ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ СВЧ ТРАКТОВ РАДИОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

## ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

## ГОСТ 13317—89

Издание официальное

Е

10 коп. БЗ 6—89/486

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317:006.354 Группа П90

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ СВЧ ТРАКТОВ РАДИОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

**Присоединительные размеры**

Connectors of microwave channels of radiomeasuring apparatus. Connecting dimensions

**ГОСТ 13317—89**

ОКП 62 7730

**Срок действия с 01.01.91**
**до 01.01.96**

Настоящий стандарт устанавливает присоединительные размеры элементов соединений коаксиальных волноводов с воздушным заполнением сечением 2,4/1,04; 3,5/1,52; 7/3,04; 16/6,95 и 16/4,6; элементов соединений фланцев прямоугольных волноводов сечением 0,7×0,35; 1,1×0,55; 1,6×0,8; 2,4×1,2; 3,6×1,8; 5,2×2,6; 7,2×3,4; 11×5,5; 13×6,5; 16×8; 17×8; 19×9,5; 23×10; 28,5×12,6; 35×15; 40×20; 48×24; 58×25; 72×34; 90×45 и 110×55 мм и фланцев металло-диэлектрического волновода сечением 10×10 мм радиоизмерительных приборов общего применения, верхние рабочие частоты которых находятся в пределах 0,3—405,41 ГГц, предназначенных для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт не устанавливает конструкции элементов соединения и не распространяется на внутриблочные и межблочные соединения.

Термины, применяемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1.

1. Типы соединений коаксиальных волноводов и их данные должны соответствовать приведенным в табл. 1. Присоединительные размеры элементов соединений коаксиальных волноводов должны соответствовать приведенным на черт. 1—20.

Размеры $A$, $A_1$, $A_2$ и допуск соосности $Б$ указывают на сборочных чертежах и контролируют после сборки, остальные присоединительные размеры контролируют в процессе изготовления. На сборочных чертежах изделий без опорной шайбы допуск соосности $Б$ не указывают, а размеры $A$ или $A_2$ указывают при необходимости.

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

★
Е

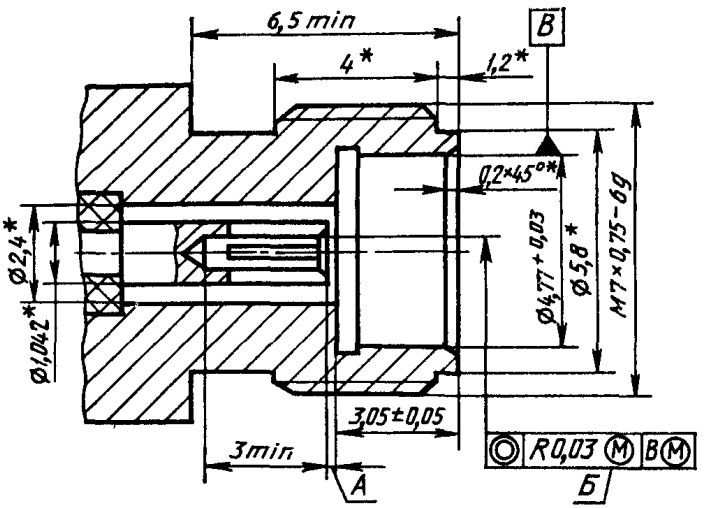
© Издательство стандартов, 1989

Таблица 1

| Тип соединения | Сечение коаксиального волновода, мм | Волновое сопротивление, Ом | Верхняя граница рабочего диапазона частот, ГГц | Номер чертежа | Указания по применению |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 2,4/1,04 | 50 | — | 1; 2 | — |
| II | 16,0/6,95 | 50 | 7,0 | 3—5 | При новом конструировании не применять |
| III | 7,0/3,04 | 50 | — | 6—11 | Вариант 2 (черт. 8 и 9) при новом конструировании не применять.<br>Варианты 1 и 2 сочленяются между собой.<br>Вариант 3 применять для экспортного исполнения приборов |
| IV* | — | 50 | 3,0 | — | Применять по требованию заказчика |
| V* | — | 50 | 10,0 | — | — |
| VII* | — | 75 | 3,0 | — | Применять по требованию заказчика |
| VIII | 16,0/4,60 | 75 | 3,0 | 12—14 | Применять по требованию заказчика |
| IX | 3,5/1,52 | 50 | — | 15—20 | Варианты 1 и 3 сочленяются между собой.<br>Вариант 2 применять для экспортного исполнения приборов |

* Присоединительные размеры элементов соединений — по ГОСТ 20265

**Тип I. Розетка**




---

* Размеры для справок.

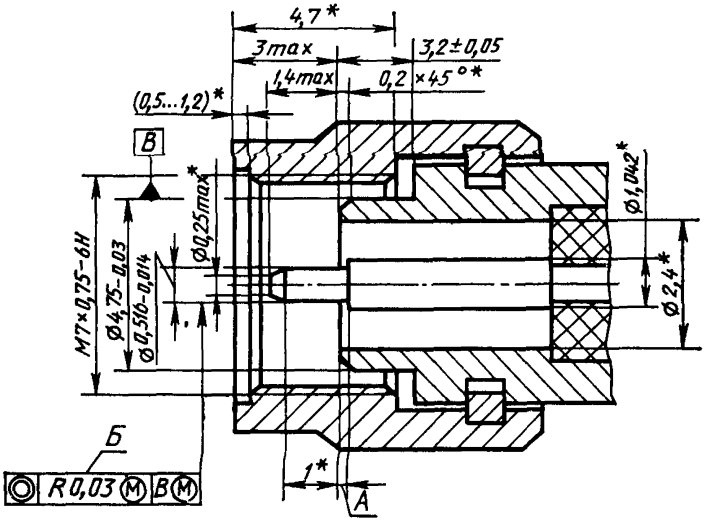
Примечания: 1. Размер *А* в зависимости от допустимого значения КСВН устанавливается от 0,03 max до 0,15 max мм, размер *Б* — до 0,1 мм.

2. Конструкция гнездового контакта должна обеспечивать соединение со штырем диаметром в пределах от 0,502 до 0,516 мм.

3. Допускается устанавливать соосность Ø 1,042 и принимать за базу Ø 2,4 мм.

Черт. 1

**Тип I. Вилка**




* Размеры для справок

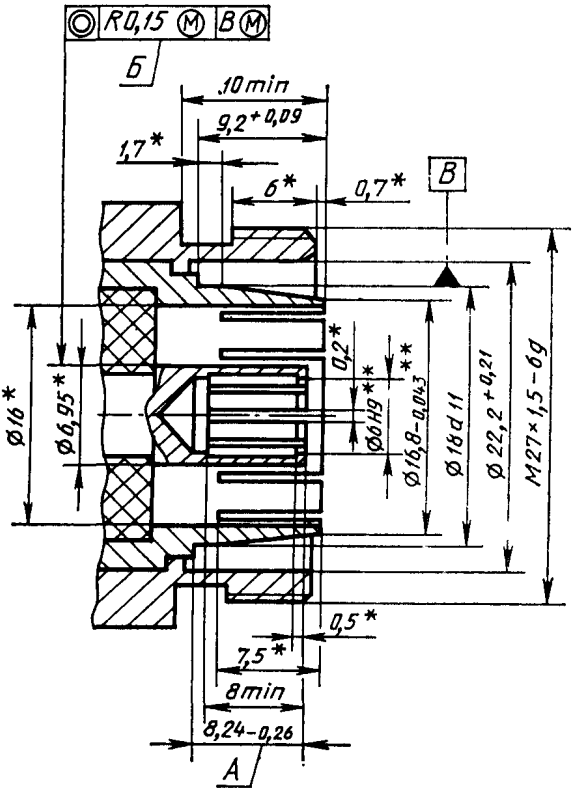
Примечания: 1. Размер *А* в зависимости от допустимого значения КСВН устанавливается от 0,03 max до 0,15 max мм, размер *Б* — до 0,1 мм.

2. Допускается устанавливать соосность Ø 1,042 и принимать за базу Ø 2,4 мм.

Черт. 2

Тип II. Вариант 1

Розетка



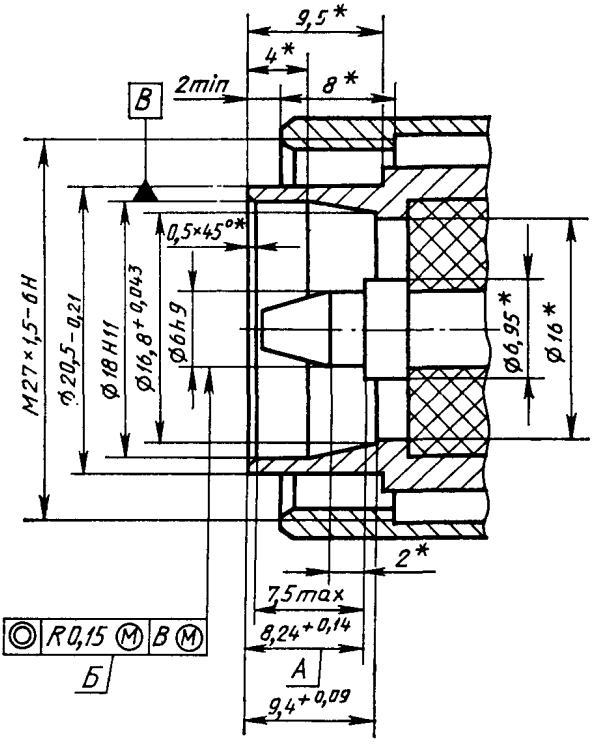

* Размеры для справок.
** Размеры до шлицевания.

Примечание. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до минус 0,30 мм.

Черт. 3

Тип II. Вариант 2

Вилка



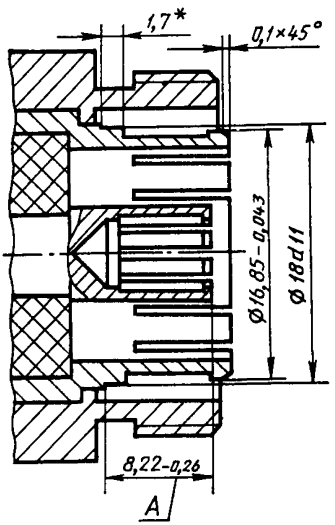

* Размеры для справок.

Примечание. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до 0,30 мм.

Черт. 4

**Тип II. Вариант 2**

**Розетка**




Остальные размеры по черт. 3

---

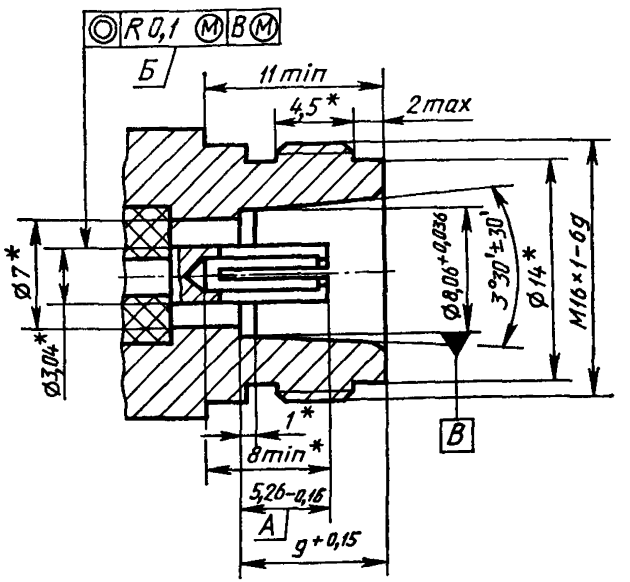
* Размеры для справок.

Примечание. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до минус 0,30 мм.

Черт. 5

**Тип III. Вариант 1**

**Розетка**




* Размеры для справок.

Примечания: 1. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до минус 0,30 мм.

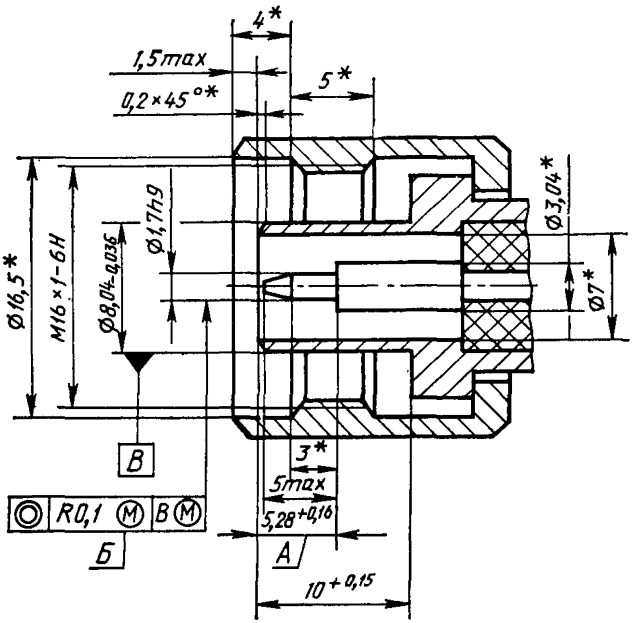
2. Конструкция гнездового контакта должна обеспечивать соединение со штырем диаметром в пределах от 1,675 до 1,7 мм.

3. За базу $\underline{|B|}$ может быть использована поверхность конуса 3°30.

Черт. 6

**Тип III. Вариант 1**

**Вилка**



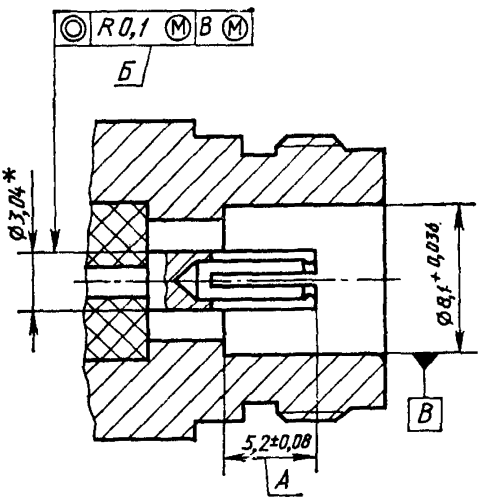

* Размеры для справок.

Примечание. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до 0,30 мм.

Черт. 7

Тип III. Вариант 2

Розетка




Остальные размеры по черт. 6

---

* Размер для справок.

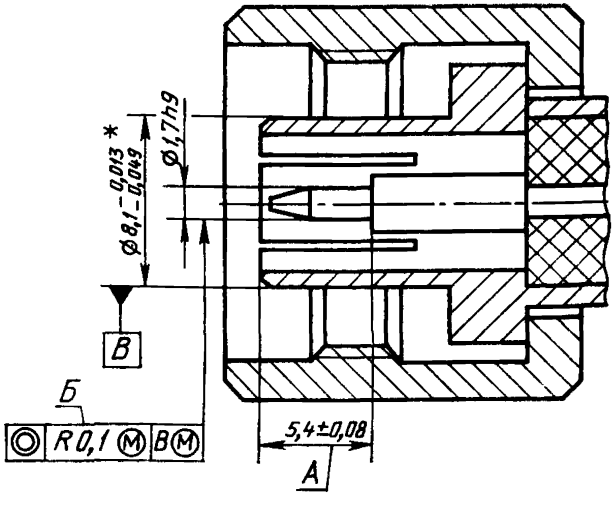
Примечания: 1. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до 0,30 мм.

2. Допускается увеличивать размер *A* до 5,25 мм при одновременном уменьшении допускаемого отклонения до ± 0,03 мм.

Черт. 8

**Тип III. Вариант 2**

**Вилка**




Остальные размеры по черт. 7

---

* Размер до шлицевания.

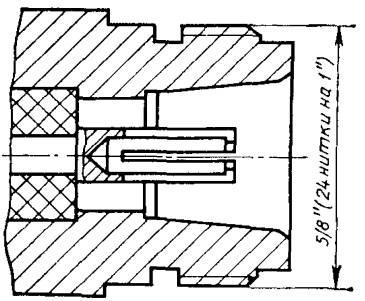
Примечания: 1. Допускается уменьшать размер $A$ до 5,32 мм при одновременном уменьшении допускаемого отклонения до $\pm 0{,}03$ мм, а в неизмерительных соединениях увеличивать размер $A$ до $5{,}5 \pm 0{,}15$ мм.

2. При изготовлении втулки диаметром $8{,}1^{-0{,}013}_{-0{,}049}$ мм без шлицев, ее диаметр на длине 1,5—2,0 мм от торцевой части должен быть $8{,}1^{-0{,}04}_{-0{,}13}$ мм.

Черт. 9

**Тип III. Вариант 3**

**Розетка**



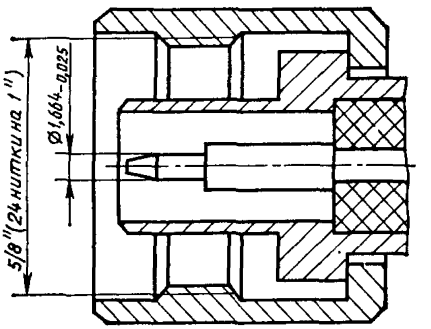

Остальные размеры по черт. 6

Примечание. Конструкция гнездового контакта должна обеспечивать соединение со штырем диаметром в пределах от 1,6 до 1,676 мм.

Черт. 10

**Тип III. Вариант 3**

**Вилка**

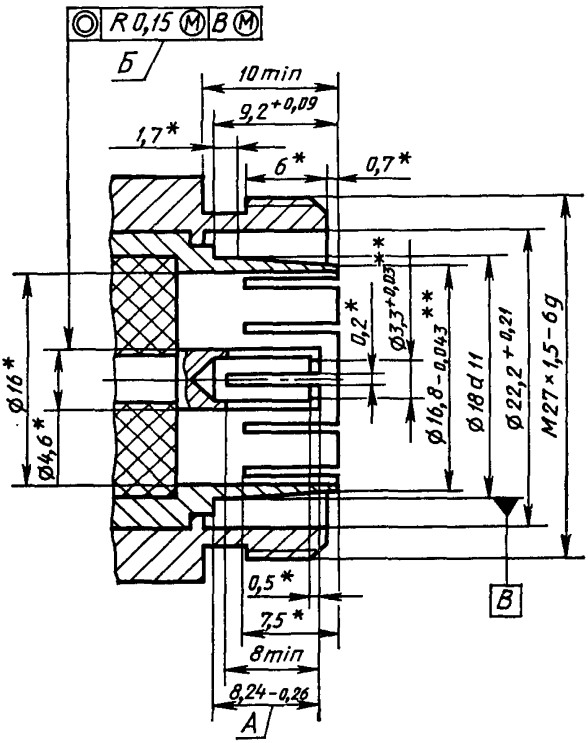



Остальные размеры по черт. 7

Черт. 11

**Тип VIII. Вариант 1**

**Розетка**



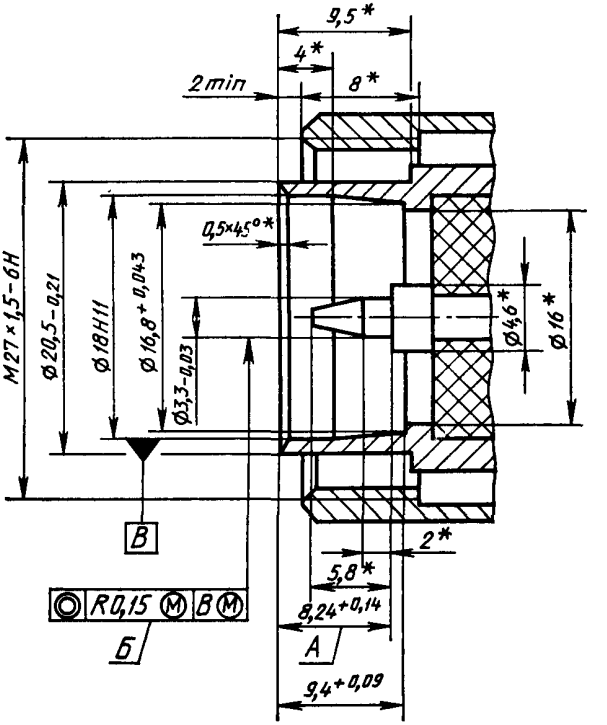

* Размеры для справок.
** Размеры до шлицевания.

Примечания: 1. Допускается уменьшать размер *A* до $8{,}00_{-0{,}26}$ мм.
2. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до минус 0,30 мм.

Черт. 12

Тип VIII

Вилка



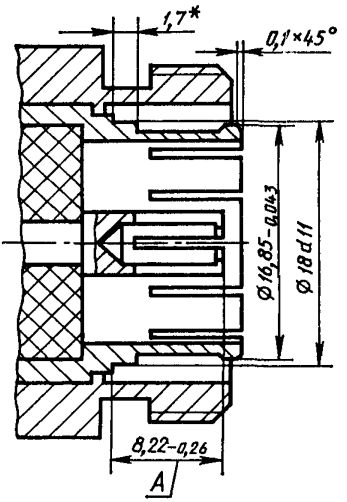

* Размеры для справок.

Примечание. В неизмерительных соединениях допуск на размер *A* устанавливают до 0,30 мм.

Черт. 13

Тип VIII. Вариант 2

Розетка




Остальные размеры по черт. 12

---

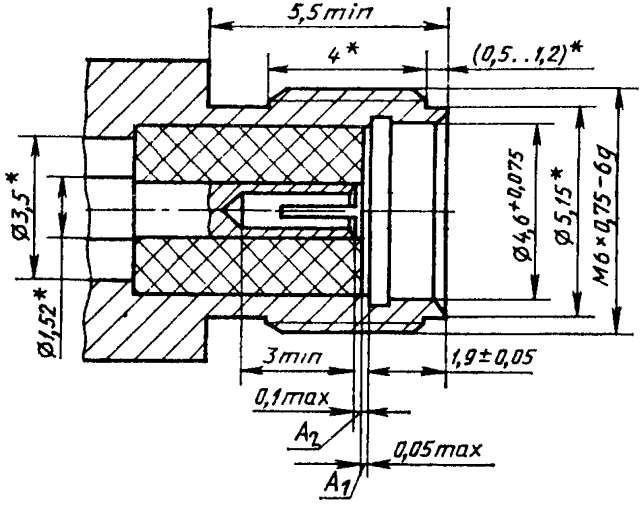
* Размеры для справок.

Примечания: 1. Допускается уменьшать размер $A$ до $8{,}00_{-0{,}36}$ мм.
2. В неизмерительных соединениях допуск на размер $A$ устанавливают до минус 0,30 мм.

Черт. 14

Тип IX. Вариант 1

Розетка




* Размеры для справок

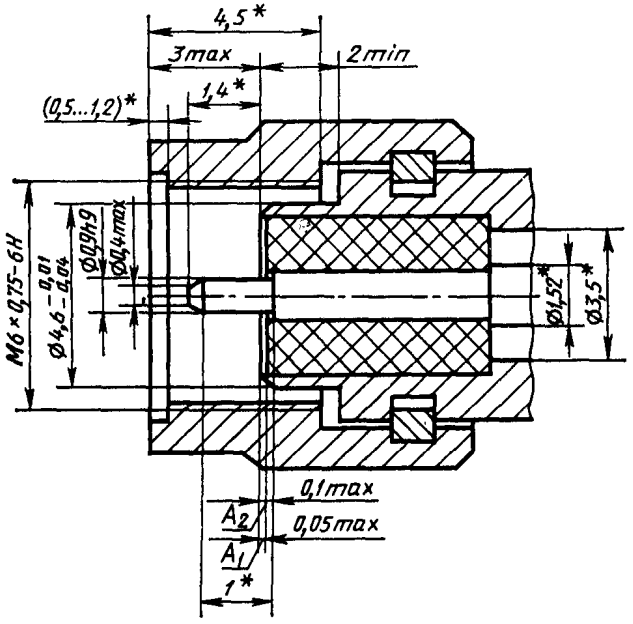
Примечания 1 В неизмерительных соединениях размер $A_1$ устанавливают до 0,15 max мм, размер $A_2$ — до 0,2 max мм

2 Конструкция гнездового контакта должна обеспечивать соединение со штырем диаметром в пределах от 0,875 до 0,9 мм

Черт. 15

Тип IX. Вариант 1

Вилка

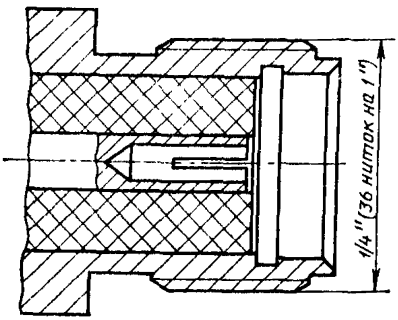



* Размеры для справок.

Примечание. В неизмерительных соединениях размер $A_1$ устанавливают до 0,15 max мм; размер $A_2$ — до 0,2 max мм.

Черт. 16

**Тип. IX. Вариант 2**
**Розетка**

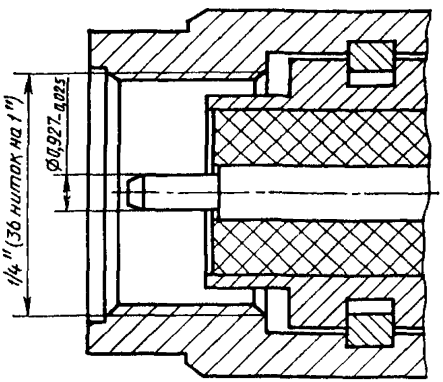



Остальные размеры по черт. 15

Примечание. Конструкция гнездового контакта должна обеспечивать соединение со штырем диаметром в пределах от 0,902 до 0,94 мм.

Черт. 17

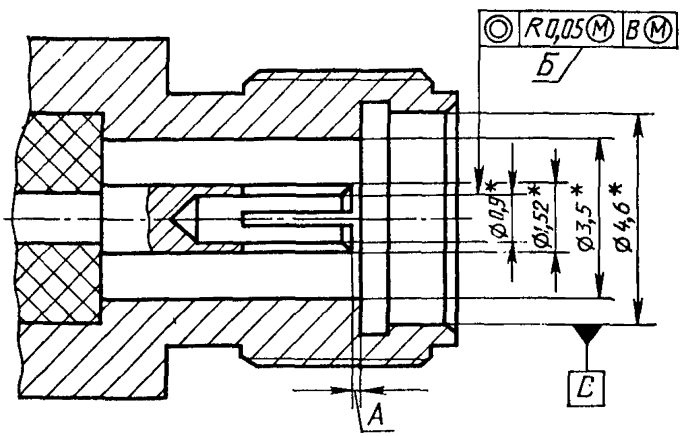
**Тип IX. Вариант 2**
**Вилка**




Остальные размеры по черт. 16

Черт. 18

**Тип IX. Вариант 3**
**Розетка**




Остальные размеры по черт. 15

* Размеры для справок.

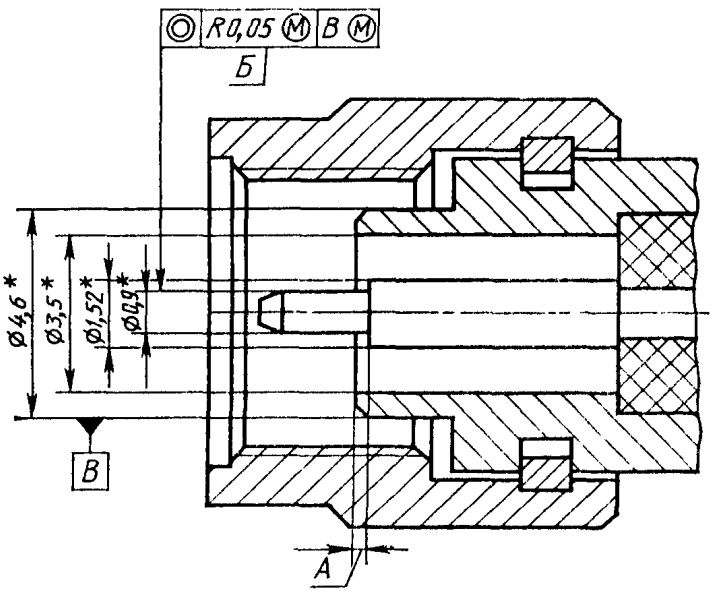
Примечания: 1. Размер *А* в зависимости от допустимого значения КСВН устанавливается от 0,03 *max* до 0,2 *max* мм, размер *Б* — до 0,1 мм.

2. Допускается устанавливать соосность Ø1,52 и принимать за базу Ø3,5 мм.

Черт. 19

**Тип IX. Вариант 3**

**Вилка**




Остальные размеры по черт. 16

---

* Размеры для справок.

Примечания: 1. Размер *А* в зависимости от допустимого значения КСВН устанавливается от 0,03 max до 0,2 max мм, размер *Б* — до 0,1 мм.

2. Допускается устанавливать соосность Ø1,52 и принимать за базу Ø3,5 мм.

Черт. 20

2. Присоединительные размеры фланцев прямоугольных волноводов для сечений, приведенных в табл. 2, должны соответствовать указанным на черт. 21—35 и в табл. 3—10.

Таблица 2

| Сечение волновода, мм | | | | Номер чертежа и таблицы | Указания по применению |
|---|---|---|---|---|---|
| *a* | | *b* | | | |
| номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. | | |
| 0,7 — 1,1 | ±0,007 | 0,35 — 0,55 | ±0,007 | См. приложение 2 | — |
| 1,6 — 2,4 | ±0,005 | 0,80 — 1,20 | ±0,005 | Черт. 21 | Для прецизионных фланцев |
| 1,6 — 2,4 | ±0,010 | 0,80 — 1,20 | ±0,010 | Черт. 22 | — |
| 1,6 — 2,4 | — | 0,80 — 1,20 | — | Черт. 23 | При новом конструировании не применять |
| 3,6 — 5,2 | ±0,012 | 1,80 — 2,60 | ±0,010 | Черт. 24 | — |
| 3,6 — 5,2 | — | 1,80 — 2,60 | — | Черт. 25—27 | При новом конструировании не применять |
| 7,2 — 11,0 | ±0,015 — ±0,020 | 3,40 — 5,50 | ±0,015 — ±0,020 | Черт. 28, табл. 3 | — |

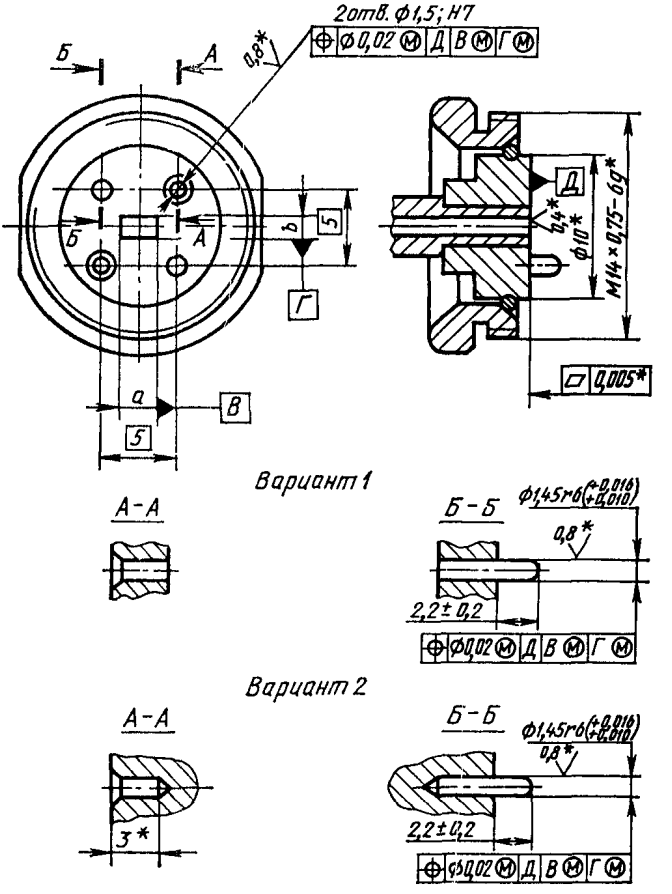
*Продолжение табл. 2*

| Сечение волновода, мм | | | | Номер чертежа и таблицы | Указания по применению |
|---|---|---|---|---|---|
| *a* | | *b* | | | |
| номин. | пред. откл. | номин. | пред откл | | |
| 7,2 | — | 3,40 | — | Черт. 29, табл. 4 | При новом конструировании не применять |
| 11,0 | | 5,50 | | | |
| 10,0 | ±0,015 | 10,00 | ±0,015 | См. приложение 2 | Для металло-диэлектрических волноводов (МДВ) |
| 13,0 | +0,040 | 6,50 | +0,040 | Черт. 30, табл. 5; черт. 31, табл. 6 | Черт. 30, табл. 5 и сечение волновода 17×8 при новом конструировании не применять |
| 16,0 | +0,040 | 8,00 | +0,040 | | |
| 17,0 | +0,040 | 8,00 | +0,040 | | |
| 19,0 | +0,040 | 9,50 | +0,040 | | |
| 23,0 | +0,040 | 10,00 | +0,040 | | |
| 28,5 | +0,050 | 12,60 | +0,050 | | |
| 35,0 | +0,050 | 15,00 | +0,050 | | |
| 40,0 | +0,060 | 20,00 | +0,060 | Черт. 32, табл. 7; черт. 33, табл. 8 | Черт. 32, табл. 7 при новом конструировании не применять |
| 48,0 | +0,070 | 24,00 | +0,070 | | |
| 58,0 | +0,070 | 25,00 | +0,070 | | |
| 72,0 | +0,070 | 34,00 | +0,070 | Черт. 34, табл. 9; черт. 35, табл. 10 | Черт. 34, табл. 9 при новом конструировании не применять |
| 90,0 | +0,100 | 45,00 | +0,100 | | |
| 110,0 | +0,100 | 55,00 | +0,100 | | |

Примечания: 1. Для соединения волноводов с фланцами по черт. 28—29; 30—31; 32—33 и 34—35 следует применять установочные болты по черт. 28; 31; 33 и 35 соответственно.

2. В неизмерительных соединениях предельные отклонения сечений волноводов устанавливают по ГОСТ 20900.

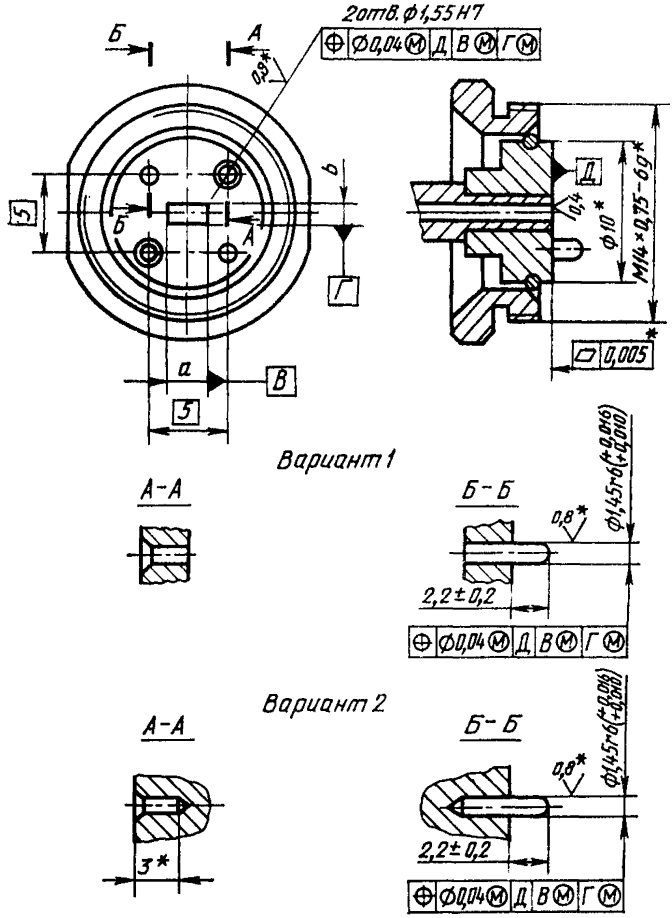
3. В черт. 30; 32; 34 предельные отклонения размеров *a* и *b* не устанавливаются.




* Размеры, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечание. Числовые значения размеров *а* и *b* должны соответствовать табл. 2.

Черт. 21

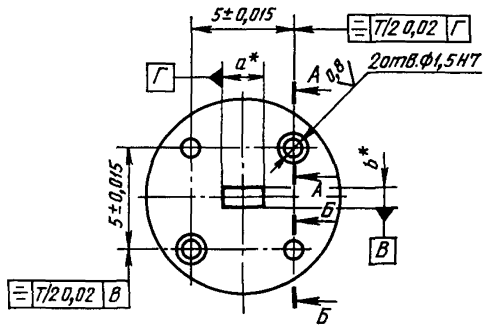



---

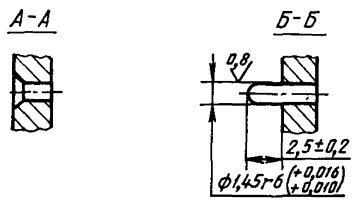
* Размеры, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечание. Числовые значения размеров *а* и *b* должны соответствовать табл. 2.

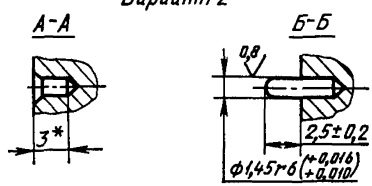
Черт. 22




Вариант 1




Вариант 2

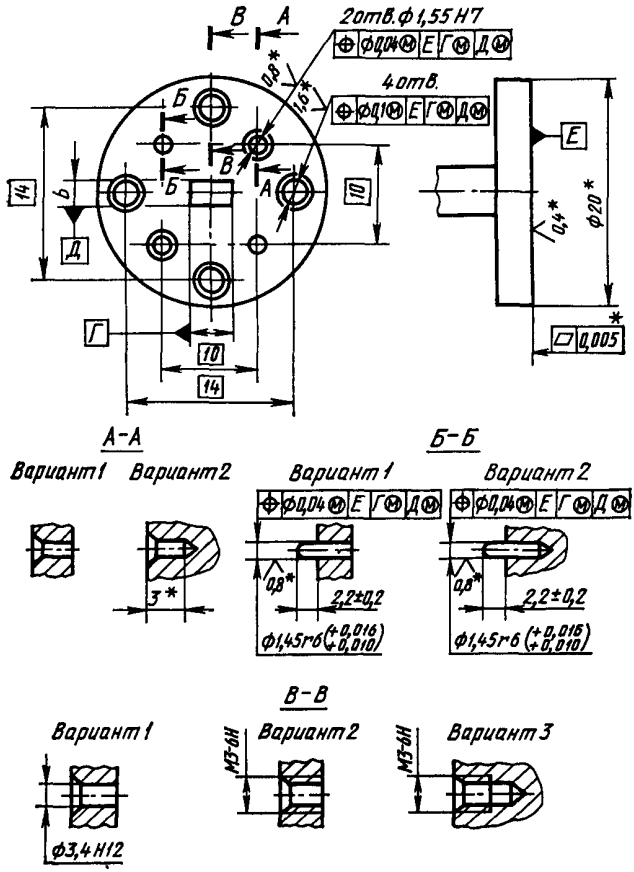



---

* Размеры для справок.

Примечание. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2.

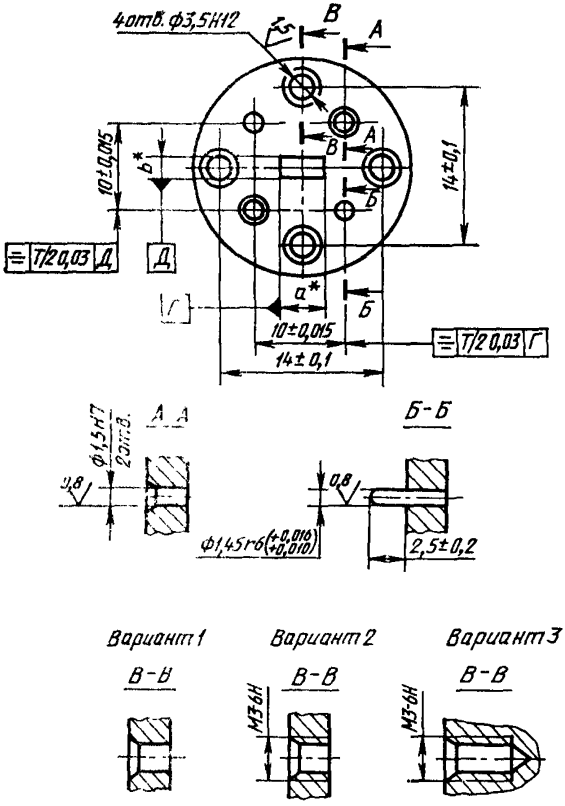
Черт. 23




* Размеры, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечание. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2.

Черт. 24

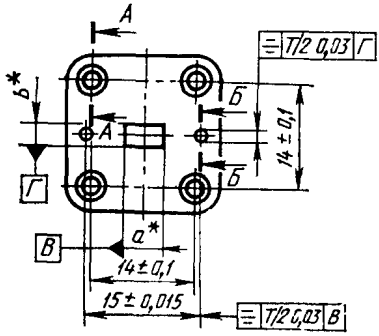



* Размеры для справок.

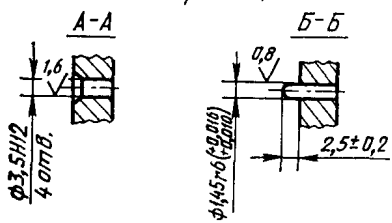
Примечание. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2

Черт. 25

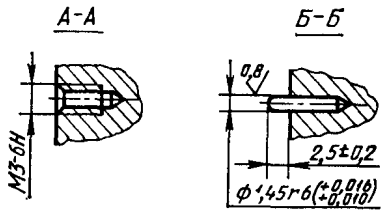
Исполнение 1




Вариант 1




Вариант 2

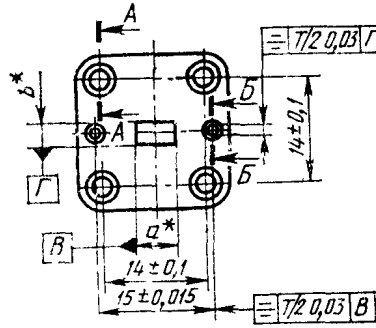



* Размеры для справок.

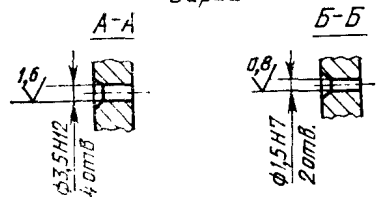
Примечание. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2.

Черт. 26

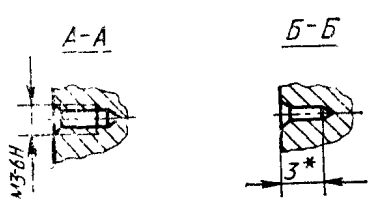
Исполнение 2




Вариант 1




Вариант 2




* Размеры для справок.

Примечание. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2.

Черт. 27

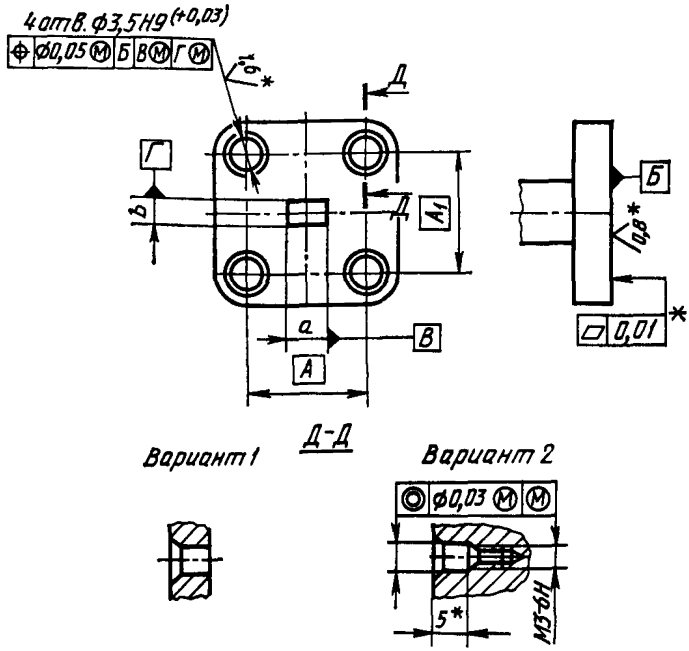



Таблица 3

мм

| Сечение волновода (a×b) | A | $A_1$ |
|---|---|---|
| 7,2×3,4 | 16 | 17 |
| 11×5,5 | 21 | 22 |

* Размер, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечания: 1. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2; *A* и $A_1$ — табл. 3.

2. Посадочные диаметры установочных болтов должны быть $\varnothing 3{,}4\ ^{-0{,}03}_{-0{,}06}$, параметр шероховатости поверхности Ra≤1,6 мкм по ГОСТ 2789.

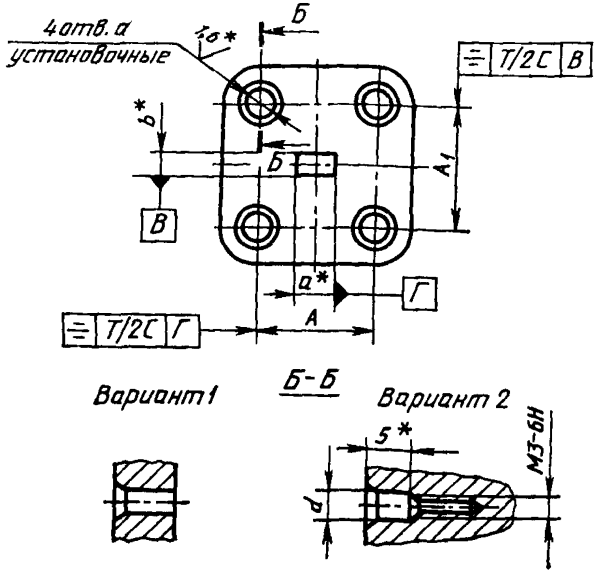



Таблица 4

| Сечение волновода ($a \times b$) | $A$ (пред. откл. ±0,05) | $A_1$ (пред. откл. ±0,05) | $d$ (пред. откл. по H9) | $C$ |
|---|---|---|---|---|
| 7,2×3,4 | 16 | 17 | 3,5 | 0,03 |
| 11×5,5 | 21 | 22 | | 0,05 |

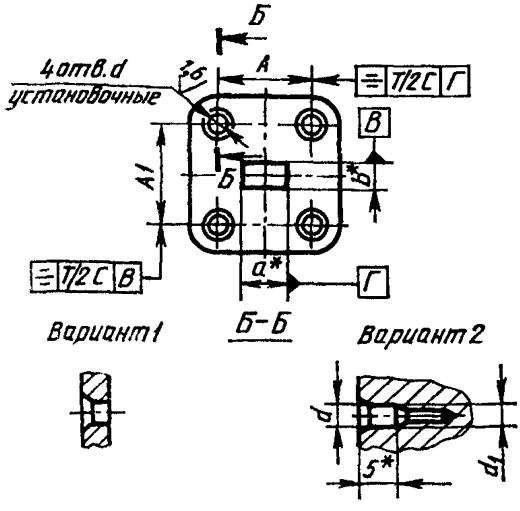
* Размеры и шероховатость поверхности для справок.

Примечания: 1. Числовые значения размеров $a$ и $b$ должны соответствовать табл. 2, $A$ и $A_1$ — табл. 4.

2. В прецизионных измерительных приборах допускается применять установочные штифты необходимых диаметров взамен отверстий, расположенных по диагонали фланца.

3. Посадочные диаметры установочных болтов должны быть $3{,}5^{-0{,}07}_{-0{,}10}$ мм, параметр шероховатости поверхности $Ra \leqslant 1{,}6$ мкм по ГОСТ 2789.

Черт. 29




* Размеры для справок.

Примечания: 1. В прецизионных измерительных приборах допускается применять установочные штифты необходимых диаметров взамен отверстий, расположенных по диагонали фланца.

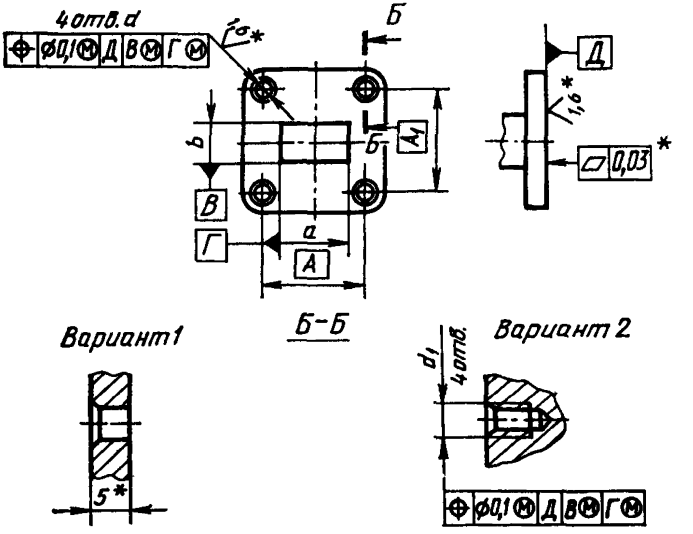
2. Посадочные диаметры установочных болтов должны быть $3,5^{-0,07}_{-0,10}$ и $4,5^{-0,07}_{-0,10}$ мм, параметр шероховатости поверхности $Ra \leqslant 1,6$ мкм — по ГОСТ 2789.

Черт. 30

Таблица 5

мм

| Сечение волновода ($a \times b$) | $A_1$ (пред. откл. ±0,05) | $A_1$ (пред. откл. ±0,05) | $d$ (пред. откл. по H9) | $d_1'$ (пред. откл. по 6H) | $c$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 13,0×6,5 | 22 | 23 | 3,5 | M3 | 0,03 |
| 16,0×8,0 (17,0×8,0) | 25 | 26 | 4,5 | M4 | 0,05 |
| 19,0×9,5 | 29 | 30 | | | |
| 23,0×10,0 | 31 | 32 | | | |
| 28,5×12,6 | 35 | 37 | | | |
| 35,0×15,0 | 41 | 42 | | | |




* Размеры, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечания: 1. Числовые значения размеров *a* и *b* должны соответствовать табл. 2; *A*, $A_1$, *d* и $d_1$ — табл. 6.

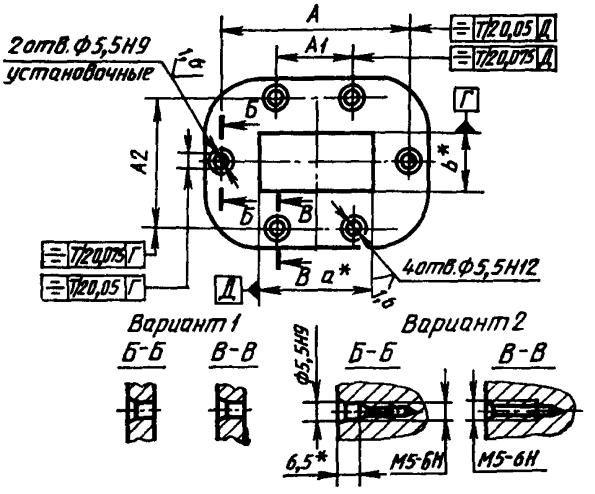
2. Посадочные диаметры установочных болтов должны соответствовать указанным в табл. 6, шероховатость поверхности Ra ≤ 1,6 мкм по ГОСТ 2789.

Черт. 31

Таблица 6

мм

| Сечение волновода (*a*×*b*) | *A* | $A_1$ | *d* | $d_1$ | Диаметры установочных болтов | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | при соединении вариантов I—I | при соединении вариантов I—II |
| 13,0×6,5 | 22 | 23 | 3,5H9 | M3—6H | $3{,}4_{-0{,}03}$ | $3{,}3_{-0{,}03}$ |
| 16,0×8,0 (17,0×8,0) | 25 | 26 | 4,5H9 | M4—6H | $4{,}4_{-0{,}03}$ | $4{,}3_{-0{,}03}$ |
| 19,0×9,5 | 29 | 30 | | | | |
| 23,0×10,0 | 31 | 32 | | | | |
| 28,5×12,5 | 35 | 37 | | | | |
| 35,0×15,0 | 41 | 42 | | | | |




* Размеры для справок.

Примечания: 1. В прецизионных измерительных приборах допускается применять штифты необходимых диаметров взамен установочных отверстий.

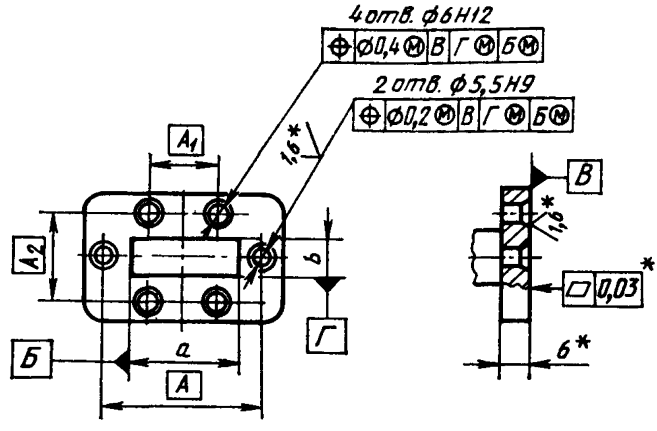
2. Посадочный диаметр установочных болтов должен быть $5,5^{-0,07}_{-0,10}$ мм, параметр шероховатости поверхности Ra≤1,6 мкм — по ГОСТ 2789.

Черт. 32

Таблица 7

мм

| Сечение волновода ($a \times b$) | $A$ (пред. откл. ±0,05) | $A_1$ (пред. откл. ±0,15) | $A_2$ (пред. откл. ±0,15) |
|---|---|---|---|
| 40×20 | 66 | 25 | 46 |
| 48×24 | 74 | 32 | 50 |
| 58×25 | 84 | 40 | 51 |




* Размеры, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечания: 1. Числовые значения размеров $a$ и $b$ должны соответствовать табл. 2; $A$, $A_1$ и $A_2$ — табл. 8.

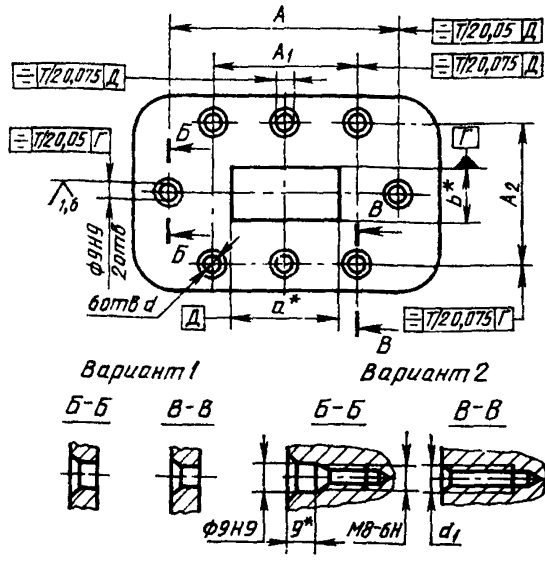
2. Посадочный диаметр установочных болтов должен быть $5{,}3_{-0{,}03}$ с шероховатостью поверхности $Ra \leqslant 1{,}6$ мкм — по ГОСТ 2789.

Черт. 33

Таблица 8

мм

| Сечение волновода ($a \times b$) | $A$ | $A_1$ | $A_2$ |
|---|---|---|---|
| 40×20 | 66 | 25 | 46 |
| 48×24 | 74 | 32 | 50 |
| 58×25 | 84 | 40 | 51 |




* Размеры для справок.

Примечания: 1. В прецизионных измерительных приборах допускается применять штифты необходимых диаметров взамен установочных отверстий.

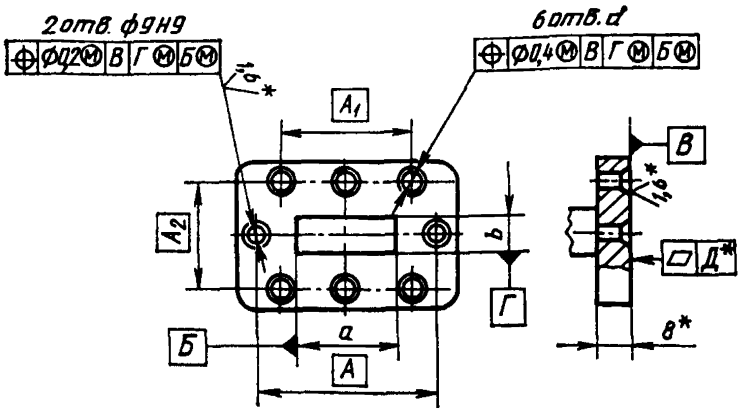
2. Посадочный диаметр установочных болтов должен быть $9^{-0,08}_{-0,17}$ мм, параметр шероховатости поверхности Ra≤1,6 мкм — по ГОСТ 2789.

Черт. 34

Таблица 9

мм

| Сечение волновода (a×b) | A (пред. откл. ±0,05) | $A_1$ (пред. откл. ±0,15) | $A_2$ (пред. откл. ±0,15) | d (пред. откл. по H12) | $d_1$ (пред. откл. по 6H) |
|---|---|---|---|---|---|
| 72×34 | 110 | 74,0 | 70 | 8,5 | М8 |
| 90×45 | 125 | 92,0 | 80 | | |
| 110×55 | 152 | 112,5 | 96 | 10,5 | М10 |




* Размеры, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Примечания: 1. Числовые значения размеров $a$ и $b$ должны соответствовать табл. 2; $A$, $A_1$, $A_2$, $d$ и $Д$ — табл. 10.

2. Посадочный диаметр установочных болтов должен быть $8{,}8_{-0{,}036}$ с шероховатостью поверхности $Ra \leqslant 1{,}6$ мкм — по ГОСТ 2789.

Черт. 35

Таблица 10

мм

| Сечение волновода ($a \times b$) | $A$ | $A_1$ | $A_2$ | $d$ | $Д$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 72×34 | 110 | 74,0 | 70 | 9Н12 | 0,03 |
| 90×45 | 125 | 92,0 | 80 | | |
| 110×55 | 152 | 112,5 | 96 | 11Н12 | 0,05 |

3. В технически обоснованных случаях допускается выполнять присоединительные размеры элементов соединений коаксиальных волноводов и элементов соединений фланцев прямоугольных волноводов с более жесткими допускаемыми отклонениями.

Расчетные значения и методы определения коэффициентов стоячей волны по напряжению (КСВН) соединений коаксиальных волноводов и фланцев прямоугольных волноводов приведены в приложении 3.

4. Контроль соответствия -присоединительных размеров элементов соединений коаксиальных волноводов и фланцев прямоугольных волноводов требованиям настоящего стандарта при выпуске радиоизмерительных приборов проводят средствами контроля, указанными в приложении 4. Допускается применение других средств контроля, имеющих точность измерения не хуже, чем рекомендуемые.

Контроль соответствия фланцев волноводных радиоизмерительных приборов, находящихся в эксплуатации, требованиям настоящего стандарта проводят проверкой электрических параметров, установленных в технической документации на прибор конкретного вида (типа), утвержденной в установленном порядке.

5. В приборах, поставляемых для экспорта, присоединительные размеры должны соответствовать требованиям заказа-наряда на поставку приборов.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Справочное*

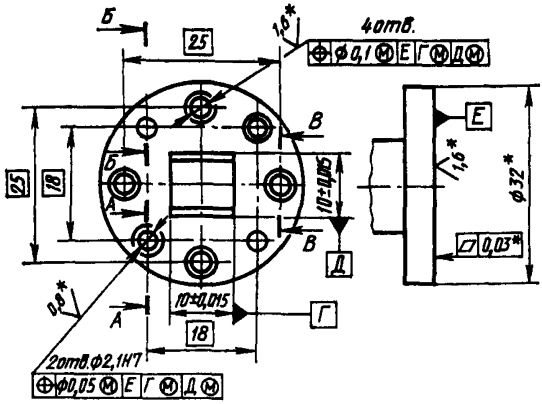
## ТЕРМИНЫ И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

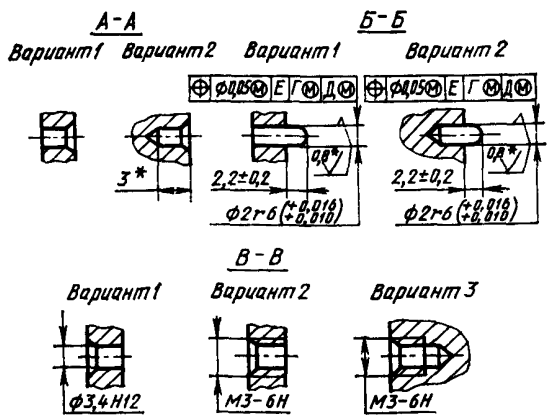
| Термин | Пояснение |
|---|---|
| Коаксиальный волновод | По ГОСТ 18238 |
| Сечение коаксиального волновода (тракта) | Размеры внутреннего диаметра внешнего проводника ($D$) и внешнего диаметра внутреннего проводника ($d$) коаксиального волновода, записанные в виде отношения $D/d$ |
| Сечение прямоугольного волновода (тракта) | Внутренние размеры широкой ($a$) и узкой ($b$) стенок прямоугольного волновода, записанные в виде $a \times b$ |
| Неизмерительные соединения | Соединения, не определяющие основную погрешность измерительного прибора или СВЧ устройства (узла) |
| Прямоугольный волновод | По ГОСТ 18238 |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Рекомендуемое*

## ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ФЛАНЦЕВ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ВОЛНОВОДОВ СЕЧЕНИЙ 0,7×0,35 И 1,1×0,55 ММ

Присоединительные размеры фланцев прямоугольных волноводов для сечений 0,7×0,35 и 1,1×0,55 мм рекомендуется выполнять в соответствии с черт. 21, а металло-диэлектрического волновода сечением 10×10 мм — в соответствии с черт. 36.




* Размер, допуск плоскостности и шероховатости поверхностей для справок.

Черт. 36

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*
*Справочное*

## РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ СОЕДИНЕНИЙ КОАКСИАЛЬНЫХ ВОЛНОВОДОВ И ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ВОЛНОВОДОВ

1. Расчетные значения максимальных КСВН элементов соединения коаксиальных волноводов с размерами, установленными настоящим стандартом для типов соединений I, III и IX, приведены на черт. 37—39

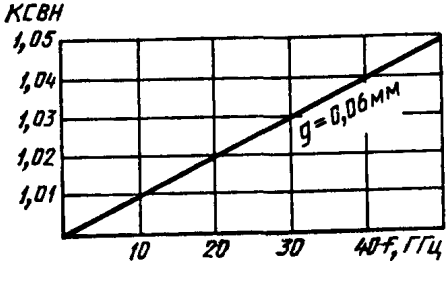
Расчеты КСВН проводят по формуле

$$КСВН = 1 + \frac{S}{100}, \qquad (1)$$

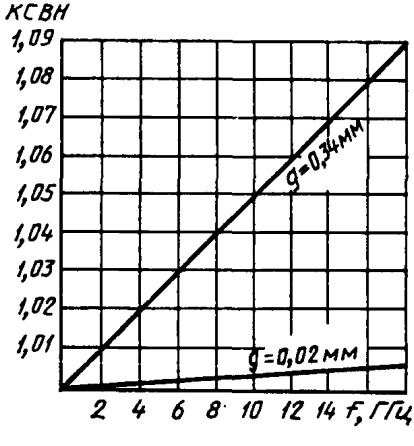
где $S$ — КСВН, выраженный в процентах, вычисляют по формуле

$$S = 2{,}54 \cdot f \cdot g \cdot \ln\frac{d}{dg}, \qquad (2)$$

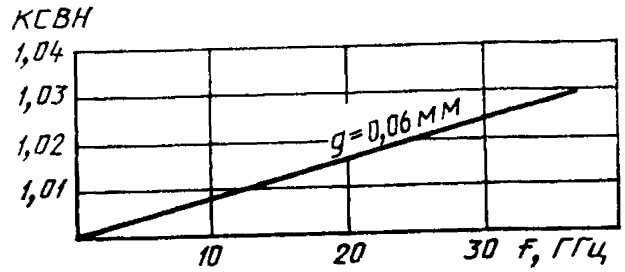
где $f$ — частота, ГГц;
$g$ — ширина зазора по центральному проводнику в области соединения коаксиальных волноводов, мм;
$d$ — диаметр центрального проводника коаксиального волновода, мм;
$dg$ — диаметр штыревой части центрального проводника в области соединения коаксиальных волноводов, мм.




Черт. 37




Черт. 39




Черт. 38

2. Расчетные значения максимальных КСВН элементов соединения прямоугольных волноводов с размерами, установленными настоящим стандартом, приведены в табл 11.

Таблица 11

| Сечение волновода, мм | | | | Максимальное значение КСВН |
|---|---|---|---|---|
| *a* | | *b* | | |
| Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | |
| 0,7 | ±0,007 | 0,35 | ±0,007 | 1,1000 |
| 1,1 | ±0,007 | 0,55 | ±0,007 | 1,0460 |
| 1,6 | ±0,005 | 0,80 | ±0,005 | 1,0240 |
| | ±0,010 | | ±0,010 | 1,0550 |
| 2,4 | ±0,005 | 1,20 | ±0,005 | 1,0160 |
| | ±0,010 | | ±0,010 | 1,0340 |
| 3,6 | ±0,006 | 1,80 | ±0,005 | 1,0120 |
| | ±0,012 | | ±0,010 | 1,0220 |
| 5,2 | ±0,006 | 2,60 | ±0,005 | 1,0070 |
| | ±0,012 | | ±0,010 | 1,0150 |
| 7,2 | ±0,010 | 3,40 | ±0,010 | 1,0100 |
| | ±0,015 | | ±0,015 | 1,0160 |
| 11,0 | ±0,020 | 5,50 | ±0,020 | 1,0130 |
| | ±0,040 | | ±0,040 | 1,0250 |
| 13,0 | 0,020 | 6,50 | 0,020 | 1,0065 |
| | 0,040 | | 0,040 | 1,0130 |
| 16,0 | 0,040 | 8,00 | 0,040 | 1,0089 |
| 17,0 | 0,040 | 8,00 | 0,040 | 1,0078 |
| 19,0 | 0,040 | 9,50 | 0,040 | 1,0079 |
| 23,0 | 0,050 | 10,00 | 0,050 | 1,0087 |
| 28,5 | 0,050 | 12,60 | 0,050 | 1,0065 |
| 35,0 | 0,050 | 15,00 | 0,050 | 1,0053 |
| 40,0 | 0,060 | 20,00 | 0,060 | 1,0054 |
| 48,0 | 0,070 | 24,00 | 0,070 | 1,0054 |
| 58,0 | 0,070 | 25,00 | 0,070 | 1,0051 |
| 72,0 | 0,070 | 34,00 | 0,070 | 1,0039 |
| 90,0 | 0,100 | 45,00 | 0,100 | 1,0039 |
| 110,0 | 0,100 | 55,00 | 0,100 | 1,0034 |

Расчеты КСВН проводят по формуле

$$\text{КСВН} = 1+2\sqrt{\gamma_1^2+\gamma_2^2}, \qquad (3)$$

где $\gamma_1$ — коэффициент отражения, обусловленный неидеальностью стыкуемых волноводных каналов;

$\gamma_1$ определяют при крайних значениях длин волн $\lambda_в$ рабочего диапазона волновода по формуле

$$\gamma_1 = 0{,}5\frac{\Delta b}{b}+0{,}5\frac{\Delta a}{d}\left(\frac{\lambda_в}{2a}\right)^2, \qquad (4)$$

где $a$ и $b$ — номинальные значения размеров широкой и узкой стенок волновода соответственно, мм;

$\Delta a$ и $\Delta b$ — поля допусков на размеры $a$ и $b$ соответственно, мм;

$\lambda_в$ — длина волны в волноводе, мм;

$\gamma_2$ — наибольшее из значений коэффициентов отражений $\gamma_2'$ и $\gamma_2''$, определяемых для крайних значений длин волн рабочего диапазона волновода вычисляют по формуле

$$\gamma_2' = \frac{\pi^2 \cdot b}{1{,}25 \cdot \lambda_в}\left(\frac{\delta b}{b}\right)^2 \quad \text{или} \qquad (5)$$

$$\gamma_2'' = \frac{\pi^2 \cdot \lambda_в}{2a}\left(\frac{\delta a}{a}\right)^2, \qquad (6)$$

где $\delta a$ и $\delta b$ — максимальные смещения осей стыкуемых волноводов по широкой стенке ($a$) и узкой стенке ($b$) соответственно, мм, определяемые из соотношений:

$$\delta a = \frac{S_{max}+\Delta a}{2} \qquad (7)$$

$$\delta b = \frac{S_{max}+\Delta b}{2}, \qquad (8)$$

в которых $S_{max}$ — максимальный зазор между установочным отверстием и посадочным диаметром болта (штифта), мм.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*
*Рекомендуемое*

## СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ КОНТРОЛЯ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ЭЛЕМЕНТОВ СОЕДИНЕНИЙ КОАКСИАЛЬНЫХ ВОЛНОВОДОВ И ФЛАНЦЕВ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ВОЛНОВОДОВ

Таблица 12

| Наименование средства и методик контроля, тип | Номер чертежа средства контроля | Тип соединения, номер чертежа | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1. Методика контроля присоединительных размеров коаксиальных соединителей | ЕЭ 0.543.001 | II, III, VIII, IX, черт. 3—20 | |
| 2. Комплект для измерения соединителей коаксиальных КИСК-3,5 | Дт 2.700.029 | IX, черт. 15—20 | |
| 3. Комплект для измерения соединителей коаксиальных, КИСК-7 | Дт 2.700.026 | III, черт. 6—11 | |
| 4. Комплект для измерения соединителей коаксиальных, КИСК-16 | Дт 2.700.027 | II, VIII, черт. 3—5; 12—14 | |
| 5. Методика контроля присоединительных размеров фланцев волноводов | ГВ 0.543.003 | черт. 23; 25—27; 29 | Средства контроля указаны в методике |
| 6. Методика измерения и контроля присоединительных размеров по ГОСТ 13317 фланцев прямоугольных волноводов сечением от 35×15 до 110×55 мм | МГ 0.091.209Д | черт. 30; 32; 34 | Средства контроля указаны в методике |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством промышленности средств связи

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

Абубакиров Б. А. (руководитель темы); Гулин А. И., Гусев В. А., Годунов В. И.

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.08.89 № 2576 .

3. Стандарт соответствует международным стандартам МЭК 169—15, МЭК 169—16 в части присоединительных размеров соединителей типов III и IX

4. Срок проверки 1994 г., периодичность — 5 лет

5. **ВЗАМЕН ГОСТ 13317—80**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, приложения |
|---|---|
| ГОСТ 2789—73 | 2 |
| ГОСТ 18238—72 | Приложение 1 |
| ГОСТ 20265—83 | 1 |
| ГОСТ 20900—75 | 2 |

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *М. И Максимова*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб. 07 09 89 Подп. в печ. 30 11 89 3,0 усл п л 3,0 усл кр -отт. 2,08 уч изд л.
Тир. 8000 Цена 10 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 1042

10 коп.

| Величина | Единица | | |
|---|---|---|---|
| | Наименование | Обозначение | |
| | | международное | русское |
| **ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ** | | | |
| Длина | метр | m | м |
| Масса | килограмм | kg | кг |
| Время | секунда | s | с |
| Сила электрического тока | ампер | A | А |
| Термодинамическая температура | кельвин | K | К |
| Количество вещества | моль | mol | моль |
| Сила света | кандела | cd | кд |
| **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ** | | | |
| Плоский угол | радиан | rad | рад |
| Телесный угол | стерадиан | sr | ср |

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина | Единица | | | Выражение через основные и дополнительные единицы СИ |
|---|---|---|---|---|
| | Наименование | Обозначение | | |
| | | международное | русское | |
| Частота | герц | Hz | Гц | $с^{-1}$ |
| Сила | ньютон | N | Н | $м \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Давление | паскаль | Pa | Па | $м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Энергия | джоуль | J | Дж | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Мощность | ватт | W | Вт | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$ |
| Количество электричества | кулон | C | Кл | $с \cdot А$ |
| Электрическое напряжение | вольт | V | В | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$ |
| Электрическая емкость | фарад | F | Ф | $м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$ |
| Электрическое сопротивление | ом | Ω | Ом | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$ |
| Электрическая проводимость | сименс | S | См | $м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$ |
| Поток магнитной индукции | вебер | Wb | Вб | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Магнитная индукция | тесла | T | Тл | $кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Индуктивность | генри | H | Гн | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$ |
| Световой поток | люмен | lm | лм | $кд \cdot ср$ |
| Освещенность | люкс | lx | лк | $м^{-2} \cdot кд \cdot ср$ |
| Активность радионуклида | беккерель | Bq | Бк | $с^{-1}$ |
| Поглощенная доза ионизирующего излучения | грэй | Gy | Гр | $м^2 \cdot с^{-2}$ |
| Эквивалентная доза излучения | зиверт | Sv | Зв | $м^2 \cdot с^{-2}$ |

gost.e-ecolog.ru