ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71914— 2024

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ НА ОБЩЕЙ ПЛАСТИНЕ И ПРИБОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ НА ОБЩЕЙ ПЛАСТИНЕ И РАЗДЕЛЕННЫЕ НА КРИСТАЛЛЫ

Порядок приемки и поставки

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт радиоэлектроники» (ФГБУ «ВНИИР»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2024 г. № 1994-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ НА ОБЩЕЙ ПЛАСТИНЕ И ПРИБОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ НА ОБЩЕЙ ПЛАСТИНЕ И РАЗДЕЛЕННЫЕ НА КРИСТАЛЛЫ

Порядок приемки и поставки

Integrated circuits on a common wafer and semiconductor devices on a common wafer and separated into crystals. Acceptance and delivery procedure

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок приемки и поставки интегральных микросхем и полупроводниковых приборов, поставляемых в виде разделенных на кристаллы или неразделенных — (на общей пластине) (далее — изделий) при наличии производства изделия-аналога[1)].

Настоящий стандарт является дополнением к нормативным документам на поставку изделий-аналогов общего производственно-технического назначения и народного потребления.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 11630 Приборы полупроводниковые. Общие технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 18725 Микросхемы интегральные. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24686 Оборудование для производства изделий электронной техники и электротехники. Общие технические требования. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 53711 Изделия электронной техники. Правила приемки

ГОСТ Р 71055 Приборы полупроводниковые. Система условных обозначений

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку

[1)] Под изделием-аналогом подразумеваются изделия общего применения, производственно-технического назначения как в корпусном, так и в бескорпусном исполнении.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 11630, ГОСТ 18725.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ТУ — технические условия;

КД — конструкторская документация;

ПЗ — представитель заказчика;

ОТК — отдел технического контроля;

ТД — технологическая документация;

ГС — готовые сборочные изделия.

4 Общие положения

4.1 Изделия, поставляемые по настоящему стандарту, предназначены для внутреннего монтажа в гибридных и полупроводниковых интегральных микросхемах, микросборках, ячейках, блоках, сборочных единицах герметизируемой радиоэлектронной аппаратуры, предназначенной для широкого применения, обеспечивающей герметизацию и защиту от воздействия влаги, соляного тумана, плесневых грибков, инея и росы, агрессивных газов и смесей и внешних механических повреждений, а также для изготовления бескорпусных изделий.

Изделия, поставляемые по настоящему стандарту, изготавливают в едином технологическом цикле с изделиями-аналогами.

Конкретный тип изделий указывают в ТУ изделия-аналога.

4.2 Обозначение изделий при заказе и в КД должно состоять из слова «микросхема» или «прибор», условного обозначения типа (типономинала) (и вида поставки для ППП — на общей пластине или разделенных на кристаллы), обозначения ТУ изделия-аналога и обозначения по ГОСТ Р 71055.

Пример конкретного обозначения изделия приводят в ТУ.

4.3 Условия поставки изделий устанавливают в договорах на поставку.

4.4 При изменении габаритных и присоединительных размеров изделий, а также изменении топологии кристалла, приводящих к изменению процесса (операции) сборки его в ГС, предприятие-изготовитель ставит в известность потребителя не позднее 3 мес до начала поставки изделий с изменениями.

5 Требования к обеспечению качества в процессе производства

Все требования к изделиям в составе ГС должны соответствовать всем требованиям, установленным на изделия-аналоги, с уточнениями, изложенными в настоящем стандарте.

5.1 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры изделий приводят на чертеже, прилагаемом к ТУ.

5.2 Участки контактных площадок, к которым допускается производить сварку или пайку, указывают на чертеже, прилагаемом к ТУ.

5.3 Внешний вид изделий должен соответствовать требованиям, установленным в описании внешнего вида, прилагаемом к ТУ.

5.4 На электрической схеме, прилагаемой к ТУ, должна быть указана нумерация контактных площадок изделий, соответствующая нумерации выводов изделия-аналога.

5.5 Электрические параметры изделий при приемке и поставке и нормы на них должны соответствовать нормам, установленным в ТУ.

Нормы на отдельные параметры и режимы их измерений, в обоснованных случаях могут отличаться от норм на изделия-аналоги. В этих случаях нормы на параметры изделий и режимы их измерений должны соответствовать нормам и режимам измерений, установленным для пластин (кристаллов) изделия-аналога, которые приводят в ТУ.

Перечень параметров изделий, контролируемых при приемке и поставке, устанавливают в ТУ из состава параметров, контролируемых при приемке и поставке в нормальных условиях изделия-аналога.

Процент отхода изделий в процессе производства ГС по контролируемым и неконтролируемым параметрам и внешнему виду указывают в договоре на поставку.

Нормы на неконтролируемые параметры, приведенные в ТУ, обеспечиваются только при изготовлении ГС по технологии, соответствующей технологии предприятия-изготовителя изделия-аналога.

5.6 Маркировку изделий проводят согласно ГОСТ 24686 и ГОСТ 14192.

5.7 К упакованным изделиям должны быть приложены этикетки (маркировочные бирки) по форме согласно ГОСТ 24686 и ГОСТ Р 2.601.

5.8 Вид упаковки и условия транспортирования устанавливают в договоре на поставку. Упаковка и условия транспортирования не должны нарушать качество изделий. Качество упаковки изделий проверяют по согласованию с ПЗ, ОТК.

6 Правила приемки

6.1 Выходной контроль изделий осуществляет предприятие-изготовитель, ПЗ, ОТК в соответствии с ГОСТ Р 53711 и ТУ.

Выходной контроль изделий по электрическим параметрам ПЗ, ОТК совмещают с проверкой по 6.3, 6.4.

6.2 Результаты всех видов испытаний изделия-аналога распространяют на изделия, выпускаемые в соответствии с настоящим стандартом.

При получении на изделии-аналоге отрицательных результатов по какому-либо виду испытаний проводят анализ характера причин отказов и по результатам анализа, согласованным с ПЗ, ОТК, решается вопрос о связи причин отказов изделия с качеством кристалла и о распространении результатов испытаний изделия-аналога на изделие, поставляемое по настоящему стандарту.

Если отказ изделия-аналога не связан с качеством кристалла, то отрицательные результаты испытаний не распространяются на изделия, поставляемые по настоящему стандарту.

6.3 Приемку партии пластин проводят ПЗ, ОТК проверкой внешнего вида изделий. По согласованию с ПЗ, ОТК разрешается проводить оценку качества изделий по внешнему виду методом выборочного контроля с определением доли дефектных изделий на контролируемых пластинах.

6.4 Проверку каждого изделия на пластине по электрическим параметрам проводит предприятие-изготовитель в составе технологического процесса изготовления изделий в соответствии с ТД изделия-аналога на зондовой установке при однократном контактировании (при этом забракованные кристаллы должны быть замаркированы).

6.5 К поставке допускается партии пластин, у которых процент годных изделий по внешнему виду и электрическим параметрам не менее значения, установленного в ТД.

6.6 ПЗ, ОТК должны осуществлять систематический контроль производства.

6.7 Партия изделий на поставку формируется из числа пластин текущего производства изделия-аналога, изготовленных по одному сопроводительному листу (от начала и до конца изготовления).

Допускается объединение в партии пластин, изготовленных по нескольким сопроводительным листам, изготовленным в течение недели.

7 Указания по применению и эксплуатации

7.1 При применении и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться ТУ, КД.

Соответствие изделий, поставляемых по настоящему стандарту, всем параметрам и характеристикам, указанным в ТУ, обеспечивается при соблюдении технологического процесса сборки, условий межоперационного хранения, проведения отбраковочных испытаний, установленных для изделия-аналога.

Технологический процесс изготовителя ГС должен соответствовать конкретным требованиям к монтажу, указанным в ТУ и КД, и типовому технологическому процессу сборки ГС, который должен быть согласован с ПЗ.

Технологический процесс изготовления ГС должен быть согласован с ПЗ, ОТК на предприятии — изготовителе ГС.

7.2 Срок хранения изделий с даты отгрузки до их герметизации в ГС не более 12 мес, если иное не указано в ТУ.

На протяжении этого срока допускается:

- хранение изделий у потребителя в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемом хранилище до 4 мес;

- хранение изделий после их извлечения из упаковки предприятия-изготовителя в период производства ГС (до герметизации) в условиях, предъявляемых ГОСТ 24297, КД или ТУ, и указания по применению (см. раздел 7) — не более 8 мес в условиях аттестованного производства.

Примечание — Отсчет указанного срока хранения ведется после присоединения выводов к контактным площадкам в срок не более 10 суток после изъятия изделия из упаковки предприятия-изготовителя, при этом не допускается более одного присоединения вывода к контактной площадке.

7.3 Разрешаются иные сроки и условия хранения изделий в упаковке предприятий-изготовителей при согласовании предприятий-изготовителей, предприятий-потребителей и ПЗ на них.

7.4 Входной контроль у потребителя — в соответствии с ГОСТ 24297.

7.4.1 При входном контроле изделия проверяют только по внешнему виду. Допускается выборочный контроль электрических параметров, измеряемых на пластине, при этом проверенные изделия из дальнейшего применения исключают.

7.4.2 Изделия подлежат рекламации раздельно по внешнему виду и по электрическим параметрам. Изделия, имеющие повреждения по внешнему виду, рекламации по электрическим параметрам не подлежат.

7.4.3 В рекламационных актах должна указываться дата отгрузки изделий изготовителем и номер партии.

7.4.4 В случае отказа изделий в составе ГС при проведении приемо-сдаточных испытаний и других видов испытаний, а также в эксплуатации потребитель вызывает изготовителя. Анализ причин отказа ГС проводят совместно потребитель и изготовитель по согласованной программе, в которой оговаривается последовательность, методика, место и время проведения анализа. При наличии у потребителя базовой лаборатории анализа отказов изделий потребитель и изготовитель проводят полный совместный анализ. При возможности демонтажа изделия из ГС совместный анализ отказавших изделий можно проводить у изготовителя в составе ГС. В этом случае потребитель обеспечивает разработку и изготовление переходных устройств для замера электрических параметров на оборудовании изготовителя.

По результатам совместного анализа принимается решение о необходимости составления рекламационного акта.

7.4.5 Изделия, отказавшие при проведении отбраковочных испытаний в составе ГС в объеме, определяемом типовым технологическим процессом и на этапах изготовления и настройки аппаратуры, рекламации не подлежат.

Изготовитель и потребитель систематически проводят совместный анализ отказавших изделий в согласованные сроки. Если процент отхода изделий, отказавших на этапах производства ГС, превышает установленный договором на поставку, то проводится совместный анализ причин увеличения процента отхода изделий.

При этом, если превышение процента отхода произошло по вине изготовителя, последний производит допоставку необходимого количества изделий за свой счет.

Если превышение процента отхода произошло по вине потребителя, то изготовитель производит допоставку необходимого количества изделий по дополнительному договору с оплатой дополнительно поставленной продукции.

8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия в составе ГС требованиям ТУ изделия-аналога в течение гарантийного срока и гарантийной наработки, указанных в ТУ на изделия-аналоги при соблюдении потребителем режимов и условий эксплуатации, правил хранения и транспортирования, а также указаний по применению, монтажу и эксплуатации, установленных настоящим стандартом и ТУ.

УДК 621.382:006.354

ОКС 17.080
17.220.20
31.080

Ключевые слова: микросхемы интегральные, кристаллы

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 26.12.2025. Подписано в печать 16.01.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru