ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1106— 2013**

## Системы автоматизации производства и их интеграция

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

## Часть 1106
## Прикладной модуль
## Расширенное представление меры

**ISO/TS 10303-1106:2008**
**Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1106: Application module: Extended measure representation (IDT)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2015

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным автономным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» 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 16 сентября 2013 г. № 1065-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1106:2008 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1106. Прикладной модуль. Расширенное представление меры» (ISO/TS 10303-1106:2008 «Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1106: Application module: Extended measure representation»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов и документов 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 (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

## Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Термины и сокращения ... 2
4 Информационные требования ... 2
5 Интерпретированная модель модуля ... 6
Приложение А (обязательное) Сокращенное наименование объекта ИММ ... 16
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов ... 17
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ ... 18
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ ... 20
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги ... 21
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации ... 22
Библиография ... 24

## 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.

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». Полный перечень стандартов комплекса ИСО 10303 представлен на сайте http://www.tc184-sc4.org/titles/STEP_Titles.htm. Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули». Стандарт подготовлен подкомитетом SC4 «Производственные данные» Технического комитета 184 ИСО «Системы автоматизации производства и их интеграция».

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для представления диапазонов и списков значений характеристик, а также квалифицированных значений характеристик.

Второе издание ИСО/ТС 10303-1106 по сравнению с первым изданием включает приведенные ниже изменения.

Добавлено следующее объявление на языке EXPRESS в интерпретированной модели модуля (ИММ):

qualitative_uncertainty в списке USE FROM из схемы presentation_resource_schema.

Изменена спецификация отображения (исправлена синтаксическая ошибка) определения объекта Measure_item_with_precision.

Третье издание ИСО/ТС 10303-1106, соответствующее настоящему стандарту, по сравнению со вторым изданием включает приведенные ниже изменения.

Добавлена следующая спецификация интерфейса на языке EXPRESS в прикладной эталонной модели (ПЭМ):

USE FROM Qualified_measure_arm.

Удалены следующие объявления и спецификации интерфейса на языке EXPRESS из ПЭМ:

- USE FROM Measure_representation_arm;
- USE FROM Value_with_unit_arm;
- Qualified_property_value_representation;
- Value_limit_with_global_unit.

Изменены следующие объявления и спецификации интерфейса на языке EXPRESS в ПЭМ:

- Value_limit;
- alternate_measure_items.

Кроме того, внесены изменения в схему ИММ и диаграммы в формате EXPRESS-G для обеспечения соответствия изменениям, внесенным в ПЭМ.

В описание ПЭМ добавлено примечание к определению объекта **Value_limit**, поясняющее, что квалификаторы данного объекта указывают на объект **Pre_ defined_type_qualifier** с атрибутом **name**, имеющим значение 'minimum' или 'maximum'.

В разделе 1 определены область применения прикладного модуля, 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.

Графическое представление информационных требований, называемых 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, определяет интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных в 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(ы) объектного типа данных».

Двойные кавычки ("…") обозначают 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**
**Ч а с т ь 1106**
**Прикладной модуль.**
**Расширенное представление меры**

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 1106. Application module. Extended measure representation

**Дата введения — 2014—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Расширенное представление меры».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- диапазон значений меры, определяемый двумя величинами или величиной и диапазоном отклонений;
- значение меры с квалификатором;
- список значений меры;
- положения, относящиеся к области применения прикладного модуля «Квалифицированная мера», определенного в ИСО/ТС 10303-1782.

## 2 Нормативные ссылки

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

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

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

ИСО 10303-11 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, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

ИСО 10303-21 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, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

ИСО 10303-41 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий (ISO 10303-41, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

ИСО 10303-43 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структуры представлений (ISO 10303-43, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 43: Integrated generic resource: Representation structures)

ИСО 10303-202 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладной протокол. Ассоциативные чертежи (ISO 10303-202, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange

– Part 202: Application protocol: Associative draughting)

ИСО/ТС 10303-1001 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, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1001: Application module: Appearance assignment)

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

ИСО/ТС 10303-1782 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1782. Прикладной модуль. Квалифицированная мера (ISO/TS 10303-1782, Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 1782: Application module: Qualified measure)

## 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** (application protocol);
- **прикладная эталонная модель** (application reference model);
- **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** (application interpreted construct).

**3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001**

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

**3.4. Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017**

В настоящем стандарте применен следующий термин:

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

**3.5 Сокращения**

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ – прикладной модуль (application module; AM);

ПЭМ – прикладная эталонная модель (application reference model; ARM);

ИММ – интерпретированная модель модуля (module interpreted model; MIM);

URL – унифицированный указатель ресурса (uniform resource locator).

## 4 Информационные требования

В данном разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Расширенное представление меры», представленные в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

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

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
```

```
SCHEMA Extended_measure_representation_arm;
(*
```

**4.1 Необходимые ПЭМ прикладных модулей**

Приведенное ниже описание интерфейса на языке EXPRESS определяет элементы, импортированные из ПЭМ другого прикладного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Qualified_measure_arm;     --  ISO/TS 10303-1782
(*
```

Примечания

1 Схема, ссылка на которую приведена выше, определена в следующем документе комплекса ИСО 10303:

**Qualified_measure_arm** – ИСО/ТС 10303-1782.

2 Графическое представление схемы **Extended_measure_representation_arm** приведено в приложении С, рисунки С.1 и С.2.

**4.2 Определение объектов ПЭМ**

В данном подразделе определены объекты ПЭМ прикладного модуля «Расширенное представление меры». Объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом с характеризующими его атрибутами и представляет собой уникальное понятие прикладной области.

**4.2.1 Объект Measure_item_with_precision**

Объект **Measure_item_with_precision** является подтипом объекта **Measure_item**, который имеет точность, заданную числом значащих цифр.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Measure_item_with_precision
SUBTYPE OF (Measure_item);
significant_digits : INTEGER;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**significant_digits** – число значащих цифр.

**4.2.2 Объект Value_limit**

Объект **Value_limit** является подтипом объектов **Numerical_item_with_unit** и **Qualified_representation_item**, который определяет квалифицированное числовое значение, представляющее нижнюю или верхнюю границу конкретной характеристики, которая может быть выражена количественно.

Примечание – Объект **Value_limit** эквивалентен объекту **Qualified_representation_item** с квалификаторами, указывающими на объект **Pre_defined_type_qualifier** с атрибутом **name**, имеющим значение 'minimum' или 'maximum'.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Value_limit
SUBTYPE OF (Numerical_item_with_unit,
Qualified_representation_item);
SELF\Qualified_representation_item.qualifiers : SET[1:1] OF
Pre_defined_type_qualifier;
WHERE
WR1: SELF\Qualified_representation_item.qualifiers[1]\
```

```
Type_qualifier.name in ['minimum', 'maximum'];
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**qualifiers** – атрибут, унаследованный от объекта **Qualified_representation_item**, должен быть заново объявлен для объекта **Value_limit**, как объект **Pre_defined_type_ qualifier**. Должен существовать точно один объект **Pre_defined_type_qualifier** для данного объекта **Value_limit**.

Формальное утверждение

**WR1** – значением атрибута **name**, который соответствует данному атрибуту **qualifiers**, должно быть 'minimum' или 'maximum'.

**4.2.3 Объект Value_list**

Объект **Value_list** является подтипом объекта **Measure_item**, который представляет упорядоченный набор объектов **Measure_item**.

***Пример – Объект Measure_item может быть составлен из разных значений, таких как 'mass (масса)', 'speed (скорость)', 'age (возраст)', которые необходимы в данном контексте. В объекте Value_list все эти значения располагаются в заданном порядке так, что любое из них определяется своим индексом в списке.***

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Value_list
SUBTYPE OF (Measure_item);
values : LIST[1:?] OF Measure_item;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**values** – значения.

**4.2.4 Объект Value_range**

Объект **Value_range** является подтипом объекта **Measure_item**, который представляет пару чисел, определяющих диапазон, в котором должно находиться данное значение.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Value_range
SUBTYPE OF (Measure_item);
lower_limit : Numerical_item_with_unit;
upper_limit : Numerical_item_with_unit;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**lower_limit** – нижняя граница диапазона;

**upper_limit** – верхняя граница диапазона.

**4.2.5 Объект Value_range_with_global_unit**

Объект **Value_range_with_global_unit** является подтипом объекта **Measure_item**, который представляет пару численных значений, определяющих диапазон, в котором должно находиться данное значение. Единица измерения задана глобально.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Value_range_with_global_unit
SUBTYPE OF (Measure_item);
lower_limit : Numerical_item_with_global_unit;
upper_limit : Numerical_item_with_global_unit;
```

```
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**lower_limit** – нижняя граница диапазона;

**upper_limit** – верхняя граница диапазона.

**4.2.6 Объект Value_set**

Объект **Value_set** является подтипом объекта **Measure_item**, который представляет неупорядоченный набор объектов **Measure_item**.

***Пример – Объект Measure_item может быть составлен из разных значений, таких как 'mass (масса)', 'speed (скорость)', 'age (возраст)', которые необходимы в данном контексте. В объекте Value_set все эти значения располагаются в заданном порядке так, что любое из них определяется своим индексом в списке.***

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Value_set
SUBTYPE OF (Measure_item);
values : SET[1:?] OF Measure_item;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута

**values** – значения.

**4.2.7 Объект Value_with_tolerances**

Объект **Value_with_tolerances** является подтипом объекта **Measure_item**, который определяет диапазон значений с помощью указания одного номинального значения и двух отклонений, задающих смещения от данного номинального значения. Диапазон определяется как замкнутый интервал: [значение элемента + нижняя граница, значение элемента + верхняя граница].

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Value_with_tolerances
SUBTYPE OF (Measure_item);
item_value : Numerical_item_with_unit;
lower_limit : REAL;
upper_limit : REAL;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов

**item_value** – определяет единственное значение, которое является базовым значением для определения диапазона;

**lower_limit** – нижняя граница диапазона;

**upper_limit** – верхняя граница диапазона.

**4.3 Определение ограничения подтипов ПЭМ**

В данном подразделе определено ограничение подтипов ПЭМ прикладного модуля «Расширенное представление меры». Ограничение подтипов ограничивает возможные реализации отношения супертип/подтип.

**4.3.1 Ограничение alternate_measure_items**

Ограничение **alternate_measure_items** определяет, что объект **Measure_item** является абстрактным супертипом, и устанавливает ограничение, применяемое к экземплярам подтипов объекта **Measure_item**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SUBTYPE_CONSTRAINT alternate_measure_items FOR Measure_item;
```

```
ABSTRACT SUPERTYPE;
ONEOF (Measure_item_with_precision,
Numerical_item_with_global_unit,
Numerical_item_with_unit,
Value_list,
Value_range,
Value_range_with_global_unit,
Value_set,
Value_with_tolerances);
END_SUBTYPE_CONSTRAINT;
(*

*)
END_SCHEMA;  -- Extended_measure_representation_arm
(*
```

## 5 Интерпретированная модель модуля

### 5.1 Спецификация отображения

В настоящем стандарте термин «прикладной элемент» обозначает любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любое ограничение на подтипы. Термин «элемент ИММ» обозначает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортированный с помощью оператора USE FROM из другой EXPRESS-схемы, любой из его атрибутов и любое ограничение на подтипы, определенное в 5.2 или импортированное с помощью оператора USE FROM.

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

Спецификация отображения для каждого прикладного элемента определена ниже в отдельном пункте. Спецификации отображения атрибутов объекта ПЭМ определены в подпунктах пункта, содержащего спецификацию отображения данного объекта. Каждая спецификация отображения содержит до 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» в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента содержит:

- 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, присутствующие 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 представлен 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.

Если в секции «Элемент ИММ» содержатся ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING, то данную секцию опускают.

Секция «Правила» содержит наименование одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если никакие 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.

Секция «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к супертипам в общих ресурсах для каждого элемента ИММ, определенного 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;

{ } – в фигурные скобки заключают фрагмент, ограничивающий 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 указывает на любой элемент данной структуры;

[n] – атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченной агрегированной структурой; ссылка указывает 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 выбором или значением;

\ – выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* – один или более экземпляров взаимосвязанных 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 или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

<* – выбираемый или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

!{ } – заключенный в фигурные скобки фрагмент обозначает отрицательное ограничение 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 Объект Value_limit

Элемент ИММ: [measure_representation_item]
[qualified_representation_item]

Источник: ИСО 10303-45

5.1.1.1 Связь объекта **Value_limit** с объектом **Pre_defined_type_qualifier**, представляющим атрибут **qualifiers**

Элемент ИММ: qualified_representation_item.qualifiers

Источник: ИСО 10303-45

Ссылочный путь:
qualified_representation_item
qualified_representation_item.qualifiers[i] ->
value_qualifier = type_qualifier
type_qualifier
{(type_qualifier.name = 'minimum')
(type_qualifier.name = 'maximum')}

#### 5.1.2 Объект Value_list

Элемент ИММ: compound_representation_item

Источник: ИСО 10303-43

5.1.2.1 Связь объекта **Value_list** с объектом **Measure_item**, представляющим атрибут **values**

Вариант 1: Значение представлено объектом **Value_limit** или **Value_with_tolerance**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = list_representation_item
list_representation_item[i] ->
representation_item =>
[measure_representation_item]
[qualified_representation_item]

Вариант 2: Значение представлено объектом **Value_range** или **Value_range_ with_global_unit**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = list_representation_item
list_representation_item[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item =>
value_range

Вариант 3: Значение представлено объектом **Numerical_item_with_unit**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = list_representation_item
list_representation_item[i] ->
representation_item =>
measure_representation_item

Вариант 4: Значение представлено объектом **Numerical_item_with_global_unit**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item

compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = list_representation_item
list_representation_item[i] ->
representation_item =>
value_representation_item

Вариант 5: Значение представлено объектом **Value_list** или **Value_set**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = list_representation_item
list_representation_item[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item

**5.1.3 Объект Value_set**

Элемент ИММ: compound_representation_item

Источник: ИСО 10303-43

5.1.3.1 Связь объекта **Value_set** с объектом **Measure_item**, представляющим атрибут **values**

Вариант 1: Значение представлено объектом **Value_limit** или **Value_with_tolerance**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item =>
[measure_representation_item]
[qualified_representation_item]

Вариант 2: Значение представлено объектом **Value_range** или **Value_range_ with_global_unit**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item =>
value_range

Вариант 3: Значение представлено объектом **Numerical_item_with_unit**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item =>
measure_representation_item

Вариант 4: Значение представлено объектом **Numerical_item_with_global_unit**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
compound_item_definition = set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item =>
value_representation_item

Вариант 5: Значение представлено объектом **Value_list** или **Value_set**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->

compound_item_definition = set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item

**5.1.4 Объект Value_range**

Элемент ИММ: value_range

Источник: ИСО 10303-1106

Ссылочный путь: value_range <=
compound_representation_item

5.1.4.1 Связь объекта **Value_range** с объектом **Numerical_item_with_unit**, представляющим атрибут **lower_limit**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: value_range <=
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item
{representation_item.name = 'lower limit'}
representation_item =>
measure_representation_item

5.1.4.2 Связь объекта **Value_range** с объектом **Numerical_item_with_unit**, представляющим атрибут **upper_limit**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: value_range <=
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item
{representation_item.name = 'upper limit'}
representation_item =>
measure_representation_item

**5.1.5 Объект Value_range_with_global_unit**

Элемент ИММ: value_range

Источник: ИСО 10303-1106

Ссылочный путь: value_range <=
compound_representation_item

5.1.5.1 Связь объекта **Value_range_with_global_unit** с объектом **Numerical_item_with_global_unit**, представляющим атрибут **lower_limit**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: value_range <=
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->
set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item
{representation_item.name = 'lower limit'}
representation_item => value_representation_item

5.1.5.2 Связь объекта **Value_range_with_global_unit** с объектом **Numerical_item_with_global_unit**, представляющим атрибут **upper_limit**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: value_range <=
compound_representation_item
compound_representation_item.item_element ->

set_representation_item
set_representation_item[i] ->
representation_item
{representation_item.name = 'upper limit'}
representation_item => value_representation_item

**5.1.6 Объект Measure_item**

Объект **Measure_item** определен в прикладном модуле «Представление меры». Данная спецификация отображения расширяет отображение объекта **Measure_item** за счет включения утверждений, определенных в прикладном модуле «Расширенное представление меры».

Элемент ИММ: (/SUBTYPE(Value_limit)/)
(/SUBTYPE(Value_range)/)
(/SUBTYPE(Value_range_with_global_unit)/)
(/SUBTYPE(Value_list)/)
(/SUBTYPE(Value_with_tolerances)/)

**5.1.7 Объект Measure_item_with_precision**

Элемент ИММ: qualified_representation_item

Источник: ИСО 10303-45

5.1.7.1 Атрибут **significant_digits**

Элемент ИММ: precision_qualifier.precision_value

Источник: ИСО 10303-45

Ссылочный путь: qualified_representation_item
qualified_representation_item.qualifiers[i] ->
value_qualifier = precision_qualifier
precision_qualifier.precision_value

**5.1.8 Объект Value_with_tolerances**

Элемент ИММ: [qualified_representation_item]
[measure_representation_item]

Источник: ИСО 10303-45
ИСО 10303-45

5.1.8.1 Связь объекта **Value_with_tolerances** с объектом **Numerical_item_with_ unit**, представляющим атрибут **item_value**

Элемент ИММ: IDENTICAL MAPPING

5.1.8.2 Атрибут **lower_limit**

Элемент ИММ: qualitative_uncertainty.uncertainty_value

Ссылочный путь: qualified_representation_item
qualified_representation_item.qualifiers[i] ->
value_qualifier = uncertainty_qualifier
{uncertainty_qualifier.measure_name='lower limit'}
uncertainty_qualifier =>
standard_uncertainty
standard_uncertainty.uncertainty_value

5.1.8.3 Атрибут **upper_limit**

Элемент ИММ: qualitative_uncertainty.uncertainty_value

Ссылочный путь: qualified_representation_item
qualified_representation_item.qualifiers[i] ->
value_qualifier = uncertainty_qualifier
{uncertainty_qualifier.measure_name='upper limit'}
uncertainty_qualifier =>
standard_uncertainty
standard_uncertainty.uncertainty_value

**5.1.9 Ограничение alternate_measure_items**

Правила: subtype_exclusiveness_representation_item
subtype_exclusiveness_compound_representation_item

Источник: ИСО 10303-1106

### 5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений. В данной схеме использованы элементы общих ресурсов или других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к области применения настоящего стандарта.

Также в данном подразделе определены ИММ для прикладного модуля «Расширенное представление меры» и модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

При использовании в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, должны быть учтены следующие ограничения:

- использование объекта, являющегося супертипом, не означает применения любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ;
- использование типа SELECT не означает применения любого из указанных в нем типов данных, если только данный тип также не импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Extended_measure_representation_mim;

USE FROM Qualified_measure_mim;     --  ISO/TS 10303-1782

USE FROM representation_schema     --  ISO 10303-43
(compound_item_definition,
compound_representation_item,
list_representation_item,
set_representation_item);

REFERENCE FROM support_resource_schema     --  ISO 10303-41
(type_check_function);
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих стандартах и документах комплекса ИСО 10303:

| | |
|---|---|
| **Qualified_measure_mim** | – ИСО/ТС 10303-1782; |
| **representation_schema** | – ИСО 10303-43; |
| **support_resource_schema** | – ИСО 10303-41. |

2 Графическое представление схемы **Extended_measure_representation_mim** приведено в приложении D, рисунки D.1 и D.2.

#### 5.2.1 Определение объекта ИММ

В данном пункте определен объект ИММ прикладного модуля «Расширенное представление меры».

5.2.1.1 Объект **value_range**

Объект **value_range** является подтипом объекта **compound_representation_item**, который реализует понятие, представленное в ПЭМ объектом **Value_range**. Объект **value_range** определяет диапазон значений, заданный двумя экземплярами объекта **measure_representation_item** или **value_representation_item**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY value_range
SUBTYPE OF (compound_representation_item);
WHERE
WR1: ( 'REPRESENTATION_SCHEMA.'+ 'SET_REPRESENTATION_ITEM' IN
TYPEOF
```

```
( item_element ) ) AND value_range_wr1 ( item_element );
WR2: value_range_wr2 ( item_element );
WR3: value_range_wr3 ( item_element );
END_ENTITY;
(*
```

Формальные утверждения

**WR1** – объект **value_range** должен иметь в качестве своего атрибута **item_element** объект **set_representation_item**, который должен содержать в своем наборе точно два элемента одинакового типа данных. Эти элементы должны быть экземплярами объекта **measure_representation_item** или **value_representation_item**;

**WR2** – один экземпляр объекта **representation_item** из набора, заданного атрибутом **item_element**, должен иметь наименование 'upper limit', а второй – 'lower limit';

**WR3** – если набор, заданный атрибутом **item_element**, состоит из экземпляров объекта **measure_representation_item**, то их атрибут **unit_component** должен быть представлен одним и тем же экземпляром объекта **named_unit** или **derived_unit**.

**5.2.2 Определение функций ИММ**

В данном пункте определены функции ИММ прикладного модуля «Расширенное представление меры».

5.2.2.1 Функция **value_range_wr1**

Функция **value_range_wr1** получает на входе данные агрегированного типа, содержащие объекты **representation_item**, и возвращает булев результат. Функция **value_range_wr1** возвращает значение TRUE, если входные данные содержат точно два объекта **measure_representation_item** или **value_representation_item**. В противном случае данная функция возвращает результат FALSE.

Примечание – Данная функция реализует первое локальное правило объекта **value_range**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
FUNCTION    value_range_wr1 (agg    : compound_item_definition)
:BOOLEAN;

BEGIN
      IF (SIZEOF(agg) = 2) AND ((SIZEOF(QUERY (i1 <* agg | (
        'QUALIFIED_MEASURE_SCHEMA.MEASURE_REPRESENTATION_ITEM'
IN
        TYPEOF (i1)))) = 2) OR
        (SIZEOF(QUERY (i2 <* agg | (
        'REPRESENTATION_SCHEMA.VALUE_REPRESENTATION_ITEM' IN
TYPEOF
        (i2)))) = 2))
      THEN
        RETURN(TRUE);
      ELSE
        RETURN(FALSE);
      END_IF;
    END;

END_FUNCTION;
(*
```

Определение аргумента

**agg** – проверяемые данные агрегированного типа, содержащие объекты **representation_item**.

5.2.2.2 Функция **value_range_wr2**

Функция **value_range_wr2** получает на входе данные агрегированного типа, содержащие объекты **representation_item**, и возвращает булев результат. Функция **value_range_wr2** возвращает значение TRUE, если входные данные содержат два объекта **representation_item** с наименованиями 'upper limit' и 'lower limit'. В противном случае данная функция возвращает результат FALSE.

Примечание – Данная функция реализует второе локальное правило объекта **value_range**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
FUNCTION    value_range_wr2 (agg    : compound_item_definition)
:BOOLEAN;

BEGIN
      IF ((SIZEOF(QUERY (i <* agg | (i\representation_item.name
=
        'upper limit'))) = 1)
        AND (SIZEOF(QUERY (i <* agg |
(i\representation_item.name =
        'lower limit'))) = 1))
      THEN
        RETURN(TRUE);
      ELSE
        RETURN(FALSE);
      END_IF;
    END;

END_FUNCTION;
(*
```

Определение аргумента

**agg** – проверяемые данные агрегированного типа, содержащие объекты **representation_item**.

5.2.2.3 Функция **value_range_wr3**

Функция **value_range_wr3** получает на входе данные агрегированного типа, содержащие объекты **representation_item**, и возвращает булев результат. Функция **value_range_wr3** возвращает значение TRUE, если входные данные содержат два объекта **measure_representation_item**, которые ссылаются на один и тот же атрибут **unit_component**. В противном случае данная функция возвращает результат FALSE.

Примечание – Данная функция реализует третье локальное правило объекта **value_range**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
FUNCTION    value_range_wr3 (agg    : compound_item_definition)
:BOOLEAN;

BEGIN
IF (SIZEOF(QUERY(i1 <* agg |
('QUALIFIED_MEASURE_SCHEMA.MEASURE_REPRESENTATION_ITEM' IN
TYPEOF (i1)) AND (SIZEOF (QUERY (i2 <* agg |
('QUALIFIED_MEASURE_SCHEMA.MEASURE_REPRESENTATION_ITEM' IN
TYPEOF (i2)) AND
(i1 :<>: i2) AND (i1\measure_with_unit.unit_component :=:
```

```
i2\measure_with_unit.unit_component))) = 1))) = 2)
THEN
 RETURN(TRUE);
ELSE
RETURN(FALSE);
END_IF;
  END;

END_FUNCTION;
(*
```

Определение аргумента

**agg** – проверяемые данные агрегированного типа, содержащие объекты **representation_item**.

**5.2.3 Определение правила ИММ**

В данном пункте определено правило ИММ прикладного модуля «Расширенное представление меры».

5.2.3.1 Правило **subtype_exclusiveness_representation_item**

Правило **subtype_exclusiveness_representation_item** устанавливает, что некоторые подтипы объекта **representation_item** являются взаимно исключающими.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
RULE subtype_exclusiveness_representation_item FOR
(representation_item);
WHERE
WR1: SIZEOF(QUERY (cri <* representation_item | NOT
(type_check_function(cri,
['QUALIFIED_MEASURE_SCHEMA.MEASURE_REPRESENTATION_ITEM',
'REPRESENTATION_SCHEMA.VALUE_REPRESENTATION_ITEM',
'REPRESENTATION_SCHEMA.COMPOUND_REPRESENTATION_ITEM'] , 3)))) =
0;
END_RULE;
(*
```

Определение аргумента

**representation_item** – множество всех экземпляров объекта **representation_item**.

Формальное утверждение

**WR1** – любой экземпляр объекта **measure_representation_item**, **value_ representation_ item** или **compound_representation_item** не должен одновременно быть экземпляром двух других подтипов объекта **representation_item**.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Extended_measure_representation_mim
(*
```

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Сокращенное наименование объекта ИММ

Сокращенное наименование объекта, определенного в ИММ настоящего стандарта, приведено в таблице А.1.

Наименования объектов, использованных в настоящем стандарте, определены в 5.2 и других стандартах комплекса ИСО 10303, указанных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований установлены 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 |
|---|---|
| value_range | VLRNG |

**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(1106) version(3) }

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

**В.2 Обозначение схем**

**В.2.1 Обозначение схемы Extended_measure_representation_arm**

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

{ iso standard 10303 part(1106) version(3) schema(1) extended-measure-representation-arm(1) }

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

**В.2.2 Обозначение схемы Extended_measure_representation_mim**

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

{ iso standard 10303 part(1106) version(3) schema(1) extended-measure-representation-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, определенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении приведены два разных представления ПЭМ прикладного модуля «Расширенное представление меры»:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ данного 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 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.

Графическая нотация EXPRESS-G определена в ИСО 10303-11, приложение D.

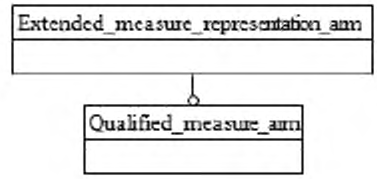


Рисунок С.1 – Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

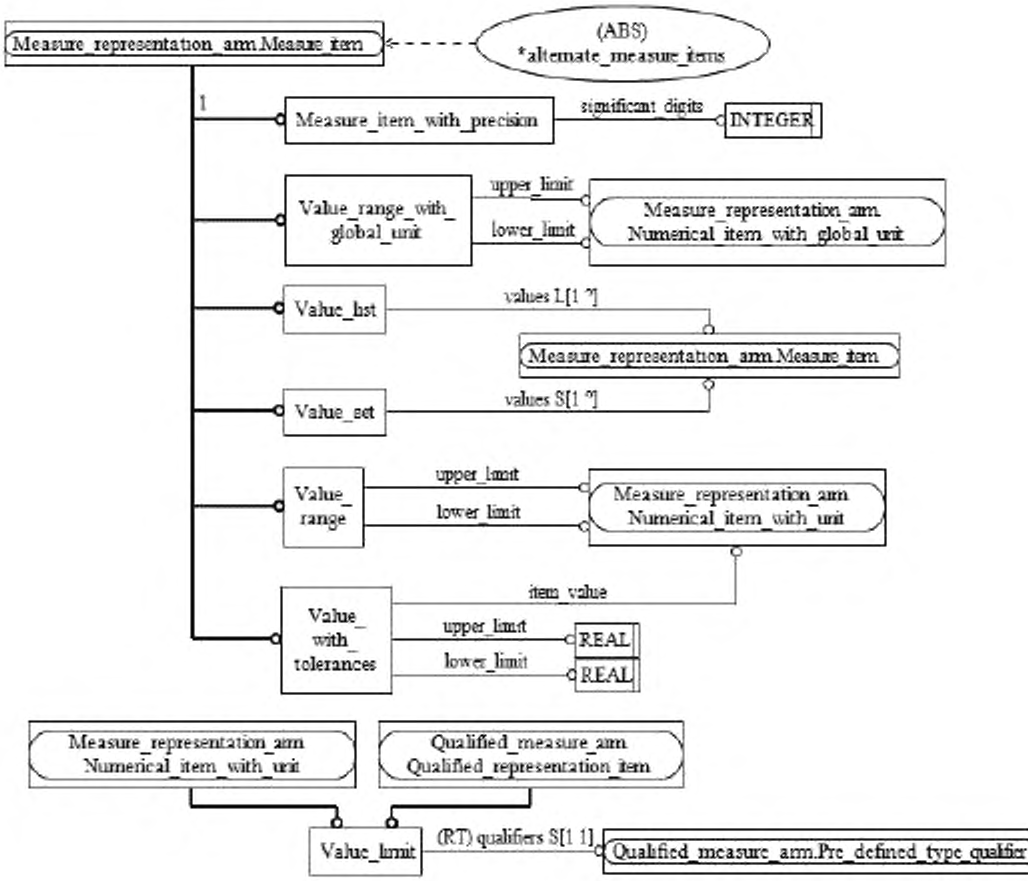


Рисунок С.2 – Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

**Приложение D**
**(справочное)**

## EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

В данном приложении приведены два разных представления ИММ прикладного модуля «Расширенное представление меры»:

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

Примечание – Оба 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.

Графическая нотация EXPRESS-G определена в ИСО 10303-11, приложение D.

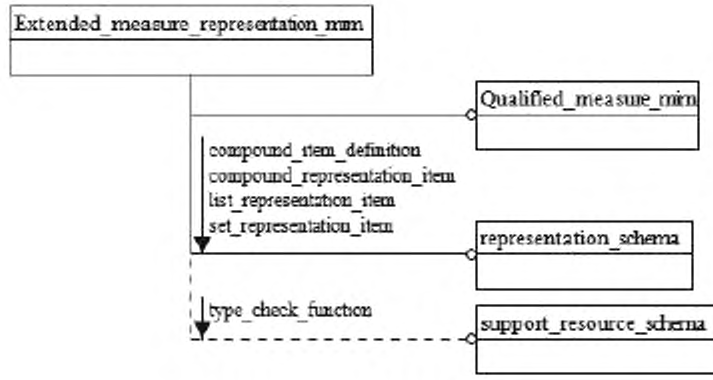


Рисунок D.1 – Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

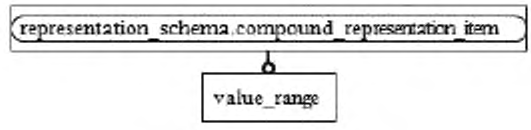


Рисунок D.2 – Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

**Приложение Е**
**(справочное)**

## Машинно-интерпретируемые листинги

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых представлены листинги наименований объектов на языке EXPRESS и соответствующих сокращенных наименований, установленных или на которые приведены ссылки в настоящем стандарте. На данных сайтах также представлены листинги всех EXPRESS-схем, установленных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги приведены в машинно-интерпретируемой форме и могут быть получены по следующим адресам URL:

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

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

Если доступ к этим сайтам невозможен, следует обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК 184/ПК 4 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 ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта, документа | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| ИСО/МЭК 8824-1 | 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 | 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 | 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 | 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» |
| ИСО 10303-41 | IDT | ГОСТ Р ИСО 10303-41-99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий» |
| ИСО 10303-43 | IDT | ГОСТ Р ИСО 10303-43–2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структуры представлений» |
| ИСО 10303-202 | – | * |

Окончание таблицы ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта, документа | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| ИСО/ТС 10303-1001 | 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 10303-1011 | IDT | ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1011-2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1011. Прикладной модуль. Организация и работники» |
| ИСО/ТС 10303-1017 | 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 10303-1782 | – | * |

* 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 TC184/SC4/N1685, 2004-02-27

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, данные об изделиях, представление данных, обмен данными, прикладные модули, представление меры

Подписано в печать 01.04.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 3,72. Тираж 36 экз. Зак. 1570.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

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