ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1643— 2014

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1643

Прикладной модуль. Электронный блок с компонентами межсоединения

ISO/TS 10303-1643:2010
Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1643: Application module: Assembly module with interconnect component (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным бюджетным учреждением «Консультационно-внедренческая фирма в области международной стандартизации и сертификации «Фирма «ИНТЕРСТАНДАРТ» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2014 г. № 1612-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТС 10303-1643:2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1643. Прикладной модуль: Электронный блок с компонентами межсоединения» (ISO/TS 10303-1643:2010 «Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1643: Application module: Assembly module with interconnect component»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

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

Введение

Стандарты комплекса ИСО 10303 распространяются на компьютерное представление информации об изделиях и обмен данными об изделиях. Их целью является обеспечение нейтрального механизма, способного описывать изделия на всем протяжении их жизненного цикла. Этот механизм применим не только для обмена нейтральными файлами, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

В настоящем стандарте специфицирован прикладной модуль, используемый для представления определения информации, необходимой для описания компонентов электронного блока и физических связей между компонентами электронного блока. В настоящем стандарте дано определение информации, необходимой для описания различных элементов формы компонентов и связи между элементами формы компонентов в электронном блоке. Также дано определение информации, необходимой для описания материалов, используемых в электронном блоке для физической реализации компонентов. Для того, чтобы обеспечить возможность проверки физической соединяемости реализации, дана возможность извлечения результатов анализа. В настоящий модуль включено определение информации, обеспечивающей обмен определениями электронных блоков, включающих подложку со слоем межсоединений в электронном блоке.

Во второе издание настоящего стандарта включены изменения первого издания, перечисленные ниже.

Были изменены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:

- Interconnect_component_join_terminal;
- Interconnect_module_component.

Также для отражения изменений в ПЭМ и для обеспечения совместимости со сделанными изменениями были внесены изменения в спецификацию отображения, EXPRESS-схему ИММ и EXPRESS-G диаграммы.

В разделе 1 настоящего стандарта определены область применения данного прикладного модуля, его функциональность и используемые данные.

В разделе 3 приведены термины, примененные в настоящем стандарте, а также в других стандартах комплекса ИСО 10303.

В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области на основе принятой в ней терминологии. В приложении С дано графическое представление информационных требований, именуемое прикладной эталонной моделью (ПЭМ). Структуры ресурсов интерпретированы, чтобы соответствовать информационным требованиям. Результатом данной интерпретации является интерпретированная модель модуля (ИММ). Данная интерпретация, представленная в 5.1, устанавливает соответствие между информационными требованиями и ИММ. Сокращенный листинг ИММ, представленный в 5.2, специфицирует интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных в языке EXPRESS может использоваться либо для ссылки на сам тип данных, либо на экземпляр данных этого типа. Различие в использовании обычно понятно из контекста. Если существует вероятность неоднозначного толкования, то в текст включается фраза «объектный тип данных» либо «экземпляр(ы) данных типа».

Двойные кавычки ("...") означают цитируемый текст, одинарные кавычки ('...') – значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1643

**Прикладной модуль.
Электронный блок с компонентами межсоединения**

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1643. Application module Assembly module with interconnect component

Дата введения — 2015—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Электронный блок с компонентами межсоединения». В область применения настоящего стандарта входят описания:

- физической конструкции электронного блока;
- подробной спецификации элементов соединения компонентов конструкции;
- подробного прослеживания требований к конструкции;
- реализации требований к связям, отраженной в конструкторской документации;
- формы конструкции электронного блока;
- управления конфигурацией конструкции электронного блока;
- текущего управления изменениями конструкции электронного блока;
- электронных блоков, используемых как компоненты в электронном блоке;
- подложек со слоем межсоединений, используемых как компоненты в электронном блоке;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1636 Assembly module design;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1686 Interconnect module usage view;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1691 Interface component.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- функциональное представление конструкции электронного блока;
- конструкция межсоединения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты (для датированных ссылок следует использовать указанное издание, для недатированных ссылок – последнее издание указанного документа, включая все поправки):

ИСО/МЭК 8824-1:1998[1)] Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации (ISO/IEC 8824-1:2002, Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): – Part 1: Specification of basic notation)

ИСО 10303-1:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы (ISO 10303-1:1994, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1: Overview and fundamental principles)

ИСО 10303-11:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS (ISO 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

[1)] Отменен. Действует ИСО/МЭК 8824-1:2008.

ИСО 10303-21:2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена (ISO 10303-21:2002, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

ИСО 10303-202:1996 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладные протоколы. Ассоциативные чертежи (ISO 10303-202:1996, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 202: Application protocol: Associative draughting)

ИСО/ТС 10303-1001:2004[2] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида (ISO/TS 10303-1001:2004, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1001: Application module: Appearance assignment)

ИСО/ТС 10303-1017:2004[3] Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия (ISO/TS 10303-1017:2004, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1017: Application module: Product identification)

ИСО/ТС 10303-1636:2010 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1636. Прикладной модуль. Конструкция электронного блока (ISO/TS 10303-1636:2010, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1636: Application module: Assembly module design)

ИСО/ТС 10303-1686:2010 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1686. Прикладной модуль. Модель модуля межсоединения с точки зрения использования (ISO/TS 10303-1686:2010, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1686: Application module: Interconnect module usage view)

ИСО/ТС 10303-1691:2010 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1691. Прикладной модуль. Интерфейсный компонент (ISO/TS 10303-1691:2010, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1691: Application module: Interface component.)

3 Термины и сокращения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **приложение** (application);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол;** ПП (application protocol; AP);
- **прикладная эталонная модель**; ПЭМ (application reference model; ARM);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data).

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **прикладная интерпретированная конструкция**; ПИК (application interpreted construct; AIC).

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **прикладной модуль**; ПМ (application module; AM);
- **интерпретированная модель модуля**; ИММ (module interpreted model; MIM).

3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **общие ресурсы** (common resources).

---

[2] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1001:2010.

[3] Отменен. Действует ИСО/ТС 10303-1017:2010.

3.5 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ – прикладной модуль;
ПЭМ – прикладная эталонная модель;
ИММ – интерпретированная модель модуля;
URL – унифицированный указатель информационного ресурса.

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Электронный блок с компонентами межсоединения», которые представлены в виде ПЭМ.

Примечания:

1 Графическое представление информационных требований представлено в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как удовлетворяются информационные требования при использовании общих ресурсов и конструкций, определенных в схеме ИММ или импортированных в схему ИММ прикладного модуля, описанного в настоящем стандарте.

Ниже представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Assembly_module_with_interconnect_component**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Assembly_module_with_interconnect_component_arm;
(*
```

4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля

Ниже представлены интерфейсные операторы языка EXPRESS, посредством которых задаются элементы, импортируемые из прикладных эталонных моделей других прикладных модулей.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
USE FROM Assembly_module_design_arm;     --  ISO/TS 10303-1636
USE FROM Interconnect_module_usage_view_arm;    --  ISO/TS 10303-1686
USE FROM Interface_component_arm;     --  ISO/TS 10303-1691
(*
```

Примечания:

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Assembly_module_design_arm – ИСО/ТС 10303-1636;
Interconnect_module_usage_view_arm – ИСО/ТС 10303-1686;
Interface_component_arm– ИСО/ТС 10303-1691.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках С.1 и С.2, приложение С.

4.2 Определение типов данных ПЭМ

В данном подразделе приведены определенные в ПЭМ типы данных рассматриваемого прикладного модуля.

4.2.1 Тип данных amwic_assembled_feature_select

Тип данных **amwic_assembled_feature_select** является расширением типа данных **assembled_feature_select.** В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **Interconnect_component_interface_terminal, Interconnect_component_join_terminal, Interconnect_module_ component_surface_ feature** и **Interconnect_module_component_terminal.**

Примечание – В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
TYPE amwic_assembled_feature_select = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT
BASED_ON assembled_feature_select WITH
    (Interconnect_component_interface_terminal,
    Interconnect_component_join_terminal,
```

```
    Interconnect_module_component_surface_feature,
    Interconnect_module_component_terminal);
END_TYPE;
(*
```

4.2.2 Тип данных conductive_interconnect_terminal_or_interconnect_component_join_terminal

С помощью типа данных **conductive_interconnect_terminal_or_interconnect_component_join_terminal** можно обозначать экземпляры данных типов **Interconnect_component_interface_terminal**, **Interconnect_component_join_terminal** и **Movable_packaged_component_join_terminal**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
TYPE
conductive_interconnect_terminal_or_interconnect_component_join_terminal
= SELECT
    (Interconnect_component_interface_terminal,
    Interconnect_component_join_terminal,
    Movable_packaged_component_join_terminal);
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объектов ПЭМ

В настоящем подразделе определены объекты ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное понятие прикладной области, и содержит атрибуты для представления объекта. Ниже приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.3.1 Объект Design_view_terminal_component_shape_relationship

Объект **Design_view_terminal_component_shape_relationship** представляет связь между одной из следующих пар объектов, где каждая пара записана в форме (исходное изделие, конечное изделие): (**Interconnect_component_join_terminal**, **Physical_component**), (**Interconnect_component_interface_terminal**, **Physical_component**), (**Movable_packaged_component_join_terminal**, **Packaged_component**). Это отношение задает положения и ориентации геометрической модели исходного изделия в модели конечного изделия с помощью преобразования. Соединительный вывод компонента межсоединения, представленный объектом **Interconnect_ component_join_terminal**, не должен соединяться с корпусным компонентом, представленным объектом **Packaged_component**. Интерфейсный вывод компонента межсоединения, представленный объектом **Interconnect_component_interface_ terminal**, не должен соединяться с корпусным компонентом, представленным объектом **Packaged_component**. Соединительный вывод сменяемого корпусного компонента, представленного объектом **Movable_packaged_component_join_terminal**, может соединяться только с корпусным компонентом, представленным объектом **Packaged_component**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
 ENTITY Design_view_terminal_component_shape_relationship;
   associating_component_shape : Geometric_model;
   associated_usage :
conductive_interconnect_terminal_or_interconnect_component_join_terminal;
   associated_terminal_shape_definition : Geometric_model;
   associated_usage_placement : Axis_placement;
 END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

associating_component_shape – задает объект **Geometric_model**, играющий роль атрибута **associating_component_shape** объекта **Design_view_terminal_ component_shape_relationship** и представляющий форму компонента;

associated_usage – задает объект **Interconnect_component_join_terminal** или объект **Movable_packaged_component_join_terminal** или объект

Interconnect_component_interface_terminal, представляющий исходный элемент, размещение которого задается объектом **Design_view_terminal_component_shape_relationship**;

associated_terminal_shape_definition – задает представленную объектом **Geometric_model** форму исходного элемента, размещение которого задается объектом **Design_view_terminal_component_shape_relationship**;

associated_usage_placement – задает представленную объектом **Axis_placement** привязочную систему координат, в которой должен быть помещен элемент, положение которого задается объектом **Design_view_terminal_component_shape_ relationship**.

4.3.2 Объект Interconnect_component_interface_terminal

Объект **Interconnect_component_interface_terminal** является таким подтипом объекта **Physical_component_interface_terminal**, который представляет некоторый аспект представленного объектом **Assembly_component** обобщенного компонента электронного блока, используемого в электронном блоке для реализации соединения. Представленный объектом **Interconnect_component_interface_terminal** интерфейсный вывод определяется по месту. С выводом не связывается элемент формы, представляемый объектом **Part_feature**.

Примеры

1 Примером вывода компонента межсоединения, представленного объектом Interconnect_component_join_terminal, является предназначенный для механического крепления проводящий участок, с которым соединяется гибкий провод, идущий к печатной плате. Участок, который представлен объектом Interconnect_component_ interface_terminal, является участком, обеспечивающим соединение не с печатной платой, а с проводом вывода.

2 Плоский проводник рассматривается как компонент межсоединения. Интерфейсный вывод компонента межсоединения, представленный объектом Interconnect_component_interface_terminal, располагается на противоположном конце проводника, относительно заданного для того же проводника соединительного вывода компонента межсоединения, представленного объектом Interconnect_component_join_terminal.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Interconnect_component_interface_terminal
   SUBTYPE OF (Physical_component_interface_terminal);
   connection : OPTIONAL Connection_zone_in_design_view;
WHERE
   WR1: NOT EXISTS(SELF\Shape_element.description);
END_TYPE;
(*
```

Определение атрибута

connection – задает объект **Connection_zone_in_design_view**, играющий роль атрибута **connection** объекта **Interconnect_component_interface_terminal**. Задавать значение этого атрибута не обязательно.

Формальное положение

WR1. Атрибуту **description** не должно присваиваться значение.

4.3.3 Объект Interconnect_component_join_terminal

Объект **Interconnect_component_join_terminal** является таким подтипом объектов **Physical_component_terminal** и **Shape_feature**, который представляет некоторый аспект представленного объектом **Assembly_component** обобщенного компонента электронного блока, используемого в электронном блоке для реализации соединения. Представленный объектом **Interconnect_component_join_terminal** соединительный вывод определяется по месту.

Примеры

1 Примером вывода компонента межсоединения, представленного объектом Interconnect_component_join_terminal, является предназначенный для механического крепления проводящий участок, с которым соединяется гибкий провод, идущий к печатной плате. Участок, который представлен объектом Interconnect_component_ interface_terminal, является участком, непосредственно соединенным с печатной платой.

2 Плоский проводник рассматривается как компонент межсоединения.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Interconnect_component_join_terminal
   SUBTYPE OF (Physical_component_terminal, Shape_feature);
   SELF\Shape_feature.connection_area : OPTIONAL SET[1:1] OF
Connection_zone_in_design_view;
   SELF\Component_feature.associated_component : Physical_component;
WHERE
   WR1: NOT EXISTS(SELF\Shape_element.description);
   WR2: NOT EXISTS(SELF\Component_feature.definition) OR NOT(
'FUNCTIONAL_ASSIGNMENT_TO_PART_ARM.PART_TERMINAL' IN
TYPEOF(SELF\Component_feature.definition));
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

connection_area – задает объект **Connection_zone_in_design_view**, играющий роль атрибута **connection_area** объекта **Interconnect_component_join_terminal**. С одним объектом **Interconnect_component_join_terminal** может быть связан один объект **Connection_zone_in_design_view**. Задавать значение этого атрибута не обязательно. Если в передающей системе содержатся данные, эти данные должны быть предоставлены;

associated_component – задает объект **Physical_component**, играющий роль атрибута **associated_component** объекта **Interconnect_component_join_terminal**.

Формальные положения

WR1. Атрибуту **description** не должно присваиваться значение.

WR2. Если наследуемому атрибуту **definition** присвоено значение, этот атрибут не должен ссылаться на объект, представляющий вывод составной части.

4.3.4 Объект Interconnect_module_component

Объект **Interconnect_module_component** является подтипом объектов **Physical_component** и **Single_instance**.

Примечание – Компонент модуля межсоединения, представленный объектом **Interconnect_module_component**, может быть, например, схемной платой в электронном блоке. Также, это может быть основанием многокристального модуля. Настоящий объект включен в схему специально с тем, чтобы могло быть запрошено определение конструкции электронного блока для определения того, какой компонент электронного блока является основанием. Объект **Interconnect_module_ component** является вероятной целевой информацией для требований к соединениям, задаваемым для различных компонентов. Объект **Interconnect_module_component** не включает все внутренние детали конструкции, представляемые объектом **Interconnect_module_design_view**, содержащим описание модуля межсоединения с точки зрения конструирования.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Interconnect_module_component
   SUBTYPE OF (Physical_component, Single_instance);
   SELF\Definition_based_product_occurrence.derived_from :
Layered_interconnect_module_usage_view;
WHERE
   WR1: NOT EXISTS(SELF\Product_view_definition.name);
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

derived_from – задает объект **Interconnect_module_usage_view**, играющий роль атрибута **derived_from** объекта **Interconnect_module_component**.

Примечание – Посредством атрибута **derived_from** задаются определения выводов и других интерфейсных элементов модели модуля межсоединения с точки зрения конструирования, представленной объектом **Interconnect_module_design_view**.

Формальные положения

WR1. Атрибуту **name** не должно присваиваться значение.

4.3.5 Объект Interconnect_module_component_surface_feature

Объект **Interconnect_module_component_surface_feature** является подтипом объекта **Physical_component_feature**. Объект **Interconnect_module_component_ surface_feature** представляет предназначенные для сборки поверхность или участок края представленного объектом **Interconnect_module_component** компонента модуля межсоединения. Наследуемый от объекта **Component_feature** атрибут **definition** задает тип поверхностного элемента формы, указывая на один из подтипов объекта **Interconnect_module_surface_feature**. Наследуемый от объекта **Component_feature** атрибут **associated_component** задает экземпляр объекта **Interconnect_module_ component**, представляющий соответствующий компонент модуля межсоединения. Экземпляр объекта **Interconnect_module_component_surface_feature** может быть также экземпляром объекта **Interconnect_module_component_terminal**, но не должен быть экземпляром какого-либо другого подтипа объекта **Component_feature**.

Примечание – данном случае как элемент формы может рассматриваться вся основная или обратная поверхность представленного объектом **Interconnect_module_component** компонента модуля межсоединения.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Interconnect_module_component_surface_feature
   SUBTYPE OF (Physical_component_feature);
   SELF\Component_feature.definition :
Interconnect_module_surface_feature;
WHERE
   WR1: NOT EXISTS(SELF\Shape_element.description);
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

definition – задает объект **Interconnect_module_surface_feature**, играющий роль атрибута **definition** объекта **Interconnect_module_component_surface_feature**.

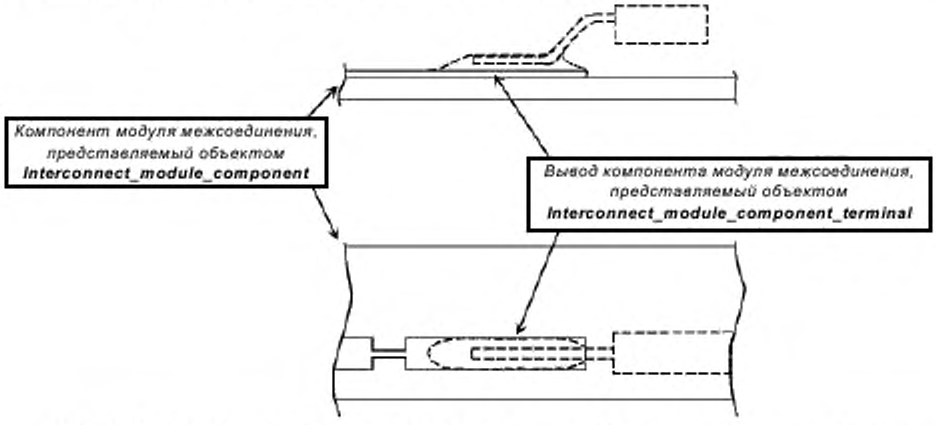
Формальные положения

WR1. Атрибуту **description** не должно присваиваться значение.

4.3.6 Объект Interconnect_module_component_terminal

Объект **Interconnect_module_component_terminal** является подтипом объекта **Physical_component_terminal**. Для описания частичной или полной реализации соединения, заданного экземпляром объекта **Physical_connectivity_definition** как требование, на экземпляр объекта **Interconnect_module_component_terminal** может ссылаться экземпляр объекта **Assembly_joint**.

Пример – На рисунке 1 показана связь представленного объектом Interconnect_module_component_terminal вывода компонента модуля межсоединения с элементом формы соединения в электронном блоке.



Примечание – Связанная с данными модель с точки зрения конструирования представлена объектом **Assembly_module.**

Рисунок 1 – Представленный объектом **Interconnect_module_component_ terminal** вывод компонента модуля межсоединения в электронном блоке

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY Interconnect_module_component_terminal
   SUBTYPE OF (Physical_component_terminal);
   SELF\Component_feature.definition : Interconnect_module_terminal;
   SELF\Component_feature.associated_component :
Interconnect_module_component;
WHERE
   WR1: NOT EXISTS(SELF\Shape_element.description);
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

definition – задает объект **Interconnect_module_terminal**, играющий роль атрибута **definition** объекта **Interconnect_module_component_terminal**;

associated_component – задает объект **Interconnect_module_component**, играющий роль атрибута **associated_component** объекта **Interconnect_module_ component_terminal**.

Формальные положения

WR1. Атрибуту **description** не должно присваиваться значение.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Assembly_module_with_interconnect_component_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

В настоящем стандарте под термином «прикладной элемент» понимается любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любое ограничение на подтипы. Термин «Элемент ИММ» означает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортированный с помощью оператора USE FROM из другой EXPRESS схемы, а также любой из их атрибутов и любое ограничение на подтипы, определенное в 5.2 либо импортированное с помощью оператора USE FROM.

В данном подразделе представлена спецификация отображения, которая определяет, как каждый прикладной элемент, описанный в разделе 4 настоящего стандарта, отображается на один или более элементов ИММ (см. 5.2).

Спецификация отображения для каждого объекта ПЭМ определена ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта для ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждый такой подпункт содержит не более пяти секций.

Секция «Заголовок» содержит:

- наименование рассматриваемого объекта ПЭМ или ограничение на подтипы, либо
- наименование атрибута рассматриваемого объекта ПЭМ, если данный атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо
- составное выражение вида: «связь объекта <наименование объекта ПЭМ> с объектом <тип данных, на который дана ссылка> (представляющим атрибут <наименование атрибута>)», если данный атрибут ссылается на тип данных, являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных.

Секция «Элемент ИММ» содержит в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента следующие составляющие:

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в виде синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово PATH, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или на тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;

- ключевое слово IDENTICAL MAPPING, если оба прикладных объекта, присутствующих в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;
- синтаксическую конструкцию /SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;
- одну или более конструкций /SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

Если отображение прикладного элемента содержит более одного элемента ИММ, то каждый из этих элементов ИММ представляется в отдельной строке спецификации отображения, заключенной в круглые или квадратные скобки.

Секция «Источник» содержит:

- обозначение стандарта ИСО, в котором определен данный элемент ИММ, для тех элементов ИММ, которые определены в общих ресурсах;
- обозначение настоящего стандарта для тех элементов ИММ, которые определены в схеме ИММ настоящего стандарта.

Данная секция опускается, если в секции «Элемент ИММ» используются ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING.

Секция «Правила» содержит наименования одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если правила не применяются, то данную секцию опускают.

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное правило.

Секция «Ограничение» содержит наименование одного или более ограничений на подтипы, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если ограничения на подтипы отсутствуют, то данную секцию опускают.

За ссылкой на ограничение подтипа может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное ограничение на подтипы.

Секция «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к супертипам в общих ресурсах для каждого элемента ИММ, созданного в настоящем стандарте;
- спецификацию взаимосвязей между элементами ИММ, если отображение прикладного элемента требует связать экземпляры нескольких объектных типов данных ИММ. В этом случае в каждой строке ссылочного пути указывают роль элемента ИММ по отношению к ссылающемуся на него элементу ИММ или к следующему по ссылочному пути элементу ИММ.

В выражениях, определяющих ссылочные пути и ограничения между элементами ИММ, применяют следующие условные обозначения:

[ ] – в квадратные скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые требуются для обеспечения соответствия информационному требованию;

( ) – в круглые скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые являются альтернативными в рамках отображения для обеспечения соответствия информационному требованию;

{ } – заключенный в фигурные скобки фрагмент ограничивает ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;

< > – в угловые скобки заключают один или более необходимых ссылочных путей;

|| – между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

-> – атрибут, наименование которого предшествует символу ->, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого следует после этого символа;

<- – атрибут объекта, наименование которого следует после символа <-, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого предшествует этому символу;

[i] – атрибут, наименование которого предшествует символу [i], является агрегированной структурой; ссылка дается на любой элемент данной структуры;

[n] – атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченной агрегированной структурой; ссылка дается на *n*-й элемент данной структуры;

=> – объект, наименование которого предшествует символу =>, является супертипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

<= – объект, наименование которого предшествует символу <=, является подтипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

= – строковый (STRING), выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных ограничен списком выбора или значением;

\ – выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;
* – один или более экземпляров взаимосвязанных объектных типов данных могут быть объединены в древовидную структуру. Путь между объектом взаимосвязи и связанными с ним объектами заключают в фигурные скобки;
-- – последующий текст является комментарием или ссылкой на раздел;
*> – выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;
<* – выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом.
!{} – секция, заключенная в фигурные скобки, обозначает отрицательное ограничение, налагаемое на отображение.

Определение и использование шаблонов отображения не поддерживаются в настоящей версии прикладных модулей, однако поддерживается использование предопределенных шаблонов /SUBTYPE/ и /SUPERTYPE/.

5.1.1 Прикладной объект Assembly_joint

Определение прикладного объекта **Assembly_joint** дано в прикладном модуле «assembly_technology». В настоящем пункте с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Assembly_joint**.

5.1.1.1 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_component_ join_terminal**, представляющим атрибут **assembly_feature_1**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
physical_component_terminal

5.1.1.2 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_component_ interface_terminal**, представляющим атрибут **assembly_feature_1**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
physical_component_interface_terminal

5.1.1.3 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_module_ component_surface_feature**, представляющим атрибут **assembly_feature_1**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
interconnect_module_component_surface_feature

5.1.1.4 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_module_ component_terminal**, представляющим атрибут **assembly_feature_1**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
physical_component_terminal

5.1.1.5 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_component_ join_terminal**, представляющим атрибут **assembly_feature_2**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
physical_component_terminal

5.1.1.6 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_component_interface_terminal**, представляющим атрибут **assembly_feature_2**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
physical_component_interface_terminal

5.1.1.7 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_module_component_surface_feature**, представляющим атрибут **assembly_feature_2**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature
component_feature =>
physical_component_feature =>
interconnect_module_component_surface_feature

5.1.1.8 Связь объекта **Assembly_joint** с объектом **Interconnect_module_ component_terminal**, представляющим атрибут **assembly_feature_2**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: assembly_joint <=
component_feature_joint <=
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect =>
component_feature

component_feature =>
physical_component_feature =>
physical_component_terminal

5.1.2 Прикладной объект Design_view_terminal_component_shape_relationship

Элемент ИММ: representation_relationship_with_transformation

Источник: ИСО 10303-43

Ссылочный путь: {representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
representation_relationship.name = 'design view terminal component shape relationship'}

5.1.2.1 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **Geometric_model**, представляющим атрибут **associating_component_shape**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
representation_relationship.rep_1 ->
representation =>
shape_representation

5.1.2.2 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **conductive_interconnect_terminal_or_interconnect_component_join_terminal**, представляющим атрибут **associated_usage**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
{representation_relationship
representation_relationship.name = 'associated usage'}
representation_relationship.rep_2 ->
{representation =>
shape_representation}
representation <-
property_definition_representation.used_representation
property_definition_representation
property_definition_representation.definition ->
property_definition
property_definition.definition ->
characterized_definition
characterized_definition = shape_definition
shape_definition
shape_definition = shape_aspect
shape_aspect

5.1.2.3 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **Interconnect_component_interface_terminal**, представляющим атрибут **associated_usage**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
{representation_relationship
representation_relationship.name = 'associated usage'}
representation_relationship.rep_2 ->
{representation =>
shape_representation}
representation <-
property_definition_representation.used_representation
property_definition_representation
property_definition_representation.definition ->
property_definition
property_definition.definition ->

characterized_definition
characterized_definition = shape_definition
shape_definition
shape_definition = shape_aspect
shape_aspect => component_feature => physical_component_feature =>
physical_component_interface_terminal

5.1.2.4 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **Interconnect_component_join_terminal**, представляющим атрибут **associated_usage**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
{representation_relationship
representation_relationship.name = 'associated usage'}
representation_relationship.rep_2 ->
{representation =>
shape_representation}
representation <-
property_definition_representation.used_representation
property_definition_representation
property_definition_representation.definition ->
property_definition
property_definition.definition ->
characterized_definition
characterized_definition = shape_definition
shape_definition
shape_definition = shape_aspect
shape_aspect => component_feature =>
component_terminal =>
physical_component_terminal

5.1.2.5 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **Movable_packaged_component_join_terminal**, представляющим атрибут **associated_usage**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
{representation_relationship
representation_relationship.name = 'associated usage'}
representation_relationship.rep_2 ->
{representation =>
shape_representation}
representation <-
property_definition_representation.used_representation
property_definition_representation
property_definition_representation.definition ->
property_definition
property_definition.definition ->
characterized_definition
characterized_definition = shape_definition
shape_definition
shape_definition = shape_aspect
shape_aspect => component_feature =>
component_terminal =>
physical_component_terminal

5.1.2.6 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **Geometric_model**, представляющим атрибут **associated_terminal_shape_ definition**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: representation_relationship_with_transformation <=
representation_relationship
{representation_relationship

representation_relationship.name = 'associated usage'}
representation_relationship.rep_2 ->
representation =>
shape_representation

5.1.2.7 Связь объекта **Design_view_terminal_component_shape_relationship** с объектом **Axis_placement**, представляющим атрибут **associated_usage_placement**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
representation_relationship_with_transformation
representation_relationship_with_transformation
representation_relationship_with_transformation.transformation_operator ->
transformation
transformation = item_defined_transformation
item_defined_transformation.transform_item_1 ->
representation_item
representation_item =>
geometric_representation_item =>
placement

5.1.3 Прикладной объект Interconnect_component_interface_terminal

Элемент ИММ: physical_component_interface_terminal

Источник: ИСО/ТС 10303-1691

Ссылочный путь:
physical_component_interface_terminal <=
physical_component_feature <=
component_feature <=
shape_aspect
{shape_aspect
shape_aspect.description = 'interconnect component interface terminal'}

5.1.3.1 Связь объекта **Interconnect_component_interface_terminal** с объектом **Connection_zone_in_design_view**, представляющим атрибут **connection**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
physical_component_interface_terminal <=
physical_component_feature <=
component_feature <=
shape_aspect <-
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect
shape_aspect_relationship
{shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.name = 'terminal connection zone'}
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect
{shape_aspect
shape_aspect.description = 'connection zone'}

5.1.4 Прикладной объект Interconnect_component_join_terminal

Элемент ИММ: physical_component_terminal

Источник: ИСО/ТС 10303-1721

Ссылочный путь:
physical_component_terminal <=
component_terminal <=
component_feature <=
shape_aspect
{shape_aspect
shape_aspect.description = 'interconnect component join terminal'}

5.1.4.1 Связь объекта **Interconnect_component_join_terminal** с объектом **Physical_component**, представляющим атрибут **associated_component**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
physical_component_terminal <=
component_terminal <=

component_feature <=
shape_aspect
shape_aspect.of_shape ->
product_definition_shape =>
assembly_component =>
physical_component

5.1.4.2 Связь объекта **Interconnect_component_join_terminal** с объектом **Connection_zone_in_design_view**, представляющим атрибут **connection_area**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
physical_component_interface_terminal <=
physical_component_terminal <=
component_terminal <=
component_feature <=
shape_aspect <-
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect
shape_aspect_relationship
{shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.name = 'connection area'}
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect ->
shape_aspect
{shape_aspect
shape_aspect.description = 'connection zone'}

5.1.5 Прикладной объект Interconnect_module_component

Элемент ИММ: interconnect_module_component

Источник: ИСО/ТС 10303-1643

Ссылочный путь:
interconnect_module_component <=
physical_component <=
assembly_component <=
component_definition <=
product_definition

5.1.5.1 Связь объекта **Interconnect_module_component** с объектом **Layered_interconnect_module_usage_view**, представляющим атрибут **derived_from**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
interconnect_module_component <=
physical_component <=
assembly_component <=
component_definition <=
product_definition <-
product_definition_relationship.related_product_definition
{product_definition_relationship
product_definition_relationship.name = 'definition usage'}
product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition ->
product_definition =>
physical_unit =>
interconnect_module_usage_view =>
layered_interconnect_module_usage_view

5.1.6 Прикладной объект Interconnect_module_component_surface_feature

Элемент ИММ: interconnect_module_component_surface_feature

Источник: ИСО/ТС 10303-1643

Ссылочный путь:
interconnect_module_component_surface_feature <=
physical_component_feature <=
component_feature <=
shape_aspect
{shape_aspect.description = 'interconnect module component surface feature'}

5.1.6.1 Связь объекта **Interconnect_module_component_surface_feature** с объектом **Interconnect_module_surface_feature**, представляющим атрибут **definition**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
interconnect_module_component_surface_feature <=
physical_component_feature <=
component_feature <=
shape_aspect <-
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect
{shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.name = 'instantiated feature'}
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect ->
shape_aspect
{(shape_aspect.description = 'interconnect module cavity surface')
(shape_aspect.description = 'interconnect module cutout surface')
(shape_aspect.description = 'interconnect module cutout segment surface')
(shape_aspect.description = 'interconnect module edge surface')
(shape_aspect.description = 'interconnect module edge segment surface')
(shape_aspect.description = 'interconnect module primary surface')
(shape_aspect.description = 'interconnect module secondary surface')}

5.1.7 Прикладной объект Interconnect_module_component_terminal

Элемент ИММ: physical_component_terminal

Источник: ИСО/ТС 10303-1721

Ссылочный путь:
(physical_component_terminal <=
component_terminal <=
component_feature <=
shape_aspect
shape_aspect.description = 'interconnect module component terminal')

5.1.7.1 Связь объекта **Interconnect_module_component_terminal** с объектом **Interconnect_module_component**, представляющим атрибут **associated_component**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
physical_component_terminal <=
component_terminal <=
component_feature <=
shape_aspect
shape_aspect.of_shape ->
product_definition_shape =>
assembly_component =>
physical_component =>
interconnect_module_component

5.1.7.2 Связь объекта **Interconnect_module_component_terminal** с объектом **Interconnect_module_terminal**, представляющим атрибут **definition**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
physical_component_terminal <=
component_terminal <=
component_feature <=
shape_aspect <-
shape_aspect_relationship.related_shape_aspect
{shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.name = 'instantiated feature'}
shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship.relating_shape_aspect ->
{shape_aspect
shape_aspect.of_shape ->
product_definition_shape <=
property_definition

```
{property_definition.name = 'interconnect module'}}
shape_aspect =>
interconnect_module_terminal
```

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений. В ней использованы элементы из общих ресурсов или из других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к настоящему стандарту.

В данном подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля «Электронный блок с компонентами межсоединения», а также определены модификации, которые применяются к конструкциям, импортируемым из общих ресурсов.

При использовании в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, необходимо применять следующие ограничения:

- использование объекта супертипа не дает право применять любой из его подтипов, пока этот подтип не будет также импортирован в схему ИММ;
- использование выбираемого типа SELECT не дает право применять любой из перечисленных в нем типов, пока этот тип не будет также импортирован в схему ИММ.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
SCHEMA Assembly_module_with_interconnect_component_mim;
USE FROM Assembly_module_design_mim;     --  ISO/TS 10303-1636
USE FROM Interconnect_module_usage_view_mim;    --  ISO/TS 10303-1686
USE FROM Interface_component_mim;     --  ISO/TS 10303-1691
(*
```

Примечания:

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Assembly_module_design_mim – ИСО/ТС 10303-1636;
Interconnect_module_usage_view_mim – ИСО/ТС 10303-1686;
Interface_component_mim– ИСО/ТС 10303-1691.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках D.1 и D.2, приложение D.

5.2.1 Определение объектов ИММ

В настоящем пункте определен объект ИММ для прикладного модуля, рассматриваемого в настоящем стандарте.

5.2.1.1 Объект **interconnect_module_component**

Объект **interconnect_module_component** является таким подтипом объекта **physical_component**, в котором реализована концепция ПЭМ объекта **Interconnect_module_component**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY interconnect_module_component
   SUBTYPE OF (physical_component);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.1.2 Объект **interconnect_module_component_surface_feature**

Объект **interconnect_module_component_surface_feature** является таким подтипом объекта **physical_component_feature**, в котором реализована концепция ПЭМ объекта **Interconnect_module_component_surface_feature**.

EXPRESS–спецификация:

```
*)
ENTITY interconnect_module_component_surface_feature
   SUBTYPE OF (physical_component_feature);
END ENTITY;
(*

*)
END SCHEMA;  -- Assembly_module_with_interconnect_component_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенное наименование объекта ИММ

Сокращенное наименование объекта, установленного в настоящем стандарте, приведено в таблице А.1.

Имена объектов были определены в 5.2 настоящего стандарта и в других стандартах, перечисленных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований объекта содержатся в стандартах тематической группы «Методы реализации» комплекса ИСО 10303.

Примечание – Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу http://www.tc184-sc4.org/Short_Names/.

Таблица А.1 – Сокращенное наименование объекта ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
interconnect_module_component	INMDCM
interconnect_module_component_surface_feature	IMCSF

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

Для однозначного обозначения информационного объекта в открытой системе настоящему стандарту присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1643) version(2) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Assembly_module_with_interconnect_component_arm

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Assembly_module_with_interconnect_component_arm**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1643) version(2) schema(1) assembly-module-with-interconnect-component-arm(1) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2.2 Обозначение схемы Assembly_module_with_interconnect_component_mim

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Assembly_module_with_interconnect_component_mim**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1643) version(2) schema(1) assembly-module-with-interconnect-component-mim (2) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

Диаграммы на рисунках С.1 и С.2 получены из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, приведенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два различных представления ПЭМ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схемы отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля с помощью операторов USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ПЭМ данного прикладного модуля, и ссылки на импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание – Оба этих представления являются неполными. Представление на уровне схемы не отображает в схемы ПЭМ модули, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

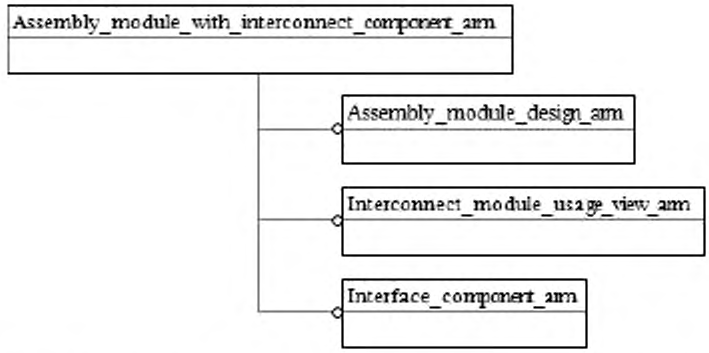


Рисунок С.1 – Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

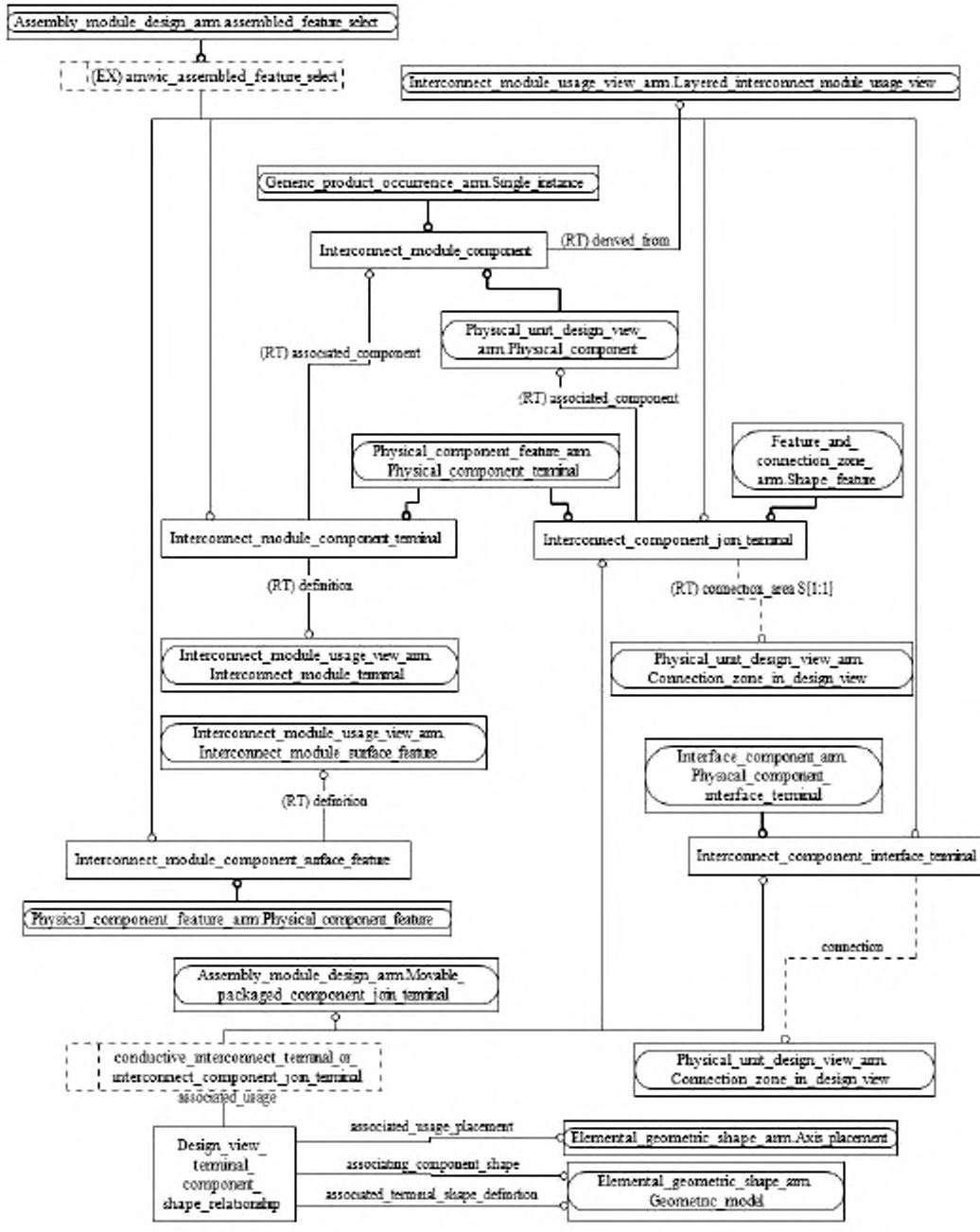


Рисунок С.2 – Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

Диаграммы на рисунках D.1 и D.2 получены из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, приведенного в 5.2. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два различных представления ИММ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схемы отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других прикладных модулей или в схемах общих ресурсов, в схему ИММ рассматриваемого прикладного модуля с помощью оператора USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ИММ рассматриваемого прикладного модуля, и ссылки на импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание – Оба этих представления являются неполными. Представление на уровне схемы не отображает в схемы ПЭМ модули, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

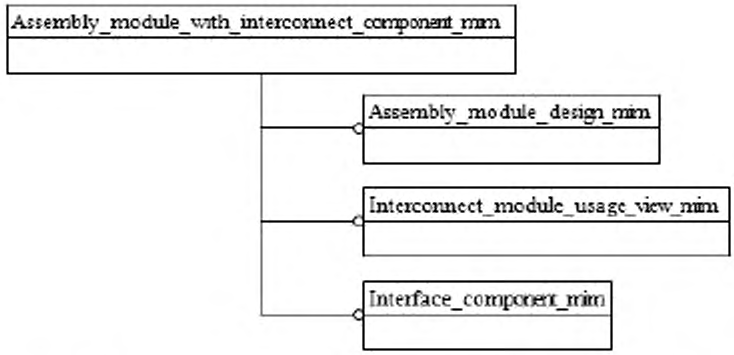


Рисунок D.1 – Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

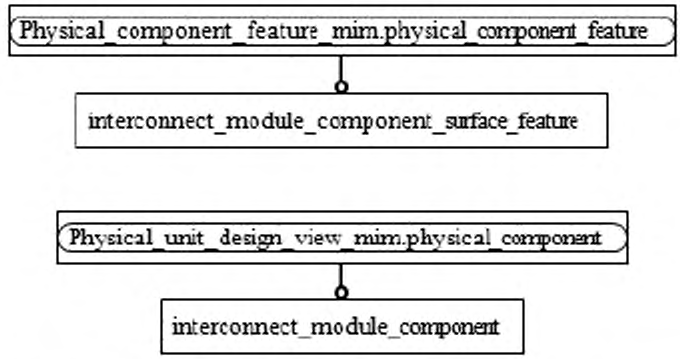


Рисунок D.2 – Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых находятся листинги наименований объектов на языке EXPRESS и соответствующих сокращенных наименований, установленных или на которые даются ссылки в настоящем стандарте. На этих же сайтах находятся листинги всех EXPRESS-схем, установленных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме (см. таблицу Е.1) и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: http://www.tc184-sc4.org/Short_Names/;

EXPRESS: http://www.tc184-sc4.org/EXPRESS/.

Таблица Е.1 – Листинги ПЭМ и ИММ на языке EXPRESS

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N6312
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N6313

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: sc4sec@tc184-sc4.org.

Примечание – Информация, представленная в машинно-интерпретированном виде по указанным выше адресам URL, является справочной. Обязательным является текст настоящего стандарта.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/ МЭК 8824-1:1998	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1–2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ИСО 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1-99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11–2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ИСО 10303-21:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21–2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытого текста структуры обмена»
ИСО 10303-202:1996	–	*
ИСО/ТС 10303-1001:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1001-2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида»
ИСО/ТС 10303-1017:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1017-2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия»
ИСО/ТС 10303-1636	–	*
ИСО/ТС 10303-1686	–	*
ИСО/ТС 10303-1691	–	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

IDT – идентичные стандарты.

Библиография

[1] Guidelines for the content of application modules, ISO TC 184/SC 4 N1685, 2004-02-27.

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, электронный блок, электронный компонент, компонент межсоединения

Подписано в печать 07.04.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 3,26. Тираж 33 экз. Зак. 1179.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru