ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1157— 2009

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1157

Прикладной модуль

Класс структуры изделия

ISO/TS 10303-1157:2005
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1157: Application module: Class of product structure
(IDT)

Издание официальное

БЗ 2—2009/660

Москва
Стандартинформ
2010

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, 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. 388-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТС 10303-1157:2005 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен их данными. Часть 1157. Прикладной модуль. Класс структуры изделия» (ISO/TS 10303-1157:2005 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1157: Application module: Class of product structure»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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

© Стандартинформ, 2010

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

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
3.1 Термины, определенные в ISO 10303-1 2
3.2 Термин, определенный в ISO 10303-202 2
3.3 Термины, определенные в ISO/TS 10303-1001 2
3.4 Термин, определенный в ISO/TS 10303-1017 3
3.5 Термин, определенный в ISO/TS-10303-54 3
4 Информационные требования 3
4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля 3
5 Интерпретированная модель модуля 3
5.1 Спецификация отображения 3
5.2 Сокращенный листинг интерпретированной модели прикладного модуля на языке EXPRESS . 4
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов интерпретированной модели прикладного модуля 5
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 6
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы прикладной эталонной модели 7
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы интерпретированной модели прикладного модуля 8
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 9
Приложение F (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации 10

Введение

Стандарты серии ISO 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.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для задания:

- классов отношений состава и декомпозиции классов изделия на подклассы изделия;
- классов отношений соединения и соединений между изделиями классов;
- классов изделия, используемых для формирования классов соединений;
- классов отношений, находящихся внутри и отношений между классами изделий и классами изделий, являющимися «контейнерами».

В разделе 1 определены область применения прикладного модуля, его функциональность и используемые данные. В разделе 3 перечислены термины, примененные в настоящем стандарте, а также в других стандартах серии ISO 10303. В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области с использованием принятой в ней терминологии. Графическое представление информационных требований, называемое прикладной эталонной моделью (ПЭМ), приведено в приложении С. 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 для ссылки как на сам тип данных, так и на экземпляр данных этого типа. Различие в использовании вариантов имени обычно понятно из контекста. Если существует вероятность неоднозначного толкования, то в текст включается фраза либо «объектный тип данных», либо «экземпляр(ы) данных типа».

Двойные кавычки ("...") означают цитируемый текст, а 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 1157

Прикладной модуль
Класс структуры изделия

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1157. Application module. Class of product structure

Дата введения — 2010—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Класс структуры изделия». В область применения настоящего стандарта входит:

- существование класса изделия.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Class_of_product.

- класс отношения декомпозиции и декомпозиция класса изделия на подклассы изделия.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Class_of_composition_of_product.;

- класс отношения соединения и соединение между изделиями классов.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Class_of_composition_of_product;

- класс использования изделия в соединении и использование класса изделий в классе соединений.

Примечание — Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Class_of_involvement_of_product_in_connection;

- класс отношения находится внутри и нахождение изделия класса в изделии класса, являющегося «контейнером».

Примечание – Эта возможность обеспечивается при обращении к прикладному модулю Class_of_containment_of_product.

В область применения настоящего стандарта не входит:

- структура конкретного изделия.

Примечание — Структура конкретного изделия входит в область применения прикладного модуля Individual_product_structure.

- участие классов изделия, классов документации, классов личности и классов организации в классе деятельности.

Примечание — Участие классов изделия, классов документации, классов личности и классов организации в классе деятельности входит в область применения прикладного модуля Class_of_involvement_in_activity.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ISO/IEC 8824-1:1998 Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса версии один (ASN.1). Спецификация основной нотации

ISO 10303-1:1994 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1. Обзор и основные принципы

ИСО 10303-11:2004 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS

ISO 10303-21:2002 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена

ISO 10303-54:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 54. Интегрированный родовой ресурс. Математическое представление

ISO 10303-202:1996 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 202. Прикладной протокол. Ассоциативные чертежи

ISO/TS 10303-1001:2004 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Распределение по виду

ISO/TS 10303-1017:2004 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация продукта

ISO/TS 10303-1077:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1077. Прикладной модуль. Класс продукта

ISO/TS 10303-1158:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1158. Модуль прикладных программ. Класс состава продукта.

ISO/TS 10303-1159:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1159. Модуль прикладных программ. Класс соединения продукта.

ISO/TS 10303-1160:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1160. Модуль прикладных программ. Класс включения продукта

ISO/TS 10303-1161:2005 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1161. Модуль прикладных программ. Класс включения продукта в соединение.

3 Термины и определения

3.1 Термины, определенные в ISO 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 ISO 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

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

3.3 Термины, определенные в ISO/TS 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

3.4 Термин, определенный в ISO/TS 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин:

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

3.5 Термин, определенный в ISO/TS 10303-54

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **класс** (class).

4 Информационные требования

Настоящий раздел описывает информационные требования для прикладного модуля «Класс структуры изделия», которые представлены в виде ПЭМ.

Примечания

1 Графически информационные требования представлены в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как удовлетворяются информационные требования, с использованием общих ресурсов и конструкций, определенных в схеме ИММ или импортируемых в схему ИММ данного прикладного модуля.

Далее представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Class_of_product_structure_arm**. В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
* )
SCHEMA Class_of_product_structure_arm;
( *
```

4.1 Прикладные эталонные модели, необходимые для прикладного модуля

Приведенные ниже операторы языка EXPRESS определяют элементы, импортированные из ПЭМ других прикладных модулей.

EXPRESS-спецификация:

```
* )
USE FROM Class_of_product_arm;        - - ISO/TS 10303-1077
USE FROM Class_of_composition_of_product_arm;        - - ISO/TS 10303-1158
USE FROM Class_of_connection_of_product_arm;        - - ISO/TS 10303-1159
USE FROM Class_of_involvement_of_product_in_connection_arm;        - - ISO/TS 10303-1161
USE FROM Class_of_containment_of_product_arm;        - - ISO/TS 10303-1160
( *
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих стандартах серии ISO 10303:

Class_of_product_arm	ISO/TS 10303-1077
Class_of_composition_of_product_arm	ISO/TS 10303-1158
Class_of_connection_of_product_arm	ISO/TS 10303-1159
Class_of_involvement_of_product_in_connection_arm	ISO/TS 10303-1161
Class_of_containment_of_product_arm	ISO/TS 10303-1160

2 Графическое представление данной схемы приведено на рисунке С.1, Приложение С.

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

Спецификация отображения для целей настоящего стандарта определена в.

- ISO/TS 10303-1777:2005 (для класса изделия);
- ISO/TS 10303-1158:2005 (для класса состава изделия);
- ISO/TS 10303-1159:2005 (для класса соединения изделия);
- ISO/TS 10303-1161:2005 (для класса использования изделия в соединении);
- ISO/TS 10303-1160:2005 (для класса нахождения изделия внутри другого изделия).

5.2 Сокращенный листинг интерпретированной модели прикладного модуля 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, 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, накладываются следующие ограничения:

- использование объекта супертипа не обеспечивает применения любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ;
- использование объекта типа SELECT не обеспечивает применения любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
* )
SCHEMA Class_of_product_structure_mim;
USE FROM Class_of_product_mim;    - - ISO/TS 10303-1077
USE FROM Class_of_composition_of_product_mim;    - - ISO/TS 10303-1158
USE FROM Class_of_connection_of_product_mim;    - - ISO/TS 10303-1159
USE FROM Class_of_involvement_of_product_in_connection_mim;    - - ISO/TS 10303-1161
USE FROM Class_of_containment_of_product_mim;    - - ISO/TS 10303-1160
( *

    Примечания
    1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих стандартах серии ISO 10303:
            Class_of_product_mim                                ISO/TS 10303-1077
            Class_of_composition_of_product_mim                 ISO/TS 10303-1158
            Class_of_connection_of_product_mim                  ISO/TS 10303-1159
            Class_of_involvement_of_product_in_connection_mim   ISO/TS 10303-1161
            Class_of_containment_of_product_mim                 ISO/TS 10303-1160
    2 Графическое представление данной схемы приведено на рисунке D.1, Приложение D.

* )
END_SCHEMA;  - - Class_of_product_structure_mim
( *
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов интерпретированной модели прикладного модуля

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

Требования к использованию сокращенных наименований объектов содержатся в методах реализации, описанных в соответствующих стандартах серии 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(1157) version(1)}

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

В.2 Обозначения схем

В.2.1 Обозначение схемы Class_of_product_structure_arm

Для однозначного обозначения в открытой системе схеме **Class_of_product_structure_arm** (см. раздел 4) присвоен следующий идентификатор объекта:

{iso standard 10303 part(1157) version(1) schema(1) class-of-product-structure-arm (1)}

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

В.2.2 Обозначение схемы Class_of_product_structure_mim

Для однозначного обозначения в открытой системе схеме **Class_of_product_structure_mim** (см. раздел 5) присвоен следующий идентификатор объекта:

{iso standard 10303 part(1157) version(1) schema(1) class-of-product-structure-mim(2)}

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы прикладной эталонной модели

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

Настоящее приложение содержит представление ПЭМ для рассматриваемого прикладного модуля на уровне схем, которое изображает включение конструкций, определенных в схеме ПЭМ других прикладных модулей, в схеме ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля с использованием предложений USE FROM.

Примечание — Представление на уровне схем не является полным, так как не содержит в схеме ПЭМ косвенно импортируемые модули.

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

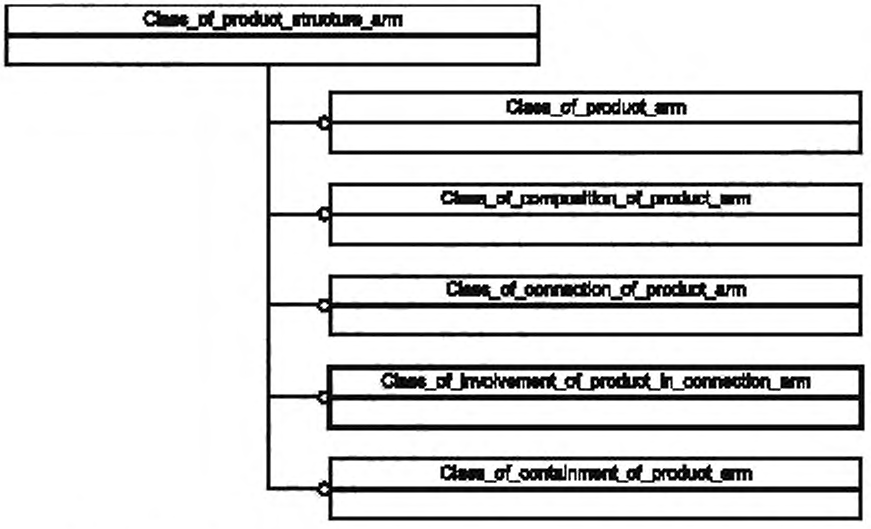

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы интерпретированной модели прикладного модуля

EXPRESS-диаграмма, представленная на рисунке D.1, получена из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, приведенного в 5.2. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

Настоящее приложение содержит представление ИММ для рассматриваемого прикладного модуля на уровне схем, которое изображает импорт конструкций, определенных в схеме ИММ других прикладных модулей, в схеме ИММ рассматриваемого прикладного модуля с использованием предложений USE FROM.

Примечание — Представление на уровне схем не является полным, так как не содержит в схеме ИММ косвенно импортируемые модули.

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

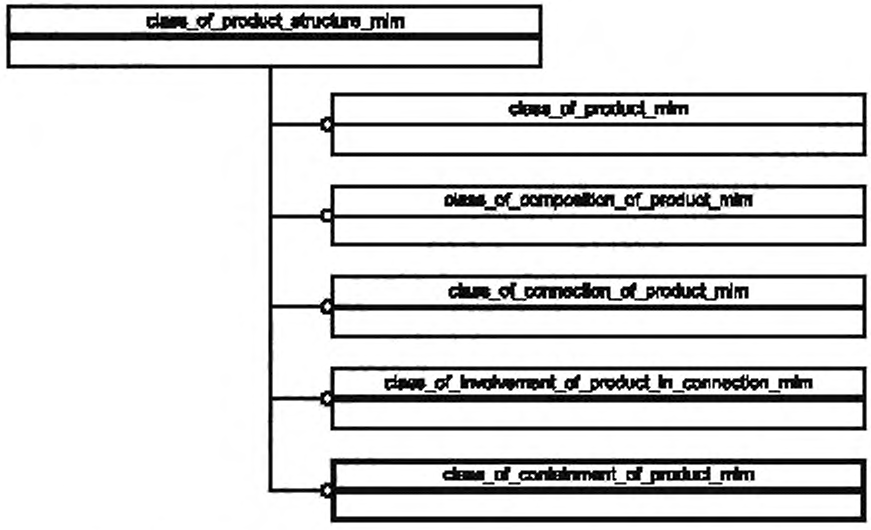

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

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 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 (таблица Е.1) и могут быть получены по следующим адресам URL:

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

EXPRESS. http://www.tc1y4-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 N2753
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N2754

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ISO или непосредственно в секретариат ISO TC184/SC4 по адресу электронной почты: sc4sec@tc184-sc4.org.

Примечание — Информация, представленная в машинно-интерпретируемой форме по вышеуказанным адресам URL, является справочной. Обязательным является текст настоящего стандарта.

Приложение F
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица F.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEK 8824-1:1995	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 10303-21:2002	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	—	*
ISO 10303-202:1996	—	*
ISO/TC 10303-1001:2004	—	*
ISO/TC 10303-1017:2004	—	*
ISO/TC 10303-1077:2005	—	*
ISO/TC 10303-1158:2005	—	*
ISO/TC 10303-1159:2005	—	*
ИСО/ТС 10303-1160:2005	—	*
ISO/TC 10303-1161:2005	—	*

* 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: IDT — идентичные стандарты.

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация, средства автоматизации, прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, данные, структура изделия, класс структуры изделия

Редактор *Е.В. Вахрушева*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 24.08.2010. Подписано в печать 03.09.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,20. Тираж 105 экз. Зак. 690.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

ИЗМ ИЗ 1030-1157-2009