

ОКПД2 26.30.30

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального  
директора по научно-  
техническому развитию  
АО «СКТБ РТ»

\_\_\_\_\_ А.Ш. Каипов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**МОДУЛИ СВЧ М34230  
СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ  
ЛУЮИ.434832.001Д1**

СОГЛАСОВАНО

Начальник 1277 ВП МО РФ

Начальник 22 отдела АО «СКТБ РТ»

\_\_\_\_\_ А.Н. Азовцев

\_\_\_\_\_ А.Е. Кукушкин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Начальник ОСПИР АО «СКТБ РТ»

\_\_\_\_\_ Т.Е. Матвеева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

2022

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

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Справ. № | Перв. примен.   |
|          | ЛУЮИ.434832.001 |

Модули СВЧ М34230 коаксиально-волноводные электромагнитные неполяризованные высокочастотные с замыкающими контактами (далее – модули) выполненные в металлическом корпусе, предназначенные для коммутации сигналов до 18 ГГц и выполняющие функцию поочередного переключения высокочастотных трактов в «холодном» режиме.

По электрическим параметрам и конструктивным особенностям в соответствии с ГОСТ РВ 5963-004 модули подразделяются на 24 варианта исполнений согласно таблице 1.

Т а б л и ц а 1

| Обозначение исполнения | Обозначение КД  | Количество каналов, шт. | Номинальное напряжение питания, В | Тип управления |
|------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|
| М34230-1               | ЛУЮИ.434832.001 | 3                       | 12                                | аналоговый     |
| М34230-2               | -01             |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-3               | -02             |                         | 15                                | аналоговый     |
| М34230-4               | -03             |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-5               | -04             |                         | 24                                | аналоговый     |
| М34230-6               | -05             |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-7               | -06             |                         | 28                                | аналоговый     |
| М34230-8               | -07             |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-9               | -08             | 4                       | 12                                | аналоговый     |
| М34230-10              | -09             |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-11              | -10             |                         | 15                                | аналоговый     |

|              |          |              |       |              |                                      |              |  |      |      |        |
|--------------|----------|--------------|-------|--------------|--------------------------------------|--------------|--|------|------|--------|
|              |          |              |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1                    |              |  |      |      |        |
| Изм.         | Лист     | № докум.     | Подп. | Дата         | Модули СВЧ М34230<br>Справочный лист |              |  |      |      |        |
| Разраб.      | Скосырев |              |       |              |                                      |              |  | Лит. | Лист | Листов |
| Пров.        | Конькин  |              |       |              |                                      |              |  |      | 2    | 18     |
| Н.контр.     | Матвеева |              |       |              |                                      |              |  |      |      |        |
| УТВ.         | —        |              |       |              |                                      |              |  |      |      |        |
| Инв. № подл. |          | Подп. и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.                         | Подп. и дата |  |      |      |        |

Окончание таблицы 1

| Обозначение исполнения | Обозначение КД     | Количество каналов, шт. | Номинальное напряжение питания, В | Тип управления |
|------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|
| М34230-12              | ЛУЮИ.434832.001-11 | 4                       | 15                                | цифровой (ТТл) |
| М34230-13              | -12                |                         | 24                                | аналоговый     |
| М34230-14              | -13                |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-15              | -14                |                         | 28                                | аналоговый     |
| М34230-16              | -15                | цифровой (ТТл)          |                                   |                |
| М34230-17              | -16                | 6                       | 12                                | аналоговый     |
| М34230-18              | -17                |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-19              | -18                |                         | 15                                | аналоговый     |
| М34230-20              | -19                |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-21              | -20                |                         | 24                                | аналоговый     |
| М34230-22              | -21                |                         |                                   | цифровой (ТТл) |
| М34230-23              | -22                |                         | 28                                | аналоговый     |
| М34230-24              | -23                |                         |                                   | цифровой (ТТл) |

Категория качества – «ВП» по ГОСТ РВ 0020–39.411.

Наличие драгоценных металлов в одном модуле в соответствии с таблицей 2.

Т а б л и ц а 2

В граммах

| Обозначение исполнения | Суммарная масса драгоценных металлов |         |          |
|------------------------|--------------------------------------|---------|----------|
|                        | золото                               | серебро | палладий |
| М34230-1               | 0,0808                               | -       | -        |
| М34230-2               | 0,2296                               | 0,4558  | 0,0027   |
| М34230-3               | 0,0808                               | -       | -        |
| М34230-4               | 0,2296                               | 0,4558  | 0,0027   |
| М34230-5               | 0,0808                               | -       | -        |
| М34230-6               | 0,2296                               | 0,4558  | 0,0027   |
| М34230-7               | 0,0808                               | -       | -        |

|              |             |          |              |              |                   |  |  |      |
|--------------|-------------|----------|--------------|--------------|-------------------|--|--|------|
|              |             |          |              |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 |  |  | Лист |
| Изм.         | Лист        | № докум. | Подп.        | Дата         |                   |  |  | 3    |
| Инв. № подл. | Подп и дата |          | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата      |  |  |      |

Окончание таблицы 2

В граммах

| Обозначение<br>исполнения | Суммарная масса драгоценных металлов |         |          |
|---------------------------|--------------------------------------|---------|----------|
|                           | золото                               | серебро | палладий |
| M34230-8                  | 0,2296                               | 0,4558  | 0,0027   |
| M34230-9                  | 0,1017                               | -       | -        |
| M34230-10                 | 0,3002                               | 0,6077  | 0,0036   |
| M34230-11                 | 0,1017                               | -       | -        |
| M34230-12                 | 0,3002                               | 0,6077  | 0,0036   |
| M34230-13                 | 0,1017                               | -       | -        |
| M34230-14                 | 0,3002                               | 0,6077  | 0,0036   |
| M34230-15                 | 0,1017                               | -       | -        |
| M34230-16                 | 0,3002                               | 0,6077  | 0,0036   |
| M34230-17                 | 0,1435                               | -       | -        |
| M34230-18                 | 0,4412                               | 0,9114  | 0,0054   |
| M34230-19                 | 0,1435                               | -       | -        |
| M34230-20                 | 0,4412                               | 0,9114  | 0,0054   |
| M34230-21                 | 0,1435                               | -       | -        |
| M34230-22                 | 0,4412                               | 0,9114  | 0,0054   |
| M34230-23                 | 0,1435                               | -       | -        |
| M34230-24                 | 0,4412                               | 0,9114  | 0,0054   |

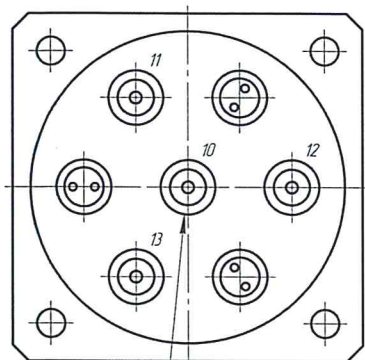
|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 4            |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |

Копировал

Формат А4

# ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ МОДУЛЯ

Рис. 1



Тип IX "Град" по ГОСТ 13317-89

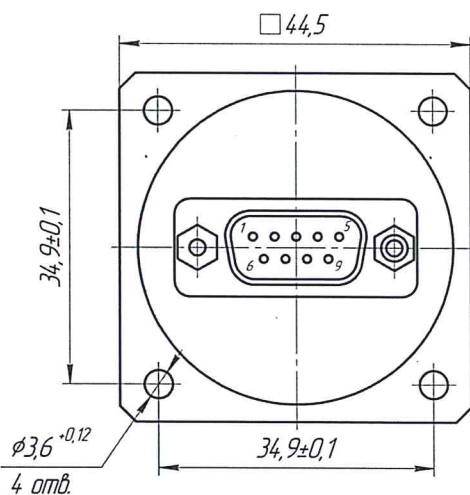
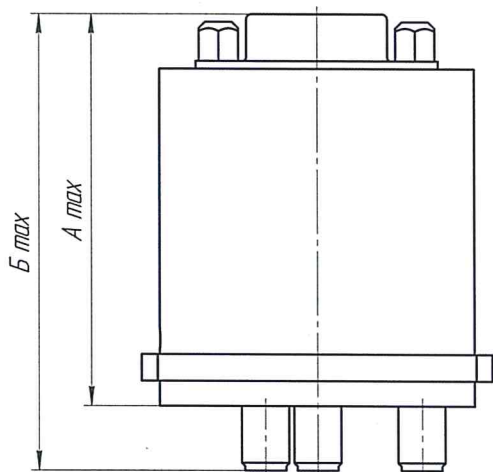


Таблица 3

| Обозначение исполнения | Рис. | Размеры, мм |    |
|------------------------|------|-------------|----|
|                        |      | А           | Б  |
| М34230-1               | 1    | 51          | 59 |
| М34230-2               |      | 59          | 67 |
| М34230-3               |      | 51          | 59 |
| М34230-4               |      | 59          | 67 |
| М34230-5               |      | 51          | 59 |
| М34230-6               |      | 59          | 67 |
| М34230-7               |      | 51          | 59 |
| М34230-8               |      | 59          | 67 |
| М34230-9               | 2    | 51          | 59 |
| М34230-10              |      | 59          | 67 |
| М34230-11              |      | 51          | 59 |
| М34230-12              |      | 59          | 67 |
| М34230-13              |      | 51          | 59 |
| М34230-14              |      | 59          | 67 |
| М34230-15              |      | 51          | 59 |
| М34230-16              |      | 59          | 67 |
| М34230-17              | 3    | 51          | 59 |
| М34230-18              |      | 59          | 67 |
| М34230-19              |      | 51          | 59 |
| М34230-20              |      | 59          | 67 |
| М34230-21              |      | 51          | 59 |
| М34230-22              |      | 59          | 67 |
| М34230-23              |      | 51          | 59 |
| М34230-24              |      | 59          | 67 |

|              |      |             |       |              |                   |              |      |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 |              | Лист |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   |              | 5    |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |      |

Рис. 2  
Остальное - см. рис. 1

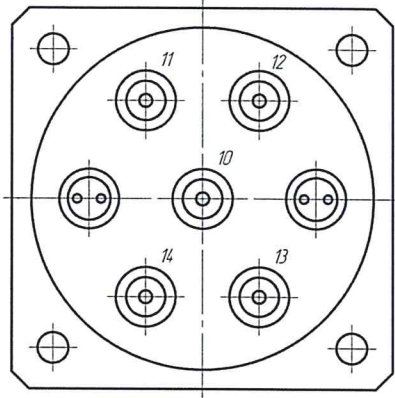
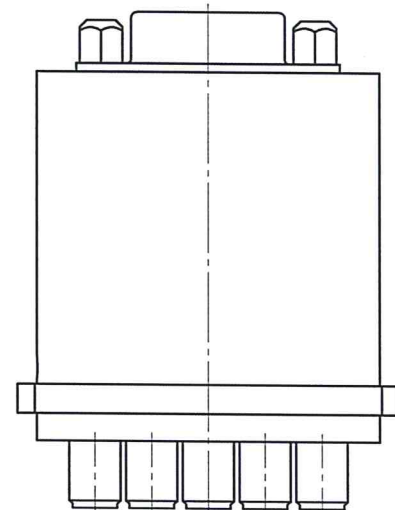
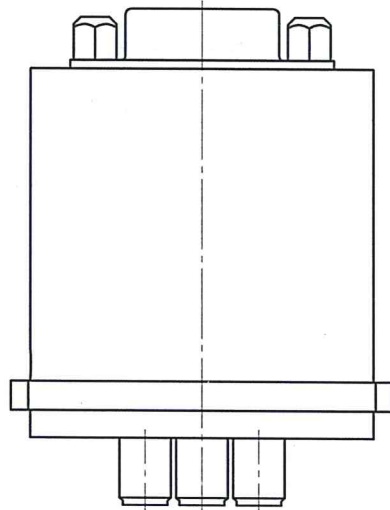
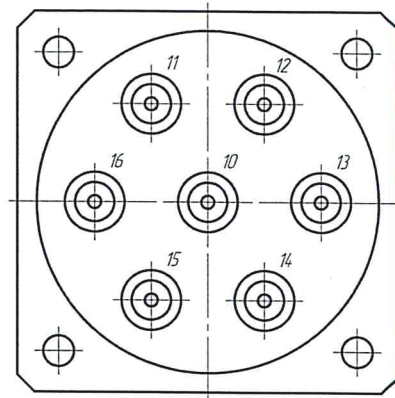


Рис. 3  
Остальное - см. рис. 1



Масса не более 210 г.

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 6            |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |

Назначение выводов модулей приведено в таблицах 4-6.

Т а б л и ц а 4 – Назначение выводов модулей с тремя каналами

| Номер вывода | Назначение вывода                                  |  |
|--------------|--|--|
|              | для модулей М34230-1, М34230-3, М34230-5, М34230-7 | для модулей М34230-2, М34230-4, М34230-6, М34230-8 |
| 1            | Напряжение питания канала 1 ( $+U_{пит} 1$ )       | Управление каналом 1 (LOG IN 1)                    |
| 2            | Напряжение питания канала 2 ( $+U_{пит} 2$ )       | Управление каналом 2 (LOG IN 2)                    |
| 3            | Напряжение питания канала 3 ( $+U_{пит} 3$ )       | Управление каналом 3 (LOG IN 3)                    |
| 4, 5, 6      | Свободный  | Свободный  |
| 7            | Напряжение питания ( $-U_{пит}$ )                  | Напряжение питания ( $-U_{пит}$ )                  |
| 8            | Свободный  | Напряжение питания ( $+U_{пит}$ )                  |
| 9            | Свободный  | Свободный  |
| 10           | Вход   | Вход   |
| 11           | Выход 1  | Выход 1  |
| 12           | Выход 2  | Выход 2  |
| 13           | Выход 3  | Выход 3  |

Пр и м е ч а н и е – Корпусом считать корпус вилки СНП268-9ВП117-2-1-В БСАР.430420.014 ТУ или корпус коаксиального разъема.

|              |             |          |              |              |                   |      |
|--------------|-------------|----------|--------------|--------------|-------------------|------|
|              |             |          |              |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист |
| Изм.         | Лист        | № докум. | Подп.        | Дата         |                   | 7    |
| Инв. № подл. | Подп и дата |          | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата      |      |

Т а б л и ц а 5 – Назначение выводов модулей с четырьмя каналами

| Номер вывода | Назначение вывода                                     |  |
|--------------|---|--|
|              | для модулей М34230-9, М34230-11, М34230-13, М34230-15 | для модулей М34230-10, М34230-12, М34230-14, М34230-16 |
| 1            | Напряжение питания канала 1 ( $+U_{пит} 1$ )          | Управление каналом 1 (LOG IN 1)                        |
| 2            | Напряжение питания канала 2 ( $+U_{пит} 2$ )          | Управление каналом 2 (LOG IN 2)                        |
| 3            | Напряжение питания канала 3 ( $+U_{пит} 3$ )          | Управление каналом 3 (LOG IN 3)                        |
| 4            | Напряжение питания канала 4 ( $+U_{пит} 4$ )          | Управление каналом 4 (LOG IN 4)                        |
| 5, 6         | Свободный   | Свободный  |
| 7            | Напряжение питания ( $-U_{пит}$ )                     | Напряжение питания ( $-U_{пит}$ )                      |
| 8            | Свободный   | Напряжение питания ( $+U_{пит}$ )                      |
| 9            | Свободный   | Свободный  |
| 10           | Вход  | Вход   |
| 11           | Выход 1   | Выход 1  |
| 12           | Выход 2   | Выход 2  |
| 13           | Выход 3   | Выход 3  |
| 14           | Выход 4   | Выход 4  |

Примечание – Корпусом считать корпус вилки СНП268-9ВП117-2-1-В БСАР.430420.014 ТУ или корпус коаксиального разъема.

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 8            |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |



Т а б л и ц а 6 – Назначение выводов модулей с шестью каналами

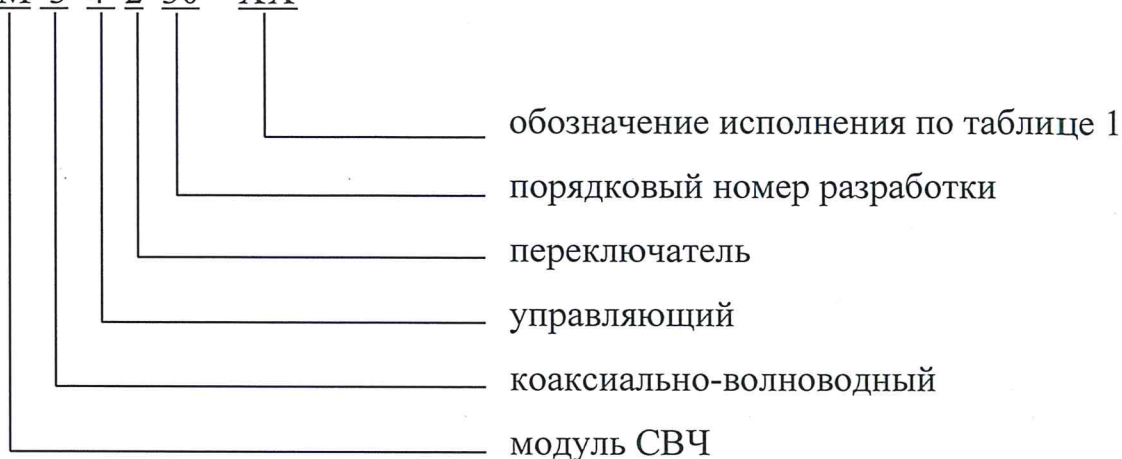
| Номер вывода | Назначение вывода                                      |  |
|--------------|--|--|
|              | для модулей М34230-17, М34230-19, М34230-21, М34230-23 | для модулей М34230-18, М34230-20, М34230-22, М34230-24 |
| 1            | Напряжение питания канала 1 (+ $U_{пит}$ 1)            | Управление каналом 1 (LOG IN 1)                        |
| 2            | Напряжение питания канала 2 (+ $U_{пит}$ 2)            | Управление каналом 2 (LOG IN 2)                        |
| 3            | Напряжение питания канала 3 (+ $U_{пит}$ 3)            | Управление каналом 3 (LOG IN 3)                        |
| 4            | Напряжение питания канала 4 (+ $U_{пит}$ 4)            | Управление каналом 4 (LOG IN 4)                        |
| 5            | Напряжение питания канала 5 (+ $U_{пит}$ 5)            | Управление каналом 5 (LOG IN 5)                        |
| 6            | Напряжение питания канала 6 (+ $U_{пит}$ 6)            | Управление каналом 6 (LOG IN 6)                        |
| 7            | Напряжение питания (- $U_{пит}$ )                      | Напряжение питания (- $U_{пит}$ )                      |
| 8            | Свободный  | Напряжение питания (+ $U_{пит}$ )                      |
| 9            | Свободный  | Свободный  |
| 10           | Вход   | Вход   |
| 11           | Выход 1  | Выход 1  |
| 12           | Выход 2  | Выход 2  |
| 13           | Выход 3  | Выход 3  |
| 14           | Выход 4  | Выход 4  |
| 15           | Выход 5  | Выход 5  |
| 16           | Выход 6  | Выход 6  |

Пр и м е ч а н и е – Корпусом считать корпус вилки СНП268-9ВП117-2-1-В БСАР.430420.014 ТУ или корпус коаксиального разъема.

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 9            |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |

Условное обозначение модулей:

М 3 4 2 30 - XX



Пример записи модуля при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Модуль СВЧ М34230-2 АПНТ.434830.108ТУ.

|               |      |             |       |              |                   |              |
|---------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|               |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.          | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 10           |
| Инва. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инва. № дубл.     | Подп. и дата |

## ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:\*

|   |            |
|---|------------|
| диапазон частот, Гц                       | 10 – 2 000 |
| амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) | 100 (10)   |

Механический удар одиночного действия:\*

|   |             |
|---|-------------|
| пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) | 5 000 (500) |
| длительность действия ударного ускорения, мс    | 0,1 – 2,0   |

Механический удар многократного действия:\*

|   |          |
|---|----------|
| пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) | 500 (50) |
| длительность действия ударного ускорения, мс    | 2 – 10   |

Акустический шум:\*

|  |             |
|--|-------------|
| диапазон частот, Гц  | 20 – 10 000 |
| уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ | 150         |

Линейное ускорение:\*

|  |          |
|--|----------|
| Значение линейного ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) | 500 (50) |
|--|----------|

Повышенная температура среды\*\*:

|  |         |
|--|---------|
| максимальное значение при эксплуатации, °С                 | плюс 85 |
| максимальное значение при транспортировании и хранении, °С | плюс 70 |

\* К воздействию данного фактора требования предъявляют только по прочности.

\*\* За температуру среды принимают температуру посадочной поверхности.

|              |             |              |              |              |                   |      |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|------|
|              |             |              |              |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист |
| Изм.         | Лист        | № докум.     | Подп.        | Дата         |                   | 11   |
| Инв. № подл. | Подп и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |      |

Пониженная температура среды:

минимальное значение при эксплуатации, °С минус 50

минимальное значение при транспортировании  
и хранении, °С минус 60

Изменение температуры окружающей среды:

диапазон изменения температуры среды, °С от минус 60 до плюс 85

Повышенная влажность воздуха:\*

относительная влажность при температуре 35 °С, % 98

Атмосферное пониженное давление:

значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)  $1,3 \cdot 10^{-4}$  ( $10^{-6}$ )

значение при авиатранспортировании, Па (мм рт. ст.)  $1,2 \cdot 10^4$  (90)

Повышенное давление:

значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)  $2,92 \cdot 10^5$  (2 207)

Требования стойкости модулей к воздействию широкополосной случайной вибрации, пониженной влажности воздуха, комплексному (комбинированному) воздействию внешних воздействующих факторов, изменению давления, атмосферным выпадаемым осадкам (дождю), атмосферным конденсированным осадкам (инею, росе), водозащищенности, соляному (морскому) туману, гидростатическому давлению, статической пыли (песку), динамической пыли (песку), солнечному излучению, плесневым грибам, агрессивным средам, компонентам ракетного топлива, рабочим растворам, испытательным средам и средам заполнения не предъявлены.

\* К воздействию данного фактора требования предъявляются только по прочности.

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 12           |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |

Модули являются стойкими к воздействию специальных факторов «И» и «С» со значениями характеристик, соответствующими группе унифицированного исполнения по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
|              |      |             |       |              |                   | 13           |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   |              |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Значения электрических параметров модулей при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 7.

Т а б л и ц а 7

| Наименование параметра,<br>единица измерения   | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра |         |          | Номер<br>пункта<br>примечания |
|--|---------------------------------------|-----------------|---------|----------|-------------------------------|
|  |                                       | не менее        | номинал | не более |                               |
| Напряжение питания, В  | $U_{пит}$                             | 10,8            | 12,0    | 13,2     | 1                             |
|  |                                       | 13,5            | 15,0    | 16,5     | 2                             |
|  |                                       | 21,6            | 24,0    | 26,4     | 3                             |
|  |                                       | 25,2            | 28,0    | 30,8     | 4                             |
| Ток потребления, мА  | $I_{пот}$                             | —               | —       | 350      | —                             |
| Время переключения, мс   | $t_{прк}$                             | —               | —       | 20       | —                             |
| Сопротивление изоляции между<br>токоведущими цепями и корпусом, МОм  | $R_{из}$                              | 1 000           | —       | —        | —                             |
| Коэффициент стоячей волны по<br>напряжению входа   | $K_{стУвх}$                           | —               | —       | 1,5      | —                             |
| Прямые потери, дБ  | $\alpha_{прям}$                       | —               | —       | 0,8      | —                             |
| Развязка между каналами, дБ  | $\alpha_{кан}$                        | 50              | —       | —        | —                             |
| Рабочий диапазон частот, ГГц   | $\Delta f_p$                          | 0,001           | —       | 18       | —                             |
| <p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p>1 Для исполнений М34230-1, М34230-2, М34230-9, М34230-10, М34230-17, М34230-18.</p> <p>2 Для исполнений М34230-3, М34230-4, М34230-11, М34230-12, М34230-19, М34230-20.</p> <p>3 Для исполнений М34230-5, М34230-6, М34230-13, М34230-14, М34230-21, М34230-22.</p> <p>4 Для исполнений М34230-7; М34230-8, М34230-15, М34230-16, М34230-23, М34230-24.</p> |                                       |                 |         |          |                               |

|              |             |          |              |              |                   |      |
|--------------|-------------|----------|--------------|--------------|-------------------|------|
|              |             |          |              |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист |
| Изм.         | Лист        | № докум. | Подп.        | Дата         |                   | 14   |
| Инв. № подл. | Подп и дата |          | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата      |      |

Значения электрических параметров модулей, изменяющиеся при эксплуатации (в течение наработки) в пределах срока службы должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 8.

Т а б л и ц а 8

| Наименование параметра,<br>единица измерения   | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра |          |
|--|---------------------------------------|-----------------|----------|
|  |                                       | не менее        | не более |
| Ток потребления, мА<br>- при воздействии пониженной температуры среды  | $I_{пот}$                             | —               | 400      |
| Сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом, МОм<br>- в условиях повышенной влажности воздуха<br>- при максимальном значении повышенной температуры среды при эксплуатации | $R_{из}$                              | 5               | —        |
|  |                                       | 30              | —        |

Значения остальных параметров соответствуют нормам при приемке и поставке.

Значения электрических параметров модулей в течение гамма-процентного срока сохраняемости должны соответствовать нормам при приемке и поставке.

Максимально допустимая входная мощность – 5 Вт.

|              |      |              |       |              |                   |              |      |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------|--------------|------|
|              |      |              |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 |              | Лист |
| Изм.         | Лист | № докум.     | Подп. | Дата         |                   |              | 15   |
| Инт. № подл. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв. № | Инт. № дубл.      | Подп. и дата |      |

## НАДЕЖНОСТЬ

Гамма-процентная наработка до отказа, ч.....150 000

Гамма-процентный срок сохраняемости, лет .....20

Минимальное число переключений в пределах срока службы  $T_{сл}=20$  лет не менее  $1 \cdot 10^6$

|              |             |          |              |              |                   |      |
|--------------|-------------|----------|--------------|--------------|-------------------|------|
|              |             |          |              |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист |
| Изм.         | Лист        | № докум. | Подп.        | Дата         |                   | 16   |
| Инв. № подл. | Подп и дата |          | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата      |      |



## УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Модули требуют аккуратного обращения при установке и монтаже.

Механические воздействия на модули выше норм приводят к повреждению модулей и изменению их технических характеристик.

Вскрытие и анализ причин неработоспособности модулей производится только на предприятии-изготовителе.

Модули являются неремонтопригодными.

Режимы эксплуатации не должны нарушаться при случайных возможных кратковременных изменениях параметров нагрузки питающей сети, а также при нестабильных процессах.

Для повышения надежности модулей при эксплуатации не следует использовать их в граничных условиях внешних воздействующих факторов.

Потребитель проводит входной контроль модулей в соответствии с положением о входном контроле и другими нормативными документами, согласованными с ВП.

Охлаждение модулей кондуктивное, путем теплоотвода на охлаждающую плиту или другой элемент аппаратуры в составе изделия Заказчика.

При эксплуатации модулей рекомендуется принимать меры, обеспечивающие минимальную температуру нагрева модулей. Такими мерами являются: улучшение вентиляции, рациональное размещение модулей в составе аппаратуры.

Температуру посадочной поверхности измерять с помощью датчика размещенного в месте соприкосновения модуля с поверхностью, на которую он установлен.

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         |                   | 17           |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |

Перед монтажом модулей в аппаратуру необходимо проверить дату изготовления модулей в сопроводительной документации (этикетках) с целью установления гарантийного срока хранения.

В случае необходимости демонтаж модулей должен быть произведен аккуратно, без повреждений.

При наружных повреждениях модулей рекламация на него не рассматривается.

Модули после снятия с эксплуатации, подлежат утилизации в порядке и методами, устанавливаемыми в контракте на поставку.

|              |      |             |              |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |              |              | ЛЮЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
|              |      |             |              |              |                   | 18           |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп.        | Дата         |                   |              |
|              |      |             |              |              |                   |              |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. |                   | Подп. и дата |

## Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов в докум. | № докум. | Вх. № сопр. документа и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|-----------------------|----------|------------------------------|---------|------|
|      | измененных              | замененных | новых | аннулированных |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |
|      |                         |            |       |                |                       |          |                              |         |      |

|              |      |             |       |              |                   |              |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------------------|--------------|
|              |      |             |       |              | ЛУЮИ.434832.001Д1 | Лист         |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         | 19                |              |
| Инв. № подл. |      | Подп и дата |       | Взам. инв. № | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |