
**Тракторы и машины для сельского и
лесного хозяйства. Последовательная
сеть управления и передачи данных.**

**Часть 13.
Файловый сервер**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and
communications data network —*

Part 13: File server

ISO 11783-13:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfeb34d8-7134-4f6e-8d4f-4d494825fa02/iso-11783-13-2007>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 11783-13:2007(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-13:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfeb34d8-7134-4f6e-8d4f-4d494825fa02/iso-11783-13-2007>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office

Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright @ iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Общие положения	2
5 Требования	2
5.1 Общий формат сообщения	2
5.2 Формат данных файла	3
5.3 Контроль передачи данных	3
5.4 Поддержка даты и времени	4
5.5 Поддержка мульти-клиентных пользователей	4
Приложение А (нормативное) Набор символов	5
Приложение В (нормативное) Определения параметров	9
Приложение С (нормативное) Определения сообщений сервера файлов	18
Библиография	38

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfeb34d8-7134-4f6e-8d4f-4d494825fa02/iso-11783-13-2007>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является разработка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Для опубликования их в качестве международного стандарта требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Стандарт ISO 11783-13 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 23, *Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства*, Подкомитетом SC 19, *Сельскохозяйственная электроника*.

Стандарт ISO 11783 состоит из следующих частей, под общим названием *Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных*:

- *Часть 1. Общий стандарт на мобильную передачу данных*
- *Часть 2. Физический уровень*
- *Часть 3. Уровень канала передачи данных*
- *Часть 4. Сетевой уровень*
- *Часть 5. Сетевое управление*
- *Часть 6. Виртуальный терминал*
- *Часть 7. Прикладной уровень обеспечения сообщения*
- *Часть 8. Блоки информации, передаваемые трансмиссией*
- *Часть 9. Блок электронного управления трактором ECU*
- *Часть 10. Обмен данными между контроллером задачи и информационной системой управления*
- *Part 11. Словарь элементов мобильных данных*
- *Part 12. Диагностические услуги*
- *Part 13. Файловый сервер*

Функции автоматического управления являются объектом следующей части 14 данного стандарта.

Введение

Стандарт ISO 11783 устанавливает систему коммуникаций сельскохозяйственного оборудования, основанную на протоколе CAN 2.0 B^[1]. Документы SAE J 1939, на части которых основан стандарт ISO 11783, были разработаны для совместного использования на грузовых автомобилях и автобусах, а также для применения в строительстве и сельском хозяйстве. Были разработаны общие документы, позволяющие использовать после минимальных изменений в сельскохозяйственном и лесохозяйственном оборудовании электронные блоки, соответствующие техническим условиям SAE J 1939 для грузовых автомобилей и автобусов.

Общая информация по стандарту ISO 11783 может быть найдена в ISO 11783-1. Цель стандарта ISO 11783 состоит в предоставлении открытой, взаимосвязанной системы для бортовых электронных систем. Стандарт предназначен для обеспечения связи электронных блоков управления (ECU) со всеми другими блоками, в целях создания стандартной системы.

Международная организация по стандартизации (ISO) привлекла внимание к тому факту, что заявление о соответствии данной части ISO 11783 может означать использование патента, относящегося к протоколу локальной сети контроллеров (CAN), ссылки на который производятся по всему документу.

ISO не занимает какую-либо позицию в отношении существования, действительности и объема этого патента.

Держатель данного патента предоставил ISO гарантии, что он желает провести переговоры о предоставлении лицензий на разумных и недискриминационных условиях претендентам во всем мире. Заявление держателя этих патентных прав в этом отношении зарегистрировано в ISO. Информация может быть получена по следующему адресу:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfeb34d8-7134-4f6e-8d4f-4d494825fa02/iso-11783-13-2007>

Robert Bosch GmbH
Wernerstrasse 51
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart-Feuerbach
Germany

Следует обратить внимание на возможность того, что некоторые элементы данной части ISO 11783 могут быть объектом патентных прав, других, чем указаны выше. Организация ISO не несет ответственность за определение каких-либо или всех таких патентных прав.

Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных.

Часть 13. Файловый сервер

1 Область применения

Стандарт ISO 11783 в целом устанавливает технические условия на последовательные сети передачи данных, относящихся к управлению и передаче сообщений в тракторах, предназначенных для сельского и лесного хозяйства, а также в навесных, или полунавесных, буксируемых или самодвижущихся орудиях. Цель разработки данного стандарта заключается в стандартизации метода и формата передачи данных между датчиками, приводами, элементами управления, блоками для хранения или отображения информации, установленными на тракторе или орудиях, или являющихся их частью. Данная часть ISO 11783 содержит описание сервера файлов, предназначенного для использования на тракторах или самодвижущихся машинах.

2 Нормативные ссылки

Следующие ниже ссылочные документы обязательны при применении данного документа. При жестких ссылках используются только цитированные издания. При плавающих ссылках применяется последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

ISO 11783-1, *Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 1. Общий стандарт на мобильную передачу данных*¹⁾

ISO 11783-3, *Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 3. Уровень канала передачи данных*

ISO 11783-6, *Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 6. Виртуальный терминал*

3 Термины и определения

Для целей настоящего документа применяются термины и определения, указанные в стандарте ISO 11783-1 и приведенные ниже.

3.1

каталог

directory

файл, содержащий административную информацию о других файлах

3.2

клиент

client

электронный блок управления (ECU) на шине мобильного орудия, использующий услуги сервера файлов

1) Готовится к публикации.

- 3.3**
файл
file
объект с данными, сохраняющий данные в устройстве для хранения
- 3.4**
атрибут файла
file attribute
закодированная в двоичном коде информация, определяющая тип и параметры файла
- 3.5**
сервер файлов
file server
FS
электронный блок управления (ECU) на шине мобильного орудия, содержащий запоминающее устройство для файлов и использующее набор команд для доступа к этим файлам и их обработки
- 3.6**
имя файла
filename
имя, соответствующее требованиям набора символов, идентифицирующее файл или каталог
- 3.7**
ссылка
handle
объект данных, используемый для доступа к файлам и каталогам
- 3.8**
атрибут “скрытый”
“hidden” attribute
атрибут файла, показывающий, что файл не должен быть виден в перечне каталога
ПРИМЕЧАНИЕ Клиент устанавливает этот атрибут с помощью команд сервера файлов.
- 3.9**
путь
path
спецификация имени файла, которая может также включать имя каталога
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfeb34d8-7134-4f6e-8d4f-4d494825fa02/iso-11783-13-2007>
- 3.10**
атрибут “только чтение”
“read-only” attribute
атрибут файла, запрещающий запись в файл или его удаление
ПРИМЕЧАНИЕ Клиент устанавливает этот атрибут с помощью команд сервера файлов.
- 3.11**
том
volume
каталог, которому соответствует заданный логический или физический блок или пространство
ПРИМЕЧАНИЕ Первичный том – это том, используемый в качестве текущего тома в начале работы сервера файлов.

4 Общие положения

Набор сообщений, установленный в данной части ISO 11783, разработан для поддержки потребностей тракторов и орудий при использовании ими служб сервера файлов, отдельного ECU (электронного блока управления) в системе управления мобильным орудием, и позволяет всем контроллерам получать данные из запоминающего устройства для файлов или сохранять данные в нем.

5 Требования

5.1 Общий формат сообщения

В общем формате сообщения используется номер группы параметров в качестве адресного признака

группы параметров. Каждый из параметров в группе может быть выражен в виде символов, в виде масштабированных данных, определенных диапазонами согласно 5.2, или в виде одного или более битов. Символы передаются начиная с крайнего левого знака. Числовые параметры, состоящие из двух или более байтов данных, должны передаваться начиная с младшего байта. Когда сообщения переменной длины содержат восемь или менее байтов данных, эти сообщения должны передаваться в виде одного кадра CAN. Когда сообщение имеет меньше чем восемь байтов данных, неиспользуемые байты должны быть заполнены величинами FF₁₆.

5.2 Формат данных файла

5.2.1 Данные

Данные состоят из блока байтов (беззнаковых восьмибитовых величин). Все значения в диапазоне 0₁₀ ... 255₁₀, 00₁₆ ... FF₁₆ допускаются. Специальная обработка отдельных символов не производится (управляющих символов, маркеров конца строки, маркеров конца файла или аналогичных символов).

5.2.2 Группы битов

Группы от одного до восьми битов упаковываются в один байт в виде бит 7 ... бит 0. Группы, содержащие от девяти до 16 бит упаковываются в два байта в порядке младшего значащего бита (LSB) в виде бит 7 ... бит 0, за которым следует порядок старшего значащего бита (MSB) в виде бит 15 ... бит 8. Неиспользуемые биты в группе битов по умолчанию равны 0 (нулю).

5.2.3 Целое число

Беззнаковые 8 бит 1 байт 0 ... 2⁸-1 0₁₀ ... 255₁₀

Беззнаковые 16 бит 2 байта, LSB сначала 0 ... 2¹⁶-1 0₁₀ ... 65535₁₀

Беззнаковые 32 бит 4 байта, LSB сначала 0 ... 2³²-1 0₁₀ ... 4294967295₁₀

Знаковые 32 бит 4 байта, LSB сначала, два дополнительно -2³¹ ... 2³¹-1 -2147483648₁₀ ... +2147483647₁₀

5.2.4 Строка символов

Строка содержит символы представленные байтами (беззнаковые восьмибитные величины). Длина строки определяется длиной строки объекта данных. В Приложении А установлены символы, допускаемые в строке, используемой в качестве имени файла или имени пути.

5.3 Контроль передачи данных

5.3.1 Общие положения

Каждая транзакция коммуникации между клиентом и сервером файлов инициируется запросом клиента и заканчивается откликом сервера файлов. Для обеспечения безошибочных коммуникаций важное значение имеет то, что клиент может связать полученный отклик с посланным запросом и повторить ошибочный запрос, не запуская все действия снова.

5.3.2 Стратегия

Клиент может выпустить запрос и не получить отклик вследствие проблем с передачей сообщения. Отказ может произойти в ходе доставки сообщения с запросом, например сервер файлов может не получить запрос, или отказ может возникнуть при отклике на сообщение, например клиент не получит отклик. Клиент не может провести различие между этими двумя случаями и должен повторить запрос для получения запрашиваемых данных.

Если стратегия этого процесса отсутствует, проблемы сервера файлов, касающиеся получения запроса, могут быть решены путем посылки клиентом второго запроса и сервер файлов может выслать запрашиваемые данные. Но если клиент не получает правильное сообщение с данными и посылает второй запрос, сервер файлов может при этом выслать следующие данные из файла, поскольку запрос данных автоматически выбирает следующие данные файла.

В связи с этим требуется определенная стратегия такой операции, позволяющая предотвратить такие ошибки. Эта стратегия включает номер транзакции (TAN). Клиент генерирует TAN при каждом запросе, посылаемом на сервер файлов. Это осуществляется путем увеличения TAN для следующего запроса. Сервер файлов сравнивает каждый новый запрос с предыдущим запросом того же клиента. Если TAN не имеет такое же значение, запрос выполняется и посылается отклик. Если же TAN имеет такое же значение, как в ранее полученном запросе, запрос не обрабатывается и посылается предыдущий отклик. Таким образом, если клиент посылает второй запрос в том случае, когда сервер файлов никогда не получал первый запрос, сервер файлов получит данный TAN в первый раз и выполнит запрос, послав отклик с правильными данными. Если сервер файлов получает запрос с таким же значением TAN, которое уже было получено, он не обрабатывает запрос, но предыдущий отклик будет послан повторно.

5.3.3 Таймаут

Время выполнения всех команд сервера файлов (время между запросом и откликом) поддерживается в приемлемых пределах. Клиент должен контролировать время ожидания отклика на запрос. Значения таймаута, установленные в ISO 11783-3 для транспортного протокола, и в ISO 11783-6 для расширенного транспортного протокола, должны быть достаточны для выполнения команд. Если таймаут истекает, запрос считается невыполненным и клиент может повторить запрос, используя такое же значение TAN.

5.4 Поддержка даты и времени

Некоторые команды сервера файлов требуют указания даты и времени файла. В качестве времени используется UTC²). Выполнение сервером файлов поддержки реального времени может осуществляться либо путем поддержания своей собственной информации о реальном времени, либо путем запрашивания информации относительно времени и даты путем использования группы параметров Время/Дата, установленной в ISO 11783-7. Дата и время файла представляет собой последнюю дату и время, когда файл был изменен. Файл, открытый для чтения/записи, но не измененный при записи, не должен приобретать новые дату и время.

5.5 Поддержка мульти-клиентных пользователей

Сервер файлов должен поддерживать одного или более клиентов. Если более чем один клиент имеет в одно время соединение с файлом серверов, последний должен выполнять свои функции для каждого клиента таким образом, как если бы этот клиент был единственным в сети. Не должно быть взаимного влияния при обработке команд для различных клиентов.

После установки связи с клиентом файл серверов инициирует передачу роли корневого каталога системы файлов сервера файлов текущему каталогу данного клиента. От клиента требуется использование подходящих команд Изменения Текущего Каталога или Открытия Файла для доступа к файлам, которые должны быть уникальными для этого клиента. В том случае, когда множественные клиенты требуют доступ к общим файлам, эти клиенты несут ответственность за синхронизацию их каталога и соглашений по именам файлов для доступа к этим общим файлам. Для предотвращения непредусмотренного доступа к собственным файлам изготовителя устанавливается имя резервного каталога, содержащее код изготовителя согласно ISO 11783-5. Соглашение о наименовании специального каталога изготовителя устанавливает следующее имя:

МСМС0000

где 0000 содержит четырех разрядный код изготовителя в десятичном представлении и в формате с ведущими нулями. Клиент не должен использовать это закодированное кодом изготовителя имя каталога с кодом изготовителя, отличающимся от этого кода в поле его ИМЕНИ. Когда клиент делает попытку открыть файл в специальном каталоге изготовителя и код изготовителя в ИМЕНИ этого клиента не равен имени специального каталога изготовителя, сервер файлов должен предотвратить доступ и вернуть код ошибки "доступ невозможен".

Когда сервер файлов поддерживает несколько томов, специальные каталоги изготовителя должны быть созданы в каждом томе. Ответственность за создание специального каталога изготовителя несет клиент.

2) UTC: координированное универсальное время, или универсальное время, ранее известное как время по Гринвичу (GMT).

Приложение А (нормативное)

Набор символов

А.1 Допустимые символы

Сервер файлов использует имена файлов и имена пути. Каждый используемый в одном из имен символ проверяется сервером файлов с помощью соответствующего подмножества символов в Таблице А.1, определений имен файлов и определений путей в Разделе А.2. В случае нечувствительных к регистру систем файлов символы нижнего регистра (61₁₆ - 7A₁₆) преобразуются в символы верхнего регистра (41₁₆ - 5A₁₆). Серверы файлов, не поддерживающие длинные имена файлов, должны использовать имя 8.3 и представление расширения, в которых имя имеет длину максимум восемь символов, за которым следует расширение, начинающееся с одной точки (2E₁₆) и заканчивающееся максимум тремя символами. Сервер файлов, поддерживающий длинные имена файлов, должен использовать имена файлов и расширения, определенные в А.2.

Таблица А.1. Набор символов ISO Latin 1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
1	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
2	пробел	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	✕
8	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
9	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
A	✕	ı	¢	£	¤	¥	¦	§	¨	©	«	»	¬	-	®	™
B	°	±	²	³	´	µ	¶	·	,	¹	º	»	¼	½	¾	¿
C	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
D	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
F	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

✕ непечатаемый символ

ПРИМЕЧАНИЕ Данная информация имеет справочный характер; в дальнейшем используются не все приведенные здесь символы.

А.2 Определения имен файлов и путей

А.2.1 Общие положения

Определения:

- [] любой из символов Таблицы А.1, включая не входящий в набор (необязательный);
- [A-B] определяет диапазон использования от первого до последнего;
- () группа;
- < > класс символа;
- \ исключает следующий символ, как в случае “[\”, что показывает единичную левую скобку, а не содержание набора;
- A | B последовательность “А” или “В”;
- A + B последовательность, состоящая из А за которым идет В;
- {m} точно m предшествующего набора;
- {m,n} от m до, и включая, n предшествующего набора;

Примеры имен файлов, частично или полностью описанных:

Test

Test.txt

.\test.txt

\test.txt

\путь\путь\некоторый.файл.txt

Можно использовать специальные символы “*” и “?”. Знак “*” представляет собой специальный символ для представления части имени файла, начиная от разграничителя пути “\” до другого разграничителя пути “\” или “.”. Знак “?” представляет собой специальный символ для представления одного символа в имени файла. Специальные символы должны использоваться только в перечнях каталогов..

Символ “~” может использоваться в качестве метки-заполнителя в специальном каталоге изготовителя клиента. Этот символ может быть указан только в начале пути и должен быть заменен сервером файлов именем специального каталога изготовителя в текущем томе.

ПРИМЕР “~\file1.txt” расширяется в “\MCMC0000\file1.txt”.

Два предопределённых имени специального каталога “.” и “..” относятся к текущему каталогу (“.”) и к каталогу предыдущего уровня (“..”). Эти предопределённые имена каталогов не должны присутствовать в перечне каталога, но могут быть использованы в имени пути для указания на текущий или порождающий каталог.

A.2.2 Определение имени файла

Имена файлов имеют длину от одного до 31 символа, с использованием набора символов, описанного ниже. Первый символ далее отделен от оставшихся допустимых символов:

FileFirstChar ::= [0-9A-Za-z_*?]

FileExtendedChar ::= [!#\$%'+,-.; @~^=\[\]]

FileNameChar ::= [<FileFirstChar> | <FileExtendedChar>]

FileName ::= <FileFirstChar> + [<FileNameChar>]{1, 30}

A.2.3 Определение тома

Определение тома аналогично определению имени файла, но обозначено ограничителем тома.

VolumeDelim::="\"

VolumeName::=<VolumeDelim>+<FileName>

A.2.4 Определение пути

Определение пути аналогично определению имени файла, но имеет дополнительные префиксные определения и ограничители между сегментами пути.

PathDelim::="\"

PathFirstChar ::= [<FileFirstChar> | (.){1,2} | (\) | (~)]

PathChar ::= <FileNameChar>

PathName ::= [<VolumeName>+<PathDelim>+<PathFirstChar> + [<PathChar>]{0, 30}

Когда запрашивается перечень каталогов по пути "\", сервер файлов (FS) должен вернуть перечень томов.

A.2.5 Полностью заданное имя файла (FQFN)

Полностью заданное имя файла (FQFN) включает достаточную информацию о пути, которая требуется для создания однозначной спецификации пути к файлу:

FullyQualifiedFileName ::= [<PathName> + [<PathDelim> + <PathName >]]{0, 6} + [<PathDelim> + <FileName>]{1, 31}

В полностью заданном имени файла (FQFN) *запрещается* использование следующих символов:

- "&" амперсанд;
- “.” двоеточие
- “ ” символы двойных кавычек
- “<” знак меньше чем
- “>” знак больше чем
- “ ` ” знак обратных одиночных кавычек/гравис
- “{” левая фигурная скобка/левый раскос
- “}” правая фигурная скобка/правый раскос
- “|” вертикальная линия/вертикальная черта