТ РВ 20.57.416. Соединители испытывают в сочлененном состоянии.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						15

7.4.2 Испытания на виброустойчивость проводят методом 102-1 ГОСТ РВ 20.57.416 с диапазоном частот от 1 до 5 000 Гц, амплитудой ускорения $300 \text{ м} \times \text{с}^{-2}$ (30 g), амплитудой перемещения 3,0 мм и частотой перехода 50 Гц.

Соединители испытывают с фиксацией сочлененного положения.

В процессе испытаний на виброустойчивость не должно быть нарушения электрического контакта, а величина сопротивления контактов, проверяемая на 20 % контактов каждого соединителя (не более 100 шт. контактов), не должна превышать 40 мОм.

7.4.3 Испытания на вибропрочность проводят методом 103-1.1 ГОСТ РВ 20.57.416 с диапазоном частот от 1 до 5 000 Гц, амплитудой ускорения $300 \text{ м} \times \text{с}^{-2}$ (30 g), амплитудой перемещения 2,0 мм, расчетным временем цикла качания 9 мин.

Общая продолжительность воздействия вибрации:

длительного – 12 ч (30 циклов качаний);

кратковременного – 3 ч (девять циклов качаний).

7.4.4 Испытания на воздействие механических ударов многократного действия проводят методом 105-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Пиковое ударное ускорение $500 \text{ м} \times \text{с}^{-2}$ (50g) с длительностью действия ударного импульса от 1 до 3 мс.

Испытания проводят под электрической нагрузкой в соответствии с 6.4.1.1 ОТУ.

В процессе испытаний на воздействие механических ударов не должно быть нарушение контакта и механических повреждений.

7.4.5 Испытания на воздействие механических ударов одиночного действия проводят методом 106-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Форма импульса ударного ускорения полусинусоидальная.

7.4.6 Испытание на воздействие линейного ускорения проводят методом 107-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

В процессе воздействия линейного ускорения контролируют отсутствие нарушения электрического контакта специальным прибором, регистрирующим разрыв цепи длительностью 1 мкс и более.

Соединители считают выдержавшими испытание, если в процессе воздействия линейного ускорения не было нарушений электрического контакта, при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности соединителей.

7.4.7 Испытания на воздействие повышенной температуры среды проводят методом 201-2.1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Соединители выдерживают в камере при максимальной температуре, равной 115°C:

- в течение 500 ч – при испытании на кратковременную безотказность;

- в течение наработки 15 000 – при длительных испытаниях на безотказность (долговечность).

7.4.8 Испытания на воздействие изменения температуры среды проводят методом 205-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

7.4.9 Испытания на воздействие атмосферных конденсированных осадков (иней и росы) проводят методом 206-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Значение рабочего напряжения 100 В. Место приложения и метод контроля напряжения не регламентируется.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						16

7.4.10 Испытания на воздействие повышенной влажности воздуха проводят по методу 207-2 ГОСТ РВ 20.57.416.

7.4.11 Испытания на воздействие атмосферного пониженного давления проводят методом 209-1 ГОСТ РВ 20.57.416. Величина подаваемого постоянного напряжения $U_{исп.} = 47,5 \text{ В}$.

7.4.12 Испытания на воздействие статической пыли (песка) проводят методом 213-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Соединители считают выдержавшими испытания, если на защищенных поверхностях изоляторов и контактах не обнаружено пыли.

7.4.13 Испытания на воздействие плесневых грибов проводят по методу 214-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Соединители считают выдержавшими испытания, если рост грибов на соединителях второй группы не превышает трех баллов.

7.4.14 Испытания на воздействие соляного (морского) тумана проводят по методу 215-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Продолжительность выдержки в камере – двое суток.

7.4.15 Испытания на воздействие специальных факторов – по ГОСТ РВ 20.57.415.

7.4.16 Испытания на износоустойчивость контролируют путем сочленений-расчленений соединителей, при этом допуск параллельности между контактирующими поверхностями вилки и розетки 0,5 мм на длине 100 мм.

Скорость сочленения-расчленения – не более 15 сочленений в минуту.

Примеры монтажа соединителей приведены в приложениях Е, Ж.

Допустимые изменения параметров после 10 % от общего числа сочленений-расчленений:

Усилия расчленения контактов с контрольным калибром не менее 0,15 Н (0,015 кгс), у 5 % контактов – до 0,05 Н (0,005 кгс).

Остальные параметры должны соответствовать нормам, установленным при приемке и поставке.

7.5 Контроль соответствия требований к надежности

7.5.1 Надежность соединителей контролируют испытаниями на кратковременную и длительную безотказность и испытаниями на сохраняемость по ГОСТ РВ 20.57.414 и ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, установленными в данном подразделе.

7.5.1.1 Кратковременные испытания на безотказность проводят в режимах и условиях, указанных в 6.5.2 ОСТ В 11 0121.

7.5.1.2 Продолжительность кратковременных испытаний на безотказность в составе периодических испытаний – 500 ч.

7.5.2 Продолжительность выдержки в нормальных климатических условиях перед измерением параметров - критериев годности 24 часа.

7.5.2.1 Доверительная вероятность $P^* = 0,9$.

7.5.3 Изменения цвета покрытия и окраски деталей, не приводящих к снижению работоспособности соединителя, не являются признаком забракования.

7.6 Контроль соответствия требований к маркировке

7.6.1 Качество маркировки контролируют по ГОСТ РВ 20.57.416:

- проверкой разборчивости и содержания маркировки;

- испытанием маркировки на стойкость к воздействию очищающих растворителей.

Исп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Исп. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
17

9.3 Хвостовики контактов должны допускать присоединение проводов сечением 0,7 мм² для розеток ГРПМЗ...Гх...Э, для остальных вилок и розеток – 0,35 мм².

9.4 Хвостовики контактов должны обеспечивать прочное соединение методом пайки. Количество перепаек должно быть не более двух.

9.5 Перед установкой на изделие хвостовики контактов подвергнуть предварительному горячему лужению.

9.6 Зависимость температуры перегрева контактов от токовой нагрузки приведена в таблице 9.1.

Т а б л и ц а 9.1 – Зависимость температуры перегрева контактов от токовой нагрузки

Токовая нагрузка на соединитель, % от максимально допустимой по ТУ	Температура перегрева контактов, °С, не более
90	26
80	22
70	18
60	14
50	10
40	7
30	5
20	4

9.7 Минимально допустимые э.д.с. – 1 мВ и сила тока 1 мкА.

9.8 Верхний предел усилия расчленения контактов 1,3 Н (0,13 кгс).

9.9 Проверка усилия расчленения контактов с контрольным штырем калибром производится только на заводе - изготовителе.

9.10 Сочленение и расчленение соединителя ГРПМЗ...Э рекомендуется производить с помощью специальных ключей, используя при этом боковые выступы по периметру кабельной части соединителя. Конструкция ключа должна исключать перегибы и перекосы кабельной части соединителя при сочленении и расчленении.

Сочленение частей соединителя должно производиться плавно до упора.

9.11 Фиксация сочлененного положения соединителя ГРПМЗ...Э может быть осуществлена любым способом, обеспечивающим недосочленение не более 1 мм.

9.12 Фиксация сочлененного положения соединителя ГРПМЗ...Э осуществляется с помощью замкового устройства (невывпадающих винтов).

Затяжка винтов должна производиться равномерно, во избежание поломки изолятора.

9.13 Не допускается:

- доработка соединителей или его частей без согласования с разработчиком;

- применение соединителей в среде содержащей химически активные вещества;

- загрязнение контактов и изоляторов при эксплуатации.

9.14 Допускается эксплуатация соединителей в условиях повышенной относительной влажности воздуха 98 % при температуре 40 °С без конденсации влаги.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						19

9.15 Требования к механическому монтажу

9.15.1 К механическому монтажу относится подготовка и закрепление соединителей в аппаратуре.

Примеры монтажа и крепления соединителя ГРППЗ...Э к печатным платам приведены в приложении Е и приложении Ж, соответственно.

9.15.2 Для нормального сочленения соединителей необходимо любым способом обеспечить условие улавливания штырей-ловителей с гнездами-ловителями (отверстиями-ловителями).

В момент сочленения-расчленения непараллельность контактирующих сторон вилки и розетки не должна превышать 2 мм на длине 100 мм.

9.15.3 Механический монтаж должен производиться с соблюдением следующих требований:

а) положение вилки и розетки сочлененного соединителя в процессе эксплуатации должно быть неизменным;

б) все крепежные винты и гайки после затяжки должны быть застопорены по ОСТ 4 Г0.019.200.

9.16 Требования к электрическому монтажу

9.16.1 К электрическому монтажу относится: подготовка и пайка печатных проводников, монтажных проводов и кабелей к хвостовикам контактов, крепление жгута проводов и кабелей.

9.16.2 Провода к хвостовикам контактов должны подходить свободно, без натяга.

Необходимо предусмотреть изгиб проводов, исключая натяг и обеспечивающий свободное перемещение (плавание) контактов в посадочных отверстиях изолятора.

9.16.3 Пайку производить мягкими припоями (ПОС61 и др.) с бескислотным флюсом. Температура пайки не более 250°C. Время пайки не более 5 с.

9.16.4 После монтажа и распайки вилок и розеток допускается «откусывать» выступающие части хвостовиков контактов.

9.16.5 Места пайки и оголенные торцы «откусанных» хвостовиков контактов покрыть лаком УР-231, ЭП-730 или другими лаками, отвечающими условиям эксплуатации аппаратуры.

9.16.6 Во время пайки и нанесения лака должна быть исключена возможность попадания припоя, флюса и лака на рабочую часть контактов и на изоляторы.

9.16.7 Заделку проводов и кабелей в жгут производить при сочлененном положении соединителя.

Рекомендуется зажим проводов и кабелей в хомуты (скобы) производить с обкладкой эластичными прокладками.

Примечание: - разрешается использовать технологические вилки и розетки.

9.16.8 Не допускается:

- использовать рабочую часть контакта для поддержания его инструментом при пайке и монтаже частей соединителя.

При проверке качества электрического монтажа подключать к рабочей части контактов концы (щупы) контрольных приборов и инструментов.

9.17 Общие требования к монтажу

9.17.1 При хранении вилок и розеток в замонтированном состоянии они должны быть защищены с контактной стороны.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
20

9.17.2 Допускается наносить краской дополнительную маркировку в виде условных обозначений, принятых потребителем в монтажных схемах.

9.18 Техническое обслуживание.

9.18.1 Допускается эксплуатация соединителей в электрических цепях аппаратуры при воздействии на них одиночных импульсов напряжения по ГОСТ РВ 20.57.415, вызываемых ЭМИ, с максимальной амплитудой не более 0,5 кВ.

9.18.2 При эксплуатации соединителей перед сочленением следует визуально проверить состояние его частей. Проверить, не повреждены ли контакты и ловители, нет ли повреждений на изоляторах.

9.19 Требования стойкости к воздействию испытательных и агрессивных сред, к соединителям, выпускаемым по настоящим ТУ, не предъявляются, но с учетом возможного применения мер индивидуальной или общей защиты в составе аппаратуры, применение его в составе вышеуказанной аппаратуры возможно.

9.20 Соединители подлежат утилизации после снятия с эксплуатации в порядке и методами, установленными в договоре (контракте) на поставку в соответствии с действующими НД.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Гарантии изготовителя – по ГОСТ РВ 20.57.417 и ОСТ В 11 0121 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

10.2 Гарантийный срок 25 лет с даты изготовления соединителей, а для соединителей, подвергшихся перепроверке – с даты их перепроверки.

10.3 Гарантийная наработка 15 000 ч при числе сочленений-расчленений 1 000 в пределах гарантийного срока в условиях, допускаемых настоящими ТУ.

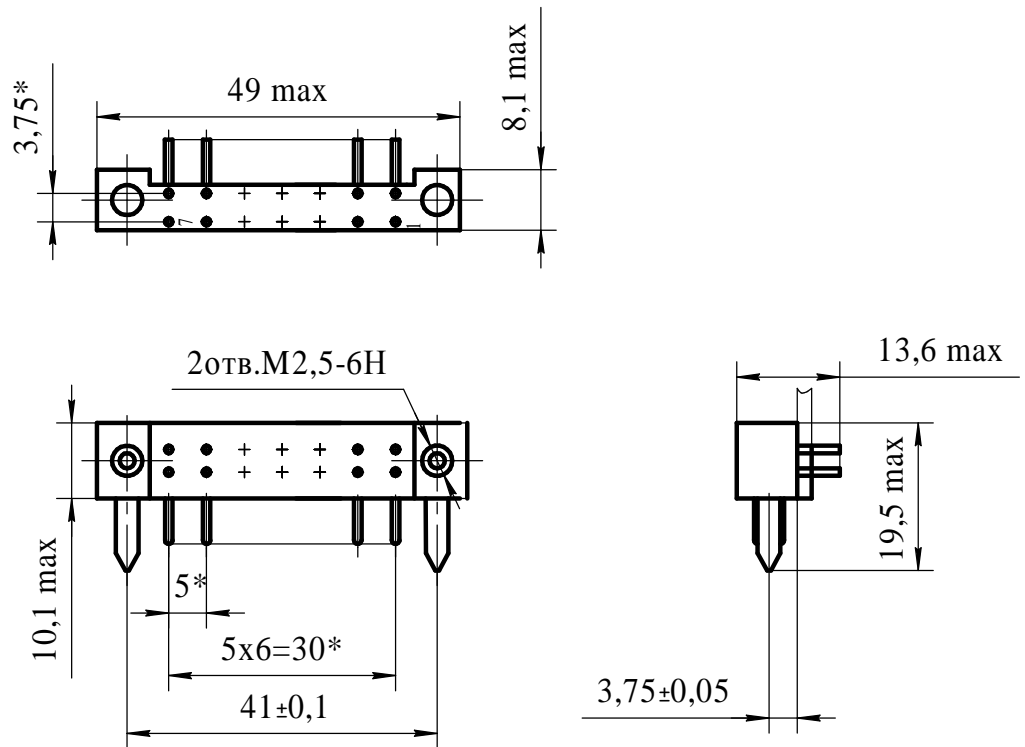
10.4 Изготовитель гарантирует соответствие качества каждого соединителя требованиям ТУ на соединители при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящих ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А

(обязательное)

Общий вид, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса вилок и розеток ГРППЗ...Э, ГРПМЗ...Э



1. * Размеры для справок.

2. Масса 15 г max.

Разметка печатной платы

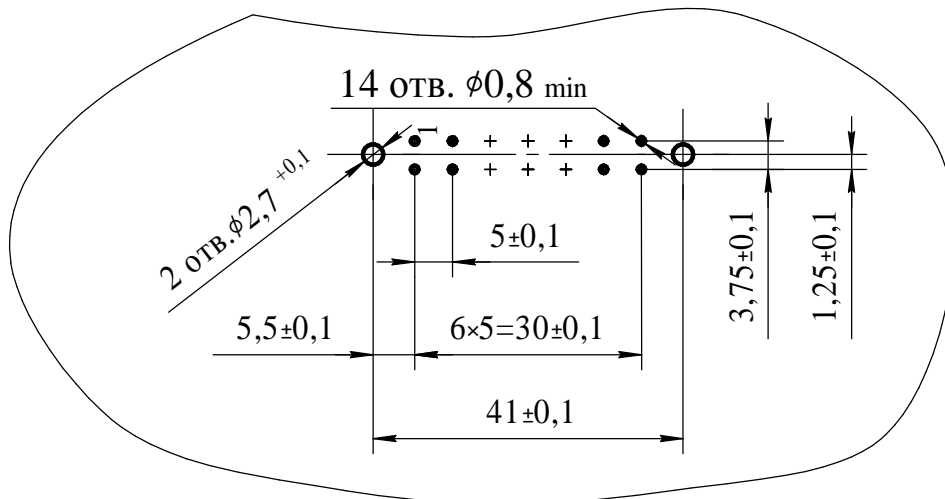


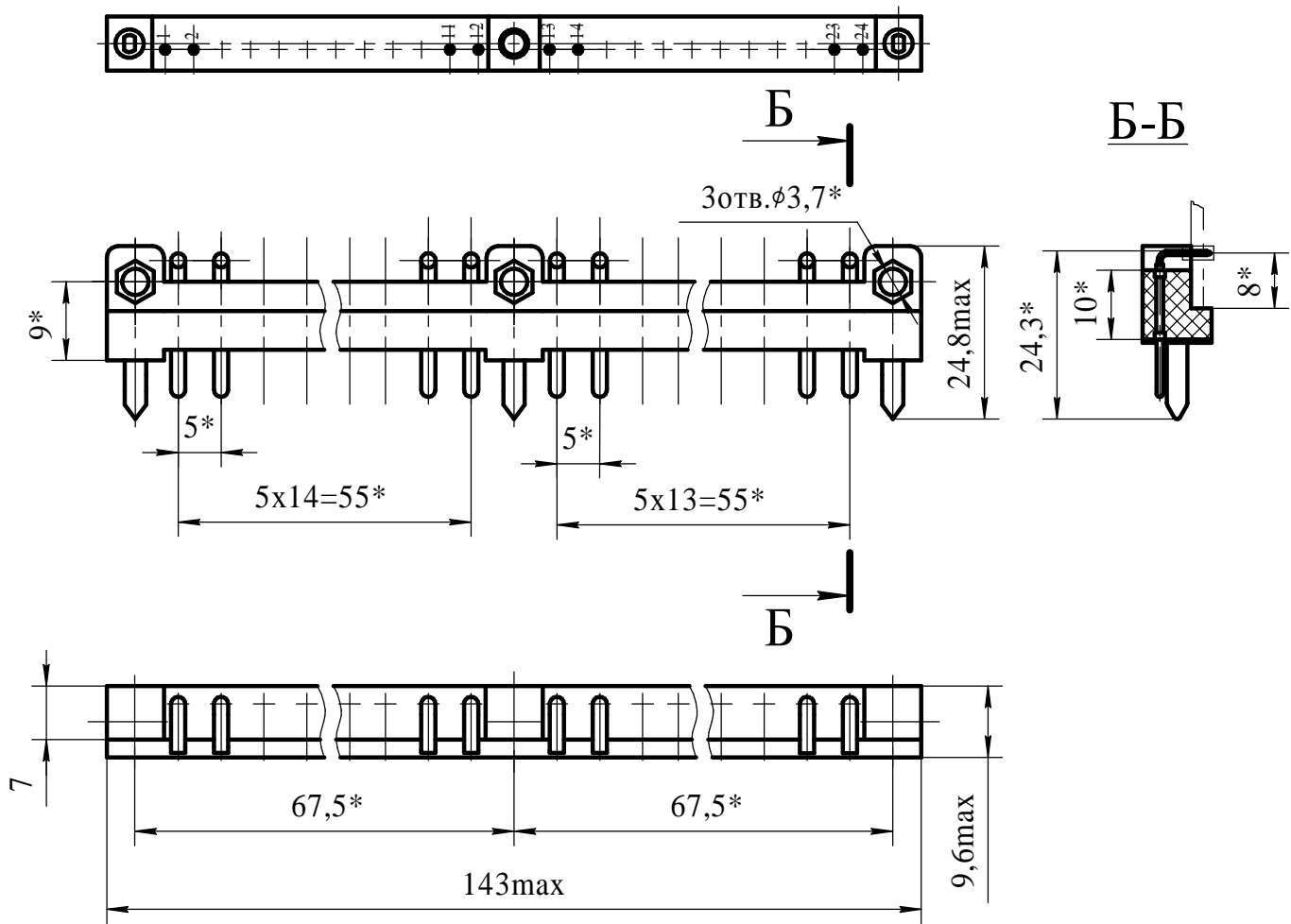
Рисунок А.1 – Вилка ГРППЗ-14ШПЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
22



1. * Размеры для справок.
2. Масса 35 г max.

Разметка печатной платы

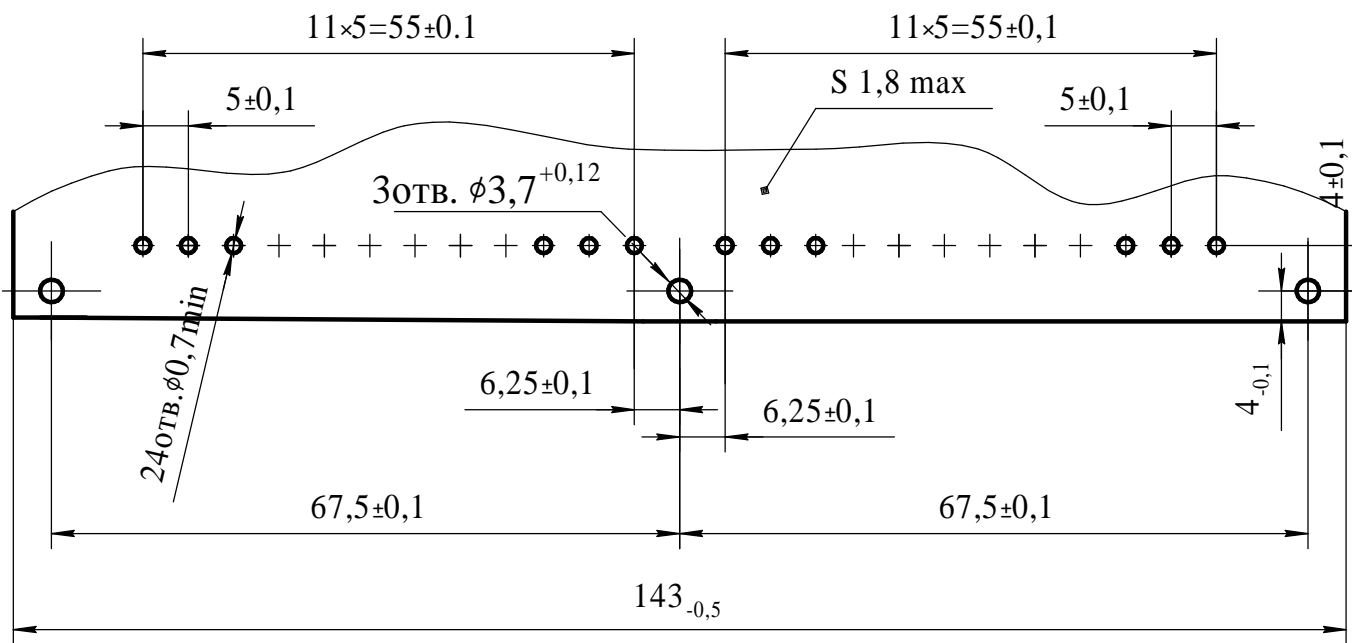


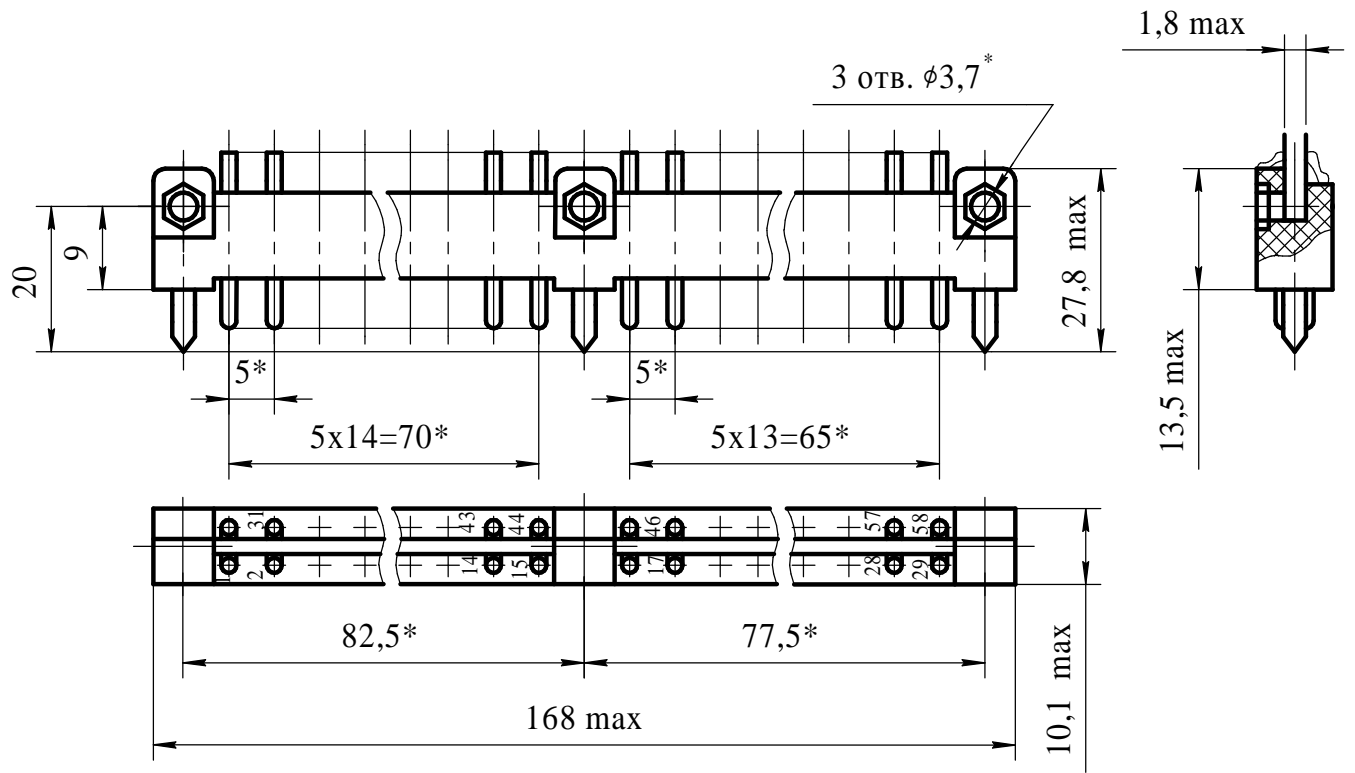
Рисунок А.2 – Вилка ГРППЗ-24ШЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
23



1. * Размеры для справок.
2. Масса 44 г max.

Разметка печатной платы

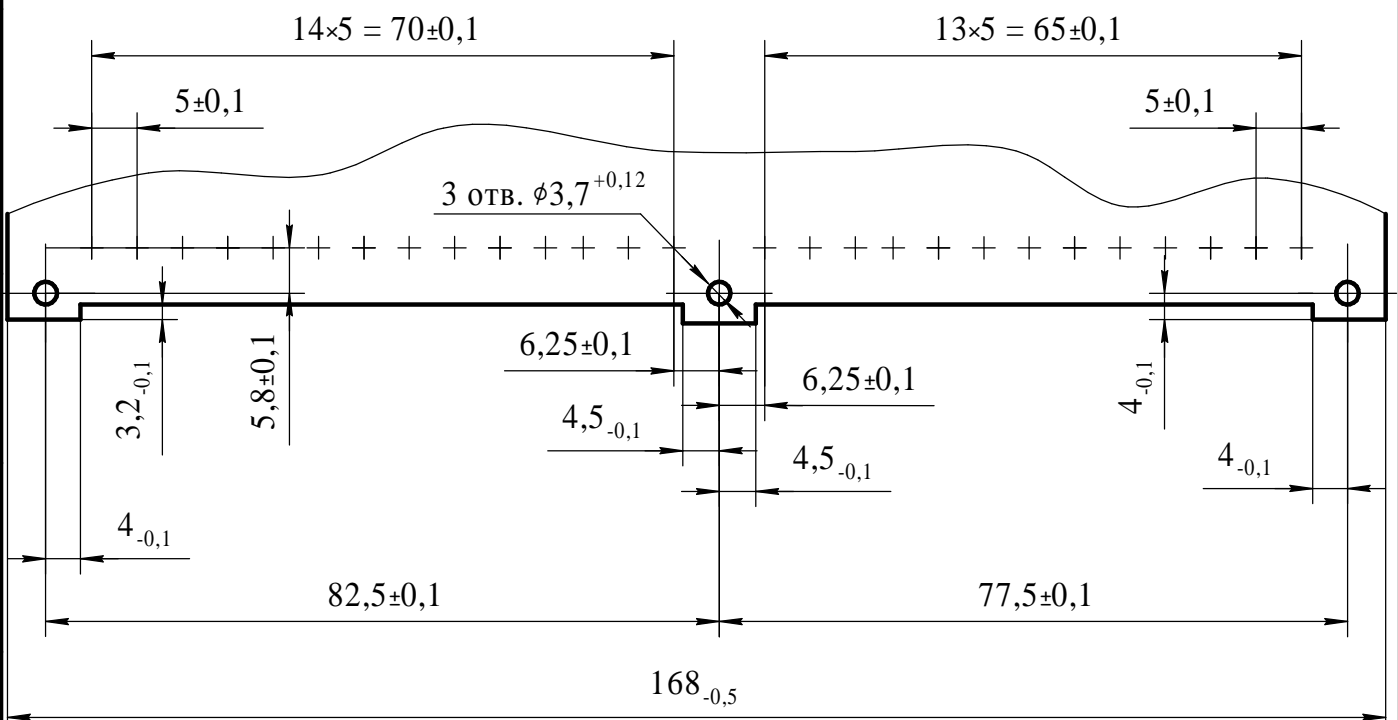


Рисунок А.3 – Вилка ГРППЗ-58ШЭ

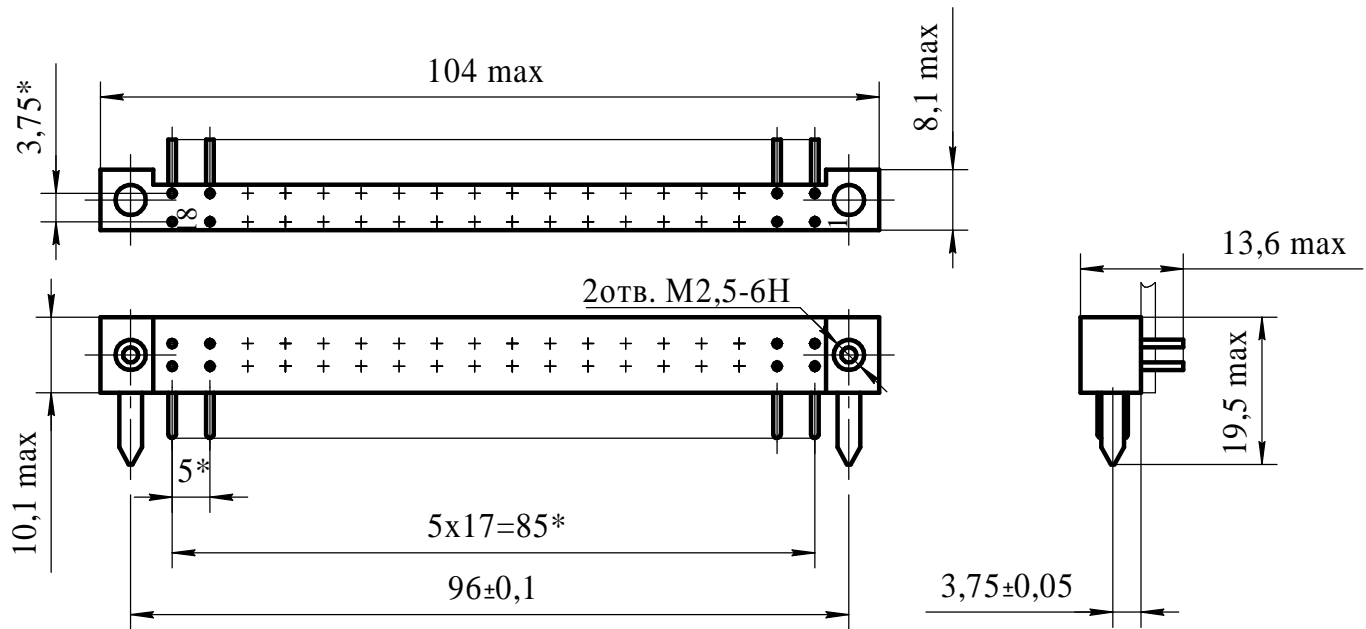
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

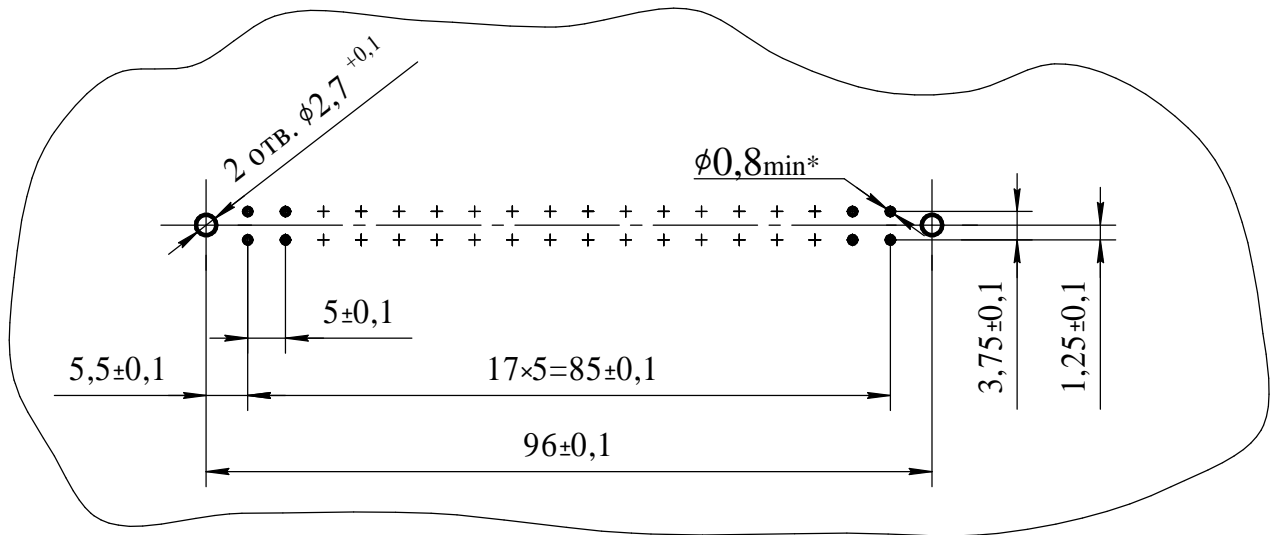
Лист
24

Копировал

Формат А4



Разметка печатной платы



1. *Размеры для справок

2. Количество и расположение отверстий $\phi 0,8$ печатной платы согласно таблицы Б.8

Таблица А.1

Условное обозначение	Номера установленных контактов		Масса, г, не более
ГРППЗ-36ШПЭ	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18		24,0
	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36		
ГРППЗ-(36)24ШПЭ	1 2 4 5 7 8 11 12 14 15 17 18		22,5
	19 20 22 23 25 26 29 30 32 33 35 36		
ГРППЗ-(36)16ШПЭ	1 2 5 8 11 14 17 18		21,5
	19 20 23 26 29 32 35 36		

Рисунок А.4 – Вилки ГРППЗ-36...Э

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дцкл. Подп. и дата.

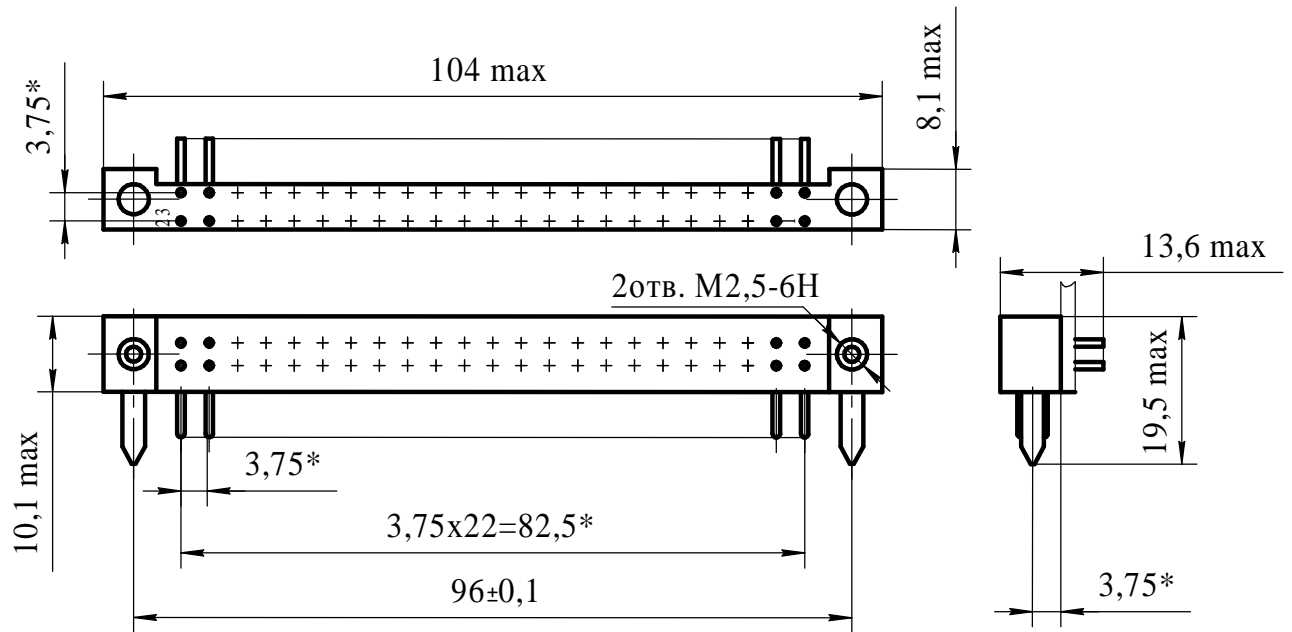
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

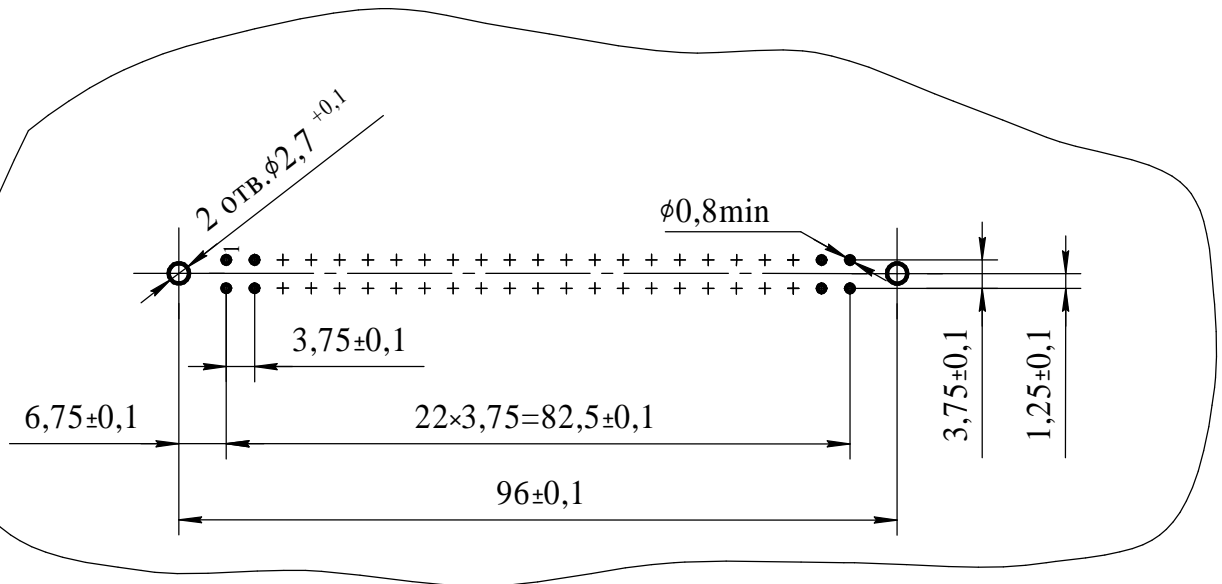
Лист 25

Копировал

Формат А4



Разметка печатной платы



1. *Размеры для справок

2. Количество и расположение отверстий $\phi 0,8$ печатной платы согласно таблицы А.2

Таблица А.2

Условное обозначение	Номера установленных контактов																							Масса, г, не более
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
ГРППЗ-46ШПЭ	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	26
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25											
ГРППЗ-(46)24ШПЭ	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46		25										

Рисунок А.5 – Вилки ГРППЗ-46...Э

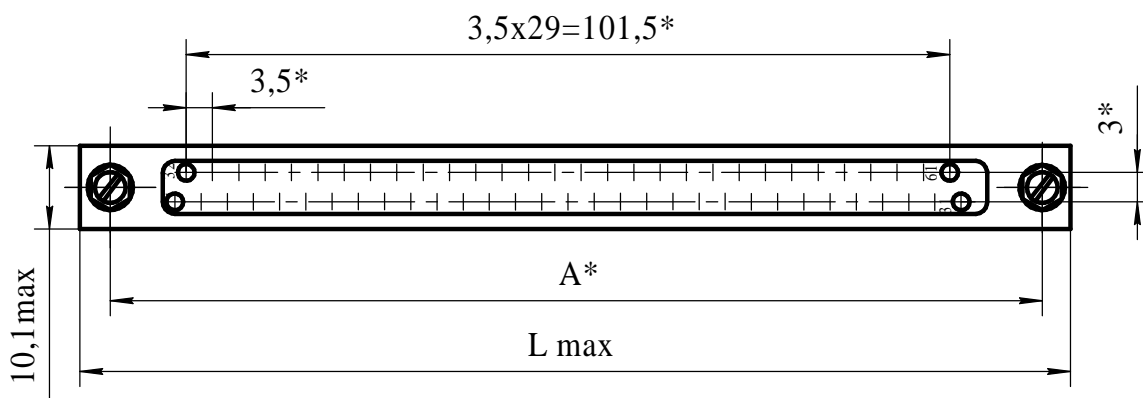
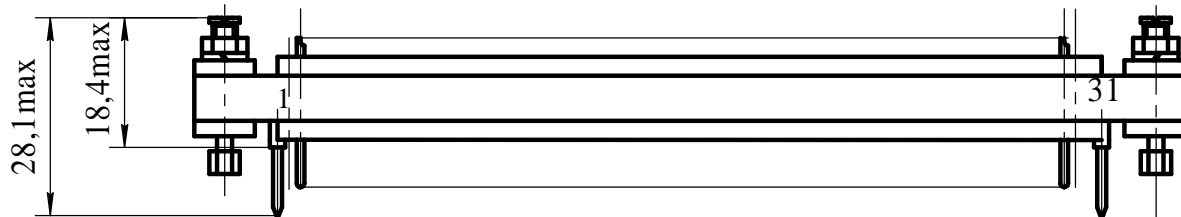
Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дцкл. Подп. и дата. Инв. № подл.

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист 26

Копировал

Формат А4



* Размеры для справок.

Таблица А.3

Условное обозначение	Размеры, мм		Масса, г, не более
	А*	L max	
ГРПМ3-15ШЭ	42,3	51,5	23
ГРПМ3-31ШЭ	70,3	79,5	32
ГРПМ3-61ШЭ	122,8	132,0	49

Рисунок А.6 – Вилки ГРПМ3-15 (31, 61)...Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

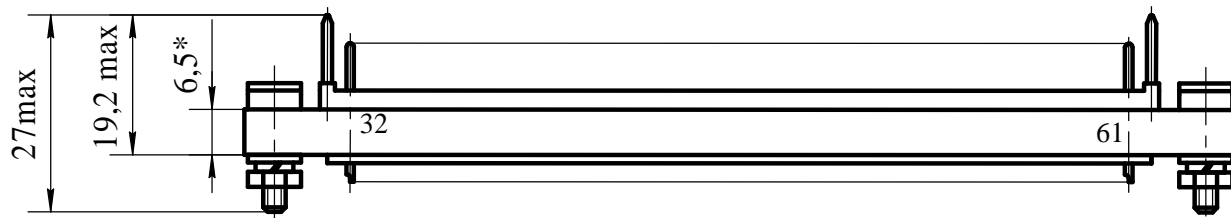
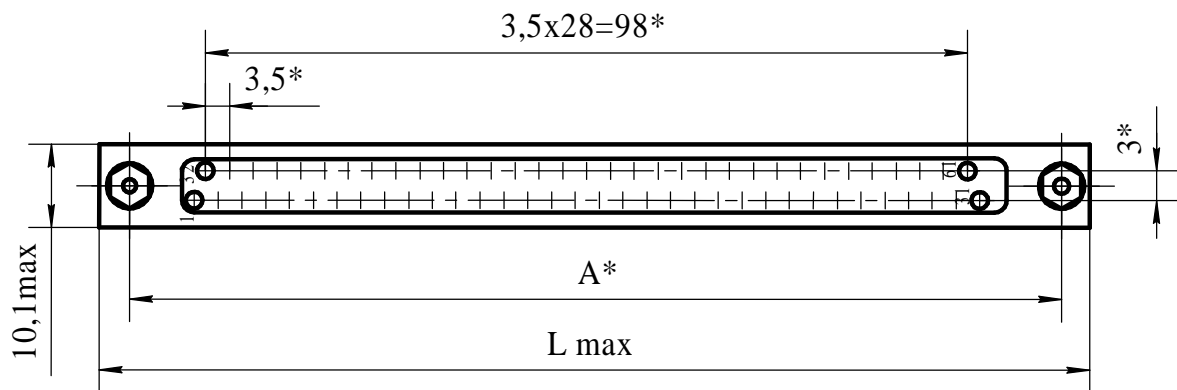
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
27

Копировал

Формат А4



* Размеры для справок.

Таблица А.4

Условное обозначение	Размеры, мм		Масса, г, не более
	А*	L max	
ГРПМ3-15Ш1Э	42,3	51,5	19
ГРПМ3-31Ш1Э	70,3	79,5	29
ГРПМ3-61Ш1Э	122,8	132,0	47

Рисунок А.7 – Вилки ГРПМ3-15 (31, 61)...Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

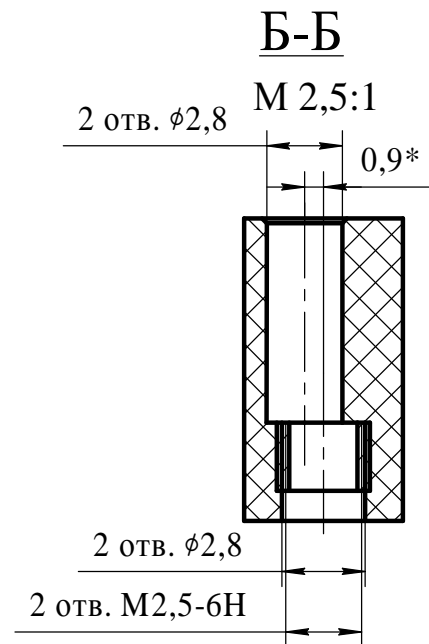
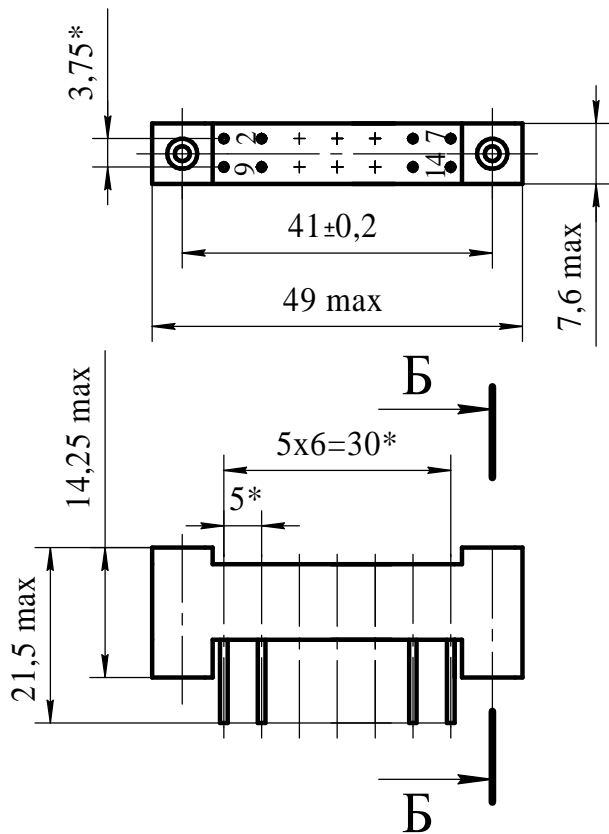
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
28

Копировал

Формат А4



1. * Размеры для справок.
2. Масса 15 г max.

Разметка печатной платы

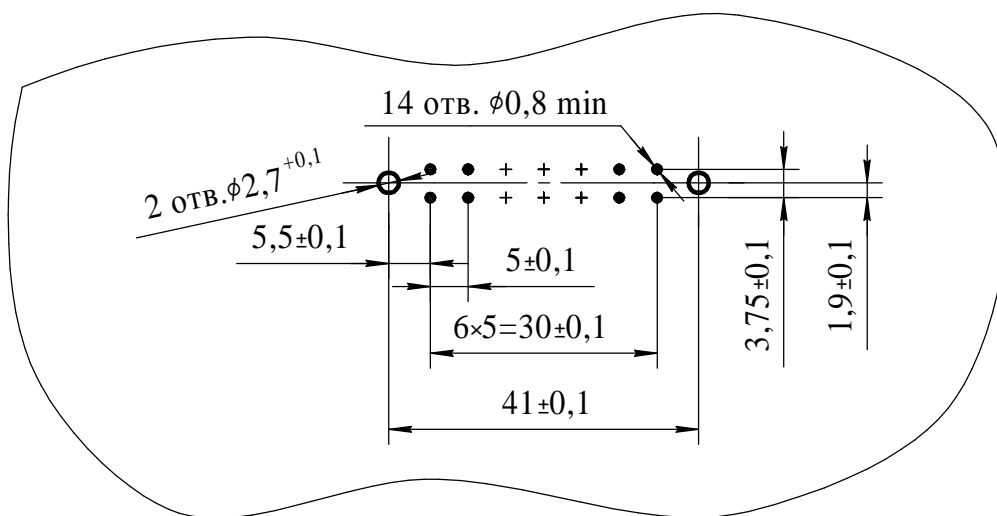


Рисунок А.8 – Розетка ГРППЗ-14ГПЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

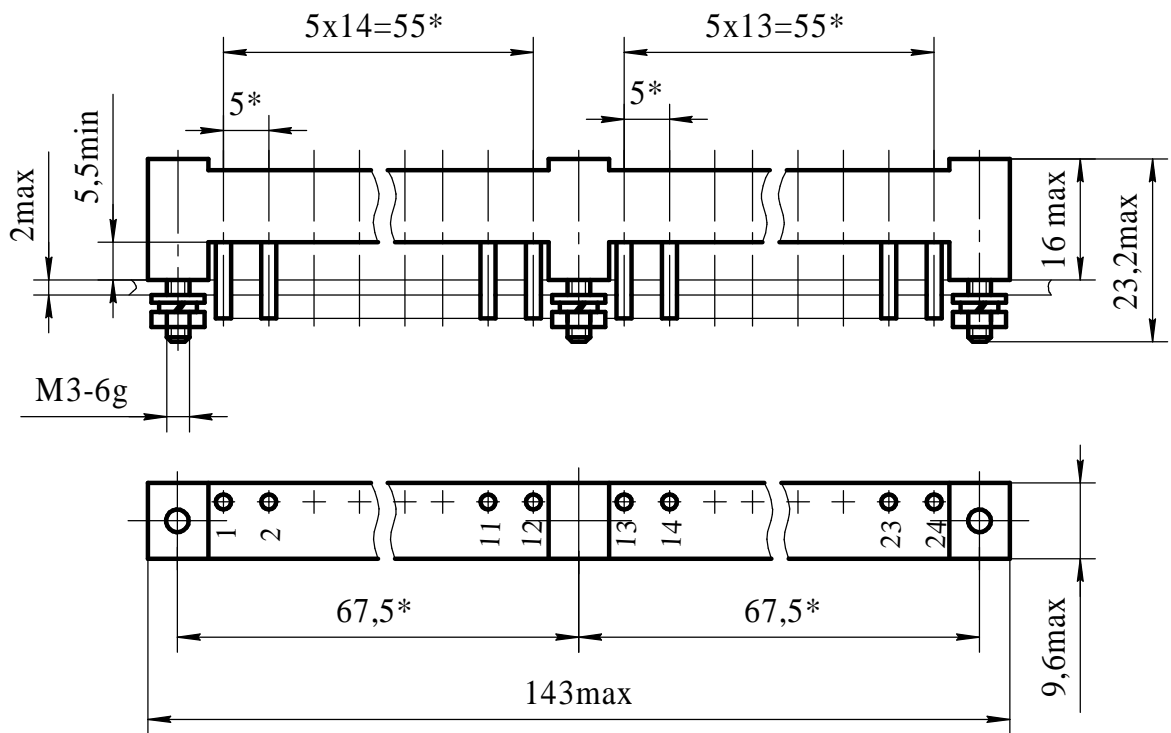
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
29

Копировал

Формат А4



1. * Размеры для справок.
2. Масса 38 г max.

Разметка печатной платы

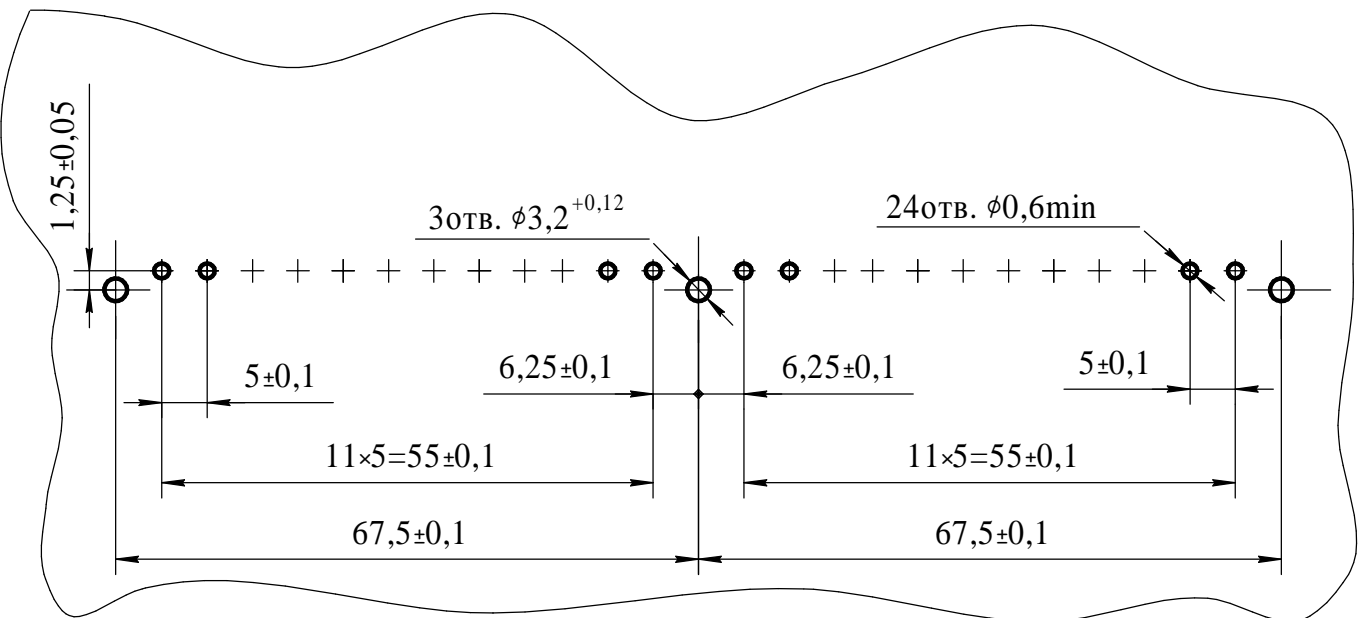


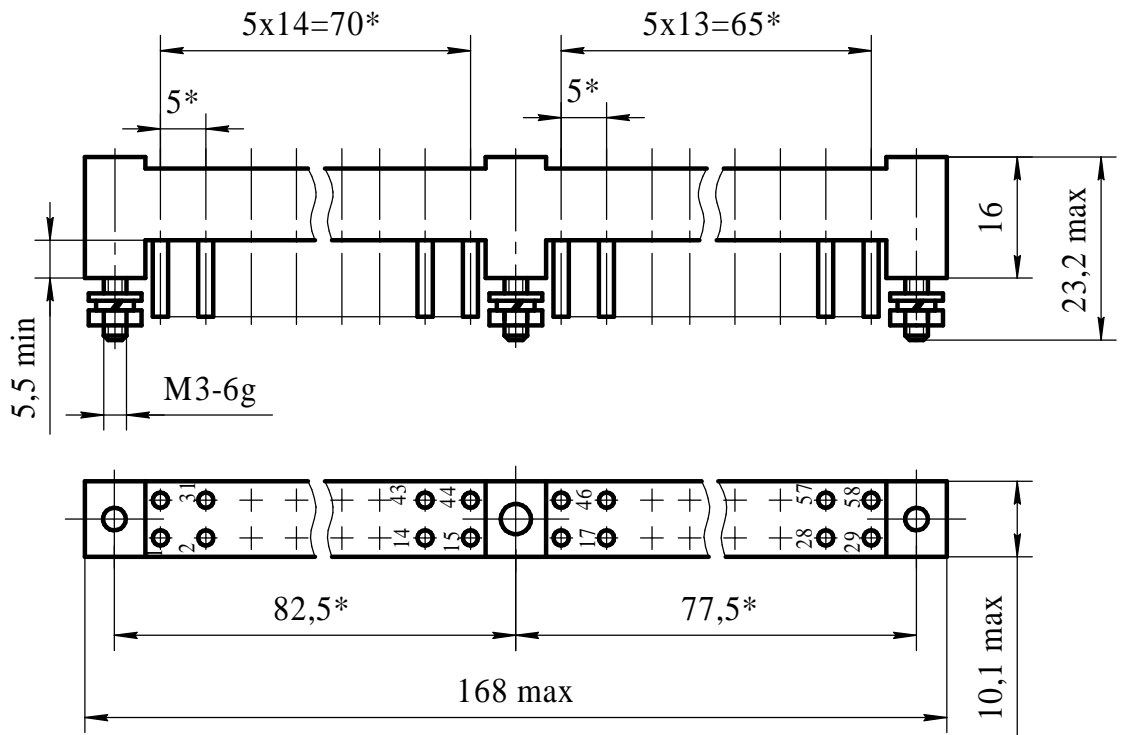
Рисунок А.9 – Розетка ГРППЗ-24ГЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
30



1. * Размеры для справок.
2. Масса 50 г max.

Разметка печатной платы

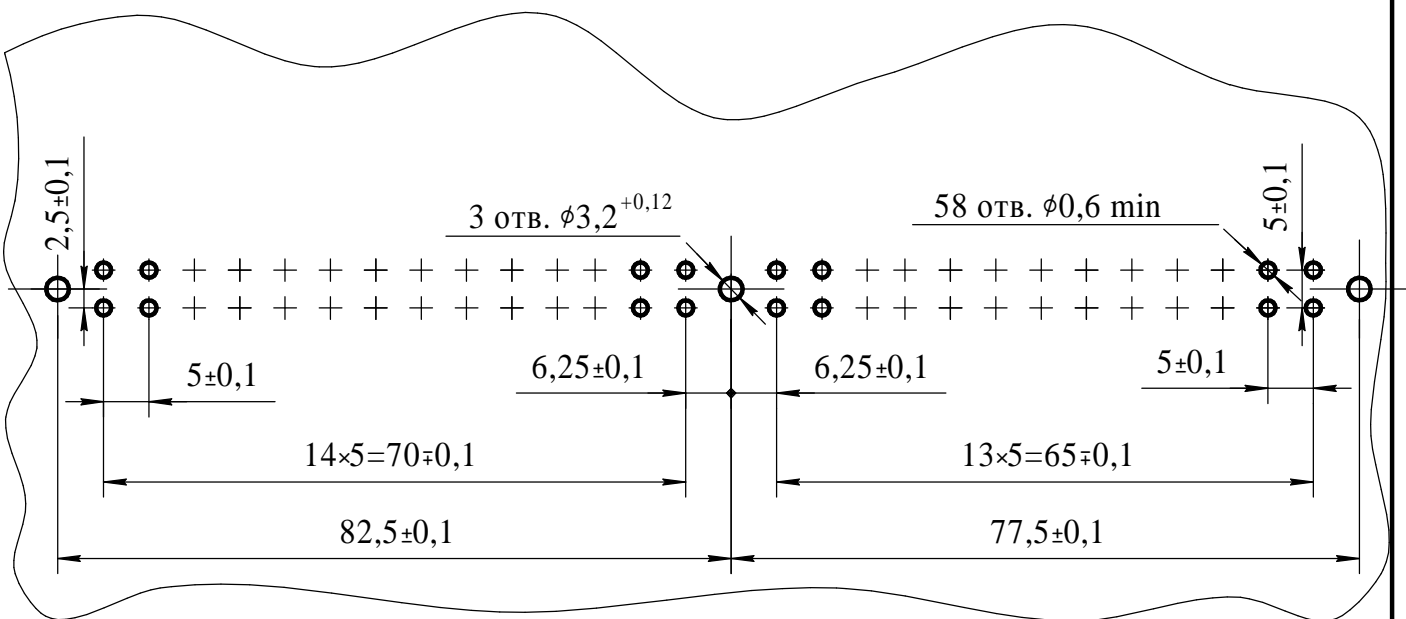


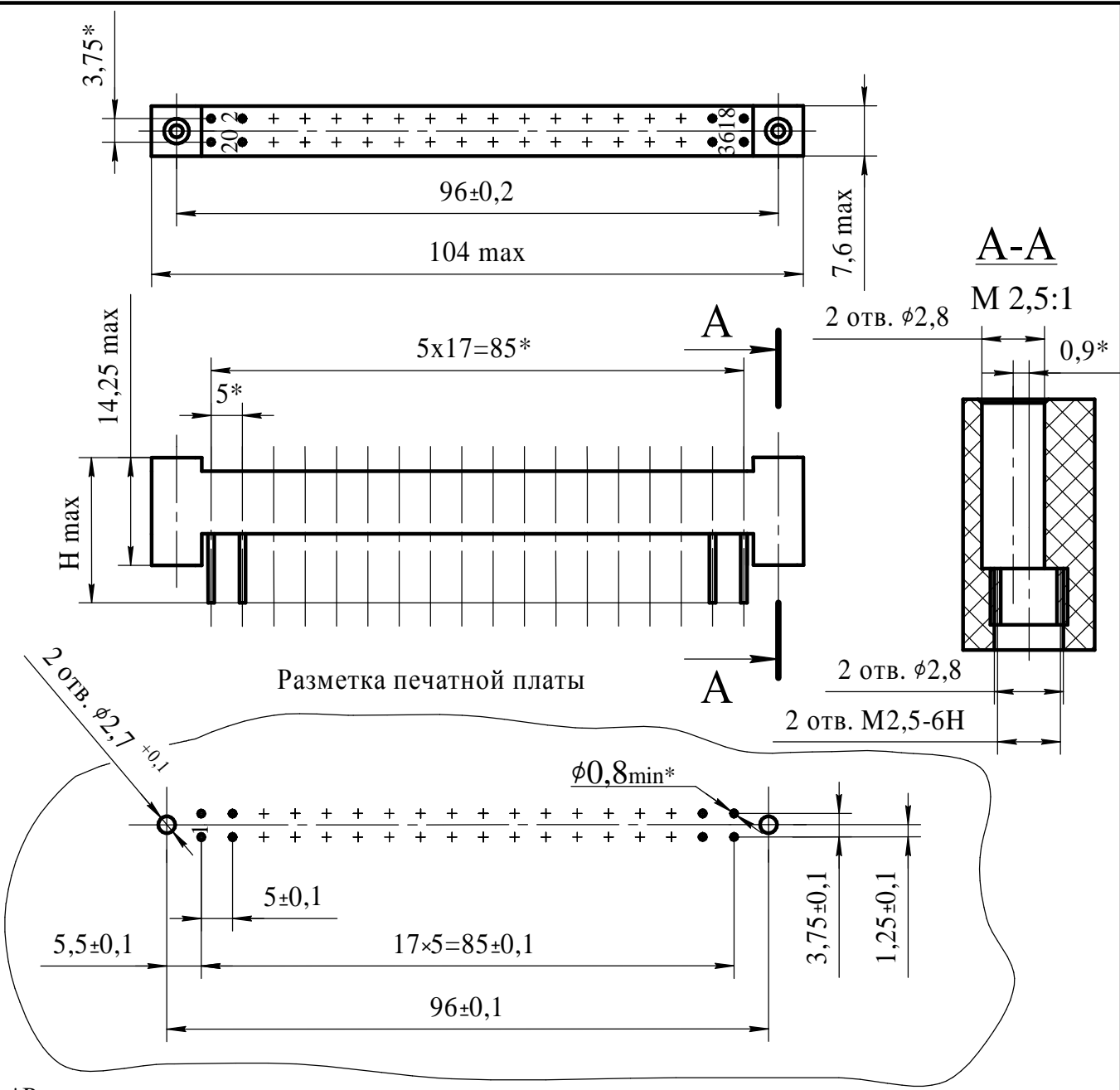
Рисунок А.10 – Розетка ГРППЗ-58ГЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
31



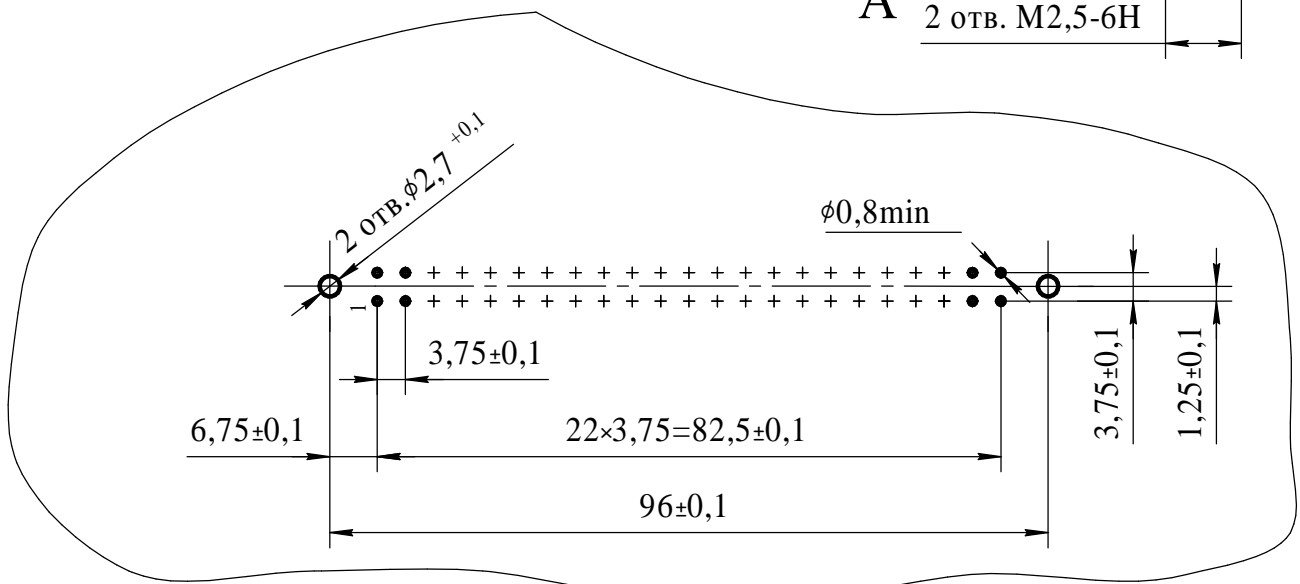
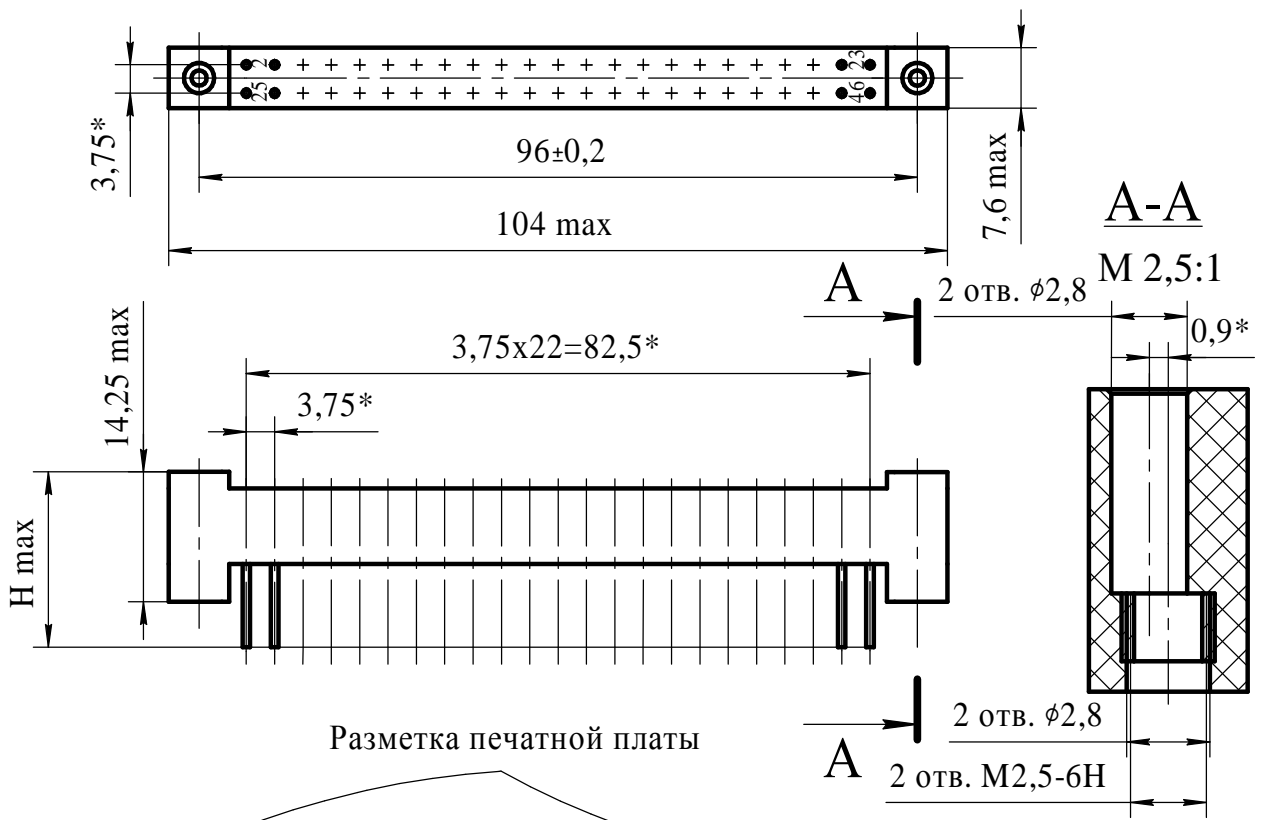
- *Размеры для справок
- Количество и расположение отверстий $\phi 0,8$ печатной платы согласно таблицы А.5

Таблица А.5

Условное обозначение	Номера установленных контактов																		Н, мм	Масса, г, не более
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
ГРППЗ-36ГПЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21,5	24,0
ГРППЗ-36ГДПЭ	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	27,5	26,0
ГРППЗ-(36)24ГПЭ	1	2		4	5		7	8		11	12		14	15		17	18	21,5	22,5	
	19	20		22	23		25	26		29	30		32	33		35	36			
ГРППЗ-(36)16ГПЭ	1	2			5			8			11			14			17	18	21,5	21,5
	19	20			23			26			29			32			35	36		

Рисунок А.14 – Розетки ГРППЗ-36...Э

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дцкл. Подп. и дата.



- *Размеры для справок
- Количество и расположение отверстий $\phi 0,8$ печатной платы согласно таблицы А.6

Таблица А.6

Условное обозначение	Номера установленных контактов																							Н, мм	Масса, г, не более
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
ГРППЗ-46ГПЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	21,5	26
ГРППЗ-46ГДПЭ	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	27,5	29
ГРППЗ-(46)24ГПЭ	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	21,5	23											
ГРППЗ-(46)24ГДПЭ	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46													
																								27,5	25

Рисунок А.12 – Розетки ГРППЗ-46...Э

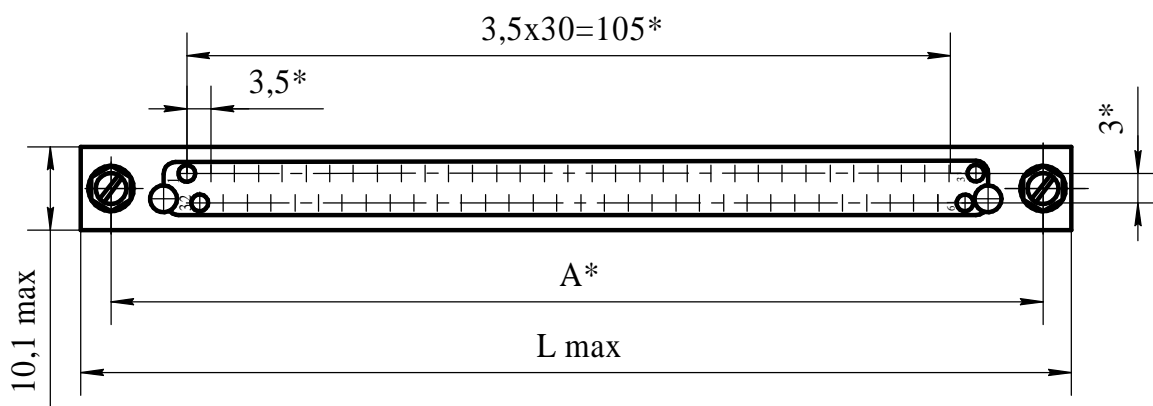
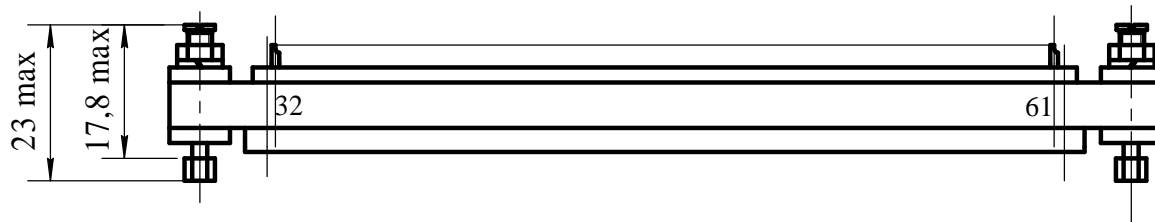
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист 33

Копировал

Формат А4



* Размеры для справок.

Таблица А.7

Условное обозначение	Размеры, мм		Масса, г, не более
	А*	Л max	
ГРПМ3-15ГЭ	42,3	51,5	20,5
ГРПМ3-31ГЭ	70,3	79,5	30,0
ГРПМ3-61ГЭ	122,8	132,0	43,5

Рисунок А.13 – Розетки ГРПМ3-15 (31, 61)...Э

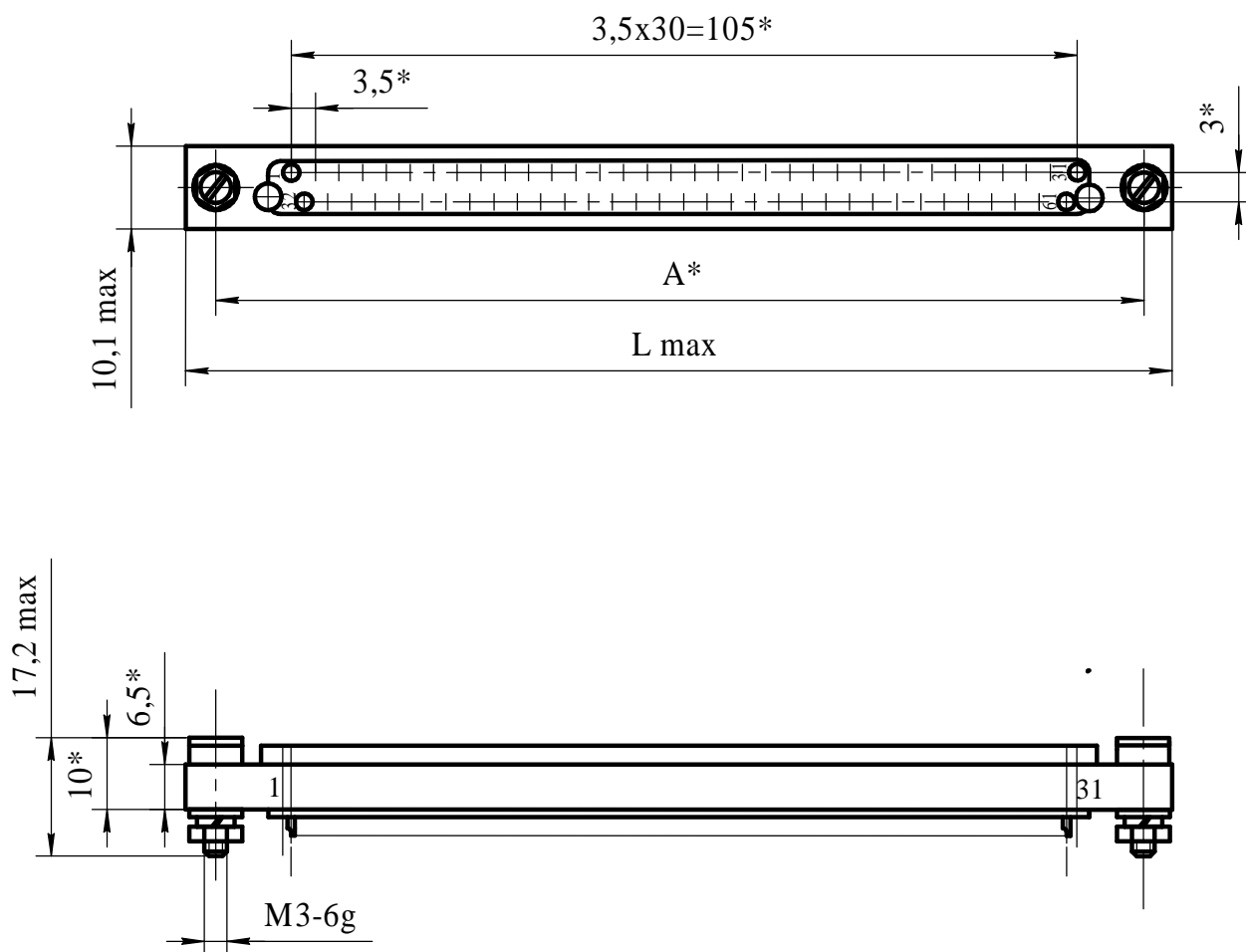
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
34

Копировал

Формат А4



* Размеры для справок.

Таблица А.8

Условное обозначение	Размеры, мм		Масса, г, не более
	A*	L max	
ГРПМ3-15Г1Э	42,3	51,5	19
ГРПМ3-31Г1Э	70,3	79,5	27
ГРПМ3-61Г1Э	122,8	132,0	42

Рисунок А.14 – Розетки ГРПМ3-15 (31, 61)...Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

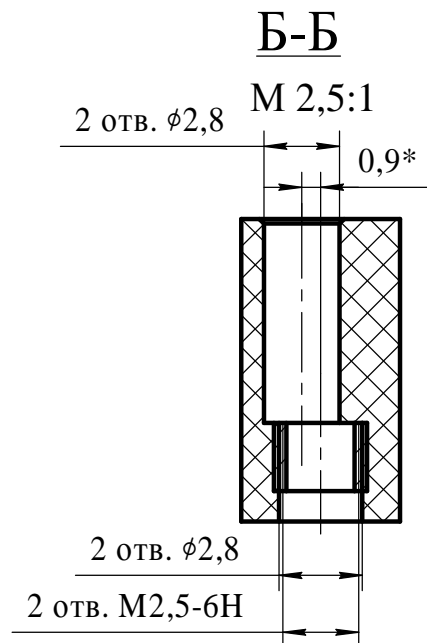
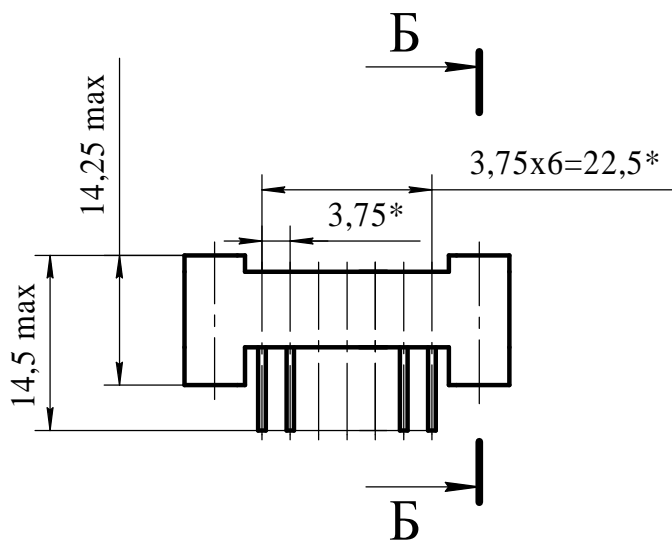
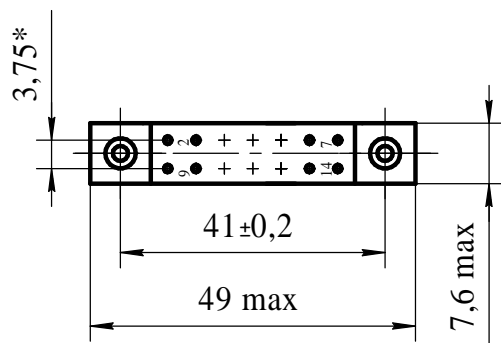
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
35

Копировал

Формат А4



1. * Размеры для справок.
2. Масса 14 г max.

Рисунок А.15 – Розетка ГРПМ3-14Г1ПЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

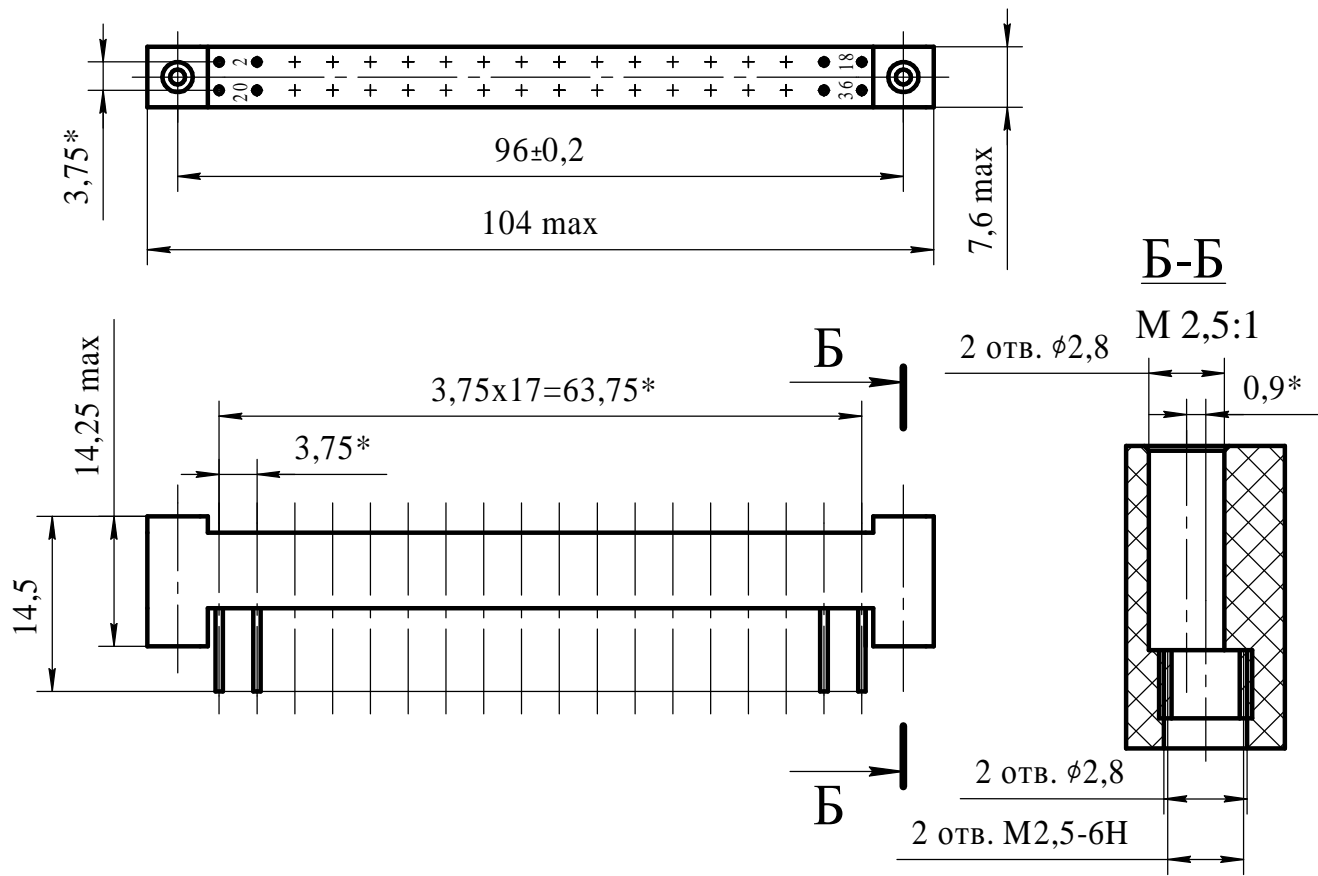
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
36

Копировал

Формат А4



* Размеры для справок.

Таблица А.9

Условное обозначение	Номера установленных контактов	Масса, г, не более
ГРПМЗ-36Г1ПЭ	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	24,0
ГРПМЗ-36Гх1ПЭ	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36	26,0
ГРПМЗ-(36)24Г1ПЭ	1 2 4 5 7 8 11 12 14 15 17 18 19 20 22 23 25 26 29 30 32 33 35 36	22,5
ГРПМЗ-(36)16Г1ПЭ	1 2 5 8 11 14 17 18 19 20 23 26 29 32 35 36	21,5
ГРПМЗ-(36)16Гх1ПЭ		23,5

Рисунок А.16 – Розетки ГРПМЗ-36...Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

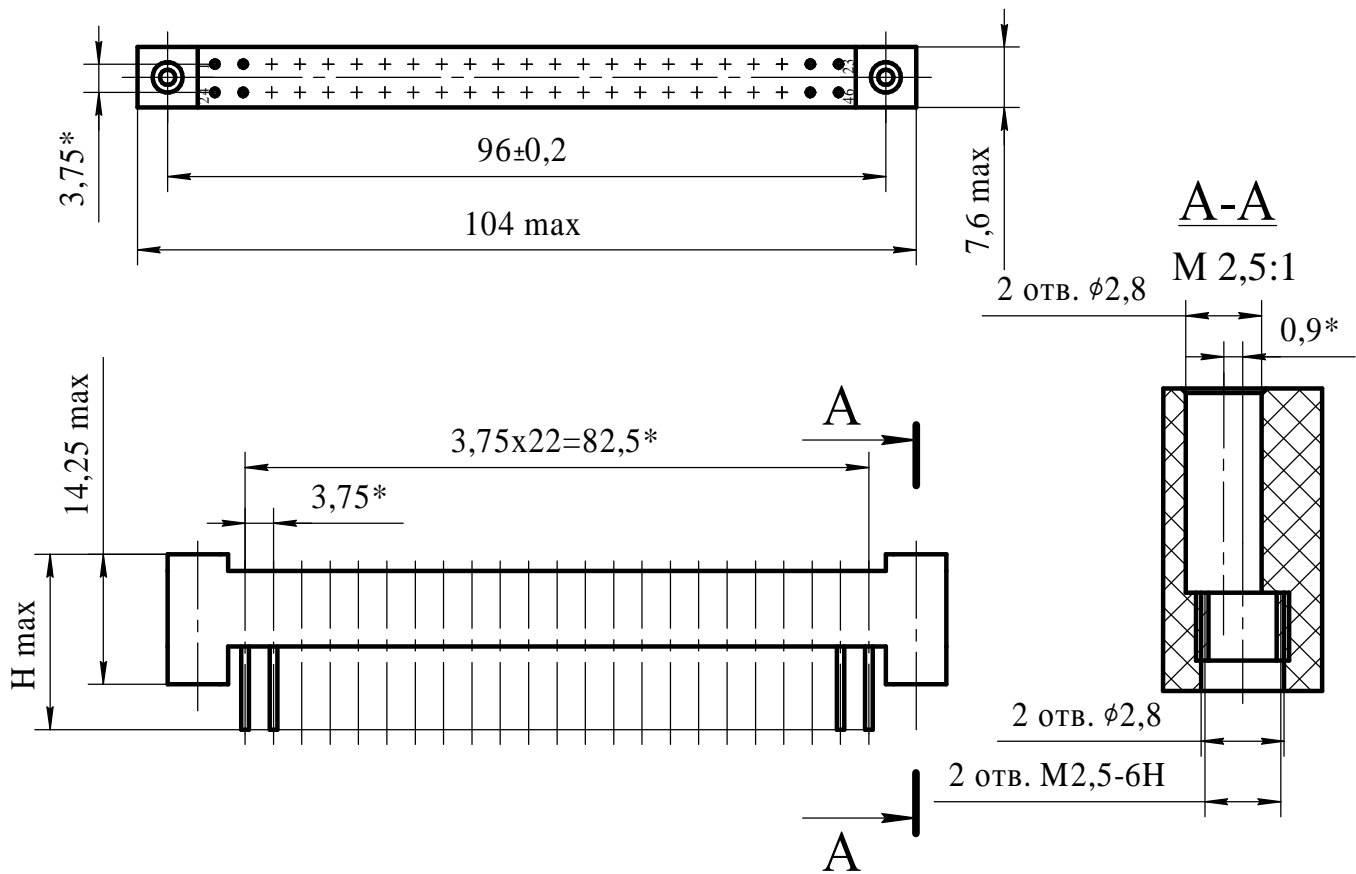
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Копировал

Формат А4

Лист
37



* Размеры для справок.

Таблица А.10

Условное обозначение	Н, мм	Масса, г, не более
ГРПМЗ-46Г1ПЭ	14,5	26
ГРПМЗ-46Гx1ПЭ		29

Рисунок А.17 – Розетки ГРПМЗ-46...Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

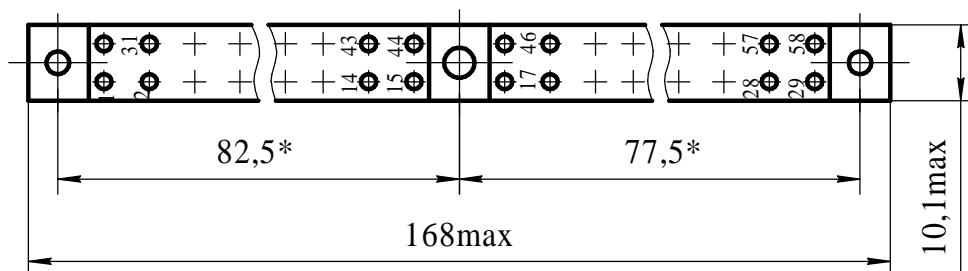
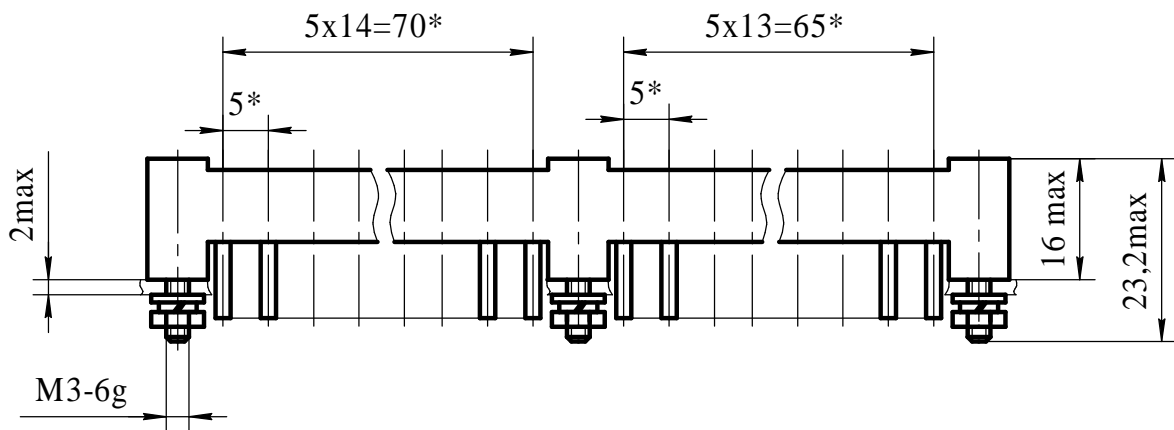
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
38

Копировал

Формат А4



1. * Размеры для справок.

2. Масса 57 г max.

Разметка для крепления

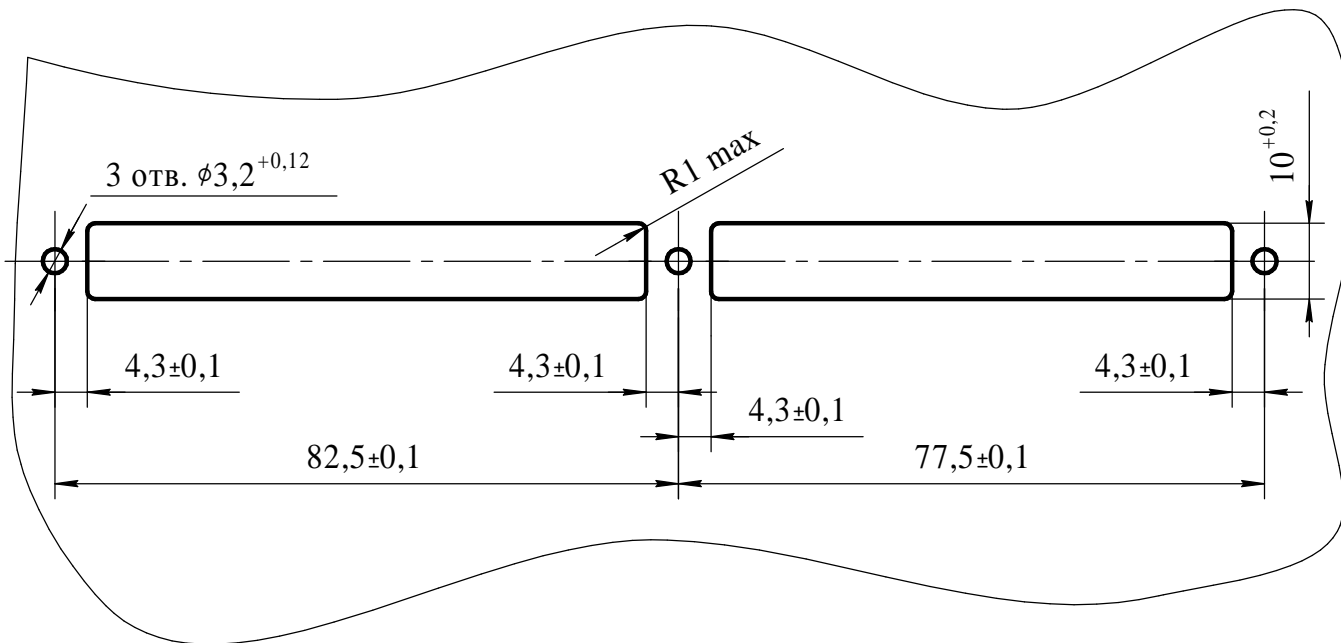


Рисунок А.18 – Розетка ГРПМ3-58Гп1Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
39

Копировал

Формат А4

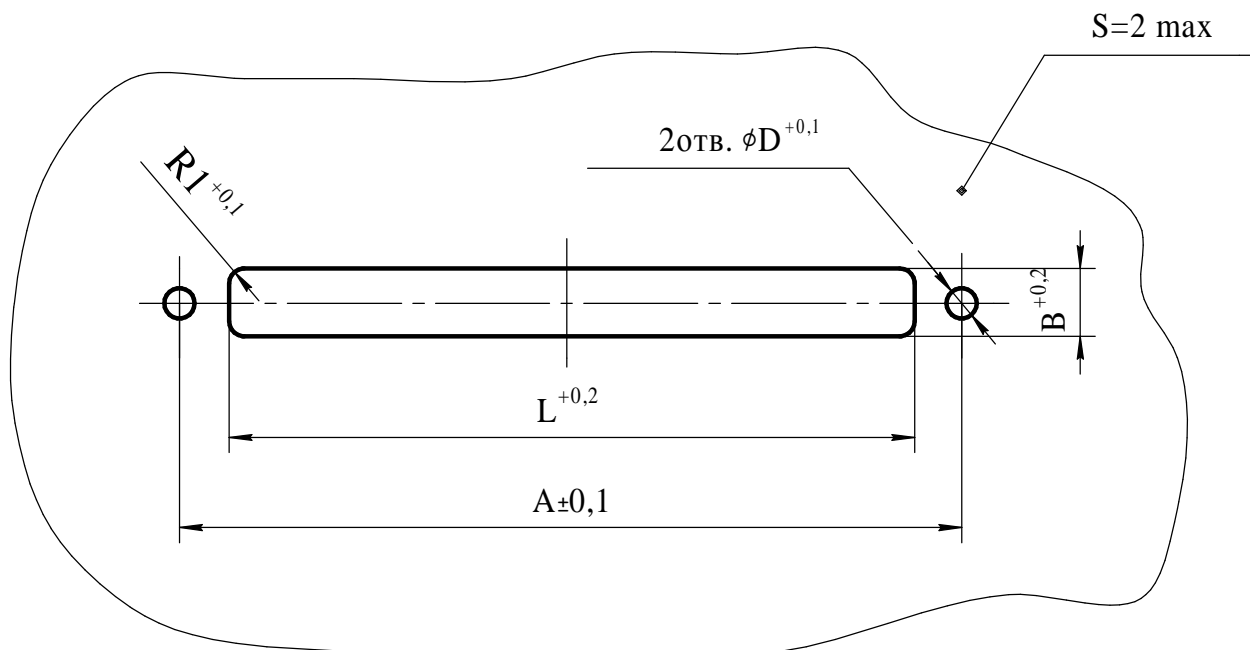


Таблица А.11

Условное обозначение	При установке соединителей с внутренней стороны блока, мм			При установке соединителей с наружной стороны блока, мм			B ^{+0,2}
	A±0,1	L ^{+0,2}	D ^{+0,1}	A±0,1	L ^{+0,2}	D ^{+0,1}	
ГРПМЗ-15Ш1Э ГРПМЗ-15Г1Э	42,3	33,5	6,2	42,3	28,5	3,2	8,5
ГРПМЗ-31Ш1Э ГРПМЗ-31Г1Э	70,3	61,5		70,3	56,5		
ГРПМЗ-61Ш1Э ГРПМЗ-61Г1Э	122,8	114,0		122,8	109,0		
ГРПМЗ-46Г1ПЭ ГРПМЗ-46Гх1ПЭ ГРПМЗ-46Гп1ПЭ	-	-	-	96,0	90,0	2,7	8
ГРПМЗ-36Г1ПЭ ГРПМЗ-36Гх1ПЭ							
ГРПМЗ-(36)24Г1ПЭ ГРПМЗ-(36)16Г1ПЭ ГРПМЗ-(36)16Гх1ПЭ							
ГРПМЗ-14Г1ПЭ	-	-	-	41,0	35,0		

Рисунок А.19 – Разметка для крепления вилок и розеток типа: ГРПМЗ-15...Э, ГРПМЗ-31...Э, ГРПМЗ-61...Э, ГРПМЗ-46...Э, ГРПМЗ-(46)24...Э, ГРПМЗ-36...Э, ГРПМЗ-(36)24...Э, ГРПМЗ-(36)16...Э, ГРПМЗ-14...Э

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ	Лист
						40

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Приложение Б (обязательное)

Схемы расположения контактов и электромеханические параметры соединителей

Условное обозначение вилок и розеток	Схема расположения контактов в изоляторах вилки с монтажной стороны и розетки с контактной стороны	Кол-во контактов, шт.	Усилие расчленения соединителей, Н (кгс)	Количество контактов нагружаемых макс-м рабочим током шт.	Рабочий ток на каждый контакт		Максимальный рабочий ток на контакт		Суммарная токовая нагрузка
					0,5	1,5	0,5	1,5	
ГРППЗ-14...Э ГРПМЗ-14...Э		14	35 (3,5)	4	0,5	1,5	0,5	1,5	11
ГРППЗ-(36)16...Э ГРПМЗ-(36)16...Э		16	40 (4,0)	8	0,5	1,5	0,5	1,5	16
ГРППЗ-(36)24...Э ГРПМЗ-(36)24...Э		24	60 (6,0)	12	0,5	1,5	0,5	1,5	24
ГРППЗ-(46)24...Э		24	60 (6,0)	18	0,5	1,5	0,5	1,5	36
РППЗ-46...Э ГРПМЗ-46...Э		46	120 (12,0)	23	0,5	1,5	0,5	1,5	46

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

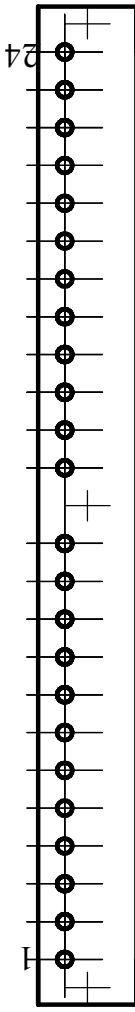
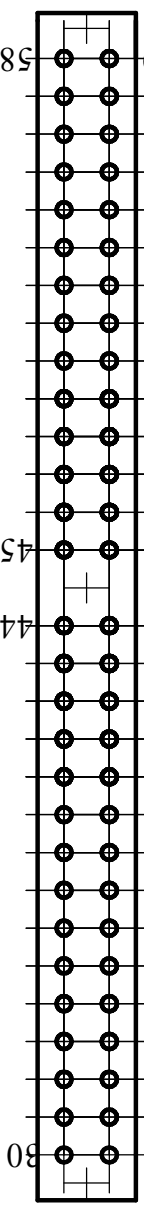
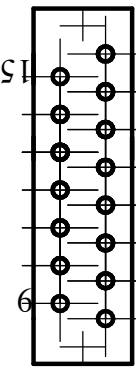
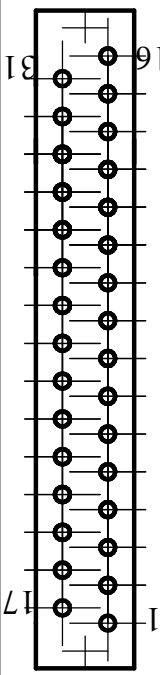
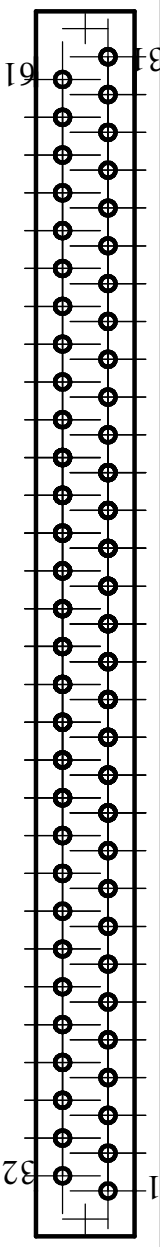
КЦАЯ.430424.007 ТУ

Копировал

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение вилок и розеток	Схема расположения контактов в изоляторах вилки с монтажной стороны и розетки с контактной стороны	Кол-во контактов, шт.	Усилie расчленения соединителей, не более Н (кгс)	Количество контактов нагруаемых макс-м рабочим током шт.	Токовая нагрузка, А		
					Рабочий ток на каждый контакт	Максимальный рабочий ток на контакт	Суммарная токовая нагрузка
ГРПМЗ-24...Э		24	60 (6,0)	12	0,5	1,5	24
ГРПМЗ-58...Э		58	140 (14,0)	29	0,5	1,5	58
ГРПМЗ-15...Э		15	35 (3,5)	5	0,5	1,5	20
ГРПМЗ-31...Э		31	75,0 (7,5)	11	1	2	42
ГРПМЗ-61...Э		61	100 (10,0)	21	0,5	1,5	82

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Таблица Б.2

Кол-во контактов	Схема расположения контактов, нагруженных максимальным током	Номера контактов, на которых замеряют температуру перегрева
58		8,38
24		1,19
61		16,45
31		1,24
15		12
46		11,35
(46)24		13,34
36		9,28
(36)24		11,26
(36)16		11,26
14		3,12

Примечание: Затемненными кружками показаны контакты, нагружаемые максимальным током.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
43

Копировал

Формат А4

Приложение В

(справочное)

Возможные сочетания сочленений вилок и розеток ГРППЗ...Э, ГРПМЗ...Э

Части соединителя	Вилки													
	ГРППЗ-58ШЭ	ГРППЗ-24ШЭ	ГРПМЗ-61ШЭ	ГРПМЗ-61Ш1Э	ГРПМЗ-31ШЭ	ГРПМЗ-31Ш1Э	ГРПМЗ-15ШЭ	ГРПМЗ-15Ш1Э	ГРППЗ-36ШПЭ	ГРППЗ-46ШПЭ	ГРППЗ-(46)24ШПЭ	ГРППЗ-(36)24ШПЭ	ГРППЗ-(36)16ШПЭ	ГРППЗ-14ШПЭ
Розетки														
ГРППЗ-58ГЭ	+	+												
ГРПМЗ-58Гп1Э	+													
ГРППЗ-24ГЭ		+												
ГРПМЗ-61ГЭ				+										
ГРПМЗ-61Г1Э				+										
ГРПМЗ-31ГЭ						+								
ГРПМЗ-31Г1Э						+								
ГРПМЗ-15ГЭ								+						
ГРПМЗ-15Г1Э								+						
ГРППЗ-46ГПЭ										+	+			
ГРППЗ-46ГдПЭ										+	+			
ГРПМЗ-46Г1ПЭ										+	+			
ГРПМЗ-46Гx1ПЭ										+	+			
ГРППЗ-(46)24ГПЭ											+	+		
ГРППЗ-(46)24ГдПЭ											+	+		
ГРППЗ-36ГПЭ											+	+	+	
ГРППЗ-36ГдПЭ											+	+	+	
ГРПМЗ-36Г1ПЭ											+	+	+	
ГРПМЗ-36Гx1ПЭ											+	+	+	
ГРППЗ-(36)24ГПЭ												+	+	
ГРПМЗ-(36)24Г1ПЭ												+	+	
ГРППЗ-(36)16ГПЭ													+	+
ГРПМЗ-(36)16Г1ПЭ													+	+
ГРПМЗ-(36)16Гx1ПЭ													+	+
ГРППЗ-14ГПЭ														+
ГРПМЗ-14Г1ПЭ														+

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Приложение Г

(справочное)

Зависимость рабочего напряжения от атмосферного давления

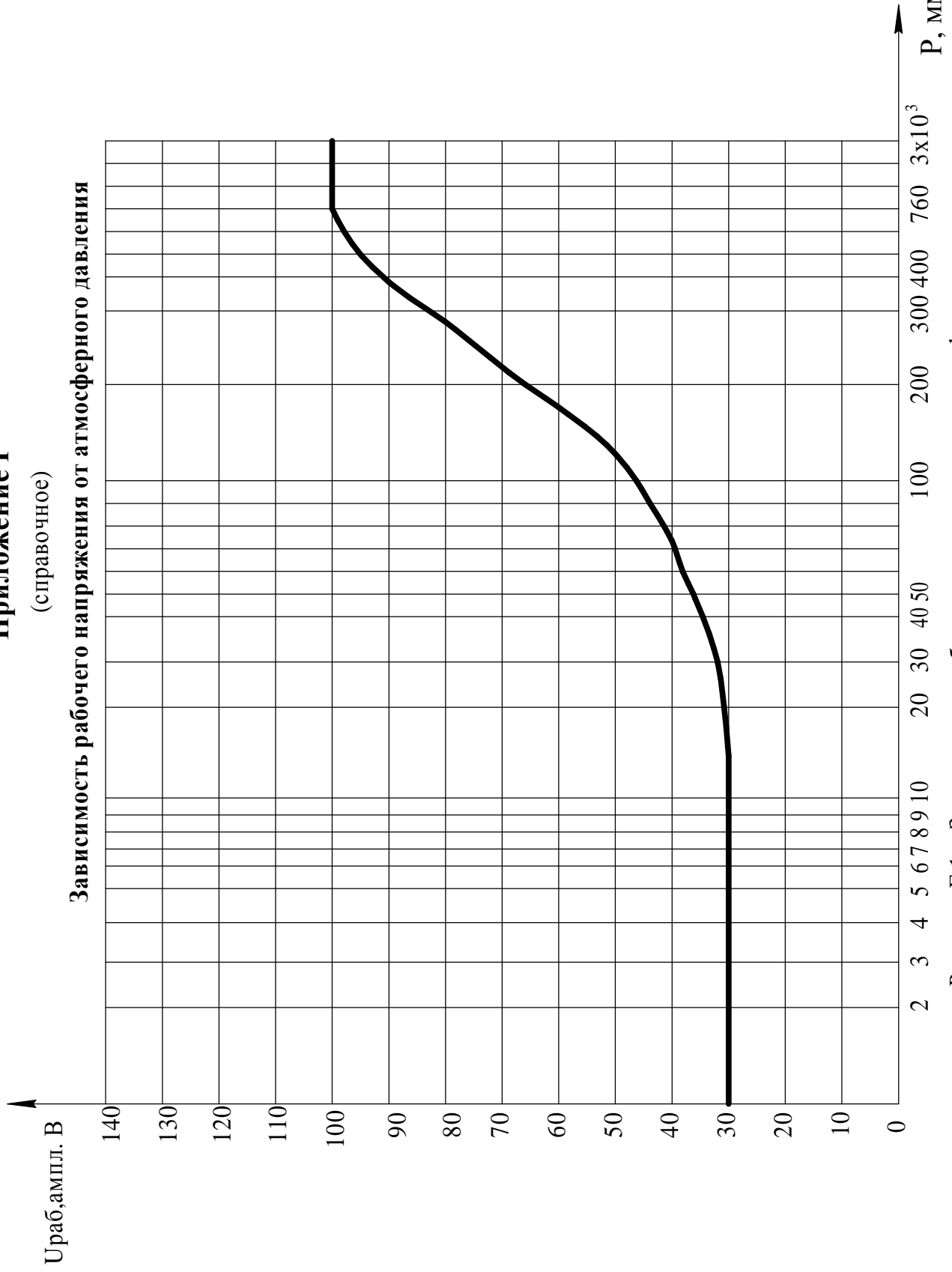
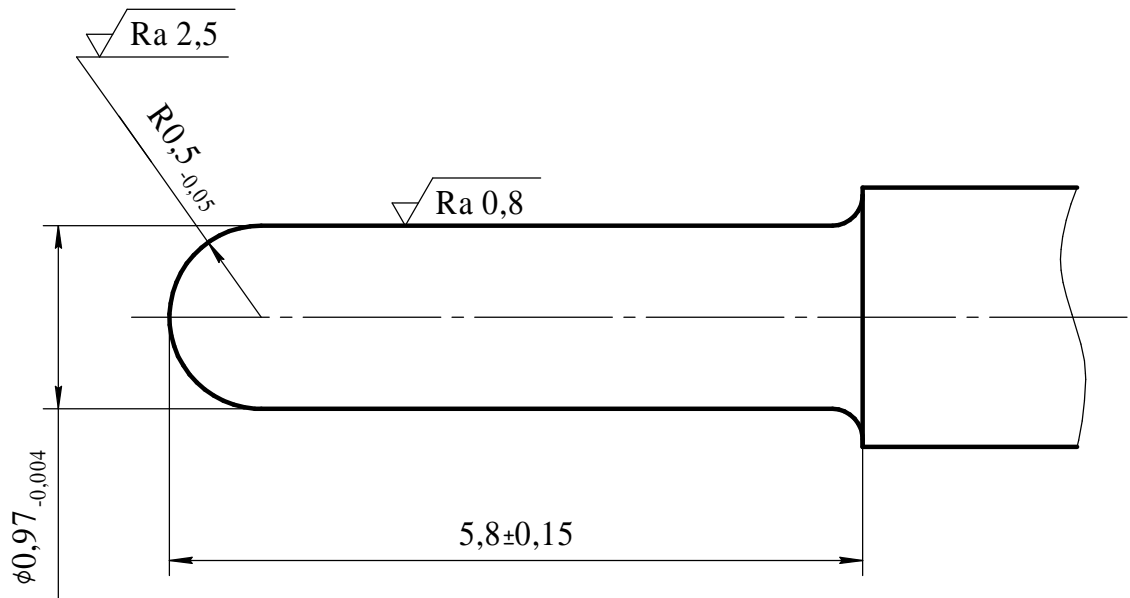


Рисунок Г.1 – Зависимость рабочего напряжения от атмосферного давления

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Приложение Д
(обязательное)
Контрольный штырь-калибр



1. Твердость: 52...62 HRC_э
2. Материал: Сталь P9, P18, P6M5 ГОСТ 19265-73
Сталь У8А, У12 ГОСТ 1435-99

Рисунок Д.1 – Контрольный штырь-калибр

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КЦАЯ.430424.007 ТУ
------	------	----------	-------	------	--------------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Приложение Е (обязательное)

Пример монтажа вилки и розетки ГРПМЗ...Э

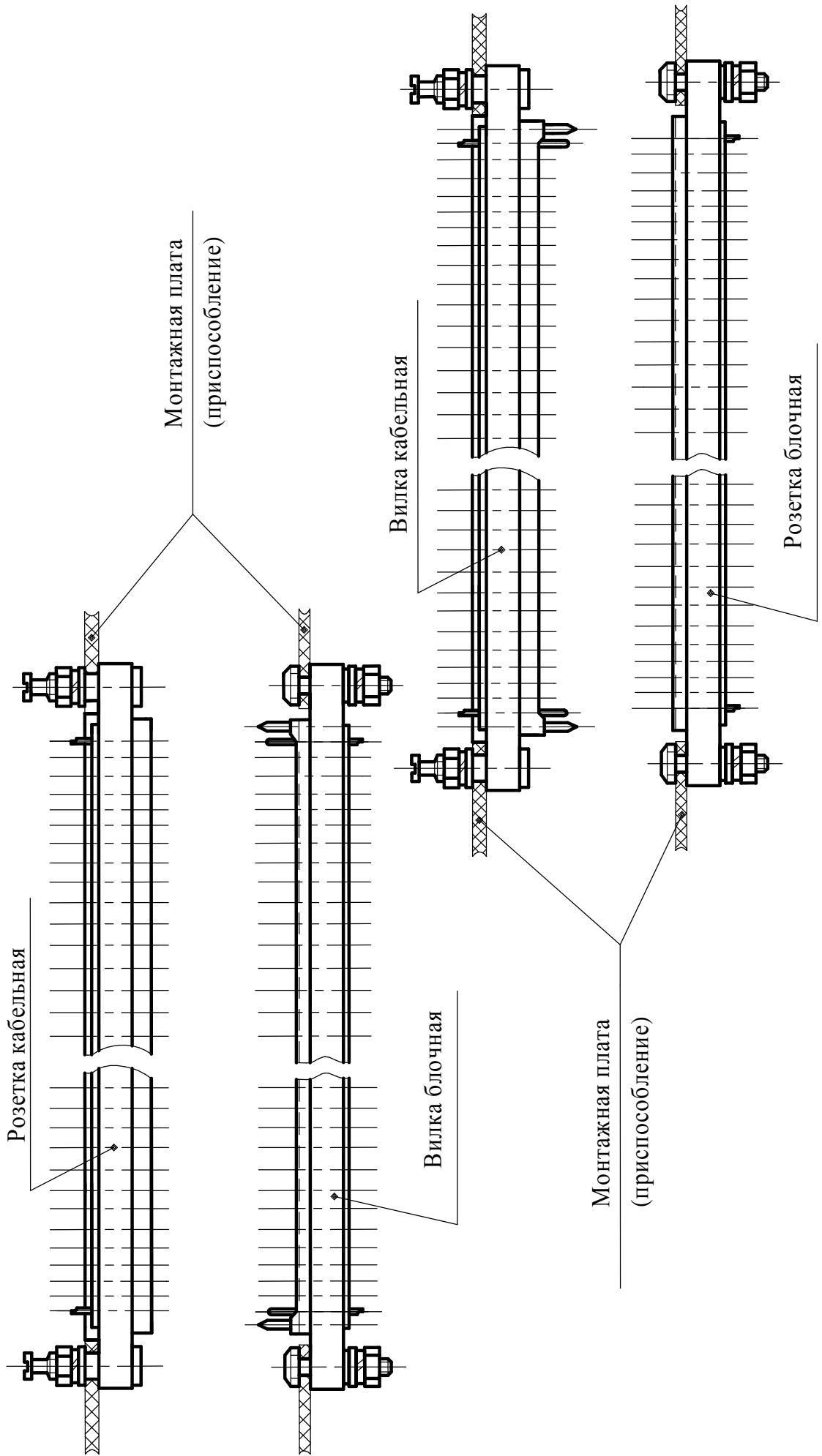


Рисунок Е.1 – Пример монтажа вилки и розетки ГРПМЗ...Э

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

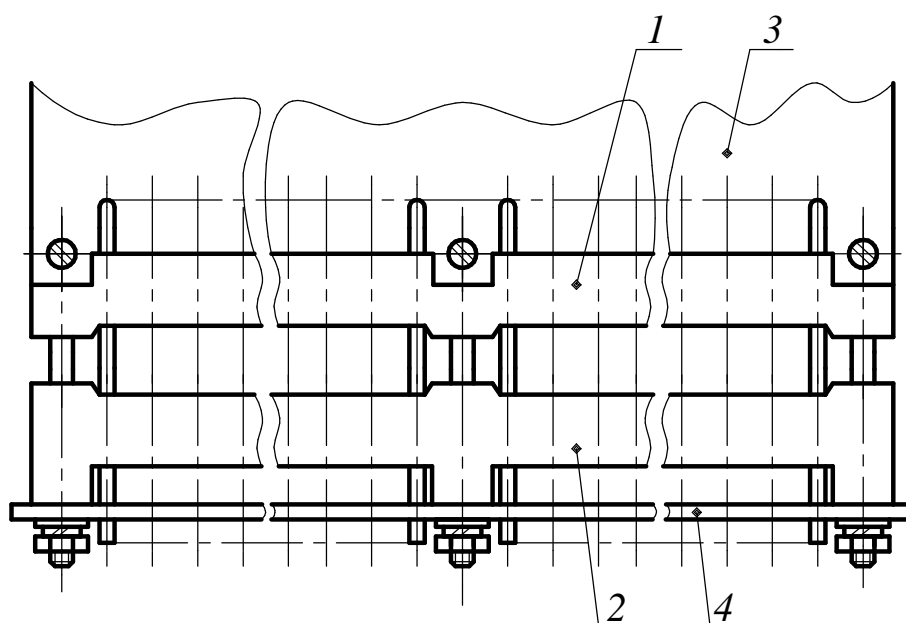
КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
47

Приложение Ж

(обязательное)

Пример крепления соединителя ГРППЗ...Э к печатным платам



1 - вилка; 2 - розетка;

3 - плата для вилки; 4 - плата для розетки.

Рисунок Ж.1 – Пример крепления соединителя ГРППЗ...Э к печатным платам

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

КЦАЯ.430424.007 ТУ

Лист
48

Копировал

Формат А4

