ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1208— 2017

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1208

Прикладной модуль. Библиотека схематических элементов

(ISO/TS 10303-1208:2005, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным бюджетным учреждением «Консультационно-внедренческая фирма в области международной стандартизации и сертификации «ФБУ «КВФ «Интерстандарт» 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 11 июля 2017 г. № 679-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1208:2005 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1208. Прикладной модуль. Библиотека схематических элементов» (ISO/TS 10303-1208:2005, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1208: Application module: Schematic element library», IDT).

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

5 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 указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2017

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 сокращения 2
4 Информационные требования 3
4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля 3
5 Интерпретированная модель модуля 3
5.1 Спецификация отображения 3
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 4
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 5
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 6
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ 7
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ 8
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам 10
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 обмена файлами в нейтральном формате, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для записи:

- библиотеки схематических элементов с их отношениями «часть-целое» и соединением;
- связи между содержащимися в библиотеке схематическими элементами и обозначаемыми этими элементами предметами.

В разделе 1 определены область применения данного прикладного модуля, а также его функциональность и относящиеся к нему данные.

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

В разделе 4 установлены информационные требования к прикладной предметной области с использованием 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 на языке EXPRESS может использоваться 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 включают фразу «объектный тип данных» либо «экземпляр(экземпляры) объектного типа данных».

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 1208
Прикладной модуль.
Библиотека схематических элементов

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1208. Application module. Schematic element library

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Библиотека схематических элементов». В область применения настоящего стандарта входят:

- определение схематического элемента.

Примечание — Эта возможность обеспечивается прикладным модулем «Schematic_ element», на который дается ссылка;

- отношения теории множеств между определениями схематических элементов.

Примечание — Эта возможность обеспечивается прикладным модулем «Set_theory», на который дается ссылка;

- отношение символизации между находящимся в библиотеке схематическим элементом и предметом, обозначаемым этим схематическим элементом.

Примечание — Эта возможность обеспечивается прикладным модулем «Symbolization_by_ schematic_ element», на который дается ссылка.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- использование схематического элемента в чертеже.

Примечание — Использование схематического элемента в чертеже входит в область действия прикладного модуля «Schematic_drawing».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты и документы (для датированных ссылок используют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок используют последнее издание ссылочного документа, включая все его изменения):

ISO/IEC 8824-1:2002, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation (Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. 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 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual

Издание официальное

(Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS)

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

ISO 10303-54, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 54: Integrated generic resource: Classification and set theory (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 54. Интегрированные обобщенные ресурсы. Классификация и теория множеств)

ISO 10303-202:1996, 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. Прикладные протоколы. Ассоциативные чертежи)

ISO/TS 10303-1001:2004, 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 10303-1017:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1017: Application module: Product identification (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Обозначение изделия)

ISO/TS 10303-1205:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1205: Application module: Schematic element (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1205. Прикладной модуль. Схематический элемент)

ISO/TS 10303-1209:2004, «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1209: Application module: Symbolization by schematic element (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1209. Прикладной модуль. Связь схематического элемента с обозначаемым им объектом)

ISO/TS 10303-1210:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1210: Application module: Set theory (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1210. Прикладной модуль. Теория множеств)

3 Термины и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины:

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1:

- **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:

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

3.3 Термины, определенные в ИСО 10303-1001:

- **прикладной модуль** (application module);
- **интерпретированная модель модуля** (module interpreted model).

3.4 Термин, определенный в ИСО 10303-1017 :

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

3.5 Термин, определенный в ИСО 10303-54 :
- **класс** (class).

3.6 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 ПМ «Библиотека схематических элементов», которые представлены в форме ПЭМ.

Примечания
1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.
2 Спецификация отображения определена в 5.1. Спецификация 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 **Schematic_element_library_arm.** В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Schematic_element_library_arm;
(*
```

4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Schematic_element_arm;  --  ISO/TS 10303-1205
USE FROM Symbolization_by_schematic_element_arm; -- ISO/TS 10303-1209
USE FROM Set_theory_arm;  --  ISO/TS 10303-1210
(*
```

Примечания
1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Schematic_element_arm — ИСО/ТС 10303-1205;
Set_theory_arm — ИСО/ТС 10303-1210;
Symbolization_by_schematic_element_arm — ИСО/ТС 10303-1209.
2 Графическое представление этих схем приведено на рисунке С.1 (приложение С).

```
*)
END_SCHEMA;  -- Schematic_element_library_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

Спецификация отображения для настоящего стандарта определена в следующих частях комплекса ИСО 10303:
ИСО/ТС 10303-1205 (Schematic element);
ИСО/ТС 10303-1209 (Symbolization by schematic element);
ИСО/ТС 10303-1210 (Set theory).

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В настоящем 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 настоящем подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля «Библиотека схематических элементов», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные 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 права применять любой из его подтипов, пока этот подтип не будет также импортирован в схему ИММ;
- использование выбираемого типа SELECT не дает права применять любой из перечисленных в нем типов, пока этот тип не будет также импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Schematic_element_library_mim;
USE FROM Schematic_element_mim;     --  ISO/TS 10303-1205
USE FROM Symbolization_by_schematic_element_mim; -- ISO/TS 10303-1209
USE FROM Set_theory_mim;     --  ISO/TS 10303-1210
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих стандартах и документах комплекса ИСО 10303:

Schematic_element_mim — ИСО/ТС 10303-1205;

Set_theory_mim — ИСО/ТС 10303-1210;

Symbolization_by_schematic_element_mim — ИСО/ТС 10303-1209.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунке D.1 (приложение D).

```
*)
END_SCHEMA;  -- Schematic_element_library_mim
 (*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Наименования объектов были определены в других стандартах, перечисленных в разделе 2.

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

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(1208) version(1) }

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Schematic_element_library_arm

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

{ iso standard 10303 part(1208) version(1) schema(1) schematic-element-library-arm (1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Schematic_element_library_mim

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

{ iso standard 10303 part(1208) version(1) schema(1) schematic-element-library-mim (2) }

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

Диаграмма на рисунке С.1 получена из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, приведенного в разделе 4. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

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

- представление на уровне схем 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 эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, 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).

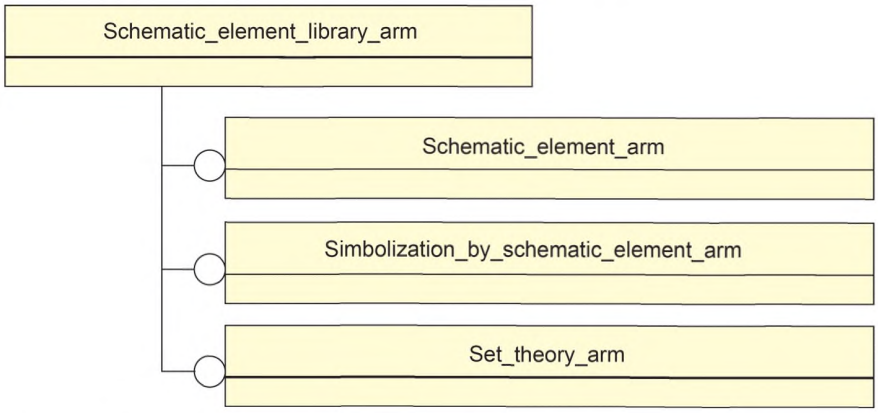


Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

Диаграмма на рисунке D.1 получена из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, приведенного в 5.2. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

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

- представление на уровне схем 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 эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

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

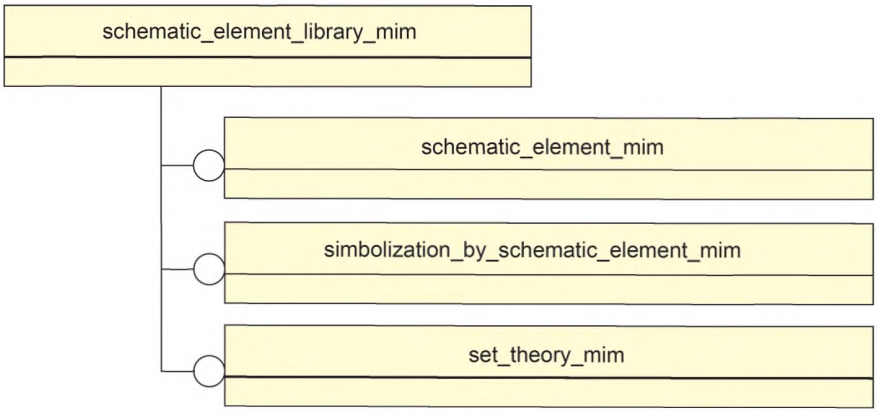


Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

В настоящем 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 представлены листинги всех EXPRESS-схем, определенных 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: gost.e-ecolog.ru

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru

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

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N2831
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N2832

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: gost.e-ecolog.ru

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 8824-1:2002	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 10303-11:2004	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»
ISO 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 открытым текстом структуры обмена»
ISO 10303-54:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-54—2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 54. Интегрированные обобщенные ресурсы. Классификация и теория множеств»
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 10303-1017:2004	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»
ISO/TS 10303-1205:2005	—	*
ISO/TS 10303-1209:2004	—	*
ISO/TS 10303-1210:2004	—	**

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта, документа. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

** Соответствующий национальный стандарт отсутствует.

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, информация о свойствах изделия, схематический элемент, прикладной модуль, библиотека схематических элементов

БЗ 8—2017/37

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 21.07.2017. Подписано в печать 26.07.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 21 экз. Зак. 1217.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru