ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-7— 2017

Информационные технологии

БИОМЕТРИЯ

Форматы обмена биометрическими данными

Часть 7

Данные динамики подписи

(ISO/IEC 19794-7:2014,
Information technology — Biometric data interchange formats —
Part 7: Signature/sign time series data, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческим партнерством «Русское общество содействия развитию биометрических технологий, систем и коммуникаций» (Некоммерческое партнерство «Русское биометрическое общество») и Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 098 «Биометрия и биомониторинг»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2017 г. № 527-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 19794-7:2014 «Информационные технологии. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 7. Данные динамики подписи» (ISO/IEC 19794-7:2014 «Information technology — Biometric data interchange formats — Part 7: Signature/sign time series data», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-7—2009

6 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектами патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несут ответственности за установление подлинности каких-либо или всех таких патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© 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 Соответствие . . . 2
3 Нормативные ссылки . . . 2
4 Термины и определения . . . 2
5 Сокращения . . . 3
6 Соглашения в отношении данных . . . 3
6.1 Система координат . . . 3
6.2 Порядок следования байтов и битов . . . 4
6.3 Зарегистрированные идентификаторы типа формата . . . 4
7 Каналы . . . 5
7.1 Общие положения . . . 5
7.2 Каналы положения пера *X*, *Y*, *Z* . . . 6
7.3 Каналы скорости пера *VX*, *VY* . . . 6
7.4 Каналы ускорения пера *AX*, *AY* . . . 6
7.5 Канал времени *T* . . . 6
7.6 Канал дифференциала времени *DT* . . . 6
7.7 Канал силы нажатия пера *F* . . . 6
7.8 Канал состояния пера *S* . . . 7
7.9 Каналы ориентации пера *TX*, *TY*, *A*, *E*, *R* . . . 7
8 Полный формат записи данных динамики подписи . . . 7
8.1 Структура записи . . . 7
8.2 Блок «Общий заголовок» (General header) . . . 8
8.3 Блок «Тело записи» (Record body) . . . 9
9 Компактный формат записи данных динамики подписи . . . 14
9.1 Структура записи . . . 14
9.2 Объект данных параметров алгоритма сравнения . . . 15
9.3 Внедрение в структуру данных ЕСФОБД . . . 16
9.4 Блок «Тело записи» (Record body) . . . 17
10 Сжатый формат записи данных динамики подписи . . . 17
10.1 Структура записи . . . 17
10.2 Блок «Общий заголовок» (General header) . . . 18
10.3 Блок «Тело записи» (Record body) . . . 18
Приложение А (обязательное) Методология испытаний на соответствие . . . 20
Приложение В (справочное) Рекомендации по сбору данных динамики подписи . . . 79
Приложение С (справочное) Спецификация ACH.1 для компактного формата . . . 80
Приложение D (справочное) Примеры кодирования данных динамики подписи . . . 83
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . 86
Библиография . . . 87

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационные технологии

БИОМЕТРИЯ

Форматы обмена биометрическими данными

Часть 7

Данные динамики подписи

Information technology. Biometrics. Biometric data interchange formats. Part 7. Signature/sign time series data

Дата введения — 2018—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает форматы обмена данными динамики подписи, зарегистрированными в виде многомерной временной последовательности с использованием таких устройств, как планшеты или системы профессионального пера. Форматы обмена данными подписи, описываемые в настоящем стандарте, являются базовыми, т. е. могут быть применены для целого ряда областей приложений, в которых используют рукописные подписи. В настоящем стандарте не определяются требования и технические характеристики, связанные с конкретными приложениями.

Настоящий стандарт содержит:

- описание данных, получаемых с устройства сбора биометрических данных (биометрического сканера);
- описание трех форматов хранения данных:
  - полного формата общего назначения,
  - сжатого формата с хранением того же объема информации, что и в полном формате, но в сжатой форме,
  - компактного формата для использования на идентификационных картах и токенах[1)], который не требует сжатия/разархивирования данных, но содержит меньше информации по сравнению с полным форматом;
- пример содержания записи данных подписи и рекомендации по сбору данных динамики подписи.

Настоящий стандарт не определяет, какой формат и с какими опциями необходимо использовать в отдельно взятых приложениях. Данные требования должны быть определены в спецификациях требований или профилях конкретных приложений.

Настоящий стандарт рекомендует использовать криптографические методы для обеспечения подлинности, целостности и конфиденциальности хранимых и передаваемых биометрических данных, однако данные указания не рассматриваются в настоящем стандарте.

Настоящий стандарт устанавливает элементы методологии испытаний на соответствие, тестовые утверждения и методики испытаний применительно к настоящему стандарту. Настоящий стандарт устанавливает тестовые утверждения для структуры и внутренней согласованности форматов данных динамики подписи, определенных в настоящем стандарте (испытания типа А уровней 1 и 2, установленные в ИСО/МЭК 19794-1:2011/Изм. № 1), и испытания семантических утверждений (испытания типа А уровня 3, установленные в ИСО/МЭК 19794-1:2011/Изм. № 1).

[1)] Токен — компактное устройство, предназначенное для обеспечения информационной безопасности пользователя, также используется для идентификации его владельца, безопасного удаленного доступа к информационным ресурсам и т. д. Как правило, это физическое устройство, используемое для упрощения аутентификации.

Издание официальное

Методология испытаний на соответствие, определенная в настоящем стандарте, не устанавливает:

- испытания других характеристик биометрических продуктов или типов их испытаний (т. е. степень приемлемости, производительность, устойчивость, уровень безопасности);
- испытания на соответствие систем, которые не производят записи в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2 Соответствие

Запись биометрических данных соответствует настоящему стандарту в том случае, если она удовлетворяет всем нормативным требованиям, имеющим отношение к структуре данных, отношениям между элементами данных и соотношениям между значениями данных и входными биометрическими данными, как то определено в разделах 6—10.

Испытания на соответствие формату обмена биометрическими данными соответствуют настоящему стандарту, если они удовлетворяют всем нормативным требованиям, установленным в приложении А, а именно: все испытания уровней 1, 2 и 3 должны использовать тестовые утверждения, приведенные в таблицах А.2, А.3 и А.4 приложения А в соответствии с положениями и требованиями ИСО/МЭК 19794-1:2011/Изм. № 1.

Реализации настоящего стандарта, испытанные в соответствии с установленной методологией, должны соответствовать только тем требованиям настоящего стандарта к записи биометрических данных, которые протестированы методами испытаний указанной методологии.

Реализации настоящего стандарта не обязательно должны удовлетворять всем аспектам настоящего стандарта, а только тем, которые определены в заявлении о соответствии реализации (ЗСР) как поддерживаемые реализацией и заполнены в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1:2011/Изм. № 1, а также таблицей А.1 приложения А.

3 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты, которые необходимо учитывать при использовании настоящего стандарта. В случае ссылок на документы, у которых указана дата утверждения, необходимо пользоваться только указанной редакцией. В случае, когда дата утверждения не приведена, следует пользоваться последней редакцией ссылочных документов, включая любые поправки и изменения к ним:

ISO/IEC 8825-1 Information technology — ASN.1 encoding rules — Part 1: Specification of basic encoding rules (BER), canonical encoding rules (CER) and distinguished encoding rules (DER) [(Информационные технологии. Правила кодирования АСН.1. Часть 1. Спецификация основных правил кодирования (BER), канонических правил кодирования (CER) и отличительных правил кодирования (DER)]

ISO/IEC 19785-1 Information technology — Common Biometric Exchange Formats Framework — Part 1: Data element specification [Информационные технологии. Единая структура форматов обмена биометрическими данными. Часть 1. Спецификация элементов данных]

ISO/IEC 19785-2 Information technology — Common Biometric Exchange Formats Framework — Part 2: Procedures for the operation of the Biometric Registration Authority [Информационные технологии. Единая структура форматов обмена биометрическими данными. Часть 2. Процедуры действий регистрационного органа в области биометрии]

ISO/IEC 19785-3 Information technology — Common Biometric Exchange Formats Framework — Part 3: Patron format specifications [Информационные технологии. Единая структура форматов обмена биометрическими данными. Часть 3. Спецификации формата ведущей организации]

ISO/IEC 19794-1:2011 Information technology — Biometric data interchange formats — Part 1: Framework [Информационные технологии. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 1. Структура]

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в ИСО/МЭК 19794-1:2011, а также следующие термины с соответствующими определениями:

4.1 **канал** (channel): Элемент данных (исходный, промежуточный или обработанный), записанный в форме временных серий.

Пример — Координаты положения пера X и Y, сила нажатия пера, углы наклона пера к осям X и Y, азимут пера, угол возвышения пера, угол поворота пера.

4.2 **сжатие** (compression): Процесс уменьшения размера цифрового файла с потерей или без потери информации.

Примечание — Сжатый формат, определенный в разделе 10, включает данные, сжатые без потерь.

4.3 **азимут пера** (pen azimuth): Угол, измеренный между положительным направлением оси *Y* и проекцией пера на область регистрации биометрического сканера подписи по часовой стрелке.

Примечание — Диапазон значений азимута пера от 0° до 360°.

4.4 **касание пера** (pen-down event): Событие, начиная с которого перо касается области регистрации биометрического сканера подписи.

4.5 **угол возвышения пера** (pen elevation): Угол, измеренный между проекцией пера на область регистрации биометрического сканера подписи и пером.

Примечание — Диапазон значений угла возвышения пера от 0° до 90°.

4.6 **угол поворота пера** (pen rotation): Угол поворота пера, измеренный относительно его продольной оси против часовой стрелки от начала отсчета поворота, зависящего от устройства.

Примечание — Диапазон значений угла поворота пера от 0° до 360°.

4.7 **угол наклона пера к оси *X*** (pen tilt along the *X* axis): Угол, измеренный между положительным направлением оси *Z* и проекцией пера на плоскость *XZ* по часовой стрелке.

Примечание — Диапазон значений угла наклона пера к оси X от –90° до +90°.

4.8 **угол наклона пера к оси *Y*** (pen tilt along the *Y* axis): Угол, измеренный между положительным направлением оси *Z* и проекцией пера на плоскость *YZ* по часовой стрелке.

Примечание — Диапазон значений угла наклона пера к оси *Y* от минус 90° до + 90°.

4.9 **отрыв пера** (pen-up event): Событие, начиная с которого перо не касается области регистрации биометрического сканера подписи; следует после события «касание пера».

4.10 **частота дискретизации** (sampling rate): Число отсчетов в секунду времени (или другую единицу измерения) при дискретизации непрерывного во времени сигнала.

4.11 **представление подписи** (signature/sign representation): Данные, записанные для одной подписи.

4.12 **дрожание в направлении оси *X*** (*X* jitter): Стандартное отклонение координат *X* как минимум 100 отсчетов находящегося в покое пера.

4.13 **дрожание в направлении оси *Y*** (*Y* jitter): Стандартное отклонение координат *Y* как минимум 100 отсчетов находящегося в покое пера.

4.14 **плотность пикселей в направлении оси *X*** (*X* pixel density): Число точек на миллиметр, которое биометрический сканер подписи регистрирует в направлении оси *X* (горизонтальном).

4.15 **плотность пикселей в направлении оси *Y*** (*Y* pixel density): Число точек на миллиметр, которое биометрический сканер подписи регистрирует в направлении оси *Y* (вертикальном).

5 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

МЗР — младший значащий разряд (least significant bit, lsb);

СЗР — старший значащий разряд (most significant bit, msb).

6 Соглашения в отношении данных

6.1 Система координат

Для описания положения пера использована трехмерная декартова система координат (см. рисунок 1). Ось *X* должна соответствовать горизонтальной оси области регистрации биометрического сканера подписи, при этом значение координаты *X* должно увеличиваться при перемещении пера вправо.

Ось *Y* должна соответствовать вертикальной оси области регистрации биометрического сканера подписи, при этом значение координаты *Y* должно увеличиваться при перемещении пера вверх. Ось *Z* должна быть перпендикулярна области регистрации биометрического сканера подписи, при этом значение координаты *Z* должно начинаться с нуля и увеличиваться при подъеме пера.

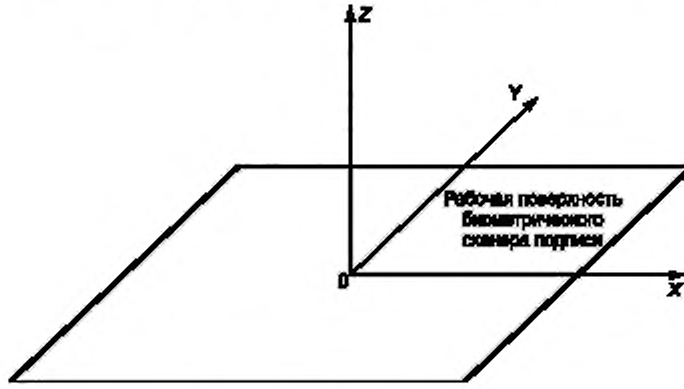

Рисунок 1 — Система координат

Примечание — В настоящем стандарте не определено начало отсчета координат *X* и *Y*. В зависимости от используемой технологии началом отсчета могут быть центр или нижний левый угол области регистрации биометрического сканера подписи, или положение пера при первом событии «касание пера».

6.2 Порядок следования байтов и битов

Старшие байты любых многобайтовых значений имеют более низкие адреса памяти и передаются раньше, чем младшие байты.

Внутри байта биты нумеруются от восьми до одного, где восьмой бит является СЗР, а первый бит — МЗР.

6.3 Зарегистрированные идентификаторы типа формата

Записи данных, соответствующие настоящему стандарту, могут быть включены в записи биометрических данных (ЗБД), совместимые с ЕСФОБД[1)] (ИСО/МЭК 19785-1). В данном разделе приведены: идентификатор владельца формата блока биометрических данных (ББД) и идентификаторы типа формата ББД, которые должны быть использованы при включении в ЗБД, совместимой с ЕСФОБД. Указанные идентификаторы регистрируются МАБП[2)], являющимся регистрационным органом ЕСФОБД (см. ИСО/МЭК 19785-2).

Владельцем форматов, определенных в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794, является ИСО/МЭК СТК1/ПК37. Зарегистрированный идентификатор владельца формата 257 (0x0101). Идентификаторы типа формата для форматов, определенных в настоящем стандарте, приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификаторы типа формата

Идентификатор типа формата ББД ЕСФОБД	Короткое имя	Полный идентификатор объекта
14 (0x000E)	signature-sign-time-series-full	{iso(1) registration-authority(1) cbeff(19785) biometric-organization(0) jtc1-sc37(257) bdbs(0) signature-sign-time-series-full (14)}

[1)] ЕСФОБД — Единая структура форматов обмена биометрическими данными (Common biometric exchange formats framework (CBEFF)).

[2)] МАБП — Международная ассоциация биометрической промышленности [International biometric industry association (IBIA)]. В настоящий момент данная организация называется «Международная ассоциация биометрии и идентификации» (International Biometrics & Identification Association (IBIA)).

Окончание таблицы 1

Идентификатор типа формата ББД ЕСФОБД	Короткое имя	Полный идентификатор объекта
15 (0x000F)	signature-sign-time-series-compact	{iso(1) registration-authority(1) cbeff(19785) biometric-organization(0) jtc1-sc37(257) bdbs(0) signature-sign-time-series-compact (15)}
30 (0x001E)	signature-sign-time-series-compression	{iso(1) registration-authority(1) cbeff(19785) biometric-organization(0) jtc1-sc37(257) bdbs(0) signature-sign-time-series-compression (30)}

Примечания

1 Идентификатор типа полного формата, определенного в настоящем стандарте, в точности совпадает с идентификатором типа полного формата, определенным в ИСО/МЭК 19794-7. Для определения используемого номера версии стандарта необходимо использовать поле «Номер версии стандарта» («Version number») в блоке «Общий заголовок» («General Header»).

2 Компактный формат, определенный в настоящем стандарте, в точности совпадает с компактным форматом, определенным в ИСО/МЭК 19794-7. Поэтому идентификатор типа компактного формата, определенного в настоящем стандарте, в точности совпадает с идентификатором типа компактного формата, определенным в ИСО/МЭК 19794-7.

7 Каналы

7.1 Общие положения

Наименования каналов и их описание приведены в таблице 2. Данные динамики подписи, полученные с помощью различных биометрических сканеров подписи или используемые в различных приложениях, могут содержать различные каналы. В записи либо должны быть включены данные канала времени *T* или канала дифференциала времени *DT*, либо должна быть указана равномерная дискретизация (постоянный интервал времени между отсчетами) (см. 7.6). Обязательно наличие данных как минимум еще одного канала.

Таблица 2 — Каналы данных динамики подписи

Наименование канала	Описание данных динамики подписи
X	Координата *X* (горизонтальное положение пера)
Y	Координата *Y* (вертикальное положение пера)
Z	Координата *Z* (высота положения пера над областью регистрации биометрического сканера подписи)
VX	Скорость в направлении оси *X*
VY	Скорость в направлении оси *Y*
AX	Ускорение в направлении оси *X*
AY	Ускорение в направлении оси *Y*
T	Время
DT	Дифференциал времени
F	Сила нажатия пера
S	Состояние пера (касается или не касается области регистрации биометрического сканера подписи)
TX	Угол наклона пера к оси *X*
TY	Угол наклона пера к оси *Y*
A	Азимут пера
E	Угол возвышения пера
R	Угол поворота пера

7.2 Каналы положения пера *X, Y, Z*

Предусмотрены три канала для записи данных о положении пера в трехмерном пространстве. Канал *X* предназначен для записи координат *X* проекции пера на область регистрации биометрического сканера подписи. Канал *Y* предназначен для записи координат *Y* проекции пера на область регистрации биометрического сканера подписи. Канал *Z* предназначен для записи высоты положения пера над областью регистрации биометрического сканера подписи.

Единицей измерения значений каналов является миллиметр, мм. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений каналов.

7.3 Каналы скорости пера *VX, VY*

Канал *VX* предназначен для записи скорости пера вдоль оси *X*. Канал *VY* предназначен для записи скорости пера вдоль оси *Y*.

Единицей измерения значений каналов является миллиметр в секунду, мм/с. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений каналов.

7.4 Каналы ускорения пера *AX, AY*

Канал *AX* предназначен для ускорения пера вдоль оси *X*. Канал *AY* предназначен для записи ускорения пера вдоль оси *Y*.

Единицей измерения значений каналов является миллиметр на секунду в квадрате, мм/с^2. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений каналов.

7.5 Канал времени *T*

Канал *T* предназначен для записи времени, прошедшего от времени первого отсчета.

Единицей измерения значений канала является секунда, с. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений канала.

7.6 Канал дифференциала времени *DT*

Канал *DT* предназначен для записи времени, прошедшего от времени предыдущего отсчета.

Единицей измерения значений канала является секунда, с. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений канала.

В случае равномерной дискретизации поле «Наличие каналов» (Channel inclusion) (см. 8.3.2.8.1) в блоке «Заголовок представления» (Representation header) должно отображать наличие данных в канале *DT*. При этом значения канала *DT* в блоке «Представление» (Representation) должны отсутствовать, так как поле «Заголовок описания канала» (Channel description preamble) (см. 8.3.2.8.2) для канала *DT* содержит значение постоянного интервала времени между соседними отсчетами.

7.7 Канал силы нажатия пера *F*

Канал *F* предназначен для записи величины силы нажатия пера.

Единицей измерения значений канала является ньютон, Н. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений канала.

Примечание — Направление силы нажатия пера зависит от используемой технологии биометрического сканера подписи, которая указана в поле «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи» (Capture device technology identifier).

7.8 Канал состояния пера *S*

Канал *S* предназначен для записи данных о состоянии пера вне зависимости от того, касается перо области регистрации биометрического сканера подписи или нет. Значение состояния пера должно быть равно нулю в том случае, если перо не касается области регистрации биометрического сканера подписи. Для событий «касание пера» значение также должно быть равно нулю. Значение состояния пера должно быть равно 1 в том случае, если перо касается области регистрации биометрического сканера подписи. Для событий «отрыв пера» значение также должно быть равно 1.

Примечание — Временное сохранение значения «нуль», когда перо начинает касаться области регистрации биометрического сканера подписи, позволяет проводить распознавание событий «касание пера», даже если биометрический сканер подписи не регистрирует отсчетов при событиях «отрыв пера».

7.9 Каналы ориентации пера *TX*, *TY*, *A*, *E*, *R*

Предусмотрено пять каналов данных для записи информации об ориентации пера в пространстве. Канал *A* предназначен для записи азимута пера. Канал *E* предназначен для записи угла возвышения пера. Канал *TX* предназначен для записи угла наклона пера к оси *X*. Канал *TY* предназначен для записи угла наклона пера к оси *Y*. Канал *R* предназначен для записи угла поворота пера относительно продольной оси. Можно выбрать для применения:

- азимут и угол возвышения пера; или
- углы наклона пера к осям *X* и *Y*

с использованием или без использования угла поворота пера (см. рисунок 2 и рисунок 3).

Единицей измерения значений каналов является градус, °. Чтобы восстановить реальные значения, целые значения в записи необходимо разделить на значение масштаба, указанное в блоке «Описание канала» (Channel description). С помощью соответствующих значений масштаба могут быть получены различные степени точности значений каналов.

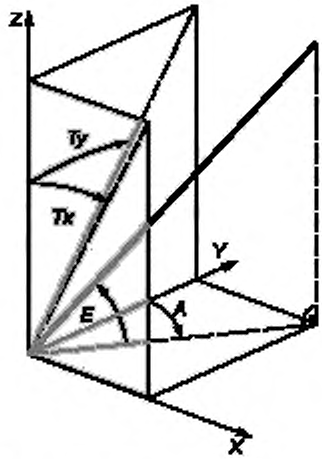

Рисунок 2 — Углы ориентации пера

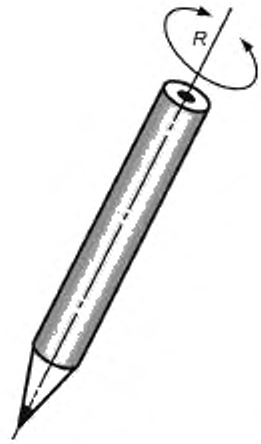

Рисунок 3 — Угол поворота пера

8 Полный формат записи данных динамики подписи

8.1 Структура записи

Запись данных динамики подписи в полном формате должна состоять из следующих элементов в указанном порядке:

- блок «Общий заголовок» (General header), содержащий пояснительную информацию о структуре и содержании записи данных;
- блок «Тело[1)] записи» (Record body), содержащий как минимум одно представление подписи.

[1)] В настоящем стандарте термин «тело» обозначает внутреннюю часть информационного объекта.

На рисунке 4 показана структура записи данных динамики подписи в полном формате. Сплошными прямоугольниками изображены поля, которые должны присутствовать обязательно, пунктирными прямоугольниками — необязательные поля. Длина каждого поля в байтах указана в скобках внизу соответствующего прямоугольника. Фигурные контуры указывают на то, что могут последовать другие поля того же формата.

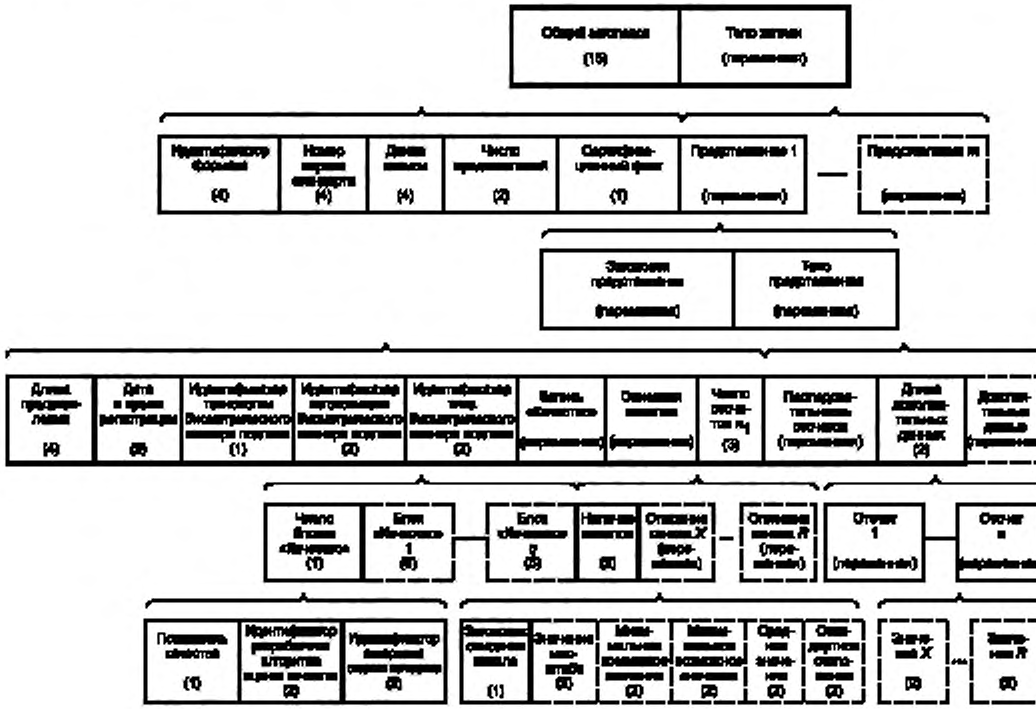

Рисунок 4 — Структура полного формата записи данных динамики подписи

8.2 Блок «Общий заголовок» (General header)

8.2.1 Структура блока

Блок «Общий заголовок» должен содержать информацию, общую для всех представлений подписи, включенных в запись. Блок «Общий заголовок» должен состоять из следующих полей в указанном порядке:

- «Идентификатор формата» (Format identifier);
- «Номер версии стандарта» (Version number);
- «Длина записи» (Length of data record);
- «Число представлений» (Number of representations);
- «Сертификационный флаг» (Certification flag).

8.2.2 Поле «Идентификатор формата»

Поле «Идентификатор формата» (4 байта) должно быть нуль-терминированной строкой с тремя символами ASCII «SDI» (0x534449).

8.2.3 Поле «Номер версии стандарта»

Поле «Номер версии стандарта» (4 байта) должно быть нуль-терминированной строкой с тремя символами ASCII. Первый и второй символы обозначают номер версии стандарта, третий символ — номер поправки или изменения данной редакции.

В поле «Номер версии стандарта» для настоящей (второй) версии настоящего стандарта должен быть указан номер версии стандарта 0x30323000, т. е. нуль-терминированная строка «020» [последовательные символы ASCII «0», «2», «0» и Null (0x00)].

8.2.4 Поле «Длина записи»

Поле «Длина записи» (4 байта) должно содержать длину всей ЗОБД[1)], включая блок «Общий заголовок» и одно или более представление.

8.2.5 Поле «Число представлений»

Поле «Число представлений» (2 байта) должно содержать число представлений, включенных в ЗОБД. Необходимо наличие минимум одного представления.

8.2.6 Поле «Сертификационный флаг»

Поле «Сертификационный флаг» (1 байт) определяет, включает ли каждый блок «Заголовок представления» запись «Сертификация» (Certification record). Значение поля должно быть 0x00, что обозначает, что ни один из блоков «Представление» (Representation) не содержит записи «Сертификация».

Примечание — Поле «Сертификационный флаг» добавлено для обеспечения совместимости с будущими версиями полного формата записи, в которых блоки «Заголовок представления» могут содержать запись «Сертификация».

8.3 Блок «Тело записи» (Record body)

8.3.1 Структура блока

Блок «Тело записи» должно состоять из последовательности блоков «Представление», как минимум одного. Каждый блок «Представление» должен состоять из следующих элементов в указанном порядке:

- блок «Заголовок представления»,
- блок «Тело представления» (Representation body).

8.3.2 Блок «Заголовок представления»

8.3.2.1 Структура блока

Блок «Заголовок представления» должен содержать информацию об отдельных представлениях, включенных в запись данных динамики подписи. Блок «Заголовок представления» должен состоять из следующих элементов в указанном порядке:

- поле «Длина представления» (Representation length);
- поле «Дата и время регистрации» (Capture date and time);
- поле «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи» (Capture device technology identifier);
- поле «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи» (Capture device vendor identifier);
- поле «Идентификатор типа биометрического сканера подписи» (Capture device type identifier);
- запись «Качество» (Quality record);
- последовательность блоков «Описание канала» (Channel description);
- поле «Число отсчетов» (Number of sample points).

8.3.2.2 Поле «Длина представления»

Поле «Длина представления» (4 байта) должно содержать значение длины блока «Представление» в байтах, включая поле «Заголовок представления».

8.3.2.3 Поле «Дата и время регистрации»

Поле «Дата и время регистрации» (9 байтов) должно содержать дату и время начала регистрации данного представления по Гринвичу (универсальное глобальное время). Значения поля «Дата и время регистрации» должны быть закодированы в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1.

8.3.2.4 Поле «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи»

Поле «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи» (1 байт) должно содержать класс технологии биометрического сканера подписи, использованного для регистрации биометрического образца. Если технология неизвестна или не определена, то должно быть установлено значение 0x00. Допустимые значения представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Значения поля «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи»

Идентификатор	Технология биометрического сканера подписи
0x00	Неизвестна или не определена
0x01	Электромагнитная технология

[1)] ЗОБД — запись для обмена биометрическими данными [biometric data interchange record (BDIR)].

Окончание таблицы 3

Идентификатор	Технология биометрического сканера подписи
0x02	Полупроводниковая технология
0x04	Специальное перо с датчиками ускорения
0x08	Специальное перо с оптическими датчиками
Все остальные значения	Зарезервировано ПК37 для будущего использования

8.3.2.5 Поле «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи»

Поле «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи» должно определять биометрическую организацию, являющуюся владельцем продукта, производящего ЗОБД. Поле «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи» (2 байта) должно содержать идентификатор организации — участника ЕСФОБД (зарегистрированный МАБП или другим разрешенным регистрационным органом). Если данное поле содержит нули, то изготовитель биометрического сканера подписи не определен.

8.3.2.6 Поле «Идентификатор типа биометрического сканера подписи»

Поле «Идентификатор типа биометрического сканера подписи» должно содержать информацию о типе продукта, производящего ЗОБД. Идентификатор типа биометрического сканера подписи должен быть определен владельцем зарегистрированного продукта или другим разрешенным регистрационным органом. Там, где это применимо, зарегистрированные идентификаторы типа биометрического сканера подписи должны включать все допустимые комбинации биометрического сканера подписи и пера как единого продукта. Если данное поле содержит нули, то тип биометрического сканера подписи не определен. Если идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи равен 0x0000, то идентификатор типа биометрического сканера подписи также должен быть равен 0x0000.

8.3.2.7 Запись «Качество»

Запись «Качество» должна состоять из поля «Число блоков «Качество»» (Number of quality blocks) (1 байт) и последующих блоков «Качество» (Quality block) при их наличии. В поле «Число блоков «Качество» (Number of quality blocks) должно быть указано число блоков «Качество» (Quality block) в виде целого числа без знака.

Каждый блок «Качество» должен состоять из полей:

- «Показатель качества» (Quality score),
- «Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества» (Quality algorithm vendor identifier),
- «Идентификатор алгоритма оценки качества» (Quality algorithm identifier).

Поле «Показатель качества» (1 байт) должно определять количественное выражение расчетных эксплуатационных характеристик биометрического образца. Значение поля должно быть целым числом без знака. Допустимыми являются:

- целые значения от 0 до 100, где бóльшие значения соответствуют более высокому качеству;
- значение 255 (0xFF) — неудачная попытка расчета показателя качества.

Поле «Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества» (2 байта) должно определять разработчика алгоритма оценки качества. Поле «Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества» должно содержать идентификатор организации — участника ЕСФОБД (зарегистрированный МАБП или другим разрешенным регистрационным органом). Если данное поле содержит нули, то разработчик алгоритма оценки качества не определен.

Поле «Идентификатор алгоритма оценки качества» (2 байта) должно определять алгоритм разработчика, который был использован при расчете показателя качества. Идентификатор алгоритма оценки качества должен быть установлен поставщиком алгоритма оценки качества или другим разрешенным регистрационным органом. Если данное поле содержит нули, то алгоритм оценки качества не определен.

8.3.2.8 Блок «Описания каналов» (Channel descriptions)

8.3.2.8.1 Поле «Наличие каналов» (Channel inclusion)

Блок «Описания каналов» должен начинаться с поля «Наличие каналов», определяющего наличие или отсутствие каналов в записи.

Длина поля «Наличие каналов» должна составлять 2 байта. Каждый бит должен кодировать канал в соответствии с таблицей 4. Значение бита, равное 1, означает наличие данного канала в записи, значение бита, равное 0, означает его отсутствие.

Таблица 4 — Формат поля «Наличие каналов»

Обозначение канала	Номер байта	Позиция бита
X	1	8 (СЗР)
Y		7
Z		6
VX		5
VY		4
AX		3
AY		2
T		1 (МЗР)
DT	2	8 (СЗР)
F		7
S		6
TX		5
TY		4
A		3
E		2
R		1 (МЗР)

За полем «Наличие каналов» следует последовательность блоков «Описание канала» для каждого канала, отмеченного как присутствующего. Порядок блоков «Описание каналов» определен порядком в поле «Наличие каналов», начиная с канала *X*. Блоки «Описание канала» обязательны для всех каналов, включенных в запись данных динамики подписи.

Пример заполнения поля «Наличие каналов» в записи данных динамики подписи, включающей в себя каналы *X*, *Y*, *T*, *F*, *S*, *A*, *E* и *R*, приведен на рисунке 5.

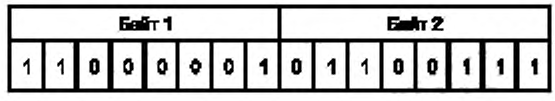

Рисунок 5 — Пример заполнения поля «Наличие каналов»

8.3.2.8.2 Поле «Заголовок описания канала»

Блок «Описание канала» должен начинаться с поля «Заголовок описания канала» (Channel description preamble) (1 байт).

Биты поля «Заголовок описания канала» с 4-го по 8-й должны кодировать характеристики канала в соответствии с таблицей 5. Значение бита, равное 1, означает наличие соответствующей характеристики канала, а значение бита, равное 0, — отсутствие соответствующей характеристики. Если любые биты с 4-го по 8-й в поле «Заголовок описания канала» имеют значение, равное 1, то за полем должна следовать последовательность полей характеристик канала. Порядок следования полей характеристик каналов определен порядком в поле «Заголовок описания канала», начиная с поля «Значение масштаба» (Scaling value).

Таблица 5 — Формат поля «Заголовок описания канала»

Характеристика канала	Номер бита
Значение масштаба	8 (СЗР)
Минимальное возможное значение	7
Максимальное возможное значение	6
Среднее значение	5
Стандартное отклонение	4
Постоянная величина	3
Линейный компонент по времени удален	2
Зарезервировано ПК37 для будущего использования	1 (МЗР)

Значение, равное 1, для 3-го бита поля «Заголовок описания канала» означает, что значение этого канала постоянное. В этом случае данный канал должен отсутствовать в блоке «Тело представления», несмотря на то что в поле «Наличие каналов» указано наличие канала. Если в блоке «Описание канала» содержится поле «Значение масштаба», то постоянное значение данного канала должно быть равно единице, разделенной на значение масштаба.

Пример 1 — 3-й бит поля «Заголовок описания канала» для канала DT может быть использован для указания равномерной дискретизации.

Примечание — Для всех каналов, кроме канала *DT*, 3-й бит поля «Заголовок описания канала» должен иметь значение, равное 0.

Значение, равное 1, для 2-го бита поля «Заголовок описания канала» означает, что линейный компонент аппроксимирующей линии был удален из этого канала.

Пример 2 — 2-й бит поля «Заголовок описания канала» для канала X может быть использован для указания того, что линейный компонент аппроксимирующей линии X(T), который может присутствовать при движении пера вдоль горизонтальной линии, был удален из канала X для уменьшения диапазона значений X.

Примечание — Так как удаление линейного тренда по времени неосуществимо практически для канала времени T, 2-й бит поля «Заголовок описания канала» для канала T не должен иметь значение, равное 1.

Неиспользуемый последний бит поля «Заголовок описания канала» должен иметь значение, равное 0. Данный бит зарезервирован ПК37 для будущего использования.

8.3.2.8.3 Поле «Значение масштаба»

Длина поля «Значение масштаба» при его наличии должна составлять 2 байта. Пять старших битов 1-го байта должны определять поле «Экспонента *E*» (Exponent field), а оставшиеся 11 битов — поле «Дробь *F*» (Fraction field).

В поле «Экспонента *E*» в формате целого числа без знака записывается степень по основанию 2 для значения масштаба, смещенная на 16. Диапазон допустимых значений экспоненты включает целые значения от минус 16 до плюс 15. Поэтому при кодировании значения экспоненты к числу прибавляется 16, чтобы обеспечить представление в виде целого числа без знака. Для декодирования значения экспоненты из значения поля «Экспонента *E*» необходимо вычесть 16.

Поле «Дробь *F*» содержит битовое поле, которое в двоичном представлении лежит с правой стороны от запятой мантиссы значения масштаба. Мантисса должна иметь значение в диапазоне $1 \le$ мантисса < 2.

Значение масштаба *s* рассчитывается по формуле

$$s = \left(1 + \frac{F}{2^{11}}\right) \cdot 2^{E \,-\, 16}.$$

Пример — s = 1 соответствует значениям 0x00 в поле «Дробь F» и 0x10 в поле «Экспонента E».

Значение масштаба находится в диапазоне от 2^{-16} до $(1+2047/2048) \cdot 2^{15}$, т. е. от 0,0000152587890625 до 65520.

Значения канала в блоке «Тело представления», а также минимальное, максимальное, среднее значения и стандартное отклонение в блоке «Заголовок представления» необходимо разделить на соответствующее значение масштаба, чтобы получить их реальные значения.

Если значение масштаба отсутствует, то калибровку соответствующего канала считают неизвестной.

8.3.2.8.4 Поля «Минимальное возможное значение канала» (Minimum possible channel value) и «Максимальное возможное значение канала» (Maximum possible channel value)

При наличии поля «Минимальное возможное значение канала» и «Максимальное возможное значение канала» должны показывать динамический диапазон значений соответствующего канала, который может регистрировать биометрический сканер подписи.

Диапазон допустимых минимальных и максимальных возможных значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака.

Диапазон допустимых минимальных и максимальных значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 32768 до плюс 32767. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака после добавления 32768 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов необходимо вычесть число 32768 из записанных значений полей.

8.3.2.8.5 Поля «Среднее значение значений канала» (Average of the channel values) и «Стандартное отклонение значений канала» (Standard deviation of the channel values)

При наличии поля «Среднее значение значений канала» его значение должно быть рассчитано как округленное до ближайшего целого, среднее арифметическое значение $\overline{c}$ всех значений c_i ($1 \le i \le N$, где N — число отсчетов) соответствующего канала по всей записи данных динамики подписи:

$$\overline{c} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} c_i .$$

При наличии поля «Стандартное отклонение значений канала» его значение должно быть рассчитано как округленное до ближайшего целого, среднеквадратическое отклонение по выборке σ_c всех значений c_i ($1 \le i \le N$) соответствующего канала по всей записи данных динамики подписи:

$$\sigma_c = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (c_i - \overline{c})^2} .$$

Диапазон допустимых средних значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* и допустимых стандартных отклонений всех каналов включают целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака.

Диапазон допустимых средних значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 32768 до плюс 32767. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака после добавления 32768 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 32768 из записанных значений полей.

Примечание — Среднее значение и стандартное отклонение предоставляют информацию о том, была ли изменена и как была изменена область значений для последующего сравнения.

Пример — Средние значения каналов X и Y предоставляют информацию о том, были ли преобразованы данные подписи для последующего сравнения. При наличии стандартные отклонения каналов X и Y предоставляют информацию о диапазоне, к которому данные подписи были нормализованы и масштабированы для последующего сравнения.

8.3.2.9 Поле «Число отсчетов» (Number of sample points)

Поле «Число отсчетов» (3 байта) должно определять число отсчетов в виде целого числа без знака.

8.3.3 Блок «Тело представления» (Representation body)

8.3.3.1 Структура блока

Блок «Тело представления» должно включать:

- последовательность блоков «Отсчет» (Sample point), каждый из которых состоит из последовательности полей «Значение канала» (Channel value);

- поле «Длина дополнительных данных» (Extended data length), за которым следует необязательное поле «Дополнительные данные» (Extended data).

8.3.3.2 Последовательность блоков «Отсчет»

Каждый блок «Отсчет» должен состоять из последовательности полей «Значение канала» для каналов, которые указаны как присутствующие в блоке «Заголовок представления». Порядок полей «Значение канала» (Channel value) определен порядком присутствующих каналов в поле «Наличие каналов» (Channel inclusion) (см. таблицу 4).

Диапазон допустимых значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака.

Диапазон допустимых значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 32768 до плюс 32767. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака после добавления 32768 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 32768 из записанных значений полей.

Диапазон допустимых значений канала *S* включает целые числа 0 и 1. Данные значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака.

8.3.3.3 Поле «Длина дополнительных данных»

Поле «Длина дополнительных данных» должно определять число байтов информации, содержащейся в блоке «Дополнительные данные». Поле «Длина дополнительных данных» должно состоять из 2 байтов и представлять число байтов в формате целого числа без знака. Допустимыми являются целые значения от 0 до 65535.

8.3.3.4 Поле «Дополнительные данные»

Необязательное поле «Дополнительные данные» позволяет включать данные, которые могут быть использованы алгоритмами сравнения. В настоящем стандарте требования к структуре поля «Дополнительные данные» не установлены. Если при наличии дополнительных данных они не распознаются алгоритмом сравнения, то они должны быть пропущены.

Примечание — Алгоритмы сравнения, обрабатывающие записи данных в формате, соответствующем настоящему стандарту, должны демонстрировать одинаковые эксплуатационные характеристики в показателях вероятностей ошибок при обработке записей данных с наличием и с отсутствием дополнительных данных.

9 Компактный формат записи данных динамики подписи

9.1 Структура записи

Компактный формат записи данных динамики подписи предназначен для использования на идентификационных картах и других токенах. Компактный формат используют как для сравнения на карте, так и для сравнения вне карты.

Компактный формат данных динамики подписи является сокращенным по сравнению с полным форматом, описанным в разделе 8. Запись данных динамики подписи в компактном формате содержит одно представление подписи, которое не содержит заголовок и кодирует каждое значение канала только в 1-м байте. Информация о структуре и содержании записи данных, которая в полном формате записывается в блоке «Описания каналов» блока «Заголовок представления», в данном случае хранится в отдельном объекте данных параметров алгоритма сравнения в соответствии с 9.2.

На рисунке 6 показан блок «Тело записи» записи данных динамики подписи в компактном формате. Сплошными прямоугольниками изображены поля, которые должны присутствовать обязательно, а пунктирными прямоугольниками — необязательные поля. Длина каждого поля в байтах указана в скобках внизу соответствующего прямоугольника. Фигурные контуры указывают на то, что может последовать и большее число полей того же формата.

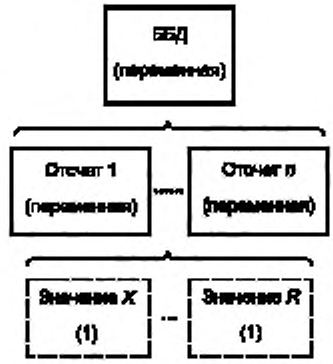

Рисунок 6 — Компактный формат записи данных динамики подписи

9.2 Объект данных параметров алгоритма сравнения

9.2.1 Структура

Объект данных параметров алгоритма сравнения может быть записан в шаблон биометрического заголовка (ШБЗ) (biometric header template, BHT), который, в свою очередь, должен быть записан в биометрический информационный шаблон (БИШ) (biometric information template, BIT), в соответствии с форматом TLV[1)] ведущей организации в идентификационных картах и других токенах согласно ИСО/МЭК 19785-3.

Структура объекта данных параметров алгоритма сравнения приведена в таблице 6. В поле «Тег» (Tag) объекта данных указано 'B1' в соответствии с ИСО/МЭК 19785-3. Поле «Длина» (Length) должно быть закодировано в соответствии с отличительными правилами кодирования (Distinguished encoding rules, DER) ACH.1, определенными в ИСО/МЭК 8825-1. Содержание объекта данных может включать последовательность описаний каналов, как определено в 9.2.3, а также минимальное[2)] и максимальное числа отсчетов, которые способен обработать алгоритм сравнения, как определено в 9.2.2.

Таблица 6 — Структура объекта данных параметров алгоритма сравнения для записи данных динамики подписи

Тег	Длина	Значение			Наличие
'B1'	Переменная				
		Тег	Длина	Значение	
		'81'	Переменная	Минимальное и максимальное числа отсчетов согласно 9.2.2	Необязательно
		'86'	Переменная	Последовательность описаний каналов согласно 9.2.3	Необязательно

9.2.2 Минимальное и максимальное числа отсчетов

Если установлены нижний и верхний предел числа отсчетов, то минимальное и максимальное числа отсчетов, которые алгоритм сравнения способен обработать, могут быть указаны в объекте данных параметров алгоритма сравнения. Минимальное число отсчетов должно быть записано в формате целого числа без знака в 1-м байте, далее — максимальное число отсчетов в формате целого числа без знака в минимальном, насколько возможно, числе байтов (без нулевых старших разрядов).

Примечание — ИСО/МЭК 24787 рекомендует использовать значение '81' в поле «Тег» для данного объекта данных.

---

1) TLV — тег, длина, значение (tag, length, value).

2) В ИСО/МЭК 19794-7 допущена опечатка — указано «максимальное число отсчетов» вместо «минимальное и максимальное числа отсчетов».

9.2.3 Последовательность описаний каналов

9.2.3.1 Поле «Наличие каналов»

Последовательность описаний каналов, если она присутствует, должна начинаться с поля «Наличие каналов» в соответствии с 8.3.2.8.1.

9.2.3.2 Поля «Заголовок описания канала»

За полем «Наличие каналов» должны следовать блоки «Описание канала», которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов». Порядок блоков «Описание канала» определен порядком в поле «Наличие каналов» (см. таблицу 4), начиная с канала *X* при его наличии. Блоки «Описание канала» являются обязательными для всех каналов, которые указаны как присутствующие в записи данных динамики подписи.

Каждый блок «Описание канала» должен начинаться с поля «Заголовок описания канала» в соответствии с 8.3.2.8.2.

Если любые биты с 4-го по 8-й в поле «Заголовок описания канала» имеют значение, равное 1, то за полем должна следовать последовательность полей характеристик канала. Порядок следования полей характеристик каналов определен порядком в поле «Заголовок описания канала», начиная с поля «Значение масштаба».

9.2.3.3 Поле «Значение масштаба»

При наличии поля «Значение масштаба», значение масштаба и правила его кодирования должны соответствовать требованиям 8.3.2.8.3.

9.2.3.4 Поля «Минимальное возможное значение канала» (Minimum possible channel value) и «Максимальное возможное значение канала» (Maximum possible channel value)

При наличии полей «Минимальное возможное значение канала» и «Максимальное возможное значение канала» их значения должны соответствовать требованиям 8.3.2.8.4.

Диапазон допустимых минимальных и максимальных возможных значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 255. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака.

Диапазон допустимых минимальных и максимальных возможных значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 128 до плюс 127. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака после добавления 128 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов необходимо вычесть число 128 из записанных значений полей.

9.2.3.5 Поля «Среднее значение значений канала» (Average of the channel values) и «Стандартное отклонение значений канала» (Standard deviation of the channel values)

При наличии полей «Среднее значение значений канала» и «Стандартное отклонение значений канала» их значения должны соответствовать требованиям 8.3.2.8.5.

Диапазон допустимых средних значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* и допустимых стандартных отклонений всех каналов включает целые значения от 0 до 255. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака.

Диапазон допустимых средних значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 128 до плюс 127. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака после добавления 128 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 128 из записанных значений полей.

9.3 Внедрение в структуру данных ЕСФОБД

В соответствии с форматом TLV ведущей организации в идентификационных картах и других токенах, определенным в ИСО/МЭК 19785-3, запись данных динамики подписи должна кодироваться в соответствии с таблицами 7 или 8 в зависимости от того, содержит ли запись данных динамики подписи дополнительные данные. В поле «Тег» должно быть записано '5F2E' при отсутствии дополнительных данных и '7F2E' при их наличии. Значение поля «Длина» должно быть закодировано в соответствии с DER ACH.1, определенными в ИСО/МЭК 8825-1. В поле «Значение» должен быть блок «Тело записи» в соответствии с 9.4.

Таблица 7 — Запись данных динамики подписи без дополнительных данных

Тег	Длина	Значение
'5F2E'	Переменная	Запись данных динамики подписи в соответствии с 9.4

Таблица 8 — Запись данных динамики подписи с дополнительными данными

Тег	Длина	Значение		
'7F2E'	Переменная			
		Тег	Длина	Значение
		'81'	Переменная	Запись данных динамики подписи в соответствии с 9.4
		'82' или 'A2'	Переменная	Дополнительные данные в собственном (проприетарном) формате (простой или составной тип)

9.4 Блок «Тело записи» (Record body)

Блок «Тело записи» должен состоять из последовательности блоков для отсчетов, каждый из которых состоит из последовательности полей «Значение канала» в конкретном отсчете. Для каждого отсчета блок должен включать последовательность полей «Значение канала» для каналов, которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов» в объекте данных параметров алгоритма сравнения (см. таблицу 4).

Диапазон допустимых значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 255. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака. В компактном формате канал времени *T* должен содержать временные данные относительно предыдущего отсчета.

Диапазон допустимых значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 128 до плюс 127. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака после добавления 128 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 128 из записанных значений полей.

Диапазон допустимых значений канала *S* включает целые числа 0 и 1. Данные значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака.

10 Сжатый формат записи данных динамики подписи

10.1 Структура записи

Сжатый формат записи данных динамики подписи предназначен для использования в приложениях, где предъявляются особые требования как к размеру записи данных, так и к эксплуатационным характеристикам алгоритма в показателях вероятностей ошибок (например, идентификационные карты и другие токены), а также в приложениях, где может быть низкая скорость передачи данных.

Сжатый формат обладает преимуществом уменьшенного размера данных за счет сжатия данных без потерь. Недостатком сжатого формата является необходимость разархивирования данных перед их использованием.

Запись данных динамики подписи в сжатом формате должна состоять из следующих элементов в указанном порядке:

- блок «Общий заголовок», в котором содержится общая информация о структуре и содержании записи данных;
- блок «Тело записи», в котором содержится как минимум одно представление подписи.

На рисунке 7 приведена структура записи данных динамики подписи в сжатом формате. Сплошными прямоугольниками изображены поля, которые должны присутствовать обязательно, пунктирными прямоугольниками — необязательные поля. Длина каждого поля в байтах указана в скобках внизу соответствующего прямоугольника. Фигурные контуры указывают на то, что могут последовать другие поля того же формата.

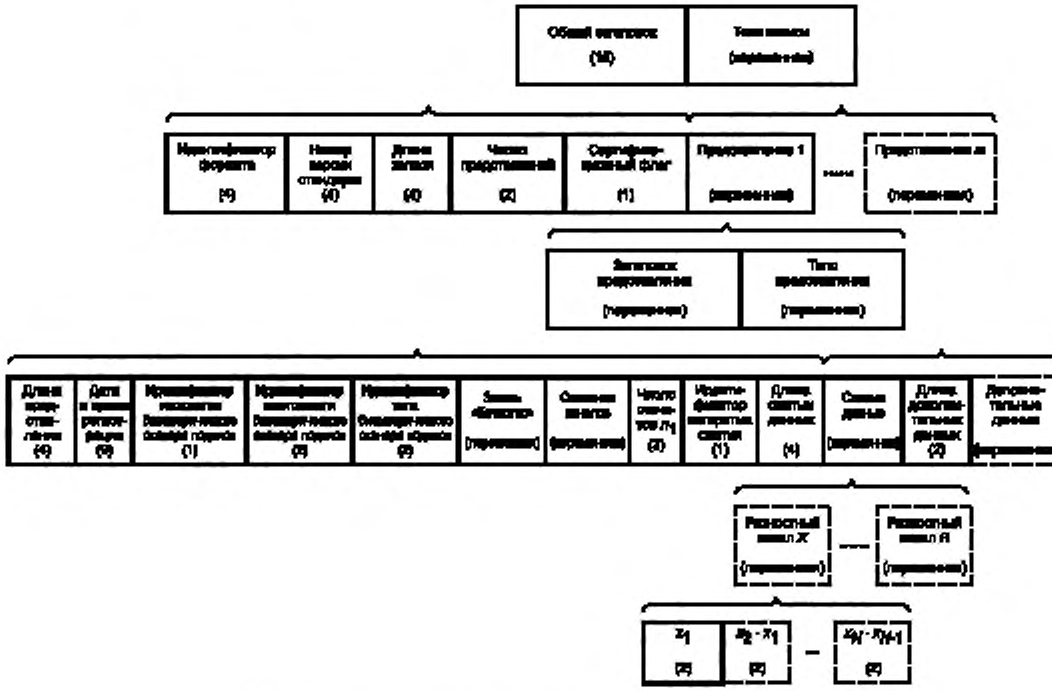

Рисунок 7 — Структура сжатого формата записи данных динамики подписи

10.2 Блок «Общий заголовок» (General header)

Блок «Общий заголовок» должен быть определен в соответствии с 8.2, за исключением поля «Идентификатор формата». Поле «Идентификатор формата» должно быть нуль-терминированной строкой с тремя символами ASCII «SCD» (0x534344).

10.3 Блок «Тело записи» (Record body)

10.3.1 Структура блока

Блок «Тело записи» должен состоять из последовательности блоков «Представление», как минимум одного. Каждый блок «Представление» должен состоять из следующих элементов в указанном порядке.

- блок «Заголовок представления»;
- блок «Тело представления».

10.3.2 Блок «Заголовок представления»

10.3.2.1 Структура блока

Блок «Заголовок представления» должен содержать информацию об отдельных представлениях, включенных в запись данных динамики подписи. Блок «Заголовок представления» должен состоять из следующих элементов в указанном порядке:

- поле «Длина представления»;
- поле «Дата и время регистрации»;
- поле «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи»;
- поле «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи»;
- поле «Идентификатор типа биометрического сканера подписи»;
- запись «Качество»;
- блок «Описания канала»;
- поле «Число отсчетов»;
- поле «Идентификатор алгоритма сжатия»;
- поле «Длина сжатых данных».

Значения и правила кодирования полей «Длина представления», «Дата и время регистрации», «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи», «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи», «Идентификатор типа биометрического сканера подписи», записи «Качество», блока «Описания каналов» и поля «Число отсчетов» должны соответствовать требованиям 8.3.2. Значения полей «Значения масштаба» в блоках «Описание канала» должны быть такими, чтобы разностные значения каналов преобразовывались в минимальные, насколько это возможно, диапазоны без потери информации.

10.3.2.2 Поле «Идентификатор алгоритма сжатия»

Поле «Идентификатор алгоритма сжатия» (1 байт) должно определять алгоритм, использованный для сжатия данных. Допустимые значения приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Допустимые значения поля «Идентификатор алгоритма сжатия»

Идентификатор	Алгоритм сжатия
0x00	Bzip2 [2]
0x01	LZW [3]
0x02	GZip [4]
0x03	Deflate [5]
0x05	PPMd [6]
0x06	LZMA [7]
0x08	Zip [8]
Все остальные значения	Зарезервировано ПК37 для будущего использования

10.3.2.3 Поле «Длина сжатых данных»

Поле «Длина сжатых данных» (4 байта) должно определять общую длину сжатых данных в байтах.

10.3.3 Блок «Тело представления»

10.3.3.1 Структура блока

Блок «Тело представления» в сжатом формате должен состоять из следующих элементов:

- блок «Сжатые данные» (Compressed data);
- поле «Длина дополнительных данных» (Extended data length) с последующим необязательным полем «Дополнительные данные» (Extended data).

Данные для сжатия должны состоять из последовательности блоков «Разностный канал» (Difference channel) для каналов, которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов» в блоке «Заголовок представления». Значения блоков «Разностный канал» должны кодироваться в соответствии с 10.3.3.2. Данные в последовательности блоков «Разностный канал» должны быть сжаты с использованием алгоритма сжатия, указанного в поле «Идентификатор алгоритма сжатия» в блоке «Заголовок представления».

10.3.3.2 Последовательность блоков «Разностный канал»

В сжатом формате данные, регистрируемые с биометрического сканера подписи, должны храниться в виде последовательности блоков «Разностный канал» в отличие от полного формата, когда хранится последовательность блоков «Отсчет».

Каждый блок «Разностный канал» должен начинаться с начального значения c_1 канала, кодированного в соответствии с 8.3.3.2. Далее должны следовать разностные значения между соседними отсчетами $d_i = c_{i+1} - c_i$ ($1 \le i \le N - 1$). Каждое значение d_i должно кодироваться в 2 байтах в формате целого числа без знака после прибавления 32768.

10.3.3.3 Поле «Длина дополнительных данных»

Поле «Длина дополнительных данных» должно соответствовать требованиям 8.3.3.3.

10.3.3.4 Поле «Дополнительные данные»

Поле «Дополнительные данные» должно соответствовать требованиям 8.3.3.4.

Приложение А
(обязательное)

Методология испытаний на соответствие

А.1 Таблица требований

Нормативные требования основной части настоящего стандарта представлены в таблице А.1. Поставщик тестируемой реализации (ТР) должен использовать таблицу А.1 для указания соответствия ТР необязательным требованиям настоящего стандарта, и испытательная лаборатория должна использовать таблицу А.1 для фиксирования результатов испытаний.

Таблица А.1 — Требования настоящего стандарта

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R1	6.1	Для описания положения пера используется трехмерная декартова система координат	ЗВ	М	Да	Да	Да		N/A	
R2	6.1	Ось *X* должна соответствовать горизонтальной оси области регистрации биометрического сканера подписи, при этом значение координаты *X* должно увеличиваться при перемещении пера вправо	ЗВ	М	Да	Да	Да		N/A	
R3	6.1	Ось *Y* должна соответствовать вертикальной оси области регистрации биометрического сканера подписи, при этом значение координаты *Y* должно увеличиваться при перемещении пера вверх	ЗВ	М	Да	Да	Да		N/A	
R4	8.2.2	Поле «Идентификатор формата» (4 байта) должно быть нуль-терминированной строкой с тремя символами ASCII «SDI» (0x534449)	1	М	Да	Нет	Нет			
R5	10.2	Поле «Идентификатор формата» (4 байта) должно быть нуль-терминированной строкой с тремя символами ASCII «SCD» (0x534344).	1	М	Нет	Нет	Да			
R6	8.2.3, 10.2	Длина поля «Номер версии стандарта» должна быть 4 байта. Для настоящей (второй) версии настоящего стандарта должен быть указан номер версии стандарта 0x30323000, т. е. нуль-терминированная строка «020» [последовательные символы ASCII «0», «2», «0» и Null (0x00)]	1	М	Да	Нет	Да			
R7	8.2.4, 10.2	Поле «Длина записи» должно быть длиной 4 байта и содержать длину всей ЗОБД, включая блок «Общий заголовок» и одно или более представление	2	М	Да	Нет	Да			
R8	8.2.5, 10.2	Поле «Число представлений» должно быть длиной 2 байта и содержать число представлений, включенных в ЗОБД. Необходимо наличие минимум одного представления	2	М	Да	Нет	Да			

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R9	8.2.6, 10.2	Поле «Сертификационный флаг» (1 байт) определяет, включает ли каждый блок «Заголовок представления» запись «Сертификация». Значение поля должно быть 0x00, что обозначает, что ни один из блоков «Представление» не содержит записи «Сертификация»[1)]	2	M	Да	Нет	Да			
R10	8.3.1, 10.3.1	Блок «Заголовок представления» должен находиться в начале каждого блока «Представление» с информацией о данном представлении. Для каждого блока «Представление» должен быть один блок «Заголовок представления»	1	M	Да	Нет	Да			
R11	8.3.2.2, 10.3.2.1	Длина поля «Длина представления» должна составлять 4 байта. Поле должно содержать значение длины блока «Представление» в байтах, включая поле «Заголовок представления»	2	M	Да	Нет	Да			
R12	8.3.2.3, 10.3.2.1	Год по григорианскому календарю, указанный в поле «Дата и время регистрации», должен быть закодирован в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R13	8.3.2.3, 10.3.2.1	Месяц, указанный в поле «Дата и время регистрации», должен быть закодирован в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R14	8.3.2.3, 10.3.2.1	День, указанный в поле «Дата и время регистрации», должен быть закодирован в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R15	8.3.2.3, 10.3.2.1	Час, указанный в поле «Дата и время регистрации», должен быть закодирован в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R16	8.3.2.3, 10.3.2.1	Минута, указанная в поле «Дата и время регистрации», должна быть закодирована в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R17	8.3.2.3, 10.3.2.1	Секунда, указанная в поле «Дата и время регистрации», должна быть закодирована в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R18	8.3.2.3, 10.3.2.1	Миллисекунда, указанная в поле «Дата и время регистрации», должна быть закодирована в соответствии с ИСО/МЭК 19794-1	1	M	Да	Нет	Да			
R19	8.3.2.3, 10.3.2.1	Поле «Дата и время регистрации» (9 байтов) должно содержать дату и время начала регистрации данного представления по Гринвичу (универсальное глобальное время)	3C	M	Да	Нет	Да			

[1)] В ИСО/МЭК 19794-7 допущена опечатка — в требовании добавлено предложение «Значение поля, равное 0x01, означает, что все блоки «Преставление» (Representation) содержат запись «Сертификация» (Certification record)», которое отсутствует в основной части указанного стандарта.

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R20	8.3.2.4, 10.3.2.1	Длина поля «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи» должна составлять 1 байт. Если технология неизвестна или не определена, то должно быть установлено значение 0x00. Допустимые значения представлены в таблице 3	1	М	Да	Нет	Да			
R21	8.3.2.4, 10.3.2.1	Поле «Идентификатор технологии биометрического сканера подписи» должно содержать класс технологии биометрического сканера подписи, использованного для регистрации биометрического образца	ЗС	М	Да	Нет	Да			
R22	8.3.2.5, 10.3.2.1	Длина поля «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи» должна составлять 2 байта. Если данное поле содержит нули, то изготовитель биометрического сканера подписи не определен	1	М	Да	Нет	Да			
R23	8.3.2.5, 10.3.2.1	Поле «Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи» должно содержать идентификатор организации — участника ЕСФОБД (зарегистрированный МАБП или другим разрешенным регистрационным органом)	ЗС	М	Да	Нет	Да			
R24	8.3.2.6, 10.3.2.1	Длина поля «Идентификатор типа биометрического сканера подписи» должна составлять 2 байта. Если данное поле содержит нули, то тип биометрического сканера подписи не определен	1	М	Да	Нет	Да			
R25	8.3.2.6, 10.3.2.1	Идентификатор типа биометрического сканера подписи должен быть определен владельцем зарегистрированного продукта или другим разрешенным регистрационным органом	ЗС	М	Да	Нет	Да			
R26	8.3.2.7, 10.3.2.1	Запись «Качество» должна начинаться с поля «Число блоков «Качество» (1 байт). В поле «Число блоков «Качество» должно быть указано число блоков «Качество» в виде целого числа без знака	2	М	Да	Нет	Да			
R27	8.3.2.7, 10.3.2.1	Поле «Показатель качества» должно быть записано в 1-м байте в формате целого числа без знака. Допустимыми являются: - целые значения от 0 до 100, где бóльшие значения соответствуют более высокому качеству; - значение 255 (0xFF) — неудачная попытка расчета показателя качества	1	М	Да	Нет	Да			
R28	8.3.2.7, 10.3.2.1	Длина поля «Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества» должна составлять 2 байта. Если данное поле содержит нули, то разработчик алгоритма оценки качества не определен	1	М	Да	Нет	Да			

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R29	8.3.2.7, 10.3.2.1	Поле «Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества» должно содержать идентификатор организации — участника ЕСФОБД (зарегистрированный МАБП или другим разрешенным регистрационным органом)	3C	M	Да	Нет	Да			
R30	8.3.2.7, 10.3.2.1	Длина поля «Идентификатор алгоритма оценки качества» должна составлять 2 байта. Если данное поле содержит нули, то алгоритм оценки качества не определен	1	M	Да	Нет	Да			
R31	8.3.2.7, 10.3.2.1	Идентификатор алгоритма оценки качества должен быть установлен разработчиком алгоритма оценки качества[1)] или другим разрешенным регистрационным органом	3C	M	Да	Нет	Да			
R32	8.3.2.8.1, 10.3.2.1	Поле «Наличие каналов» должно состоять из 2 байтов	1	M	Да	Нет	Да			
R33	8.3.2.8.1, 10.3.2.1	Значение бита, равное 1, означает наличие данного канала в записи, значение бита, равное 0, означает его отсутствие. За полем «Наличие каналов» следует последовательность блоков «Описание канала» для каждого канала, отмеченного как присутствующий. Порядок блоков «Описание каналов» определен порядком в поле «Наличие каналов» начиная с канала *X*. Блоки «Описание канала» обязательны для всех каналов, включенных в запись данных динамики подписи	2	M	Да	Нет	Да			
R34	8.3.2.8.1, 10.3.2.1	Каждый бит должен кодировать канал в соответствии с таблицей 4	3A	M	Да	Нет	Да			
R35	8.3.2.8.2, 10.3.2.1	Блок «Описание канала» должен начинаться с поля «Заголовок описания канала». Длина поля «Заголовок описания канала» должна составлять 1 байт. Неиспользуемый последний бит поля «Заголовок описания канала» должен иметь значение, равное 0. Данный бит зарезервирован ПК37 для будущего использования	1	M	Да	Нет	Да			
R36	8.3.2.8.2, 10.3.2.1	Биты поля «Заголовок описания канала» с 4-го по 8-й должны кодировать характеристики канала в соответствии с таблицей 5. Значение бита, равное 1, означает наличие соответствующей характеристики канала, а значение бита, равное 0, означает отсутствие соответствующей характеристики. Если любые биты с 4-го по 8-й в поле «Заголовок описания канала» имеют значение, равное 1, то за полем должна следовать последовательность полей характеристик канала. Порядок следования полей характеристик каналов определен порядком в поле «Заголовок описания канала» начиная с поля «Значение масштаба»	2	M	Да	Нет	Да			

[1)] В ИСО/МЭК 19794-7 допущена опечатка — указано «должен быть установлен МАБП» вместо «должен быть установлен поставщиком алгоритма оценки качества».

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R37	8.3.2.8.2, 10.3.2.1	Значение, равное 1, для 3-го бита поля «Заголовок описания канала» означает, что значение этого канала постоянно. В этом случае данный канал должен отсутствовать в записи, несмотря на то что в поле «Наличие каналов» указано его наличие	2	M	Да	Нет	Да			
R38	8.3.2.8.2, 10.3.2.1	Если в блоке «Описание канала» для канала, чье значение указано постоянным, содержится поле «Значение масштаба», то постоянное значение данного канала должно быть равно единице, разделенной на значение масштаба	3A	M	Да	Нет	Да			
R39	8.3.2.8.2, 10.3.2.1	Значение, равное 1, для 2-го бита поля «Заголовок описания канала» означает, что линейный компонент аппроксимирующей линии был удален из этого канала	2	M	Да	Нет	Да			
R40	8.3.2.8.3, 10.3.2.1	Длина поля «Значение масштаба» при его наличии должна составлять 2 байта. Пять старших битов 1-го байта должны определять поле «Экспонента *E*», а оставшиеся 11 битов — поле «Дробь *F*». Значение масштаба *s* рассчитывают по формуле $$s = \left(1 + \frac{F}{2^{11}}\right) \cdot 2^{E-16}.$$	1	O	Да	Нет	Да			
R41	8.3.2.8.4, 10.3.2.1	При наличии поля «Минимальное возможное значение канала» и «Максимальное возможное значение канала» должны быть закодированы в 2 байтах	1	O	Да	Нет	Да			
R42	8.3.2.8.4, 10.3.2.1	При наличии поля «Минимальное возможное значение канала» и «Максимальное возможное значение канала» должны показывать динамический диапазон значений, который может регистрировать биометрический сканер подписи для соответствующего канала. Диапазон допустимых минимальных и максимальных значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака. Диапазон допустимых минимальных и максимальных значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 32768 до плюс 32767. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака после добавления 32768 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов необходимо вычесть число 32768 из записанных значений полей	3A	O	Да	Нет	Да			

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R43	8.3.2.8.3, 10.3.2.1	При наличии полей «Значение масштаба» минимальные и максимальные значения каналов необходимо разделить на соответствующие значения масштаба, чтобы получить их реальные значения	3А	О	Да	Нет	Да			
R44	8.3.2.8.5, 10.3.2.1	При наличии поля «Среднее значение значений канала» его значение должно быть рассчитано как округленное до ближайшего целого среднее арифметическое значение $\overline{c}$ всех значений c_i ($1 \le i \le N$, где N — число отсчетов) соответствующего канала по всей записи данных динамики подписи: $$\overline{c} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} c_i .$$ Диапазон допустимых средних значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака. Диапазон допустимых средних значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 32768 до плюс 32767. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака после добавления 32768 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 32768 из записанных значений полей	2	О	Да	Нет	Да			
R45	8.3.2.8.3, 10.3.2.1	При наличии полей «Значение масштаба» средние значения каналов необходимо разделить на соответствующие значения масштаба, чтобы получить их реальные значения	3А	О	Да	Нет	Да			
R46	8.3.2.8.5, 10.3.2.1	При наличии поля «Стандартное отклонение значений канала» его значение должно быть рассчитано как округленное до ближайшего целого, среднеквадратическое отклонение по выборке σ_c всех значений c_i ($1 \le i \le N$) соответствующего канала по всей записи данных динамики подписи: $$\sigma_c = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (c_i - \overline{c})^2} .$$ Диапазон допустимых стандартных отклонений всех каналов включает целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака	2	О	Да	Нет	Да			

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R47	8.3.2.8.3, 10.3.2.1	При наличии полей «Значение масштаба» стандартные отклонения значений каналов необходимо разделить на соответствующие значения масштаба, чтобы получить их реальные значения	3А	О	Да	Нет	Да			
R48	8.3.2.9, 10.3.2.1	Длина поля «Число отсчетов» должна составлять 3 байта	1	М	Да	Нет	Да			
R49	8.3.2.9, 10.3.2.1	Поле «Число отсчетов» должно определять число отсчетов в виде целого числа без знака	2	М	Да	Нет	Да			
R50	10.3.2.2	Длина поля «Идентификатор алгоритма сжатия» должна составлять 1 байт. Допустимые значения приведены в таблице 9	1	М	Нет	Нет	Да			
R51	10.3.2.3	Длина поля «Длина сжатых данных» должна составлять 4 байта	1	М	Нет	Нет	Да			
R52	10.3.2.3	Поле «Длина сжатых данных» должно определять общую длину сжатых данных в байтах	2	М	Нет	Нет	Да			
R53	8.3.3.2	Каждый блок «Отсчет» должен состоять из последовательности полей «Значение канала» для каналов, которые указаны как присутствующие в блоке «Заголовок представления». Порядок полей «Значение канала» определен порядком присутствующих каналов в поле «Наличие каналов»	2	М	Да	Нет	Нет			
R54	8.3.3.2	Диапазон допустимых значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 65535. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака	2	М	Да	Нет	Нет			
R55	8.3.3.2	Диапазон допустимых значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 32768 до плюс 32767. Эти значения должны быть закодированы в 2 байтах как целые числа без знака после добавления 32768 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит старшего байта имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 32768 из записанных значений полей	2	М	Да	Нет	Нет			
R56	8.3.3.2	Диапазон допустимых значений канала *S* включает целые числа 0 и 1. Данные значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака	2	М	Да	Нет	Нет			
R57	8.3.2.8.3, 10.3.2.1	При наличии полей «Значение масштаба» значения каналов необходимо разделить на соответствующие значения масштаба, чтобы получить реальные значения	3А	О	Да	Нет	Да			

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R58	10.3.3.1[1)]	Данные для сжатия должны состоять из последовательности блоков «Разностный канал» для каналов, которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов» в блоке «Заголовок представления». Данные в последовательности блоков «Разностный канал» должны быть сжаты с использованием алгоритма сжатия, указанного в поле «Идентификатор алгоритма сжатия» в блоке «Заголовок представления»	2	M	Нет	Нет	Да			
R59	10.3.3.2[2)]	Каждый блок «Разностный канал» должен начинаться с начального значения $c1$ канала, кодированного в соответствии с 8.3.3.2. Далее должны следовать разностные значения между соседними отсчетами $d_i = c_{i+1} - c_i (1 \le i \le N-1)$. Каждое значение d_i должно кодироваться в 2 байтах в формате целого числа без знака после прибавления 32768	3A	M	Нет	Нет	Да			
R60	8.3.3.3, 10.3.3.3	Поле «Длина блока «Дополнительные данные» должно состоять из 2 байтов	1	M	Да	Нет	Да			
R61	8.3.3.3, 10.3.3.3	Поле «Длина блока «Дополнительные данные» должно определять число байтов информации, содержащейся в блоке «Дополнительные данные», в формате целого числа без знака	2	M	Да	Нет	Да			
R62	8.3.3.4, 10.3.3.4	В настоящем стандарте требования к структуре поля «Дополнительные данные» не установлены	1	O	Да	Нет	Да			
R63	9.2.1	При наличии объекта данных параметров алгоритма сравнения в поле «Тег» объекта данных указано 'B1'. Поле «Длина» должно быть закодировано в соответствии с DER ACH.1, определенными в ИСО/МЭК 8825-1	1	M	Нет	Да	Нет			
R64	9.2.3.1	Последовательность описаний каналов, если она присутствует, должна начинаться с поля «Наличие каналов» в соответствии с 8.3.2.8.1	1	M	Нет	Да	Нет			
R65	9.2.3.2	За полем «Наличие каналов» должны следовать блоки «Описание канала», которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов». Порядок блоков «Описание канала» определен порядком в поле «Наличие каналов» (см. таблицу 4) начиная с канала X при его наличии. Блоки «Описание канала» являются обязательными для всех каналов, которые указаны как присутствующие в блоке данных динамики подписи	1	M	Нет	Да	Нет			
R66	9.2.3.2	Каждый блок «Описание канала» должен начинаться с поля «Заголовок описания канала» в соответствии с 8.3.2.8.2	1	M	Нет	Да	Нет			

[1)] В ИСО/МЭК 19794-7 допущена опечатка — указано «у» вместо «10.3.3.1».
[2)] В ИСО/МЭК 19794-7 допущена ошибка — указано «у» вместо «10.3.3.2».

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R67	9.2.3.2	Если любые биты с 4-го по 8-й в поле «Заголовок описания канала» имеют значение, равное 1, то за полем должна следовать последовательность полей характеристик канала. Порядок следования полей характеристик каналов определен порядком в поле «Заголовок описания канала» начиная с поля «Значение масштаба»	1	M	Нет	Да	Нет			
R68	9.2.3.3	При наличии поля «Значение масштаба» значение масштаба и его правила кодирования должны соответствовать требованиям 8.3.2.8.3	2	M	Нет	Да	Нет			
R69	9.2.3.4	При наличии полей «Минимальное возможное значение канала» и «Максимальное возможное значение канала» их значения должны соответствовать требованиям, указанным в 8.3.2.8.4	2	M	Нет	Да	Нет			
R70	9.2.3.4	Диапазон допустимых минимальных и максимальных значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 255. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака	2	M	Нет	Да	Нет			
R71	9.2.3.4	Диапазон допустимых минимальных и максимальных значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 128 до плюс 127. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака после добавления 128 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов необходимо вычесть число 128 из записанных значений полей	2	M	Нет	Да	Нет			
R72	9.2.3.5	При наличии полей «Среднее значение значений канала» и «Стандартное отклонение значений канала» их значения должны соответствовать требованиям, указанным в 8.3.2.8.5	2	M	Нет	Да	Нет			
R73	9.2.3.5	Диапазон допустимых средних значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* и возможных стандартных отклонений всех каналов включает целые значения от 0 до 255. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака	2	M	Нет	Да	Нет			
R74	9.2.3.5	Диапазон допустимых средних значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 128 до плюс 127. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака после добавления 128 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 128 из записанных значений полей	2	M	Нет	Да	Нет			

Продолжение таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R75	9.2.2	Если установлен верхний предел числа отсчетов, то максимальное число отсчетов, которое алгоритм сравнения способен обработать, должно быть указано в объекте данных параметров алгоритма сравнения. Максимальное число отсчетов, при его наличии, записывают в формате целого числа без знака	2	M	Нет	Да	Нет			
R76	9.4	Блок «Тело записи» должен состоять из последовательности блоков для отсчетов, каждый из которых состоит из последовательности полей «Значение канала» (Channel value) в конкретном отсчете. Для каждого отсчета блок должен включать последовательность полей «Значение канала» для каналов, которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов» в объекте данных параметров алгоритма сравнения[1)]	1	M	Нет	Да	Нет			
R77	9.4	Диапазон допустимых значений каналов *Z*, *T*, *DT*, *F*, *A*, *E* и *R* включает целые значения от 0 до 255. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака. В компактном формате канал времени *T* должен содержать временные данные относительно предыдущего отсчета	2	M	Нет	Да	Нет			
R78	9.4	Диапазон допустимых значений каналов *X*, *Y*, *VX*, *VY*, *AX*, *AY*, *TX* и *TY* включает целые значения от минус 128 до плюс 127. Эти значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака после добавления 128 к каждому значению. Следовательно, для положительных значений 8-й бит имеет значение, равное 1, а для отрицательных значений 8-й бит имеет значение, равное 0. Для декодирования значений каналов нужно вычесть число 128 из записанных значений полей	2	M	Нет	Да	Нет			
R79	9.4	Диапазон допустимых значений канала *S* включает целые числа 0 и 1. Данные значения должны быть закодированы в 1-м байте как целые числа без знака	2	M	Нет	Да	Нет			
R80	9.3	В поле «Тег» должно быть записано '5F2E' при отсутствии дополнительных данных и '7F2E' при их наличии	2	M	Нет	Да	Нет			
R81	9.3	Значение поля «Длина» должно быть закодировано в соответствии с DER ACH.1, определенными в ИСО/МЭК 8825-1	2	M	Нет	Да	Нет			
R82	9.3	Для записи данных динамики подписи с дополнительными данными тело записи должно иметь значение '81' в поле «Тег» и сопровождаться полем «Длина»	1	M	Нет	Да	Нет			

[1)] В ИСО/МЭК 19794-7 допущена опечатка: указано предложение «Для каждого отсчета блок должен начинаться со значения обязательного канала X», затем должно следовать значение обязательного канала *Y* и далее должны следовать значения каналов, которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов» (Channel inclusion) в объекте данных параметров алгоритмов сравнения вместо данного предложения.

Окончание таблицы А.1

Идентификатор требования	Пункт настоящего стандарта	Краткое описание требования	Уровень	Статус	Применимость для типа формата			Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					полного	компактного	сжатого			
R83	9.3	Для записи данных динамики подписи с дополнительными данными блок дополнительных данных должен следовать за телом записи, иметь значение '82' или 'A2' в поле «Тег» и сопровождаться полем «Длина»	1	M	Нет	Да	Нет			

А.2 Таблица тестовых утверждений

А.2.1 Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в полном формате на соответствие требованиям настоящего стандарта

Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в полном формате на соответствие требованиям настоящего стандарта приведены в таблице А.2. В таблице А.2 использованы идентификаторы нормативных требований настоящего стандарта, определенные в таблице А.1.

Тестовые утверждения для испытания на соответствие перечислены в порядке, в котором соответствующие элементы при их наличии встречаются в записи данных динамики подписи.

Таблица А.2 — Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в полном формате на соответствие требованиям настоящего стандарта

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-1	Общий заголовок	R4	1	Идентификатор формата	EQ	0x53444900		M			
T-2	Общий заголовок	R6	1	Номер версии стандарта	EQ	0x30323000		M			
T-3	Общий заголовок	R7	1	Длина записи	EQ	От 0x00000032 до 0xFFFFFFFF		M			
T-4	Общий заголовок	R7	2	Длина записи	EQ	Общее число байтов в записи		M			
T-5	Общий заголовок	R8	1	Число представлений	EQ	От 0x0001 до 0xFFFF		M			
T-6	Общий заголовок	R8	2	Число представлений	EQ	Общее число представлений		M			
T-7	Общий заголовок	R9	2	Сертификационный флаг	EQ	0x00		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-8	Заголовок представления	R11	1	Длина представления	EQ	От 0x0000001D до 0xFFFFFFFF		M			
T-9	Заголовок представления	R11	2	Длина представления	EQ	Общее число байтов в представлении		M			
T-10	Заголовок представления	R12	1	Год по григорианскому календарю в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x0001 до 0xFFFF		M			
T-11	Заголовок представления	R13	1	Месяц в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x01 до 0x0C, 0xFF		M			
T-12	Заголовок представления	R14	1	День в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x01 до 0x1F, 0xFF		M			
T-13	Заголовок представления	R15	1	Час в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x00 до 0x17, 0xFF		M			
T-14	Заголовок представления	R16	1	Минута в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x00 до 0x3B, 0xFF		M			
T-15	Заголовок представления	R17	1	Секунда в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x00 до 0x3B, 0xFF		M			
T-16	Заголовок представления	R18	1	Миллисекунда в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x0000 до 0x03E7, 0xFFFF		M			
T-17	Заголовок представления	R20	1	Идентификатор технологии биометрического сканера подписи	EQ	От 0x00 до 0x02, 0x04, 0x08		M			
T-18	Заголовок представления	R22	1	Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-19	Заголовок представления	R24	1	Идентификатор типа биометрического сканера подписи	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-20	Заголовок представления/ запись «Качество»	R26	1	Число блоков «Качество»	EQ	От 0x00 до 0xFF		M			
T-21	Заголовок представления/ запись «Качество»	R27	1	Показатель качества	EQ	От 0x00 до 0x64, 0xFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-22	Заголовок представления/ запись «Качество»	R28	1	Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-23	Заголовок представления/ запись «Качество»	R30	1	Идентификатор алгоритма оценки качества	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-24	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *X* (xIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-25	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *Y* (yIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-26	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *Z* (zIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-27	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *VX* (vXIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-28	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *VY* (vYIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-29	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *AX* (aXIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-30	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *AY* (aYIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-31	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *T* (tIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-32	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *DT* (dtIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-33	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *F* (fIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-34	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *S* (sIncluded)	EQ	0 или 1		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-35	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *TX* (tXIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-36	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *TY* (tYIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-37	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *A* (azIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-38	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *E* (elIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-39	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *R* (rIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-40	Заголовок представления/ описание канала *X* (*X* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *X* (xScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-41	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *X* (xMinIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-42	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *X* (xMaxIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-43	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие среднего значения *X* (xMeanIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-44	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *X* (xStdIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-45	Заголовок представления/ описание канала *X*	R37	2	Постоянная величина *X* (xIsConstant)	EQ	0 или 1		M			
T-46	Заголовок представления/ описание канала *X*	R39	2	Линейный компонент *X* по времени удален (xLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1		M			
T-47	Заголовок представления/ описание канала *X*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-48	Заголовок представления/ описание канала *X*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *X* (xScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-49	Заголовок представления/ описание канала *X*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *X* (xScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-50	Заголовок представления/ описание канала *X*	R41	2	Минимальное возможное значение *X* (xMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-51	Заголовок представления/ описание канала *X*	R41	2	Максимальное возможное значение *X* (xMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-52	Заголовок представления/ описание канала *X*	R44	2	Среднее значение *X* (xMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-53	Заголовок представления/ описание канала *X*	R46	2	Стандартное отклонение *X* (xStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-54	Заголовок представления/ описание канала *Y* (*Y* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *Y* (yScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-55	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *Y* (yMinIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-56	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *Y* (yMaxIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-57	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие среднего значения *Y* (yMeanIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-58	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *Y* (yStdIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-59	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R37	2	Постоянная величина *Y* (yIsConstant)	EQ	0 или 1		M			
T-60	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R39	2	Линейный компонент *Y* по времени удален (yLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-61	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0		M			
T-62	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *Y* (yScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-63	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *Y* (yScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-64	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R41	2	Минимальное возможное значение *Y* (yMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-65	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R41	2	Максимальное возможное значение *Y* (yMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-66	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R44	2	Среднее значение *Y* (yMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-67	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R46	2	Стандартное отклонение *Y* (yStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-68	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие значения масштаба *Z* (zScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-69	Заголовок представления/ описание канала *Z* (*Z* channel description)	R36	2	Наличие минимального возможного значения *Z* (zMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-70	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *Z* (zMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-71	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие среднего значения *Z* (zMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-72	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *Z* (zStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-73	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R37	2	Постоянная величина *Z* (zIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-74	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R39	2	Линейный компонент *Z* по времени удален (zLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-75	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-76	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *Z* (zScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-77	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *Z* (zScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-78	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R41	2	Минимальное возможное значение *Z* (zMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-79	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R41	2	Максимальное возможное значение *Z* (zMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-80	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R44	2	Среднее значение *Z* (zMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-81	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R46	2	Стандартное отклонение *Z* (zStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-82	Заголовок представления/ описание канала *VX* (*VX* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *VX* (vXScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-83	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *VX* (vXMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-84	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *VX* (vXMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-85	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие среднего значения *VX* (vXMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-86	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *VX* (vXStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-87	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R37	2	Постоянная величина *VX* (vXIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-88	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R39	2	Линейный компонент *VX* по времени удален (vXLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-89	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-90	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *VX* (vXScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-91	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *VX* (vXScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-92	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R41	2	Минимальное возможное значение *VX* (vXMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-93	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R41	2	Максимальное возможное значение *VX* (vXMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-94	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R44	2	Среднее значение *VX* (vXMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-95	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R46	2	Стандартное отклонение *VX* (vXStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-96	Заголовок представления/ описание канала *VY* (*VY* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *VY* (vYScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-97	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *VY* (vYMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-98	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *VY* (vYMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-99	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие среднего значения *VY* (vYMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-100	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *VY* (vYStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-101	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R37	2	Постоянная величина *VY* (vYIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-102	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R39	2	Линейный компонент *VY* по времени удален (vYLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-103	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-104	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *VY* (vYScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-105	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *VY* (vYScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-106	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R41	2	Минимальное возможное значение *VY* (vYMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-107	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R41	2	Максимальное возможное значение *VY* (vYMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-108	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R44	2	Среднее значение *VY* (vYMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-109	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R46	2	Стандартное отклонение *VY* (vYStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-110	Заголовок представления/ описание канала *AX* (*AX* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *AX* (aXScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-111	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *AX* (aXMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-112	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *AX* (aXMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-113	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие среднего значения *AX* (aXMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-114	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *AX* (aXStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-115	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R37	2	Постоянная величина *AX* (aXIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-116	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R39	2	Линейный компонент *AX* по времени удален (aXLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-117	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-118	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *AX* (aXScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-119	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *AX* (aXScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-120	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R41	2	Минимальное возможное значение *AX* (aXMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-121	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R41	2	Максимальное возможное значение *AX* (aXMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-122	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R44	2	Среднее значение *AX* (aXMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-123	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R46	2	Стандартное отклонение *AX* (aXStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-124	Заголовок представления/ описание канала *AY* (*AY* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *AY* (aYScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-125	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *AY* (aYMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-126	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *AY* (aYMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-127	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие среднего значения *AY* (aYMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-128	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *AY* (aYStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-129	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R37	2	Постоянная величина *AY* (aYIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-130	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R39	2	Линейный компонент *AY* по времени удален (aYLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-131	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-132	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *AY* (aYScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-133	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *AY* (aYScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-134	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R41	2	Минимальное возможное значение *AY* (aYMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-135	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R41	2	Максимальное возможное значение *AY* (aYMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-136	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R44	2	Среднее значение *AY* (aYMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-137	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R46	2	Стандартное отклонение *AY* (aYStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-138	Заголовок представления/ описание канала *T* (*T* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *T* (tScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-139	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *T* (tMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-140	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *T* (tMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-141	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие среднего значения *T* (tMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-142	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *T* (tStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-143	Заголовок представления/ описание канала *T*	R37	2	Постоянная величина *T* (tIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-144	Заголовок представления/ описание канала *T*	R39	2	Линейный компонент *T* по времени удален (tLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-145	Заголовок представления/ описание канала *T*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-146	Заголовок представления/ описание канала *T*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *T* (tScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-147	Заголовок представления/ описание канала *T*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *T* (tScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-148	Заголовок представления/ описание канала *T*	R41	2	Минимальное возможное значение *T* (tMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-149	Заголовок представления/ описание канала *T*	R41	2	Максимальное возможное значение *T* (tMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-150	Заголовок представления/ описание канала *T*	R44	2	Среднее значение *T* (tMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-151	Заголовок представления/ описание канала *T*	R46	2	Стандартное отклонение *T* (tStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-152	Заголовок представления/ описание канала *DT* (*DT* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *DT* (dTScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-153	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *DT* (dTMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-154	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *DT* (dTMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-155	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие среднего значения *DT* (dTMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-156	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *DT* (dTStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-157	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R37	2	Постоянная величина *DT* (dTIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-158	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R39	2	Линейный компонент *DT* по времени удален (dTLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-159	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-160	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *DT* (dTScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-161	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *DT* (dTScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-162	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R41	2	Минимальное возможное значение *DT* (dTMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-163	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R41	2	Максимальное возможное значение *DT* (dTMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-164	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R44	2	Среднее значение *DT* (dTMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-165	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R46	2	Стандартное отклонение *DT* (dTStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-166	Заголовок представления/ описание канала *F* (*F* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *F* (fScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-167	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *F* (fMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-168	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *F* (fMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-169	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие среднего значения F (fMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-170	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие стандартного отклонения F (fStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-171	Заголовок представления/ описание канала *F*	R37	2	Постоянная величина F (fIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-172	Заголовок представления/ описание канала *F*	R39	2	Линейный компонент F по времени удален (fLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-173	Заголовок представления/ описание канала *F*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-174	Заголовок представления/ описание канала *F*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *F* (fScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-175	Заголовок представления/ описание канала *F*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *F* (fScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-176	Заголовок представления/ описание канала *F*	R41	2	Минимальное возможное значение *F* (fMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-177	Заголовок представления/ описание канала *F*	R41	2	Максимальное возможное значение *F* (fMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-178	Заголовок представления/ описание канала *F*	R44	2	Среднее значение *F* (fMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-179	Заголовок представления/ описание канала *F*	R46	2	Стандартное отклонение *F* (fStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-180	Заголовок представления/ описание канала *S* (*S* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *S* (sScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-181	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *S* (sMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-182	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *S* (sMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-183	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие среднего значения *S* (sMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-184	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *S* (sStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-185	Заголовок представления/ описание канала *S*	R37	2	Постоянная величина *S* (sIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-186	Заголовок представления/ описание канала *S*	R39	2	Линейный компонент *S* по времени удален (sLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-187	Заголовок представления/ описание канала *S*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-188	Заголовок представления/ описание канала *S*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *S* (sScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-189	Заголовок представления/ описание канала *S*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *S* (sScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-190	Заголовок представления/ описание канала *S*	R41	2	Минимальное возможное значение *S* (sMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-191	Заголовок представления/ описание канала *S*	R41	2	Максимальное возможное значение *S* (sMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-192	Заголовок представления/ описание канала *S*	R44	2	Среднее значение *S* (sMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-193	Заголовок представления/ описание канала *S*	R46	2	Стандартное отклонение *S* (sStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-194	Заголовок представления/ описание канала *TX* (*TX* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *TX* (tXScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-195	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *TX* (tXMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-196	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *TX* (tXMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-197	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие среднего значения *TX* (tXMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-198	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *TX* (tXStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-199	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R37	2	Постоянная величина *TX* (tXIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-200	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R39	2	Линейный компонент *TX* по времени удален (tXLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-201	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-202	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *TX* (tXScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-203	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *TX* (tXScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-204	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R41	2	Минимальное возможное значение *TX* (tXMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-205	Заголовок представления/ Описание канала *TX*	R41	2	Максимальное возможное значение *TX* (tXMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-206	Заголовок представления / описание канала *TX*	R44	2	Среднее значение *TX* (tXMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-207	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R46	2	Стандартное отклонение *TX* (tXStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-208	Заголовок представления/ описание канала *TY* (*TY* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *TY* (tYScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-209	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *TY* (tYMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-210	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *TY* (tYMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-211	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие среднего значения *TY* (tYMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-212	Заголовок представления/ описание канала *TY*)	R36	2	Наличие стандартного отклонения *TY* (tYStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-213	Заголовок представления/ описание канала *TY*)	R37	2	Постоянная величина *TY* (tYIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-214	Заголовок представления/ описание канала *TY*)	R39	2	Линейный компонент *TY* по времени удален (tYLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-215	Заголовок представления/ описание канала *TY*)	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-216	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *TY* (tYScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-217	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *TY* (tYScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-218	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R41	2	Минимальное возможное значение *TY* (tYMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-219	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R41	2	Максимальное возможное значение *TY* (tYMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-220	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R44	2	Среднее значение *TY* (tYMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-221	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R46	2	Стандартное отклонение *TY* (tYStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-222	Заголовок представления/ описание канала *A* (*Az* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *A* (azScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-223	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *A* (azMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-224	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *A* (azMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-225	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие среднего значения *A* (azMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-226	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *A* (azStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-227	Заголовок представления/ описание канала *A*)	R37	2	Постоянная величина *A* (azIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-228	Заголовок представления/ описание канала *A*	R39	2	Линейный компонент *A* по времени удален (azLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-229	Заголовок представления/ описание канала *A*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-230	Заголовок представления/ описание канала *A*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *A* (azScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-231	Заголовок представления/ описание канала *A*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *A* (azScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-232	Заголовок представления/ описание канала *A*	R41	2	Минимальное возможное значение *A* (azMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-233	Заголовок представления/ описание канала *A*	R41	2	Максимальное возможное значение *A* (azMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-234	Заголовок представления/ описание канала *A*	R44	2	Среднее значение *A* (azMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-235	Заголовок представления/ описание канала *A*	R46	2	Стандартное отклонение *A* (azStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-236	Заголовок представления/ описание канала *E* (*El* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *E* (elScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-237	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *E* (elMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-238	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *E* (elMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-239	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие среднего значения *E* (elMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-240	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *E* (elStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-241	Заголовок представления/ описание канала *E*	R37	2	Постоянная величина *E* (elIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-242	Заголовок представления/ описание канала *E*	R39	2	Линейный компонент *E* по времени удален (elLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-243	Заголовок представления/ описание канала *E*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-244	Заголовок представления/ описание канала *E*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *E* (elScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-245	Заголовок представления/ описание канала *E*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *E* (elScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-246	Заголовок представления/ описание канала *E*	R41	2	Минимальное возможное значение *E* (elMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-247	Заголовок представления/ описание канала *E*	R41	2	Максимальное возможное значение *E* (elMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-248	Заголовок представления/ описание канала *E*	R44	2	Среднее значение *E* (elMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-249	Заголовок представления/ описание канала *E*	R46	2	Стандартное отклонение *E* (elStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-250	Заголовок представления/ описание канала *R* (*R* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *R* (rScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-251	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *R* (rMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-252	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *R* (rMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-253	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие среднего значения *R* (rMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-254	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *R* (rStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-255	Заголовок представления/ описание канала *R*	R37	2	Постоянная величина *R* (rIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-256	Заголовок представления/ описание канала *R*	R39	2	Линейный компонент *R* по времени удален (rLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-257	Заголовок представления/ описание канала *R*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-258	Заголовок представления/ описание канала *R*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *R* (rScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-259	Заголовок представления/ описание канала *R*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *R* (rScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-260	Заголовок представления/ описание канала *R*	R41	2	Минимальное возможное значение *R* (rMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-261	Заголовок представления/ описание канала *R*	R41	2	Максимальное возможное значение *R* (rMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-262	Заголовок представления/ описание канала *R*	R44	2	Среднее значение *R* (rMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-263	Заголовок представления/ описание канала *R*	R46	2	Стандартное отклонение *R* (rStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-264	Заголовок представления	R48	1	Число отсчетов (Number of sample points)	EQ	От 0x000000 до 0xFFFFFF		M			
T-265	Заголовок представления	R49	2	Число отсчетов	EQ	Общее число отсчетов		M			
T-266	Тело представления	R53, R55	2	Значение *X* (x)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-267	Тело представления	R53, R55	2	Значение *Y* (y)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-268	Тело представления	R53, R54	2	Значение *Z* (z)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-269	Тело представления	R53, R55	2	Значение *VX* (vX)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-270	Тело представления	R53, R55	2	Значение *VY* (vY)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-271	Тело представления	R53, R55	2	Значение *AX* (aX)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-272	Тело представления	R53, R55	2	Значение *AY* (aY)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-273	Тело представления	R53, R54	2	Значение *T* (t)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-274	Тело представления	R53, R54	2	Значение *DT* (dt)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-275	Тело представления	R53, R54	2	Значение *F* (f)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-276	Тело представления	R53, R56	2	Значение *S* (s)	EQ	От 0x00 до 0x01 (при наличии)		M			

Окончание таблицы А.2

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-277	Тело представления	R53, R55	2	Значение *TX* (tX)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-278	Тело представления	R53, R55	2	Значение *TY* (tY)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-279	Тело представления	R53, R54	2	Значение *A* (az)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-280	Тело представления	R53, R54	2	Значение *E* (el)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-281	Тело представления	R53, R54	2	Значение *R* (r)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-282	Тело представления	R1, R2, R3, R57	3B	Значения *X*, *Y*, *S* (x, y, s)	N/A	N/A	1	M		N/A	
T-283	Тело представления	R1, R2, R3, R57	3B	Значения *X*, *Y*, *S* (x, y, s)	N/A	N/A	2	M		N/A	
T-284	Тело представления	R60	1	Длина блока «Дополнительные данные»	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-285	Тело представления	R61	2	Длина блока «Дополнительные данные»	EQ	Общее число байтов в {Дополнительные данные}		M			
T-286	Тело представления	R62	1	Дополнительные данные	EQ	Любое значение (при наличии)		O			

Примечания

1 Необходимо сделать движения с заданными направлением и длиной в подсистеме регистрации биометрического сканера подписи и проверить, что направление и длина движений корректно отображаются в производимых записях данных динамики подписи.

Воздействие при испытании: горизонтальная линия длиной 2 см, затем вертикальная линия длиной 2 см, рисуемые на области регистрации биометрического сканера подписи, позволят оценить точность каналов *X*, *Y* и *S* (с учетом значений масштаба).

Ожидаемый отклик: не должно быть изменения значений канала *Y* на протяжении горизонтальной линии и канала *X* на протяжении вертикальной линии. Должны быть зарегистрированы одно событие «отрыв пера» (изменение значения канала *S* с 1 на 0) и далее одно событие «касание пера» (изменение значения канала *S* с 0 на 1) между линиями.

2 Необходимо сделать движения с заданными направлением и длиной в подсистеме регистрации биометрического сканера подписи и проверить, что направление и длина движений корректно отображается в производимых записях данных динамики подписи.

Воздействие при испытании: окружность диаметром 2 см с использованием шаблона, прикладываемого к области регистрации биометрического сканера подписи, позволит провести оценку точности каналов *X* и *Y* (с учетом значений масштаба).

Ожидаемый отклик: изменение значений каналов *X* и *Y* должно быть одинаковым по мере движения пера.

А.2.2 Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в компактном формате на соответствие требованиям настоящего стандарта

Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в компактном формате на соответствие требованиям настоящего стандарта приведены в таблице А.3. В таблице А.3 использованы идентификаторы нормативных требований настоящего стандарта, определенные в таблице А.1.

Тестовые утверждения для испытания на соответствие перечислены в порядке, в котором соответствующие элементы при их наличии встречаются в записи данных динамики подписи.

Таблица А.3 — Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в компактном формате на соответствие требованиям настоящего стандарта

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
Т-287 [1)]	Запись биометрической информации (ЗБИ) (CBEFF wrapper)	R80	1	Тег ББД (BDB teg)	EQ	'5F2E' или '7F2E'	1	M			
Т-288	ЗБИ (CBEFF wrapper)	R81	1	Длина ББД (BDB length)	EQ	От 0x00 до 0x7F, от 0x8180 до 0x81FF, от 0x820100 до 0x82FFFF	2	M			
Т-289	ЗБИ (CBEFF wrapper)	R81	2	{ Длина ББД } ({ BDB length })	EQ	Число байтов содержимого		M			
Т-290	ЗБИ (CBEFF wrapper)	R82	1	Тег стандартного ББД (Standard BDB tag)	EQ	0x81		O-1			
Т-291	ЗБИ (CBEFF wrapper)	R82	1	Длина стандартного ББД (Standard BDB length)	EQ	От 0x00 до 0x7F, от 0x8180 до 0x81FF, от 0x820100 до 0x82FFFF	2	O-1			

[1)] В ИСО/МЭК 19794-7:2014 допущена опечатка — указано «Т-1» вместо «Т-287».

Продолжение таблицы А.3

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-292	ЗБИ (CBEFF wrapper)	R82	2	{ Длина стандартного ББД } ({ Standard BDB length })	EQ	Число байтов содержимого		O-1			
T-293	Блок биометрических данных (ББД) (BDB, biometric data block)	R76, R78	2	Значение *X* (x)	EQ	От 0x00 до 0xFF		M			
T-294	ББД	R76, R78	2	Значение *Y* (y)	EQ	От 0x00 до 0xFF		M			
T-295	ББД	R76, R77	2	Значение *Z* (z)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-296	ББД	R76, R78	2	Значение *VX* (vX)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-297	ББД	R76, R78	2	Значение *VY* (vY)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-298	ББД	R76, R78	2	Значение *AX* (aX)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-299	ББД	R76, R78	2	Значение *AY* (aY)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-300	ББД	R76, R77	2	Значение *T* (t)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-301	ББД	R76, R77	2	Значение *DT* (dt)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-302	ББД	R76, R77	2	Значение *F* (f)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-303	ББД	R76, R79	2	Значение *S* (s)	EQ	От 0x00 до 0x01 (при наличии)		M			
T-304	ББД	R76, R78	2	Значение *TX* (tX)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			

Окончание таблицы А.3

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-305	ББД	R76, R78	2	Значение *TY* (tY)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-306	ББД	R76, R77	2	Значение *A* (az)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-307	ББД	R76, R77	2	Значение *E* (el)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-308	ББД	R76, R77	2	Значение *R* (r)	EQ	От 0x00 до 0xFF (при наличии)		M			
T-309	ББД	R1, R2, R3, R57	3B	Значения *X, Y, S* (x, y, s)	N/A	N/A	3	M		N/A	
T-310	ББД	R1, R2, R3, R57	3B	Значения *X, Y, S* (x, y, s)	N/A	N/A	4	M		N/A	
T-311	ЗБИ (CBEFF wrapper)	R83	1	Тег дополнительных данных ББД (Extended BDB tag)	EQ	'82' или 'A2'					

Примечания

1 Значение поля «Тег» должно быть '5F2E' при отсутствии дополнительных данных и '7F2E' при их наличии.

2 Значение поля «Длина» должно быть закодировано в соответствии с DER ACH.1, определенными в ИСО/МЭК 8825-1.

3 Необходимо сделать движения с заданными направлением и длиной в подсистеме регистрации биометрического сканера подписи и проверить, что направление и длина движений корректно отображены в производимых записях данных динамики подписи.

Воздействие при испытании: горизонтальная линия длиной 2 см, затем вертикальная линия длиной 2 см, рисуемые на области регистрации биометрического сканера подписи, позволят оценить точность каналов *X*, *Y* и *S* (с учетом значений масштаба).

Ожидаемый отклик: не должно быть изменения значений канала *Y* на протяжении горизонтальной линии и канала *X* на протяжении вертикальной линии. Должны быть зарегистрированы одно событие «отрыв пера» (изменение значения канала *S* с 1 на 0) и далее одно событие «касание пера» (изменение значения канала *S* с 0 на 1) между линиями.

4 Необходимо сделать движения с заданными направлением и длиной в подсистеме регистрации биометрического сканера подписи и проверить, что направление и длина движений корректно отображены в производимых записях данных динамики подписи.

Воздействие при испытании: окружность диаметром 2 см с использованием шаблона, прикладываемого к области регистрации биометрического сканера подписи, позволит провести оценку точности каналов *X* и *Y* (с учетом значений масштаба).

Ожидаемый отклик: изменение значений каналов *X* и *Y* должно быть одинаковым по мере движения пера.

Примечание к графе «Статус»

О-1 — данные испытания проводят только при наличии дополнительных данных

А.2.3 Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в сжатом формате на соответствие требованиям настоящего стандарта

Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в сжатом формате на соответствие требованиям настоящего стандарта приведены в таблице А.4. В таблице А.4 использованы идентификаторы нормативных требований настоящего стандарта, определенные в таблице А.1.

Тестовые утверждения для испытания на соответствие перечислены в порядке, в котором соответствующие элементы при их наличии встречаются в записи данных динамики подписи.

Таблица А.4 — Тестовые утверждения для испытания записи данных динамики подписи в сжатом формате на соответствие требованиям настоящего стандарта

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-315	Общий заголовок	R5	1	Идентификатор формата	EQ	0x53434400		M			
T-316	Общий заголовок	R6	1	Номер версии стандарта	EQ	0x30323000		M			
T-317[1)]	Общий заголовок	R7	2	Длина записи	EQ	От 0x00000032 до 0xFFFFFFFF		M			
T-318	Общий заголовок	R7	2	Длина записи	EQ	Общее число байтов в записи		M			
T-319	Общий заголовок	R8	2	Число представлений	EQ	От 0x0001 до 0xFFFF		M			
T-320	Общий заголовок	R8	2	Число представлений	EQ	Общее число представлений		M			
T-321	Общий заголовок	R9	2	Сертификационный флаг	EQ	0x00		M			
T-322	Заголовок представления	R11	2	Длина представления	EQ	От 0x0000001D до 0xFFFFFFFF		M			
T-323	Заголовок представления	R11	2	Длина представления	EQ	Общее число байтов в представлении		M			
T-324	Заголовок представления	R12	1	Год по григорианскому календарю в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x0001 до 0xFFFF		M			
T-325	Заголовок представления	R13	1	Месяц в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x01 до 0x0C, 0xFF		M			

[1)] В ИСО/МЭК 19794-7:2014 допущена опечатка — указано «T-1» вместо «T-317».

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-326	Заголовок представления	R14	1	День в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x01 до 0x1F, 0xFF		M			
T-327	Заголовок представления	R15	1	Час в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x00 до 0x17, 0xFF		M			
T-328	Заголовок представления	R16	1	Минута в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x00 до 0x3B, 0xFF		M			
T-329	Заголовок представления	R17	1	Секунда в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x00 до 0x3B, 0xFF		M			
T-330	Заголовок представления	R18	1	Миллисекунда в поле «Дата и время регистрации»	EQ	От 0x0000 до 0x03E7, 0xFFFF		M			
T-331	Заголовок представления	R20	1	Идентификатор технологии биометрического сканера подписи	EQ	От 0x00 до 0x02, 0x04, 0x08		M			
T-332	Заголовок представления	R22	1	Идентификатор изготовителя биометрического сканера подписи	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-333	Заголовок представления	R24	1	Идентификатор типа биометрического сканера подписи	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-334	Заголовок представления/ запись «Качество» (Quality record)	R26	2	Число блоков «Качество»	EQ	От 0x00 до 0xFF		M			
T-335	Заголовок представления/ запись «Качество»	R27	1	Показатель качества	EQ	От 0x00 до 0x64, 0xFF (при наличии)		M			
T-336	Заголовок представления/ запись «Качество»	R28	1	Идентификатор разработчика алгоритма оценки качества	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-337	Заголовок представления/ запись «Качество»	R30	1	Идентификатор алгоритма оценки качества	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-338	Заголовок представления/ наличие каналов (Channel inclusion)	R33	1	Наличие *X* (xIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-339	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *Y* (yIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-340	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *Z* (zIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-341	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *VX* (vXIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-342	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *VY* (vYIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-343	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *AX* (aXIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-344	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *AY* (aYIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-345	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *T* (tIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-346	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *DT* (dtIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-347	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *F* (fIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-348	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *S* (sIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-349	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *TX* (tXIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-350	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *TY* (tYIncluded)	EQ	0 или 1		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-351	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *A* (azIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-352	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *E* (elIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-353	Заголовок представления/ наличие каналов	R33	1	Наличие *R* (rIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-354	Заголовок представления/ описание канала *X* (*X* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *X* (xScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-355	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *X* (xMinIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-356	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *X* (xMaxIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-357	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие среднего значения *X* (xMeanIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-358	Заголовок представления/ описание канала *X*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *X* (xStdIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-359	Заголовок представления/ описание канала *X*	R37	2	Постоянная величина *X* (xIsConstant)	EQ	0 или 1		M			
T-360	Заголовок представления/ описание канала *X*	R39	2	Линейный компонент *X* по времени удален (xLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1		M			
T-361	Заголовок представления/ описание канала *X*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0		M			
T-362	Заголовок представления/ описание канала *X*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *X* (xScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-363	Заголовок представления/ описание канала *X*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *X* (xScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-364	Заголовок представления/ описание канала *X*	R41	2	Минимальное возможное значение *X* (xMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-365	Заголовок представления/ описание канала *X*	R41	2	Максимальное возможное значение *X* (xMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-366	Заголовок представления/ описание канала *X*	R44	2	Среднее значение *X* (xMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-367	Заголовок представления/ описание канала *X*	R46	2	Стандартное отклонение *X* (xStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-368	Заголовок представления/ описание канала *Y* (*Y* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *Y* (yScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-369	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *Y* (yMinIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-370	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *Y* (yMaxIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-371	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие среднего значения *Y* (yMeanIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-372	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *Y* (yStdIncluded)	EQ	0 или 1		M			
T-373	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R37	2	Постоянная величина *Y* (yIsConstant)	EQ	0 или 1		M			
T-374	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R39	2	Линейный компонент *Y* по времени удален (yLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1		M			
T-375	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0		M			
T-376	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *Y* (yScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-377	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *Y* (yScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-378	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R41	2	Минимальное возможное значение *Y* (yMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-379	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R41	2	Максимальное возможное значение *Y* (yMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-380	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R44	2	Среднее значение *Y* (yMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-381	Заголовок представления/ описание канала *Y*	R46	2	Стандартное отклонение *Y* (yStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-382	Заголовок представления/ описание канала *Z* (*Z* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *Z* (zScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-383	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *Z* (zMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-384	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *Z* (zMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-385	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие среднего значения *Z* (zMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-386	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *Z* (zStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-387	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R37	2	Постоянная величина *Z* (zIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-388	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R39	2	Линейный компонент *Z* по времени удален (zLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-389	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-390	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *Z* (zScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-391	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *Z* (zScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-392	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R41	2	Минимальное возможное значение *Z* (zMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-393	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R41	2	Максимальное возможное значение *Z* (zMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-394	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R44	2	Среднее значение *Z* (zMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-395	Заголовок представления/ описание канала *Z*	R46	2	Стандартное отклонение *Z* (zStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-396	Заголовок представления/ описание канала *VX* (*VX* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *VX* (vXScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-397	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *VX* (vXMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-398	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *VX* (vXMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-399	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие среднего значения *VX* (vXMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-400	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *VX* (vXStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-401	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R37	2	Постоянная величина *VX* (vXIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-402	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R39	2	Линейный компонент *VX* по времени удален (vXLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-403	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-404	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *VX* (vXScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-405	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *VX* (vXScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-406	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R41	2	Минимальное возможное значение *VX* (vXMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-407	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R41	2	Максимальное возможное значение *VX* (vXMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-408	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R44	2	Среднее значение *VX* (vXMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-409	Заголовок представления/ описание канала *VX*	R46	2	Стандартное отклонение *VX* (vXStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-410	Заголовок представления/ описание канала *VY* (*VY* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *VY* (vYScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-411	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *VY* (vYMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-412	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *VY* (vYMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-413	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие среднего значения *VY* (vYMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-414	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *VY* (vYStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-415	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R37	2	Постоянная величина *VY* (vYIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-416	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R39	2	Линейный компонент *VY* по времени удален (vYLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-417	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-418	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *VY* (vYScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-419	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *VY* (vYScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-420	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R41	2	Минимальное возможное значение *VY* (vYMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-421	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R41	2	Максимальное возможное значение *VY* (vYMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-422	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R44	2	Среднее значение *VY* (vYMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-423	Заголовок представления/ описание канала *VY*	R46	2	Стандартное отклонение *VY* (vYStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-424	Заголовок представления/ описание канала *AX* (*AX* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *AX* (aXScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-425	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *AX* (aXMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-426	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *AX* (aXMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-427	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие среднего значения *AX* (aXMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-428	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *AX* (aXStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-429	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R37	2	Постоянная величина *AX* (aXIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-430	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R39	2	Линейный компонент *AX* по времени удален (aXLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-431	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-432	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *AX* (aXScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-433	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *AX* (aXScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-434	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R41	2	Минимальное возможное значение *AX* (aXMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-435	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R41	2	Максимальное возможное значение *AX* (aXMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-436	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R44	2	Среднее значение *AX* (aXMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-437	Заголовок представления/ описание канала *AX*	R46	2	Стандартное отклонение *AX* (aXStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-438	Заголовок представления/ описание канала *AY* (*AY* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *AY* (aYScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-439	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *AY* (aYMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-440	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *AY* (aYMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-441	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие среднего значения *AY* (aYMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-442	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *AY* (aYStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-443	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R37	2	Постоянная величина *AY* (aYIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-444	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R39	2	Линейный компонент *AY* по времени удален (aYLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-445	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-446	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *AY* (aYScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-447	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *AY* (aYScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-448	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R41	2	Минимальное возможное значение *AY* (aYMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-449	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R41	2	Максимальное возможное значение *AY* (aYMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-450	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R44	2	Среднее значение *AY* (aYMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-451	Заголовок представления/ описание канала *AY*	R46	2	Стандартное отклонение *AY* (aYStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-452	Заголовок представления/ описание канала *T* (*T* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *T* (tScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-453	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *T* (tMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-454	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *T* (tMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-455	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие среднего значения *T* (tMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-456	Заголовок представления/ описание канала *T*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *T* (tStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-457	Заголовок представления/ описание канала *T*	R37	2	Постоянная величина *T* (tIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-458	Заголовок представления/ описание канала *T*	R39	2	Линейный компонент *T* по времени удален (tLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-459	Заголовок представления/ описание канала *T*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-460	Заголовок представления/ описание канала *T*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *T* (tScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-461	Заголовок представления/ описание канала *T*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *T* (tScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-462	Заголовок представления/ описание канала *T*	R41	2	Минимальное возможное значение *T* (tMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-463	Заголовок представления/ описание канала *T*	R41	2	Максимальное возможное значение *T* (tMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-464	Заголовок представления/ описание канала *T*	R44	2	Среднее значение *T* (tMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-465	Заголовок представления/ описание канала *T*	R46	2	Стандартное отклонение *T* (tStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-466	Заголовок представления/ описание канала *DT* (*DT* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *DT* (dTScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-467	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *DT* (dTMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-468	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *DT* (dTMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-469	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие среднего значения *DT* (dTMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-470	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *DT* (dTStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-471	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R37	2	Постоянная величина *DT* (dTIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-472	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R39	2	Линейный компонент *DT* по времени удален (dTLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-473	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-474	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *DT* (dTScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-475	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *DT* (dTScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-476	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R41	2	Минимальное возможное значение *DT* (dTMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-477	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R41	2	Максимальное возможное значение *DT* (dTMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-478	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R44	2	Среднее значение *DT* (dTMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-479	Заголовок представления/ описание канала *DT*	R46	2	Стандартное отклонение *DT* (dTStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-480	Заголовок представления/ описание канала *F* (*F* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *F* (fScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-481	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *F* (fMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-482	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *F* (fMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-483	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие среднего значения *F* (fMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-484	Заголовок представления/ описание канала *F*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *F* (fStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-485	Заголовок представления/ описание канала *F*	R37	2	Постоянная величина *F* (fIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-486	Заголовок представления/ описание канала *F*	R39	2	Линейный компонент *F* по времени удален (fLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-487	Заголовок представления/ описание канала *F*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-488	Заголовок представления/ описание канала *F*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *F* (fScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-489	Заголовок представления/ описание канала *F*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *F* (fScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-490	Заголовок представления/ описание канала *F*	R41	2	Минимальное возможное значение *F* (fMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-491	Заголовок представления/ описание канала *F*	R41	2	Максимальное возможное значение *F* (fMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-492	Заголовок представления/ описание канала *F*	R44	2	Среднее значение *F* (fMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-493	Заголовок представления/ описание канала *F*	R46	2	Стандартное отклонение *F* (fStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-494	Заголовок представления/ описание канала *S* (*S* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *S* (sScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-495	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *S* (sMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-496	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *S* (sMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-497	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие среднего значения *S* (sMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-498	Заголовок представления/ описание канала *S*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *S* (sStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-499	Заголовок представления/ описание канала *S*	R37	2	Постоянная величина *S* (sIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-500	Заголовок представления/ описание канала *S*	R39	2	Линейный компонент *S* по времени удален (sLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-501	Заголовок представления/ описание канала *S*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-502	Заголовок представления/ описание канала *S*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *S* (sScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-503	Заголовок представления/ описание канала *S*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *S* (sScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-504	Заголовок представления/ описание канала *S*	R41	2	Минимальное возможное значение *S* (sMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-505	Заголовок представления/ описание канала *S*	R41	2	Максимальное возможное значение *S* (sMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-506	Заголовок представления/ описание канала *S*	R44	2	Среднее значение *S* (sMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-507	Заголовок представления/ описание канала *S*	R46	2	Стандартное отклонение *S* (sStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-508	Заголовок представления/ описание канала *TX* (*TX* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *TX* (tXScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-509	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *TX* (tXMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-510	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *TX* (tXMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-511	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие среднего значения *TX* (tXMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-512	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *TX* (tXStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-513	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R37	2	Постоянная величина *TX* (tXIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-514	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R39	2	Линейный компонент *TX* по времени удален (tXLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-515	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-516	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *TX* (tXScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-517	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *TX* (tXScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-518	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R41	2	Минимальное возможное значение *TX* (tXMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-519	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R41	2	Максимальное возможное значение *TX* (tXMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-520	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R44	2	Среднее значение *TX* (tXMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-521	Заголовок представления/ описание канала *TX*	R46	2	Стандартное отклонение *TX* (tXStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-522	Заголовок представления/ описание канала *TY* (*TY* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *TY* (tYScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-523	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *TY* (tYMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-524	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *TY* (tYMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-525	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие среднего значения *TY* (tYMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-526	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *TY* (tYStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-527	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R37	2	Постоянная величина *TY* (tYIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-528	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R39	2	Линейный компонент *TY* по времени удален (tYLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-529	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-530	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *TY* (tYScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-531	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *TY* (tYScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-532	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R41	2	Минимальное возможное значение *TY* (tYMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-533	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R41	2	Максимальное возможное значение *TY* (tYMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-534	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R44	2	Среднее значение *TY* (tYMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-535	Заголовок представления/ описание канала *TY*	R46	2	Стандартное отклонение *TY* (tYStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-536	Заголовок представления/ описание канала *A* (*Az* channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *A* (azScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-537	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *A* (azMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-538	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *A* (azMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-539	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие среднего значения *A* (azMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-540	Заголовок представления/ описание канала *A*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *A* (azStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-541	Заголовок представления/ описание канала *A*	R37	2	Постоянная величина *A* (azIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-542	Заголовок представления/ описание канала *A*	R39	2	Линейный компонент *A* по времени удален (azLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-543	Заголовок представления/ описание канала *A*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-544	Заголовок представления/ описание канала *A*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *A* (azScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-545	Заголовок представления/ описание канала *A*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *A* (azScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-546	Заголовок представления/ описание канала *A*	R41	2	Минимальное возможное значение *A* (azMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-547	Заголовок представления/ описание канала *A*	R41	2	Максимальное возможное значение *A* (azMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-548	Заголовок представления/ описание канала *A*	R44	2	Среднее значение *A* (azMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-549	Заголовок представления/ описание канала *A*	R46	2	Стандартное отклонение *A* (azStd)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-550	Заголовок представления/ описание канала *E* (*E*l channel description)	R36	2	Наличие значения масштаба *E* (elScalingValueIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-551	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *E* (elMinIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-552	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *E* (elMaxIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-553	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие среднего значения *E* (elMeanIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-554	Заголовок представления/ описание канала *E*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *E* (elStdIncluded)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-555	Заголовок представления/ описание канала *E*	R37	2	Постоянная величина *E* (elIsConstant)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-556	Заголовок представления/ описание канала *E*	R39	2	Линейный компонент *E* по времени удален (elLinearCompRemoved)	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-557	Заголовок представления/ описание канала *E*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-558	Заголовок представления/ описание канала *E*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *E* (elScalingValueExponent)	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-559	Заголовок представления/ описание канала *E*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *E* (elScalingValueFraction)	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-560	Заголовок представления/ описание канала *E*	R41	2	Минимальное возможное значение *E* (elMin)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-561	Заголовок представления/ описание канала *E*	R41	2	Максимальное возможное значение *E* (elMax)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-562	Заголовок представления/ описание канала *E*	R44	2	Среднее значение *E* (elMean)	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-563	Заголовок представления/ описание канала *E*	R46	2	Стандартное отклонение *E*	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Продолжение таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-564	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие значения масштаба *R*	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-565	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие минимального возможного значения *R*	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-566	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие максимального возможного значения *R*	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-567	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие среднего значения *R*	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-568	Заголовок представления/ описание канала *R*	R36	2	Наличие стандартного отклонения *R*	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-569	Заголовок представления/ описание канала *R*	R37	2	Постоянная величина *R*	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-570	Заголовок представления/ описание канала *R*	R39	2	Линейный компонент *R* по времени удален	EQ	0 или 1 (при наличии)		M			
T-571	Заголовок представления/ описание канала *R*	R35	1	Зарезервировано	EQ	0 (при наличии)		M			
T-572	Заголовок представления/ описание канала *R*	R40	2	Экспонента *E* значения масштаба *R*	EQ	От 0x00 до 0x1F (при наличии)		M			
T-573	Заголовок представления/ описание канала *R*	R40	2	Дробь *F* значения масштаба *R*	EQ	От 0x000 до 0x7FF (при наличии)		M			
T-574	Заголовок представления/ описание канала *R*	R41	2	Минимальное возможное значение *R*	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-575	Заголовок представления/ описание канала *R*	R41	2	Максимальное возможное значение *R*	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-576	Заголовок представления/ описание канала *R*	R44	2	Среднее значение *R*	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			

Окончание таблицы А.4

Тестовое утверждение	Элемент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание	Статус	Поддерживается TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
T-577	Заголовок представления/ описание канала *R*	R46	2	Стандартное отклонение *R*	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF (при наличии)		M			
T-578	Заголовок представления	R48	1	Число отсчетов (Number of sample points)	EQ	От 0x000000 до 0xFFFFFF		M			
T-579	Заголовок представления	R49	2	Число отсчетов	EQ	Общее число отсчетов		M			
T-580	Заголовок представления	R50	1	Идентификатор алгоритма сжатия	EQ	От 0x00 до 0x08					
T-581	Заголовок представления	R51	1	Длина сжатых данных	EQ	От 0x000000 до 0xFFFFFF		M			
T-582	Заголовок представления	R52	2	Длина сжатых данных	EQ	Общее число байтов сжатых данных		M			
T-583	Тело представления	R58, R59	2	Сжатые данные	C	N/A	1	M			
T-584	Тело представления	R1, R2, R3, R57	3B	Значения *X*, *Y*, *S* (x, y, s)	N/A	N/A	2	M		N/A	
T-585	Тело представления	R1, R2, R3, R57	3B	Значения *X*, *Y*, *S* (x, y, s)	N/A	N/A	3	M		N/A	
T-586	Тело представления	R60	1	Длина блока «Дополнительные данные»	EQ	От 0x0000 до 0xFFFF		M			
T-587	Тело представления	R61	2	Длина блока «Дополнительные данные»	EQ	Общее число байтов в {дополнительные данные}		M			
T-588	Тело представления	R62	1	Дополнительные данные	EQ	Любое значение (при наличии)		O			

Примечания

1 Разархивирование сжатых данных проводят с использованием алгоритма сжатия, идентификатор которого указан в блоке «Заголовок представления». Разархивированные данные должны состоять из последовательности блоков «Разностный канал» для каналов, которые указаны как присутствующие в поле «Наличие каналов». Каждый блок «Разностный канал» должен начинаться с начального значения. Далее должны следовать разностные значения между соседними отсчетами.

2 Необходимо сделать движения с заданными направлением и длиной в подсистеме регистрации биометрического сканера подписи и проверить, что направление и длина движений корректно отображены в производимых записях данных динамики подписи.

Воздействие при испытании: горизонтальная линия длиной 2 см, затем вертикальная линия длиной 2 см, рисуемые на области регистрации биометрического сканера подписи, позволят оценить точность каналов *X*, *Y* и *S* (с учетом значений масштаба).

Ожидаемый отклик: не должно быть изменения значений канала *Y* на протяжении горизонтальной линии и канала *X* на протяжении вертикальной линии. Должны быть зарегистрированы одно событие «отрыв пера» (изменение значения канала *S* с 1 на 0) и далее одно событие «касание пера» (изменение значения канала *S* с 0 на 1) между линиями.

3 Необходимо сделать движения с заданными направлением и длиной в подсистеме регистрации биометрического сканера подписи и проверить, что направление и длина движений корректно отображены в производимых записях данных динамики подписи.

Воздействие при испытании: окружность диаметром 2 см с использованием шаблона, прикладываемого к области регистрации биометрического сканера подписи, позволит провести оценку точности каналов *X* и *Y* (с учетом значений масштаба).

Ожидаемый отклик: изменение значений каналов *X* и *Y* должно быть одинаковым по мере движения пера.

Приложение В
(справочное)

Рекомендации по сбору данных динамики подписи

В.1 Введение

В настоящем приложении приведены рекомендации по обеспечению минимальных требований, гарантирующих репрезентативность данных динамики подписи.

В.2 Минимальная плотность пикселей в направлении оси *X* и ее неравномерность

Минимальное значение плотности пикселей в направлении оси *X* должно составлять четыре точки на миллиметр. Плотность пикселей не должна изменяться более чем на 5 % от среднего значения вдоль любого выбранного горизонтального отрезка внутри области ввода. Плотность пикселей в направлении оси *X* не должна зависеть от скорости перемещения и угла наклона пера, которые превышают определенные максимальную скорость перемещения и угол наклона.

В.3 Минимальная плотность пикселей в направлении оси *Y* и ее неравномерность

Минимальное значение плотности пикселей в направлении оси *Y* должно составлять четыре точки на миллиметр. Плотность пикселей не должна изменяться более чем на 5 % от среднего значения вдоль любого выбранного горизонтального отрезка внутри области ввода. Плотность пикселей в направлении оси *Y* не должна зависеть от скорости перемещения и угла наклона пера, которые превышают определенные максимальную скорость перемещения и угол наклона.

В.4 Минимальная частота дискретизации и ее неравномерность

Минимальное значение частоты дискретизации во времени должно составлять 50 отсчетов в секунду. Не должно быть соседних отсчетов с силой нажатия *F* больше нуля, разделенных временным интервалом более чем 20 мс.

В.5 Дрожание в направлении оси *X*

Для любой выбранной точки дрожание в направлении оси *X* должно быть менее 0,2 % диапазона возможных значений канала *X*.

В.6 Дрожание в направлении оси *Y*

Для любой выбранной точки дрожание в направлении оси *Y* должно быть менее 0,2 % диапазона возможных значений канала *Y*.

В.7 Сила

Рекомендуется использовать канал силы нажатия пера (канал *F*).

При измерении силы нажатия значения должны находиться в пределах 10 % их эквивалентов, определенных в миллиньютонах, вычисленных в процессе калибровки.

В.8 Угол ориентации пера

Если используют данные углов ориентации пера, то диапазон возвращаемых значений должен быть в пределах 10 % измеряемых углов азимута и возвышения пера.

Приложение С
(справочное)

Спецификация ACH.1 для компактного формата

С.1 Абстрактный синтаксис кодирования данных динамики подписи

Настоящий стандарт определяет полные представления на разрядном уровне форматов записи данных динамики подписи, удобных для передачи и/или хранения. Это называется стандартным кодированием данных динамики подписи. Целесообразно определить также информационное наполнение полного и компактного форматов независимо от их представления на разрядном уровне (абстрактный синтаксис), что позволит:

a) использовать различные виды кодирования информации (например, XML кодирование) там, где это целесообразно;

b) использовать различные представления в ядре операционной системы с применением структур, удобных для обработки на языках программирования C, C++ или Java;

c) использовать более широкий ряд инструментов в реализациях данных форматов;

d) упростить представления в ядре операционной системы на биометрических сканерах, которые не имеют архитектуры аппаратных средств с обратным порядком следования байтов;

e) более понятно описать значения величин в форматах обмена данными.

В данном приложении абстрактный синтаксис компактного формата определен с использованием ACH.1 [9]. Стандартные виды кодирования данных динамики подписи получаются путем применения к модулям ACH.1 (см. С.2) правил основного уплотненного кодирования без выравнивания (BASIC-PER [10]), включая дополнительные правила по уплотненному кодированию (PER [11]). Получаемые виды кодировок в точности совпадают с форматами, определенными в основной части настоящего стандарта.

При использовании абстрактного синтаксиса в качестве схемы возможны преобразования между любыми закодированными значениями и представлениями в ядре операционной системы при любой архитектуре аппаратных средств и для любого языка программирования. Инструменты, которые преобразуют эти спецификации в структуры языка программирования, называются компиляторами ACH.1 и поддерживаются исполнительными программами, которые будут выполнять преобразования между представлениями в ядре операционной системы и любым требуемым (конкретным) кодированием. Такие инструменты поддерживаются многими изготовителями и разработчиками. В частности, инструменты, которые выполняют преобразования между стандартными закодированными данными динамики подписи и представлениями в ядре операционной системы, являются доступными для большинства архитектур аппаратных средств и большинства языков программирования.

С.2 Компактный формат данных динамики подписи

```
SignatureSignCompactFormatModule
{iso standard 19794 signature-sign(7) modules(0) compact-format(1) version(2)}
DEFINITIONS
PER INSTRUCTIONS
-- Определение применяемых правил к уплотненному кодированию (PER)
AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
    ChannelDescriptions ::= SEQUENCE {
        channelInclusions ChannelInclusions,
        descriptions Descriptions
    }

ChannelInclusions ::= SEQUENCE {
        x-included BOOLEAN,
        y-included BOOLEAN,
        z-included BOOLEAN,
        vX-included BOOLEAN,
        vY-included BOOLEAN,
        aX-included BOOLEAN,
        aY-included BOOLEAN,
        t-included BOOLEAN,
        dt-included BOOLEAN,
        f-included BOOLEAN,
        s-included BOOLEAN,
```

```
        tX-included BOOLEAN,
        tY-included BOOLEAN,
        a-included BOOLEAN,
        e-included BOOLEAN,
        r-included BOOLEAN
} (WITH COMPONENTS {x-included (TRUE), y-included (TRUE)})

    Descriptions ::= [OPTIONALITY-IN ChannelDescriptions.channelInclusions] SE-
QUENCE {
        -- Битовый массив опциональности (optionality) берется из поля «Наличие
    каналов» (channel inclusions)
        -- Тот же самый массив определяет необязательные элементы в каждом
    отсчете (SamplePoint) в последовательности отсчетов.
        x SignedChannelDescr OPTIONAL,
        y SignedChannelDescr OPTIONAL,
        z UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        vX SignedChannelDescr OPTIONAL,
        vY SignedChannelDescr OPTIONAL,
        aX SignedChannelDescr OPTIONAL,
        aY SignedChannelDescr OPTIONAL,
        t UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        dt UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        f UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        s UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        tX SignedChannelDescr OPTIONAL,
        tY SignedChannelDescr OPTIONAL,
        a UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        e UnsignedChannelDescr OPTIONAL,
        r UnsignedChannelDescr OPTIONAL
    }

    SignedChannelDescr ::= SEQUENCE {
        preamble Preamble,
        channelAttributes SignedChannelAttributes
    }

    UnsignedChannelDescr ::= SEQUENCE {
        preamble Preamble,
        channelAttributes UnsignedChannelAttributes
    }

    Preamble ::= SEQUENCE {
        scalingValue-included BOOLEAN,
        min-included BOOLEAN,
        max-included BOOLEAN,
        average-included BOOLEAN,
        std-included BOOLEAN,
        is-constant BOOLEAN,
        linearComp-removed BOOLEAN,
        reserved BOOLEAN
    }

    SignedChannelAttributes ::= [OPTIONALITY-IN SignedChannelDescr.preamble] SE-
QUENCE {
        -- Битовый массив опциональности берется из поля «Заголовок описания
    канала» (channel description preamble).
        scalingValue ScalingValue OPTIONAL,
        min SignedInt16 OPTIONAL,
        max SignedInt16 OPTIONAL,
        average SignedInt16 OPTIONAL,
        std UnsignedInt16 OPTIONAL
    }
```

```
    UnsignedChannelAttributes ::= [OPTIONALITY-IN UnsignedChannelDescr.preamble]
SEQUENCE {
        -- Необязательный битовый массив берется из поля «Заголовок описания
    канала».
        scalingValue ScalingValue OPTIONAL,
        min UnsignedInt16 OPTIONAL,
        max UnsignedInt16 OPTIONAL,
        average UnsignedInt16 OPTIONAL,
        std UnsignedInt16 OPTIONAL
    }

    ScalingValue ::= SEQUENCE {
        exponent INTEGER (-16..15),
        fraction INTEGER (0..2047)
    }

CompactSignatureSignRecord ::= SEQUENCE OF SamplePoint

    SamplePoint ::= [OPTIONALITY-IN ChannelDescriptions.channelInclusions] SE-
QUENCE {
        x SignedInt8 OPTIONAL,
        y SignedInt8 OPTIONAL,
        z UnsignedInt8 OPTIONAL,
        vX SignedInt8 OPTIONAL,
        vY SignedInt8 OPTIONAL,
        aX SignedInt8 OPTIONAL,
        aY SignedInt8 OPTIONAL,
        t UnsignedInt8 OPTIONAL,
        dt UnsignedInt8 OPTIONAL,
        f UnsignedInt8 OPTIONAL,
        s UnsignedInt8 OPTIONAL,
        tX SignedInt8 OPTIONAL,
        tY SignedInt8 OPTIONAL,
        a UnsignedInt8 OPTIONAL,
        e UnsignedInt8 OPTIONAL,
        r UnsignedInt8 OPTIONAL
    }

SignedInt8 ::= INTEGER (-128..127)
UnsignedInt8 ::= INTEGER (0..255)
 END
```

Приложение D
(справочное)

Примеры кодирования данных динамики подписи

D.1 Полный формат данных динамики подписи

```
                        -- Общий заголовок
53 44 49 00             -- Идентификатор формата записи данных динамики подписи «SDI»
30 32 30 00             -- Номер версии стандарта: «10»
00 00 03 59             -- Длина записи
00 01                   -- Число представлений
00                      -- Сертификационный флаг

                        -- Представление 1
                        -- Заголовок представления
00 00 0B 4A             -- Длина представления
07 D7 06 0F FF FF FF    -- Дата и время регистрации: 2007-06-15
FF FF
01                      -- Технология биометрического сканера подписи: электромагнитная

00 00                   -- Изготовитель биометрического сканера подписи: не определен
00 00                   -- Тип биометрического сканера подписи: не определен
00                      -- Число блоков «Качество»
C0 C0                   -- Наличие каналов: присутствуют каналы X, Y, DT, F
80                      -- Значение масштаба канала X включено
A9 D3                   -- Значение масштаба канала X (мантисса равна 1.0001100011b,
                           экспонента по основанию 2 равна 5; т. е. 39,3 точек на
                           миллиметр)
80                      -- Значение масштаба канала Y включено
A9 D3                   -- Значение масштаба канала Y (мантисса равна 1.0001100011b,
                           экспонента по основанию 2 равна 5)
84                      -- Значение масштаба канала DT включено, используется равномер-
                        -- ная дискретизация
B4 80                   -- Значение масштаба канала DT (мантисса равна 1.001b, экспо-
                           нента по основанию 2 равна 6; т.е. 100 отсчетов/с)
60                      -- Минимальное и максимальное значения F включены
00 00                   -- Минимальное значение F: 0
03 00                   -- Максимальное значение F: 768
00 01 D3                -- Число отсчетов: 475


                        -- Тело представления
                        -- Отсчет 1
82 07                   -- Значение X: 519 = 1,32 см
83 CB                   -- Значение Y: 3019 = 7,68 см
00 3F                   -- Значение F: 63
                        -- Отсчет 2
82 09                   -- Значение X: 521 = 1,33 см
83 CB                   -- Значение Y: 3019 = 7,68 см
01 35                   -- Значение F: 309
                        -- Отсчет 3
82 0F                   -- Значение X: 527 = 1,34 см
83 E8                   -- Значение Y: 3048 = 7,76 см
01 3C                   -- Значение F: 316
                           и т. д. для следующих 472 отсчетов
00 00                   -- Длина блока «Дополнительные данные»
```

D.2 Компактный формат данных динамики подписи

D.2.1 Объект данных параметров алгоритма сравнения

```
81          --  Тег объекта данных параметров алгоритма сравнения
09          --  Длина объекта данных параметров алгоритма сравнения:
                9 байтов
86          --  Тег описаний каналов
07          --  Длина описаний каналов: 7 байтов
C0 80       --  Каналы X, Y и DT включены
C0          --  Последующая информация по каналу X отсутствует
C0          --  Последующая информация по каналу Y отсутствует
84          --  Значение масштаба канала DT включено,
                использована равномерная дискретизация
B4 80       --  Значение масштаба канала DT (мантисса равна 1.1001b, экспонента по
                основанию 2 равна 6; т.е. используется равномерная выборка с частотой
                дискретизации 100 отсчетов/с)
```

D.2.2 Запись данных динамики подписи

```
5F 2E       --  Тег записи данных динамики подписи без дополнительных данных
            --
82          --  Следуют 2 байта длины
03 B6       --  Длина блока данных динамики подписи: 950 байтов
                (475 отсчетов, по 2 байта на каждый)

            --  Тело блока данных динамики подписи
AC F2       --  Отсчет 1: X = 44, Y = 114
A9 F2       --  Отсчет 2: X = 41, Y = 114
                и т. д. для последующих 473 отсчетов
```

D.3 Сжатый формат данных динамики подписи

```
            --  Общий заголовок
53 43 44 00 --  Идентификатор сжатого формата записи данных динамики подписи «SCD»

30 32 30 00 --  Номер версии стандарта: «20»
00 00 0B 0D --  Длина записи
00 01       --  Число представлений
C0          --  Сертификационный флаг

            --  Представление 1
            --  Заголовок представления
00 00 0A FE --  Длина представления
07 D7 06 0F --  Дата и время регистрации: 2007-06-15
FF FF FF FF
FF
01          --  Технология биометрического сканера подписи: электромагнитная

00 00       --  Изготовитель биометрического сканера подписи: не определен

00 00       --  Тип биометрического сканера подписи: не определен
00          --  Число блоков «Качество»
C0 C0       --  Наличие каналов: присутствуют каналы X, Y, DT, F
80          --  Значение масштаба канала X включено
A9 D3       --  Значение масштаба канала X (мантисса равна 1.000110011b, экспонента
                по основанию 2 равна 5; т. е. 39,3 точек на миллиметр)

80          --  Значение масштаба канала Y включено
A9 D3       --  Значение масштаба канала Y (мантисса равна 1.000110011b, экспонента
            --  по основанию 2 равна 5)
```

```
84          --  Значение масштаба канала DT включено, используется равномерная
                дискретизация
B4 80       --  Значение масштаба канала DT (мантисса равна 1.001b, экспонента по
                основанию 2 равна 6; т.е. 100 отсчетов/с)
66          --  Минимальное и максимальное значения F включены
00 00       --  Минимальное значение F: 0
03 00       --  Максимальное значение F: 768
00 01 D3    --  Число отсчетов: 475
08          --  Алгоритм сжатия: zip
00 00 0A D3 --  Длина сжатых данных

            --  Тело представления
82 07 80 02 --  Сжатые данные (еще 2762 байтов)
80 08 10 08
00
00 00       --  Длина блока «Дополнительные данные»
```

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального/межгосударственного стандарта
ISO/IEC 8825-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825-1—2003 «Информационная технология. Правила кодирования АСН.1. Часть 1. Спецификация базовых (BER), канонических (CER) и отличительных (DER) правил кодирования»
ISO/IEC 19785-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 19785-1—2008 «Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Единая структура форматов обмена биометрическими данными. Часть 1. Спецификация элементов данных»
ISO/IEC 19785-2	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 19785-2—2008 «Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Единая структура форматов обмена биометрическими данными. Часть 2. Процедуры действий регистрационного органа в области биометрии»
ISO/IEC 19785-3	—	*
ISO/IEC 19794-1:2011	IDT	ГОСТ ISO/IEC 19794-1—2015 «Информационные технологии. Биометрия. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 1. Структура»

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO/IEC 24787 Information technology — Identification cards — On-card biometric comparison (Информационные технологии. Идентификационные карты. Биометрическое сравнение на идентификационной карте)

[2] Seward J. Bzip2 and Libbzip2, version 1.0.5 — A program and library for data compression. Available online at gost.e-ecolog.ru 7 (Сивард Дж. Bzip2 и Libbzip2, версия 1.0.5. Программа и библиотека для сжатия данных. Режим доступа: gost.e-ecolog.ru 7)

[3] Welch T.A. High-speed data compression and decompression apparatus and method, 1983 (Уэлх Т.А. Высокая скорость сжатия и распаковки аппарата и метода, 1983)

[4] Deutsch P. GZIP file format specification version 4.3. RFC 1952, 1996 (Дойч П. Версия 4.3 спецификации формата файла GZIP. Рабочее предложение 1952, 1996)

[5] Deutsch P. DEFLATE compressed data format specification version 1.3. RFC 1951, 1996 (Дойч П. Версия 1.3 спецификации формата сжатых данных DEFLATE. Рабочее предложение 1951, 1996)

[6] Shkarin D.A. Improving the efficiency of the PPM algorithm. Problems of Information Transmission, vol. 37, no. 3, 2001, pp. 226—235. Translated from Problemy Peredachi Informatsii, no. 3, 2001, pp. 44—54 (Шкарин Д.А. Повышение эффективности алгоритма сжатия PPM. Проблемы передачи информации, том 37, № 3, 2001, с. 226-235. Перевод статьи из журнала «Проблемы передачи информации», № 3, 2001, с. 44-54)

[7] LZMA SDK 9.22. Available online at gost.e-ecolog.ru MA SDK 9.22. Режим доступа: http://www.7-zip.org)

[8] ZIP file format specification version: 6.3.2. ZIP Application Note. Available online at http:// gost.e-ecolog.ru ия 6.3.2 спецификации формата файла. Примечание приложения ZIP. Режим доступа: gost.e-ecolog.ru

[9] ISO/IEC 8824-1 Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation — Part 1 (Информационные технологии. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации)

[10] ISO/IEC 8825-2 Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of packed encoding rules (PER) — Part 2 (Информационные технологии. Правила кодирования (АСН.1). Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER))

[11] ISO/IEC 8825-6 Information technology — ASN.1 encoding rules: Registration and application of PER encoding instructions — Part 6 (Информационные технологии. Правила кодирования АСН.1. Часть 6. Регистрация и применение команд кодирования PER)

УДК 004.93'1:006.354 ОКС 35.040 П85

Ключевые слова: информационные технологии, биометрия, форматы обмена биометрическими данными, данные динамики подписи, динамика подписи, подпись

БЗ 12—2016/40

Редактор *Е.С. Неверова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 13.06.2017. Подписано в печать 22.06.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 10,70. Уч.-изд. л. 9,68. Тираж 25 экз. Зак. 998
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