ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1008— 2009

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1008

Прикладные модули. Задание слоев

(ISO 10303-1008:2001, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Государственным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии 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 14 сентября 2009 г. № 369-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ISO/TS 10303-1008:2001 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1008. Прикладные модули. Задание слоев» (ISO/TS 10303-1008:2001 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1008: Application module: Layer assignment», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2019 г.

*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

© ISO, 2001 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2010, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 2
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-46 2
3.3 Термин, определенный в ИСО 10303-202 2
3.4 Термины, определенные в ISO/TS 10303-1001 2
4 Информационные требования 2
4.1 Функциональные единицы 3
4.1.1 Функциональная единица Layer_assignment 3
4.1.2 Функциональная единица Foundation_representation 3
4.2 Необходимые ПЭМ прикладных модулей 3
4.3 Определения объектов ПЭМ 3
4.3.1 Прикладной объект Layer 3
5 Интерпретированная модель модуля 4
5.1 Спецификация отображения 4
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 5
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 6
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 7
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграмма ПЭМ 8
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграмма ИММ 9
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 11
Библиография 11

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 нейтрального обмена файлами, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Стандарты комплекса ИСО 10303 представляют собой набор отдельно издаваемых стандартов (частей). Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: методы описания, методы реализации, методология и основы аттестационного тестирования, интегрированные обобщенные ресурсы, интегрированные прикладные ресурсы, прикладные протоколы, комплекты абстрактных тестов, прикладные интерпретированные конструкции и прикладные модули. Настоящий стандарт входит в группу прикладных модулей.

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для группировки элементов данных об изделии по слоям. Настоящий стандарт определяет назначение элементов представления и идентификации слоев, но не содержит типовых механизмов группировки. Данный прикладной модуль определяет структуру для задания слоев, но любая семантика, связанная с использованием слоев, не относится к области его применения.

Пример — CAD-системы (САПР) могут группировать все экземпляры данного геометрического типа в одном слое, или использовать слои для различения конструктивных элементов, например, отличить центральную ось от геометрических элементов, являющихся частью определения формы.

Прикладные модули могут быть объединены, чтобы обеспечить возможность назначать элементы формы слоям и атрибутам визуализации, таким как цвета и шрифты кривых, геометрическим и топологическим элементам. Более подробная информация приведена в ISO/TS 10303-1009, приложение F.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1008

Прикладные модули. Задание слоев

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1008. Application module. Layer assignment

Дата введения — 2010—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для группировки элементов данных об изделии по слоям.

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- назначение элементов представления по слоям;
- идентификацию слоев.

Требования настоящего стандарта не распространяются на:

- типовые механизмы группирования;
- спецификацию семантики, относящейся к использованию слоев.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты:

ISO/IEC 8824-1:1998[1)], Information technology. Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation (Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации)

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

ISO 10303-11:1994[2)], Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS)

ISO 10303-46:1994[3)], Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 46. Integrated generic resources. Visual presentation (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление)

---

1) Заменен на ISO/IEC 8824-1:2015.

2) Заменен на ISO 10303-11:2004.

3) Заменен на ISO 10303-46:2018.

Издание официальное

ISO 10303-202:1996[1)], Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 202: Application protocol: Associative draughting (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладной протокол. Ассоциативные чертежи)

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

ISO/TS 10303-1006:2001[3)], Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1006: Application module: Foundation representation (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1006. Прикладной модуль. Представление основы)

3 Термины и определения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:
- **приложение** (application);
- **прикладной объект** (application object);
- **прикладной протокол** (application protocol);
- **прикладная эталонная модель**; ПЭМ (application reference model; ARM);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data);
- **функциональная единица**; ФЕ (unit of functionality; UoF).

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-46

В настоящем стандарте применен следующий термин:
- **слой** (layer).

3.3 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:
- **прикладная интерпретированная конструкция**; ПИК (application interpreted construct; AIC).

3.4 Термины, определенные в ISO/TS 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:
- **прикладной модуль**; ПМ (application module; AM);
- **интерпретированная модель модуля**; ИММ (module interpreted model; MIM).

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Задание слоев». Информационные требования определены как множество функциональных единиц и прикладных объектов. Информационные требования определены с использованием терминологии предметной области данного прикладного модуля.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как информационные требования удовлетворяются с использованием интегрированных ресурсов стандартов комплекса ИСО 10303. Использование интегрированных ресурсов устанавливает дополнительные требования, общие для прикладных модулей и протоколов.

[1)] Заменен на ISO 10303-242:2014.

[2)] Заменен на ISO/TS 10303-1001:2018.

[3)] Заменен на ISO/TS 10303-1006:2010.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Layer_assignment_arm;
(*
```

4.1 Функциональные единицы

В данном подразделе определены функциональные единицы (ФЕ), необходимые для настоящего стандарта, а также все элементы поддержки, необходимые для определения прикладного модуля. Настоящий стандарт определяет ФЕ Layer_assignment.

В настоящем стандарте использована ФЕ Foundation_representation (см. ISO/TS 10303-1006).

ФЕ и описание функций, поддерживаемых каждой ФЕ, представлены ниже. Включенные в ФЕ прикладные элементы определены в 4.3.

4.1.1 Функциональная единица Layer_assignment

Данная ФЕ определяет информацию для группировки элементов представления в слои. В ФЕ Layer_assignment определен прикладной элемент Layer.

4.1.2 Функциональная единица Foundation_representation

Данная ФЕ определена в ISO/TS 10303-1006. В настоящем стандарте использован прикладной элемент Representation_item из данной ФЕ.

4.2 Необходимые ПЭМ прикладных модулей

Приведенный ниже оператор языка EXPRESS определяет прикладные элементы, импортированные из ПЭМ других прикладных модулей.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Foundation_representation_arm; - - ISO/TS 10303-1006
(*
```

Примечание — Указанная выше ПЭМ определена в ISO/TS 10303-1006.

4.3 Определение объекта ПЭМ

В данном подразделе определен прикладной объект для модуля «Задание слоев». Прикладной объект является атомарным элементом, реализующим уникальное прикладное понятие и имеющим атрибуты, определяющие элементы данных объекта. Прикладной объект и его определение приведены ниже.

4.3.1 Прикладной объект Layer

Прикладной объект Layer является обобщенной структурой, предназначенной для группировки элементов представления. Объекты Layer не могут быть вложенными, т. е. один объект Layer не может содержать другой объект Layer.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Layer;
    description:STRING;
    id:STRING;
    layered_elements: SET [1:?] OF Representation_item;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

description — содержит дополнительную информация о слое;

id — определяет идентификатор слоя;

layered_elements — определяет множество элементов представления, содержащихся в слое.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
END_SCHEMA;
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

В данном подразделе представлена таблица 1, показывающая, как ФЕ и прикладной элемент настоящего стандарта (см. раздел 4) отображаются на одну или несколько конструкций ресурсов ИММ. В таблице 1 имеется пять граф, содержащих описанную ниже информацию.

Графа 1 — «Прикладной элемент»: Имя прикладного элемента в том виде, в каком оно представлено в определении прикладного объекта. В именах прикладных объектов используются символы верхнего регистра. Имена атрибутов перечислены после прикладного объекта, которому они принадлежат; в именах атрибутов используются символы нижнего регистра.

Графа 2 — «Элемент ИММ»: Имя элемента ИММ в том виде, в каком оно представлено в ИММ, терм 'IDENTICAL MAPPING' или терм 'PATH'. Для обозначения объектов ИММ используются символы нижнего регистра. Имена атрибутов объектов ИММ представлены в форме: <наименование объекта>.<наименование атрибута>. Прикладной элемент может быть отображен на несколько связанных элементов ИММ. Для каждого из этих элементов требуется отдельная строка в таблице. Терм 'IDENTICAL MAPPING' обозначает, что оба прикладных объекта прикладного утверждения отображаются на тот же элемент ИММ. Терм 'PATH' обозначает, что прикладное утверждение отображается на весь ссылочный путь.

Графа 3 — «Источник»: Для элементов ИММ, заимствованных из интегрированных ресурсов, это номер соответствующего стандарта комплекса ИСО 10303. Для элементов ИММ, созданных для целей настоящего стандарта, это номер настоящего стандарта.

Графа 4 — «Правила»: Могут быть указаны одно или несколько чисел, обозначающие ссылки на правила, применяемые к данному элементу ИММ или ссылочному пути. Что касается правил, выведенных из взаимосвязей между прикладными объектами, то на те же правила ссылаются элементы отображений всех задействованных элементов ИММ. Полные названия правил приводятся после таблицы.

Графа 5 — «Ссылочный путь»: Для полного описания отображения прикладного объекта может потребоваться указание ссылочного пути, связывающего несколько элементов ИММ. Данная графа демонстрирует роль элемента ИММ по отношению к элементу ИММ, указанному в следующей строке. Два или более таких связанных элементов ИММ определяют интерпретацию интегрированных ресурсов, соответствующую требованию, определенному прикладным объектом. Для каждого элемента ИММ, созданного для использования в настоящем стандарте, указан ссылочный путь к его супертипу из интегрированного ресурса.

В выражениях, определяющих ссылочные пути и взаимосвязи между элементами ИММ, применены 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;

-> — атрибут ссылается на объектный или выбираемый тип данных, указанный в следующей строке;

<- — объектный или выбираемый тип данных, на который ссылается атрибут, указанный в следующей строке;

[i] — атрибут является агрегированной структурой, единственный член которой указан в следующей строке;

[n] — атрибут является агрегированной структурой, n-й элемент которой указан в следующей строке;

=> — объект является супертипом объекта, указанного в следующей строке;
<= — объект является подтипом объекта, указанного в следующей строке;
= — строковый, выбираемый или перечисляемый тип ограничен выбором или значением;
\ — продолжение прерванной строки.

Таблица 1 — Спецификация отображения функциональной единицы Layer_assignment

Прикладной элемент	Элемент ИММ	Источник	Правила	Ссылочный путь
LAYER	presentation_layer_ assignment	46		
description	presentation_layer_ assignment.description	46		
id	presentation_layer_ assignment.id	46		
layered_elements	PATH			presentation_layer_assignment presentation_layer_assignment.assigned_items[i]-> representation_item

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, в которой использованы элементы из интегрированных ресурсов, прикладных интерпретированных конструкций или ИММ прикладных модулей, и содержатся типы, конкретизации объектов, правила и функции, относящиеся к настоящему стандарту. В данном подразделе также определены модификации текста конструкций, импортированных из интегрированных ресурсов. Для конструкций, использованных в ИММ, определения и EXPRESS-схемы из интегрированных ресурсов или прикладных интерпретированных конструкций могут включать элементы списков выбора и подтипы, не импортированные в ИММ. Требования, установленные в интегрированных ресурсах или в прикладных интерпретированных конструкциях, которые ссылаются на такие элементы и подтипы, применяются исключительно к тем элементам, которые импортированы в ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Layer_assignment_mim;

USE FROM Foundation_representation_arm;    - - ISO/TS 10303-1006

USE FROM presentation_organization_schema  - - ISO 10303-46
        (presentation_layer_assignment);
(*
```

Примечания

1 Графическое представление данной схемы в графической нотации EXPRESS-G приведено в приложении D.

2 Схемы, ссылки на которые даны выше, определены в следующих стандартах комплекса ИСО 10303:
Foundation_representation_mim — ISO/TS 10303-1006;
presentation_organization_schema — ИСО 10303-46.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
END_SCHEMA;
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, определены в других стандартах комплекса ИСО 10303.

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

Примечание — Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу

gost.e-ecolog.ru

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

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

{iso standard 10303 part(1008) version(1)}

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

В.2 Обозначения схем

В.2.1 Обозначение схемы layer_assignment_arm

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

{iso standard 10303 part(1008) version(1) object(1) layer-assignment-arm-schema(1)}

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

В.2.2 Обозначение схемы layer_assignment_mim

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

{iso standard 10303 part(1008) version(1) object(1) layer-assignment-mim-schema(2)}

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма ПЭМ

EXPRESS-G диаграмма, представленная на рисунке С.1, соответствует листингу ПЭМ на языке EXPRESS, определенному в разделе 4. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS. Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

Примечание — Междустраничные ссылки относятся к номеру диаграммы, а не к номеру рисунка.

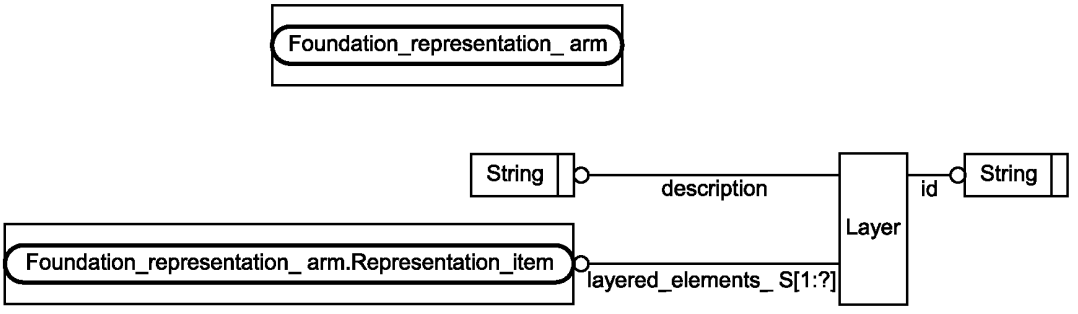


Рисунок С.1 — EXPRESS-G диаграмма ПЭМ

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма ИММ

EXPRESS-G диаграмма, представленная на рисунке D.1, соответствует расширенному листингу ИММ на языке EXPRESS. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS. Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

Примечание — Междустраничные ссылки относятся к номеру диаграммы, а не к номеру рисунка.

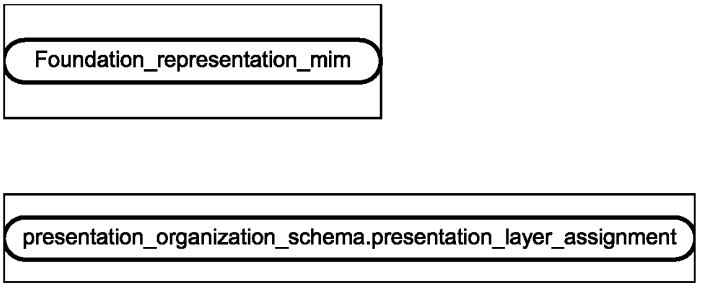


Рисунок D.1 — EXPRESS-G диаграмма ИММ

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 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 и могут быть получены по следующим адресам URL:

Сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru

EXPRESS: http://www.mel.nist.gov/step/parts/part1008/TS/

При невозможности доступа к этим сайтам необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК 184/ПК4 по адресу электронной почты: gost.e-ecolog.ru

Примечание — Информация, представленная в машинно-интерпретированном виде на указанных выше URL, является справочной. Обязательным является текст настоящего стандарта.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 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
ISO 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
ISO 10303-11:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS
ISO 10303-46:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-46—2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представления данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление
ISO 10303-202:1996	—	*
ISO/TS 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»
ISO/TS 10303-1006:2001	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1006—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1006. Прикладной модуль. Представление основы»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO/TS 10303-1009:2001 Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1009: Application module: Shape appearance and layers

[2] ISO TC 184/SC4 1997 Proposed Standing Document — Guidelines for application module development, revision 0.6

< gost.e-ecolog.ru >

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, прикладные модули, задание слоев

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 11.01.2019. Подписано в печать 07.02.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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