ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

**Промышленные сети**

**ПРОФИЛИ**

Часть 1

**Профили полевых шин**

# (IEC 61784-1:2014, ЮТ)

Издание официальное

**ГОСТР**

**МЭК 61784-1 —**

2016

Москва Стандартинформ 2017

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

# Предисловие

1. ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4
2. ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 58 «Функциональная безопасность)»
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН 8 ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому ре\* гулироаанию и метрологии России от 30 ноября 2016 г. 2016 г. № 1886-ст
4. Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61784\*1:2014 «Промышлен­ ные сети. Профили. Часть 1. Профили полевых шин» (IEC 61784\*1:2014 «Industrial communication networks — Profiles — Part 1: Fieldbus profiles», IDT).

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

1. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29* июня *2015 г. №162\*ФЗ* «О *стандартизации в Российской Федерации». Информация об* изме­ нениях *к настоящему стандарту публикуется в* ежегодном *(по* состоянию *на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок* — е *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* ин­ формационно *й системе общего пользования* — на *официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет* ('vwviv.gosf.ru)

© Стандартинформ. 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и рас­ пространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническо­ му регулированию и метрологии

II

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

# Содержание

1. [Область применения. 1](#_TOC_250003)
2. [Нормативные ссылки. 3](#_TOC_250002)
3. [Определения 7](#_TOC_250001)
   1. Термины и определения 7
   2. Сокращения и условные обозначения 7
   3. Условные обозначения. 8
4. [Соответствие коммуникационным профилям. 11](#_TOC_250000)
5. Семейство коммуникационных профилей 1 (FOUNDATION™ fieldbus). 12
   1. Общий обзор. 12
   2. Профиль 1/1 (FOUNDATION™ Н1) 12
   3. Профиль 1/2 (FOUNDATION™ HSE). 101
   4. Профиль 1/3 (FOUNDATION™ Н2) 103
6. Семейство коммуникационных профилей 2 (CIP™). 106
   1. Общий обзор. 106
   2. Профиль 2/1 (ControlNet). 107
   3. Профиль 2/2 (EtherNet/IP) 112
   4. Профиль 2/3 (DeviceNet) 116
7. Семейство коммуникационных профилей 3 (PROFIBUS & PROFINET). 119
   1. Общий обзор. 119
   2. Профиль 3/1 (PROFIBUS DP) 120
   3. Профиль 3/2 (PROFIBUS РА). 203
   4. Профиль 3/3 (PROFINET СВА) 219
8. Семейство коммуникационных профилей 4 (P-NET8). 220
   1. Общий обзор. 220

8.2 Профиль 4/1 (P-NET RS-485). 220

1. Семейство коммуникационных профилей 5 (WorldFIP®). 223
   1. Общий обзор. 223
   2. Профиль 5/1 (WorldFIP). 224
   3. Профиль 5/2 (WorldFIP). 234
   4. Профиль 5/3 (WorldFIP). 240
2. Семейство коммуникационных профилей 6 (INTERBUS\*). 241
   1. Общий обзор. 241
   2. Профиль 6/1 242
   3. Профиль 6/2 247
   4. Профиль 6/3 250
3. Семейство коммуникационных профилей 7 252
4. Семейство коммуникационных профилей 8 (CC-Link). 253
   1. Общий обзор. 253
   2. Профиль 8/1 254
   3. Профиль 8/2 261
   4. Профиль 8/3 262
5. Семейство коммуникационных профилей 9 (HART®). 268
   1. Общий обзор. 268

III

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* 1. Профиль 9/1. HART®. 268
  2. Профиль 9/2. WirelessHART8 271

1. Семейство коммуникационных профилей 16 (SERCOS). 271
   1. Общий обзор. 271
   2. Профиль 16/1 {SERCOS I). 271
   3. Профиль 16/2 {SERCOS II). 274
2. Семейство коммуникационных профилей 19 (MECHATRLINK®). 275
   1. Общий обзор. 275
   2. Профиль 19/1 (MECHATRLINK-II). 276

15.3 Профиль 19/2 (M-III). 294

Приложение А (справочное) Концепции коммуникаций. 310

Приложение В (справочное) Совокупный вклад МЭК 61784\*1 321

Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов

национальным и межгосударственным стандартам. 322

Библиография. 325

**IV**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

# Введение

Настоящий стандарт рассматривает набор коммуникационных профилей (СР) в соответствии с их определением в ИСО/МЭК ТО 10000\*1. Необходимость определения семейств протоколов, совместно представленных в сериях МЭК 61158. возникла в результате международной унификации доступных на рынке технологий полевых шин. Точнее говоря, эти профили помогают корректно установить соот­ ветствие с требованиями серий МЭК 61158 и избежать распространения альтернативных реализаций, которые ограничили бы их использование, ясность и понимание. Дополнительные профили, связанные с конкретными проблемами рынка, такими как функциональная безопасность или защита информации, могут стать предметом будущих частей настоящего стандарта.

Настоящий стандарт рассматривает несколько семейств коммуникационных профилей (CPF). ко­ торые определяют один или более коммуникационных профилей. Строго говоря, такие профили опре­ деляют подмножества протоколов серий МЭК 61158. используя протоколы конкретных коммуникаци­ онных профилей. Они не определяют коммуникационные профили, связанные с типом устройства и служащие для производителей руководством при дальнейшем выборе набора протоколов, например, при выборе минимального набора коммуникационных услуг и протокола для реализации конкретного класса устройств, такого как общие ведомые устройства или передатчики («профили реализации»). Они также не определяют профили устройств, которые специфицируют коммуникационные профили вместе с прикладными функциями, реализующими потребности конкретного приложения («прикладные профили»).

Достигнута договоренность о том. что эти последние классы профилей будут полезны при исполь­ зовании серий МЭК 61158. Профили, определенные в настоящем стандарте, являются необходимым шагом для достижения этой задачи.

Также важно указать на то. что интероперабельность, определяемая как способность двух или более сетевых систем обмениваться информацией и совместно использовать информацию, которой они обмениваются (см. ИСО/МЭК ТО 10000-1, 3.2.1), может быть достигнута на одном канале только для устройств, соответствующих одному коммуникационному профилю.

Профили, рассматриваемые в настоящем стандарте, конструируются из ссылок на МЭК 61158-2. МЭК 61158-3. МЭК 61158-4, МЭК 61158-5 и МЭК 61158-6. а также на другие международные стандарты, технические спецификации и признанные в мире стандарты в случае необходимости1\*. Каждый про­ филь должен ссылаться хотя бы на одну (лод)часть стандартов МЭК 61158-2—МЭК 61158-6.

Два или более профилей из одного семейства определяются в рамках этого семейства коммуни­ кационных профилей (CPF).

•) Международные стандартизированные профили могут содержать нормативные ссылки на спецификации отличные от международных стандартов, см. ИСО/МЭК JTC 1 N 4047.

**V**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

Промышленные сети

ПРОФИЛИ

Часть 1 Профили полевых шин

Industrial communication networks. Profiles. Part 1. Fieklbus profiles

Дата введения — 2018—01—01

# Область применения

Настоящий стандарт определяет набор протоколов конкретных коммуникационных профилей, ос­ нованных, прежде всего на сериях МЭК 61156, для использования при проектировании устройств, при­ меняемых для передачи данных е системах управления промышленных предприятий.

Каждый профиль устанавливает спецификации для набора коммуникационных протоколов для устройства. Он содержит минимальный набор требуемых услуг на прикладном уровне и спецификацию дополнительных услуг на промежуточных уровнях, определенных через ссылки. Если не включено ни­ какого прикладного уровня, то на уровне канала данных устанавливается минимальный набор требуе­ мых услуг. Для каждого семейства коммуникационных профилей или связанного с ним профиля даются надлежащие ссылки на конкретные типы протоколов.

Примечание — Все профили основываются на стандартах, лредстандартэх или международных стан­ дартах. опубликованных МЭК или на стандартах или международных стандартах, выпущенных другими органами стандартизации, или на стандарты процессов открытых систем.

Структура семейств коммуникационных профилей представлена на рисунке 1.

Каждый профиль выбирает надлежащим способом согласованное и совместимое подмножество услуг и протоколов из общего набора, определенного и смоделированного в МЭК 61158. Для выбран­ ного подмножества услуг и протоколов профиль также описывает любые возможные или необходимые ограничения значений параметров.

Издание официальное

**1**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016



Семейство коммуникационных профилен m

Профиль т/1

подмножество МЭК 61158-2 подмножество МЭК 61158-3-tt. -4-tt подмножество МЭК 61158-5-U. -6-tt другие стандарты

поднабор МЭК 61158\*2 поднабор МЭК 6t 158-3-М. \*4\*tl Поднабор МЭК 61158-5-tl. -6-tt другие стандарты

Рисунок 1 — Семейства коммуникационных профилей и профили

В таблице 1 показаны семейства коммуникационных профилей, определенные е настоящем стан­

дарте.

Таблица 1 — Связи семейств коммуникационных профилей с номерами типов

8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание МОК 61764-1 | | | Соответствующие типы МЭК 611S |
| CPF | Раздел | Семейства коммуникационных профилем (примечание 1) | Тип |
| 1 | 5 | Foundation® Fieldbus | 1. 5. 9 {см. примечание 2) |
| 2 | 6 | CIP« | 2 |
| 3 | 7 | PROFIBUS & PROFINET | 3 (см. примечание 3) |
| 4 | 8 | P-NET® | 4 |
| 5 | 9 | WorldFIP® | 7 |
| 6 | 10 | INTERBUS® | 8 |
| 7 | 11 | Был удален из-за отсутствия соответствующего рынка | 6 |
| 8 | 12 | CC-Link | 18 |
| 9 | 13 | HART | 20 |
| 16 | 14 | SERCOS | 16 |
| 19 | 15 | MECHATROLINK | 24 |

**2**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 1*

Примечания

1 См. разделы конкретных CPF для получения информации о соответствующих владельцах торговых зна­

ков.

* 1. СР 1/1 имеет подкласс профиля устройства PhL с плохой репутацией, который использует вариант Phi-

Tuna 3.

* 1. СР 3/2 имеет подкласс профиля устройства PhL с плохой репутацией, который использует вариант PhL Типа 1.
  2. Другие CPFs могут быть найдены в МЭК 61784-2.

# Нормативные ссылки

Ссылки на следующие обезательные для применения данного документа стандарты представ­ лены ниже. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

Примечание — Все части серий МЭК 61158. также как и МЭК 61784-1 и МЭК 61784-2 поддерживаются одновременно. Перекрестные ссылки на эти документы в настоящем стандарте, гем самым, ссылаются на изда­ ния. датируемые так. как представлено в настоящем списке нормативных ссылок.

IEC 60079-11, Explosive atmospheres — Part 11: Equipment protection by intrinsic safety «i» (Взрыво­ опасные среды. Часть 11. Искробеэопасная электрическая цепь «i»>

IEC 60079-25. Explosive atmospheres — Part 25: Intrinsically safe electrical systems (Взрывоопасные среды. Часть 25. Искробезопасные системы)

IEC 61010 (all parts). Safety requirements for electrical equipment for measurement control and

laboratory use (Требования безопасности для электрооборудования, предназначенного для измерения, управления и лабораторного применения)

IEC 61131-2, Programmable controllers — Part 2: Equipment requirements and tests (Программируе­

мые контроллеры. Часть 2. Требования к оборудованию и испытания)

IEC 61158 (all parts). Industrial communication networks — Fieldbus specifications (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин)

IEC 61153-2:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 2: Physical layer specification and service definition (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 2. Спецификация физического уровня и определение услуг)

IEC 61158-3-1:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-1: Data- link layer service definition — Type 1 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-1. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 1)

IEC 61158-3-2:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-2: Data- link layer service definition — Type 2 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-2. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 2)

IEC 61158-3-3:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-3: Data- link layer service definition — Type 3 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-3. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 3)

IEC 61158-3-4:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-4: Data- link layer service definition — Type 4 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-4. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 4)

IEC 61158-3-7:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-7: Data- link layer service definition — Type 7 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-7. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 7)

IEC 61158-3-8:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-8: Data- link layer service definition — Type 8 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-8. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 8)

IEC 61158-3-16:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3-16: Data- link layer service definition — Type 16 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3-16. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 16)

**з**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

(ЕС 61158\*3-18:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3\*18: Data\* link layer service definition — Type 18 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3\*18. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 18)

IEC 61158\*3\*19:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3\*19: Data\* link layer service definition — Type 19 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3\*19. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 19)

IEC 61158\*3\*20:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 3\*19: Data\* link layer service definition — Type 20 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3\*20. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 20)

IEC 61158\*3\*24:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications —\* Part 3\*19: Data\* link layer service definition — Type 24 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 3\*24. Определение услуг канального уровня. Элементы типа 24)

IEC 61158-4\*1:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4\*1: Data-link layer protocol definition — Type 1 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4\*1. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 1)

IEC 61158\*4\*2:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4\*2: Data-link layer protocol definition — Type 2 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4\*2. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 2)

IEC 61158-4\*3:2014, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4-3: Data-link layer protocol definition — Type 3 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шик. Часть 4\*3. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 3)

IEC 61158-4\*4:2014, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4-4: Data-link layer protocol definition — Type 4 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шик. Часть 4-4. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 4)

IEC 61158-4\*7:2007, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4-7: Data-link layer protocol definition — Type 7 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4\*7. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 7)

IEC 61158-4\*8:2007, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4-8: Data-link layer protocol definition — Type 8 elements (МЭК 61158\*4\*8:2007 Промышленные сети связи. Специфика­ ции полевых шин. Часть 4-8. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 8)

IEC 61158\*4-16:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4\*16: Data- link layer protocol definition — Type 16 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4\*16. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 16)

IEC 61158-4\*18:2010. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4\*18: Data- link layer protocol definition — Type 18 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4-18. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 18)

IEC 61158\*4-19:2010. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4-19: Data- link layer protocol definition — Type 19 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4-19. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 19)

IEC 61158-4\*20:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4\*20: Data- link layer protocol definition — Type 20 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4\*20. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 20)

IEC 61158\*4\*24:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 4\*24: Data- link layer protocol definition — Type 24 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 4-24. Определение протокола канального уровня. Элементы типа 24)

IEC 61156-5\*2:2014, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5\*2: Application layer service definition — Type 2 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5-2. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 2)

IEC 61156-5-3:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5\*3: Application layer service definition — Type 2 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5-3. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 3)

IEC 61156-5\*4:2014, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5\*4: Application layer service definition — Type 4 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5-4. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 4)

IEC 61156\*5-5:2014, Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5\*5: Application layer service definition — Type 5 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5-5. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 5)

**4**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

(ЕС 61158-5-7:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-7: Application layer service definition — Type 7 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5\*7. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 7)

IEC 61158-5-8:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-8: Application layer service definition — Type 8 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5-8. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 8)

IEC 61158-5-9:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-9: Application layer service definition — Type 9 elements (Промышленные сети связи. Спецификации поле­ вых шин. Часть 5-9. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 9)

IEC 61158-5-16:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-16: Application layer service definition — Type 16 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 5-16. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 16)

IEC 61158-5-18:2010. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-18: Application layer service definition — Type 18 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 5-18. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 18)

IEC 61158-5\*19:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-18: Application layer service definition — Type 18 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 5-19. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 19)

IEC 61158-5-20:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-20: Application layer service definition — Type 20 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 5-20. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 20)

IEC 61158-5-24:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 5-24: Application layer service definition — Type 24 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 5-24. Определение услуг прикладного уровня. Элементы типа 24)

IEC 61158-6-2:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-2: Application layer protocol specification — Type 2 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-2. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 2)

IEC 61158-6-3:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-3: Application layer protocol specification — Type 3 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-3. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 3)

IEC 61158-6-4:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-4: Application layer protocol specification — Type 4 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-4. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 4)

IEC 61158-6-5:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-5: Application layer protocol specification — Type 5 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-5. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 5)

IEC 61158-6-7:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-7: Application layer protocol specification — Type 7 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-7. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 7)

IEC 61158-6-8:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-8: Application layer protocol specification — Type 8 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-8. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 8)

IEC 61158-6-9:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-9: Application layer protocol specification — Type 9 elements (Промышленные сети связи. Спецификации по­ левых шин. Часть 6-9: Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 9)

IEC 61158-6-16:2007. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-16: Application layer protocol specification — Type 16 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 6-16. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 16)

IEC 61158-6-18:2010. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-18: Application layer protocol specification — Type 18 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 6-18. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 18)

IEC 61158-6-19:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-19: Application layer protocol specification — Type 19 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 6-19. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 19)

**5**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

(ЕС 61158\*6-20:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6\*20: Application layer protocol specification — Type 20 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 6\*20. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 20)

IEC 61158-6-24:2014. Industrial communication networks — Fieldbus specifications — Part 6-24: Application layer protocol specification — Type 24 elements (Промышленные сети связи. Спецификации полевых шин. Часть 6\*24. Спецификация протокола прикладного уровня. Элементы типа 24)

IEC 61784-2:2014. Industrial communication networks — Profiles — Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC 8802-3 (Промышленные сети. Профили. Часть 2. Дополнитель­ ные профили полевых шин для сетей реального времени, основанные на ИСО/МЭК 8802-3)

IEC 61784-5-2:2013. Industrial communication networks — Profiles — Part 5-2: Installation of fieldbuses — Installation profiles for CPF 2 (Промышленные сети. Профили. Часть 5-2. Установка полевых шин. Профили установки для CPF 2)

IEC 61918:2013. Industrial communication networks — Installation of communication networks in industrial premises (Промышленные сети. Установка сетей связи в промышленных помещениях)

IEC 62026-3. Low-voltage switchgear and controlgear — Controller-device interfaces (CDIs) — Part 3:

DeviceNet (Устройства распределительные комплектные низковольтные. Интерфейсы между контрол­ лером и прибором (CDIs) Часть 3. Сеть Устройство)

IEC 62591:2010, Industrial communication networks — Wireless communication network and communication profiles — WirelessHART™ (Сети связи промышленные. Беспроводные сети и коммуни­ кационные профили. Wi reiessH ARTTM)

ISO/IEC 8482. Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Twisted pair multipoint interconnections (Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Многоточечные межсоединения с помощью витой пары)

ISO/IEC 8802-2:1998. Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan area networks — Specific requirements — Part 2: Logical link control (Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Ло­ кальные общегородские сети. Специальные требования. Часть 2. Управление логическим звеном)

ISO/IEC 8802-3:2000. Information technology — Telecommunications and information exchange

between systems — Local and metropolitan area networks — Specific requirements — Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications (Ин­ формационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и общегородские сети. Специальные требования. Часть 3. Метод множественного доступа с контролем носителя и обнаружением столкновений и спецификации физического уровня)

ISO/IEC 15802-3, Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan area networks — Common specifications — Part 3: Media Access Control (MAC) Bridges (Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между систе­ мами. Локальные и общегородские сети. Общие спецификации. Часть 3. Мосты управления доступом к среде)

IS015745-3:2003. Industrial automation systems and integration—Open systems application integration framework — Part 3: Reference description for IEC 61158-based control systems (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Прикладная среда интегрирования открытых систем. Часть 3. Эталонное олсиание систем управления на основе стандарта МЭК 61158)

ISO 15745-4:2003. Industrial automation systems and integration — Open systems application integration framework — Part 4: Reference description for Ethernet-based control systems. Amendment 1:2006. PROFINET profiles (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Прикладная среда интегрирования открытых систем. Часть 4. Эталонное описание систем управления на основе стандар­ та Ethernet. Поправка 1:2006. профили PROFINET)

ANSI TIA/EIA-485-A:1998. Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems (Электрические характеристики генераторов и приемников для использования в балансных многоточечных цифровых системах)

IEEE 802.3-2002. IEEE Standard for Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan area networks — Specific requirements — Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications (Стандарты для информационных технологий. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и общегородские сети. Специальные требования. Часть 3. Множвстеен-

**6**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

ный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD). Метод доступа и специфика­ ции физического уровня)

IETF RFC 768. User Datagram Protocol; available at [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/) (Протокол датаграмм пользо­ вателя; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 791. Internet Protocol; available at [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/)) (Протокол сети Интернет; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 792. Internet Control Message Protocol; available at [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/) (Протокол управле­ ния сообщениями в сети Интернет: доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 793. Transmission Control Protocol; available at [http://www.ietf.orgl](http://www.ietf.orgl/) (Протокол управления передачей; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 826. Ethernet Address Resolution Protocol; available at [http://www.ietf.orgl](http://www.ietf.orgl/) (Протокол преоб­ разования адреса Ethernet; доступен no адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 894. A standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks; available at

[http://www.ietf.orgl](http://www.ietf.orgl/) (Стандарт для передачи IP Датаграмм no сетям Ethernet; доступен no адресу http:// [www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 1112. Host Extensions for IP Multicasting; available at [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/) (Расширения Хоста

для многоадресной IP-передачи; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 1122. Requirements for Internet Hosts — Communication Layers; available at http://www.ietf. orgl (Требования для интернет-хостов; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 1123. Requirements for Internet Hosts — Application and Support; available at [http://Www.ietf](http://Www.ietf/). org (Требования для интернет-хостов. Приложение и поддержка; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 1127. A Perspective on the Host Requirements RFCs: available at [http://www.ietf.orgl](http://www.ietf.orgl/) (Пер­

спектива требований хоста к документам RFC; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

IETF RFC 2236. Internet Group Management Protocol. Version 2; available at [http://www.ietf.orgl](http://www.ietf.orgl/) (Про­ токол управления группами в сети Интернет. Версия 2; доступен по адресу [http://www.ietf.org](http://www.ietf.org/))

# Определения

61158.

* 1. Термины и определения

В настоящем стандарте применимы все термины и определения, предоставленные в сериях МЭК

* 1. Сокращения и условные обозначения
     1. Сокращения и условные обозначения МЭК 61158

Для целей данного профиля применимы все сокращения и условные обозначения, определенные в сериях МЭК 61158. Ниже представлены сокращения, встречающиеся в сериях МЭК 61158. чтобы по­ мочь желающим понять общую структуру данного стандарта без сылок на серии МЭК 61158.

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Полное выражение |
| AL | Прикладной уровень |
| APDU | Блок данных протокола прикладного уровня |
| AR (СП) | Связь приложений |
| ASE | Прикладной элемент услуги |
| DL- | Уровень канала данных (как префикс) |
| DLS | Услуга канала данных |
| DLL | Уровень канала данных |
| DLSDU | Блок данных услуги канала передачи данных |
| PhL | Физический уровень |
| TPDU | Блок данных транспортного протокола |

7

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* + 1. Другие сокращения и условные обозначения

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Полное выражение |
| СЕ | «Conformity Еигорвепе» (г. в.. «Европейское соответствие)») |
| СР | Коммуникационный профиль |
| CPF | Семейство коммуникационных профилей |
| DP-V0 | PROFIBUS ОР. версия 0 |
| DP-V1 | PROFIBUS DP. версия 1 |
| ЭМС | Электромагнитная совместимость |
| 1DN | Идентификационный номер |
| IP | Протокол сети интернет |
| IS <ИБ) | Иск робе зопэсный (прилагательное) - intrinsically safe,  искробеэопасность (существительное) - intrinsic safety |
| ISP | Международные стандартизированные профили |
| IV | Вектор инициализации |
| MAU | Блок доступа к среде |
| PPDU | Блок данных протокола уровня представления |
| RS485 | MAU в соответствии с ANSI TIA/EIA-485-A |
| RS485- IS | MAU в соответствии с ANSI Tl A/EIA-485-A и применимый к IS |
| TCP | Протокол терминального управления |
| UDP | Протокол пользовательских дейтаграмм |

* 1. Условные обозначения
     1. Условные обозначения присущие всем уровням
        1. Таблицы выборки (под)разделов

Выборка (под (разделов для всех уровней определена в таблицах, как это показано в таблицах

2 и 3. Выбранные базовые спецификации указываются прямо перед таблицей(ами) выбора. Выборка осуществляется на наиболее высоком уровне (лод)раэдела. чтобы однозначно определить выбор про\* филя.

Таблица 2 — Формат таблиц выборки (под (разделов профилей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздал | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
|  |  |  |  |

Таблица 3 — Содержание таблиц выборки (лсд (разделов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец | Текст | Значение |
| Раздел | <#> | Номер (под(раздела базовых спецификаций |
| Следующие разделы | Любые последующие разделы вплоть до последнего раздела базовой спе­ цификации |
| Следующие приложения | Любые последующие приложения вплоть до последнего приложения базо­ вой спецификации |
| Заголовок | <текст> | Заголовок (под (раздела базовой спецификации |

**8**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы* 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец | Текст | Значение |
| Присутствие | НЕТ | Данный (под)раэдел не включен в профиль |
| ДА | Данный (под)раэдел полностью (100 %) включен в профиль:  в подобном случае не предоставляет никаких дополнительных подробностей |
| — | Присутствие определено в следующих подразделах |
| Частичное | Части данного (под)раодела включены в профиль |
| Ограничения | См. <#> | Ограничения/заыечания определены в приведенном подразделе, таблице или на рисунке 8 документе данного профиля |
| — | Никаких ограничений за исключением тех. что приведены в (под)разделе до­ кумента. на который дается ссылка:  или не используется |
| <текст> | Ограничение непосредственно определяется текстом, так как к текстовым та­ блицам могут использоваться сноски или табличные примечания большего размера |

Если последовательности (под)разделов не соответствуют профилю, то их номера последова­ тельно объединяются.

*Примеры*

1. *Объединенные подразделы*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.4—3.7 | — | NO | — |

1. *Объединенные разделы вплоть до последнего раздела*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Следующие раздеты | — | NO | — |

1. *Объединенные приложения вплоть до последнего приложения*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Следующие приложения | — | NO | — |

* + - 1. Таблицы выборки услуг

Если выборка услуг определяется в таблице, то используется формат таблицы 4. Таблица иденти­ фицирует выбранные услуги и включает ограничения услуг, как это объяснено в таблице 5.

Таблица 4 — Формат таблиц выборки услуги

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ссыпка иа услугу | Название услуги | Использование | Офаиичеиио |
|  |  |  |  |

Таблица 5 — Содержание таблиц выборки услуг

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец | Текст | Значение |
| Ссылка на услугу | <#> | Номер (под)раздепа базовых спецификаций, в которых определены услуги |
| — | Не применим |
| Название услуги | <текст> | Название услуги |
| Использование | М | Обязательно |
| О | Не обязательно (дополнительно) |
| — | Услуга никогда не испогъзуется |

**9**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 5*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец | Текст | Значение |
| Ограничение | См. <#> | Ограничения/эамечания определены в приведенном подразделе, таблице или на рисунке в документе данного профиля |
| — | Никаких ограничений за исключением тех. что приведены в (под)рзздепе документа, на который дается ссылка;  или не используется |
| <твкст> | Ограничение непосредственно определяется текстом, так как к текстовым таблицам могут использоваться сноски или табличные примечания боль­ шего размера |

Если выборка параметров услуг определяется по таблице, то используется формат таблицы 6. Каждая таблица идентифицирует выбранные параметры и включает ограничения параметров, как это объяснено в таблице 7.

Таблица 6 — Формат таблщ выборки параметров

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ссыпка ма параметр | Название параметра | Использование | Ограничение |
|  |  |  |  |

Таблица 7 — Содержание таблиц выборки параметров

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец | Текст | Значение |
| Ссылка на параметр | <#> | Номер (под)раздепа базовых спецификаций, в которых определена услуга |
| — | Не применим |
| Название параметра | <текст> | Название параметра услуги |
| Использование | М | Обязательно |
| О | Не обязательно (дополнительно) |
| — | Атрибут всегда отсутствует |
| Ограничения | См. *<#>* | Ограничения/замечания определены а приведенном подразделе, таблице или на рисунке в документе данного профиля |
|  | Никаких ограничений за исключением тех. что приведены в (под)раэдвпе документа, на который дается ссылка;  или не используется |
| <текст> | Ограничение непосредственно определяется текстом, так как к текстовым таблицам могут использоваться сноски или табличные примечания боль­ шего размера |

* + 1. Физический уровень

Не определено никаких дополнительных условных обозначений.

* + 1. Уровень канала данных
       1. Условные обозначения профиля услуг

Не определено никаких дополнительных условных обозначений.

* + - 1. Выборка услуг и параметров

Эта выборка описывается с помощью общих условных обозначений, см. 3.3.1.2.

* + 1. Прикладной уровень
       1. Условные обозначения профиля услуг

Выборка ASE и класса описаны с помощью таблиц выборки (под)разделов. см. 3.3.1.1. Если ис\* пользование выбранных ASE и классов ограничивается дополнительно, то это указывается в профиле (например, необязательный элемент базового стандарта является обязательным в профиле).

**10**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Если выборка атрибутов класса определена в таблице, то используется формат таблицы 8. Таб­ лица идентифицирует выбранные атрибуты класса и включает ограничения на них, как это объяснено в таблице 9.

Таблица 8 — Формат таблиц выборки атрибутов класса

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Название атрибута | Использование | Ограничение |
|  |  |  |  |

Таблица 9 — Содержание таблиц выборки атрибутов класса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец | Текст | Значение |
| Атрибут | *<\*>* | Номер атрибута класса базовых спецификаций |
| — | Не применим |
| Название атрибута | <те\*ст> | Название атрибута |
| Использование | М | Обязательно |
| О | Не обязательно (дополнительно) |
| — | Атрибут всегда отсутствует |
| Ограничения | См. <#> | Отраничвния/замечания определены в приведенном подразделе, таблице или на рисунке в документе данного профиля |
| — | Никаких ограничений за исключением тех, что приведены 8 (лод)раэдвле до­ кумента. на который дается осылка:  или не используется |
| <текст> | Ограничение непосредственно определяется текстом, так как к текстовым таблицам могут использоваться сноски или табличные примечания большего размера |

* + - 1. Выборка услуг и параметров

Это описывается с помощью общих условных обозначений, см. 3.3.1.2.

# Соответствие коммуникационным профилям

Каждый коммуникационный профиль е настоящем стандарте включает в себя часть серий МЭК 61158. Он может также включать части других стандартов или международных спецификаций.

Заявление о соответствии семейству коммуникационных профилей (CPF) настоящего стандарта

должно быть представлено2' либо как:

соответствие CPF п МЭК 61784-1:20143> <Тип>. либо

соответствие CPF п МЭК 61784-1 (Ed.4.0) <Тип>,

а заявление о соответствии коммуникационному профилю (СР) настоящего стандарта должно быть указано либо как:

соответствие СР п/п МЭК 61784-1:20143» <Тил> или

соответствие СР п/п МЭК 61784\*1 (Ed.4.0) <Тип>.

где Тил в угловых скобках <> не обязателен и сами скобки не должны включаться.

Стандарты на изделия не должны содержать никаких аспектов оценки соответствия, включая по­ ложения менеджмента качества (QM). нормативные или справочные положения, за исключением пред­ назначенных для тестирования изделия (оценивания и осмотра).

21 В соответствии с Директивами ИСО/МЭК.

3) Дата не должна использоваться, если используется номер издания.

11

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

# Семейство коммуникационных профилей 1 (FOUNDATION™ fieldbus41)

* 1. Общий обзор

Семейство 1 коммуникационных профилей определяет коммуникационные профили, основан\* ные на протоколах физического и канального уровня Тип 1 стандарты МЭК 61158\*2, МЭК 61158\*3\*1. МЭК 61158\*4\*1, протоколе прикладного уровня Тип 9 стандарты МЭК 61158\*5\*9. МЭК 61158\*6\*9 и при­ кладном протоколе Тип 5 стандарты МЭК 61158\*5\*5 и МЭК 61158-6\*5. а также на других стандартах, (см. таблицу 10).

Семейство протоколов полевых шин FOUNDATION состоит в основном из двух четко различаю­ щихся множеств протоколов, общеизвестных (по историческим причинам) как Н1 и HSE. Профили Н1 являются подмножеством МЭК 61158 Тип 1 физического уровня и уровня канала данных и Тип 9 уровня прикладных услуг и протоколов, а также включает в себя физические уровни, как проводной среды, так и оптоволоконной, работающих со скоростью 31.25 кбит/с. Профили HSE основаны на использовании MAC и физических уровней ИСО/МЭК 8802-3 (на подобии Ethernet), а также на использовании стан­ дартной сети интернет и протоколов уровня передачи данных; они используют прикладные услуги и протоколы Типа 5.

Третий набор профилей был разработан в рамках Fieldbus Foundation, но его применение в насто­ ящее время не осуществляется и не планируется. Он включен е данный профиль, так как он предостав­ ляет путь перехода на CPF 1 с некоторых протоколов CPF 5. а исключения из настоящего стандарта могут препятствовать подобному переходу.

Таблица 10 — CPF 1. Обзор множеств профилей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень | Профиль 1/1 (Н1) | Профиль 1/2 (HSE) | Профиль 1/Э (Н2) |
| Приложения | МЭК 61158-5-9. МЭК 61158-6\*9 | МЭК 61158-5-5.  МЭК 61158-6-5 | МЭК 61158-5-9.  МЭК 61158-6-9 |
| Средств передачи данных (транспортный) | — | RFC 760. RFC 793 | — |
| Сетевой | — | RFC 791 | — |
| Канала данных | МЭК 61158-3\*1. МЭК 61158-4-1 | ИСО/МЭК 8802-3.  ИСО/МЭК 8802-2. | МЭК 61158-3-1.  МЭК 61158-4-1 |
| Физический |  | Любой из ИСО/МЭК 8802-3 | Тип 1 из МЭК 61158-2 |

Примечание — Обзор коммуникационных концепций FOUNDATION Fieldbus см. в А.1.

* 1. Профиль 1/1 (FOUNDATION™ Н1)
     1. Физический уровень
        1. Коммуникационные устройства
           1. Введение

В таблице 11 описана выборка PhL МЭК 61158\*2 для коммуникационного устройства и его MAU.

4| Полевые шины FOUNDATION™ и FF-SIS™ являются торговыми марками некоммерческой организации Fieldbus Foundation. Данная информация приведена для удобства использования настоящего стандарта и не означает, что МЭК поддерживает мнения обладателя торговой марки или его продукцию. Соответствие этому стандарту не требует использования наименований Foundation Fieldbus™ или FF-SIS™. Использование торговых марок FOUNDATION™ Fieldbus или FF-SIS™ требует разрешения со стороны Fieldbus Foundation.

**12**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Таблица 11 —CP 1/t. Выборка PhLдля коммуникационных устройств и их MAU

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Общие термины и определения | Частичное | Используется, если применим |
| 3.2 | Тип 1. Термины и определения | ДА | — |
| 3.3—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4 | Обозначения и сокращение | — | — |
| 4.1 | Обозначения | — | — |
| 4.1.1 | Тип 1. Обозначения | ДА | — |
| 4.1.2—4.1.6 | — | НЕТ | — |
| 4.2 | Сокращения | — | — |
| 4.2.1 | Тип 1. Сокращения | ДА | — |
| 4.2.2—4.2.6 | — | НЕТ | — |
| 5 | Уровень канала данных. Иингерфейс физического уровня | — | — |
| 5.1 | Общие положения | Частичное | Используется, если применим |
| 5.2 | Тип 1. Необходимые услуги | ДА | — |
| 5.3—5.7 | — | НЕТ | — |
| 6 | Управление системами. Интерфейс физического уровня | — | — |
| 6.1 | Общие положения | Частичное | Используется, если применим |
| 6.2 | Тип 1. Управление системами. Интерфейс физического уровня | ДА | — |
| 6.3—6.7 | — | НЕТ | — |
| 7 | Независимый подуровень DCE (DIS) | — | — |
| 7.1 | Общие положения | Частичное | Используется, если применим |
| 7.2 | Тип 1. DIS | ДА | — |
| 7.3—7.5 | — | НЕТ | — |
| 8 | Интерфейс DTE—DCE | — | — |
| 8.1 | Общие положения | Частичное | Используется, если применим |
| 8.2 | Тип 1. Интерфейс DTE—DCE | ДА | — |
| 8.3— 8.4 | — | НЕТ | — |
| 9 | Зависимый от среды подуровень (MDS) | — | — |
| 9.1 | Общие положения | Частичное | Используется, если применим |
| 9.2 | Тип 1. Зависимый от среды подуровень (MOS) | ДА | — |

13

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 11*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Огрвничеиия |
| 9.3—9.8 | — | НЕТ | — |
| 10 | Интерфейс MDS—MAU | — | — |
| 10.1 | Общие положения | Частичное | Используется, если применим |
| 10.2 | Тип 1. Интерфейс MDS—MAU. Проводная и оптическая среда | ДА | — |
| 10.3—10.6 | — | НЕТ | — |
| 11 | Тип 1 и 7. Блок доступа к среде: режим напряжения, топология линейной шины 150 О среды витой пары | НЕТ |  |
| 12 | Типы 1 и 3. Блок доступа к среде: 31.  25 кбит/с. режим напряжения с функцией пониженной мощности, топология шины и «дерева», 100 Q проводная среда | ДА | См. 5.2.1.1.2 |
| 13—15 | — | НЕТ | — |
| 16 | Типы 1 и 3. Блок доступа к среде: 31.  25 кбит/с. одножильная волокно-оптиче­ ская среда | ДА | См. 5.2.1.1.2 |
| 17—20 | — | НЕТ | — |
| 21 | Тип 3. Блок доступа к среде: синхронная передача. 31.25 кбиг/с. режим напряже­ ния. проводная среда | ДА | См. 5.2.1.1.2  (имеет плохую репутацию) |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя | — | — |
| А.1 | Внутренний соединитель для проводной среды | ДА | а) |
| А.2 | Внешний соединитель для проводной среды | ДА | а) |
| А.З | Внешние соединители для оптической среды | Частичное | Ь) |
| Приложение В | Тип 1. Спецификации кабеля и длины магистрального кабеля и кабеля ответ­ влений для MAU с 31.25 кбиг/с в режиме напряжения | ДА | — |
| Приложение С | Тип 1 и 7. Оптические пассивные звезды | Частичное | Ь) |
| Приложение D | Тип 1 и 7. Топология «Звезда» | Частичное | Ь) |
| Приложение Е | Тип 1. Альтернативные оптические кабели | Частичное | Ь) |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |
| Соединитель не обязателен при использовании экранированной проводной среды или витой пары  100 Q.  ь) Спецификации для одножильного оптического кабеля не обязательны для использования в одно­ жильной волоконно-оптической среде. | | | |

**14**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

* + - * 1. MAU и классы устройств

Каждый MAU классифицируется а соответствии с его характеристиками, при его взаимодействии со связанной с ним средой, как это описано в таблице 12. В случае устройств с одним присоединенным MAU. отдельным или составным, класс MAU также полагается и классом устройства. Выборка над­ лежащего раздела МЭК 61158\*2. раздела 12 или 16. основывается на классе MAU для которого MAU. а иногда и связанное с ним устройство, были спроектированы. Выборка раздела 21 имеет плохую ре­ путацию (не рекомендуется для новых проектов), так как MAU альтернативного раздела 12 позволяет устройствам снижать потребление мощности, когда передача данных не происходит.

Данный профиль также содержит рекомендации, не являющиеся обязательными для реализации и/или не определенные в МЭК 61158-2. но которые включены для достижения интероперабельности между устройствами, претендующими на соответствие данному профилю. В частности 5.2.1.1.3.3 при­ меним к каждому MAU. также как и 5.2.1.1.3.4, что необходимо для соблюдения правил ИБ (искробезо- пасности).

Табл и и а 12 — СР 1/1. Классификация MAU и подкгеоченкых устройств PhL

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Значение атрибута | Класс MAUCP 1/1 | | | | | | | | | | |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 |  |  | 611 | 512 | 411 |
| Проводящая среда | 100 Q экранированная или витая пара проводов | X | X | X | X | X | X |  |  | X | X |  |
| Одиночное двунаправленное м ног оводовое оптоволокно |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Устройство, питаемое от среды | Полностью (см. примечания 2.3) | X |  | X |  | X |  |  |  | X |  |  |
| Частично: не полностью (см. примечания 2. 4) |  | X |  | X |  | X |  |  |  | X |  |
| Никоим образом |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Правила обеспечения иск ро безо­ пасности | Не установлено а данном профиле |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Нет |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Сущностная модель (см. МЭК 60079-11) | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ограничение мощности (Ex nL) или нееоспламеняющаяся поле­ вая проводка (NIFW) |  |  |  |  | X | X |  |  | X | X |  |
| Модель FISCO (см. МЭК 60079-11 и МЭК 60079-25) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел  МЭК 61158-2  и MAU соот- ветствующего устройства | Раздел 16 (см. таблицу 13) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Раздел 12 (см. таблицу 14) | X | X | X | X | X | X |  |  | X | X |  |
| Раздел 21 (имеет плохую репута­ цию) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечания

Сигнализирование о пониженной мощности, дополнительно указанное в разделе 12. не входит ни в какой из данных типов MAU.

Устройства, питаемые от шины, требуют совместимый блок питания.

Устройство не содержит блок питания, барьер искробеэопасности. гальваническую развязку или терми­

натор.

MAU требуется получать от среды мощность, эквивалентную хотя бы той. которую он затрачивает на пе­

редачу. для обеспечения положительного тока в среде на протяжении передачи формы сигнала {тем самым со­ храняя любые диоды защиты с прямым смещением от неправильной полярности в соединенных блоках MAU).

**15**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 13 — СР 1/1. Выборка раздела 16 для устройств и их MAU на уровне PhL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 16.1 | Общие положения | ДА | — |
| 16.2 | Частота передачи битов | ДА | — |
| 16.Э | Спецификации сети | NO | — |
| 16.4 | Спецификации схемы передачи MAU | ДА | — |
| 16.5 | Спецификации схемы приема MAU | Частично | Только высокой чувствительности |
| 16.6 | Блокировка сбойных пакетов | ДА | — |
| 16.7 | Спецификации среды | — | — |
| 16.7.1 | Соединитель | ДА | Соединители типов ST или FC |
| 16.7.2 | Стандартное тестовое оптоволокно | ДА | 1 метр тесового оптоволокна должен использоваться вместе с фильтром мод |
| 16.7.3 | Оптическая пассивная звезда | НЕТ | — |
| 16.7.4 | Оптическая активная звезда | НЕТ | — |

Таблица 14 — СР 1/1. Выборка раздела 12 для устройств и их MAU на уровне PhL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Затоловок | Присутствие | Ограничения |
| 12.1 | Общие положения | ДА | — |
| 12.2 | Частота передачи бите» | ДА | — |
| 12.3 | Спецификации сети | НЕТ | — |
| 12.4 | Спецификации схемы передачи MAU | ДА | — |
| 12.5 | Спецификации схемы приема MAU | ДА | Рекомендованные фильтры приема см. в 5.2.1.1.3.2 |
| 12.6 | Блокировка сбойных пакетов | ДА | — |
| 12.7 | Распределение мощности | — | — |
| 12.7.1 | Общие положения | Частично | Таблица 70 МЭК 61158-2 примени­  ма только к классам 121, 123 и 511 устройств СР 1/1. Все остальное применимо за исключением таблицы 71 МЭК61158-2 |
| 12.7.2 | Сетевое напряжение | ДА | — |
| 12.7.3 | Питание посредством проводнике» сигналов | ДА | Применимо только к классам 121, 123 и 511 устройств СР 1/1 |
| 12.7.4 | Полное электрическое сопротивление блока питания | НЕТ | — |
| 12.7.5 | Питание отделено от проводников сигналов | Частично | Применимо только к классам 122. 124 и 512 устройств СР 1/1. которым не тре­ буется питание на шине. Тем не менее. такие устройства должны подходить для использования на питаемой шине.  Например, устройство с трансформа­ торной связью требует блокирующий по­ стоянный ток конденсатор, включенный последовательно с трансформатором |

**16**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 14*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 12.7.6 | Электрическая изоляция | ДА | — |
| 12.8 | Спецификации среды | — | — |
| 12.8.1 | Соединитель | ДА | Маркировку соединителя см. е 5.2.1.1.3.3 |
| 12.8.2 | Кабель (стандартный тестовый кабель) | НЕТ | — |
| 12.8.3 | Ответвитель | ДА | — |
| 12.8.4 | Соединения | НЕТ | — |
| 12.8.5 | Терминатор | НЕТ | — |
| 12.8.6 | Правила экранирования | НЕТ | — |
| 12.8.7 | Правила заземления | ДА | — |
| 12.9 | Искробеэопасность | НЕТ | Параметры устройства согласно ИБ для классов 121, 122. 511 и 512 устройств СР 1/1 см. е 5.2.1.1.3.4 |
| 12.10 | Гальванические развязки | НЕТ | — |

Таблица 15 — Отсутствует

* + - * 1. Рекомендованные значения для МАК и их устройств 5.2.1.1.3.1 Полярность сигнала

Полярность сигнала для классов 111—114 MAU СР 1/1 должна быть полярностью сигнала, уста­ новленной в МЭК 61156-2. 12.4.5.

5.2.1.1.3.2 Фильтры приема

Фильтры приема для классов MAU 111—114.121—124. 511 и 512 должны быть следующими:

1. 1 kHz 2-полюсной с фильтром высоких частот. 0.6 s Q s 1.0;
2. 40 кНг 2-полюсной с фильтром низких частот. 0.6 s Q s 1.0. 5.2.1.1.3.3 Маркировка

Положительная {«♦») и отрицательная («-») клеммы должны быть четко идентифицированы на

всех MAU. которые:

1. не предоставляют автоматическое обнаружение полярности, и
2. не используют внешние соединители, описанные в разделе А.2 стандарта МЭК 61158\*2.

Каждое устройство, применяющее MAU. должно быть промаркировано классом MAU СР 1/1. В

случае, когда устройство содержит несколько MAU. маркировка должна обозначать те MAU. к которым она (маркировка) применяется.

Требования к маркировке аппаратуры в МЭК 60079-11 применимы к классам MAU 111—114.121—

124.511 и 512. Требования к маркировке аппаратуры МЭК 60079-11 и МЭК 60079-25 применимы к клас­ сам MAU 511 и 512.

5.2.1.1.3.4 Параметры устройства ИБ

С точки зрения коммуникаций, устройства любых классов СР 1/1 могут сосуществовать на одном сегменте полевой шины. Тем не менее, в приложениях ИБ следует учитывать требования к мощности устройств и сертификаты на устройства и компоненты.

Примечание — Устройства, питаемые от шины, нуждаются в совместимом блоке литания. См. 5.2.1.2.2. Рекомендуемые параметры ИБ для устройств, соответствующие правилам сущностной модели

ИБ. перечислены в таблице 16.

17

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 16 — СР 1/1. Выборка рекомендуемых параметров ИБ на уровне PhLдля MAU классов 111, 112, 121. 122. 511 и 512

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры | Рекомендуемые значения | |
| Сущностная модель | Модель FISCO |
| Применимые классы устройств СР 1/1 | 111. 112.121. 122 | 511.512 |
| Установленное напряжение устройства | 24 В минимум | 17,5 В минимум |
| Установленный ток устройства | 250 тА минимум | 380 тА минимум |
| Входная мощность устройства | 1,2 Вт минимум | 5.32 Вт минимум |
| Остаточная емкость устройства | 5 5 nF | $ 5 nF |
| Остаточная индуктивность устройства | $20 pH | $10 pH |
| Ток утечки | (не указано) | $ 50 рА |
| Классификация И Б | Exia.IIC (группы взрывоза­  щиты А и В). Т4 | Exia, ПС (группы взрывозащиты А. В. С. D). Т4 Exit), ПС (группы взрывозащиты А. В. С. D). Т4 |
| Управление требованиями | См. МЭК 60079-11 | См. МЭК 60079-11 и МЭК 60079-25 |

Устройства классов 111. 112, 511 и 512 СР 1/1 должны проектироваться с расчетом на то. что они будут питаться только от шины. т. е. эти устройства не должны предоставлять питание для шины. Так как устройства классов 112 и 512 СР 1/1 включают в себя отдельный источник питания, то могут потребоваться дополнительные меры предосторожности, такие как гальваническая развязка, чтобы из­ бежать подачу питания на шину.

* + - 1. Проводная среда и связанные с ней сетевые компоненты и рекомендации
         1. Проводная среда

Все компоненты должны соответствовать МЭК 6115в\*2. как показано в таблице 17.

Примечание —Все проводные носигвгм нуждаются в оконечном согласующем устройстве. См. 5.2.1.2.3.

Таблица 17 — СР 1/1. Выборка уровня PhL для компонентов среды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Общие термины и определения | Частичное | Используется, если применим |
| 3.2—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4—11 | — | НЕТ | — |
| 12 | Типы 1 и 3. Блок доступа к среде: 31,25 кбит/с. режим напряжения с функцией пониженной мощности, топология шины и «дерева». 100 Q проводная среда | — | — |
| 12.1 | Общие положения | ДА | — |
| 12.2 | Спецификации сети | ДА | Данный текст содержит важные спецификации конфигурации сети |
| 12.3—12.6 | — | НЕТ | — |

**18**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 17*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 12.8 | — | НЕТ | — |
| 12.8.1 | Соединитель | ДА | — |
| 12.8.2 | Кабель | ДА | Ь) |
| 12.8.3 | Огвегвтигель | ДА | — |
| 12.8.4 | Соединения | ДА | Ь) |
| 12.8.5 | — | НЕТ | — |
| 12.8.6 | Правила экранирования | ДА | — |
| 12.8.7 | Правила заземления | ДА | — |
| 12.9—12.10 | — | НЕТ | — |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя | — | — |
| А.1 | Внутренний соединитель с прово­ дной средой | ДА | в) |
| А.2 | Внешние соединители для прово­ дной среды | ДА | в) |
| А.З | — | НЕТ | — |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |
| Этот соединитель не обязателен.  ь\*Сети и их компоненты, спроектированные на соответствие правилам ИБ по FISCO. должны также соот­ ветствовать таблице 18. | | | |

Таблица 18 — СР 1/1. Выборка обязательных параметров ИБ для среды в системах FISCO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Минимум | Максимум  в приложении НС | Максимум  в приложении I1B |
| Максимальная длина магистрального кабеля для приложений НС | 0 км | 1 km | 5 km |
| Максимальная длина ответвительного кабеля для приложений НС | 0 м | 30 m | |
| Сопротивление контура | 15 Q/км | 150 Q/km | |
| Индукция | 0.4 pH *1* хм | 1 pH / km | |
| Электрическая емкость | 80 nF / km | 200 nF / km | |
| См. IEC 60079-11 и IEC 60079-25. | | | |

* + - * 1. Бло ки питания

Если конкретно не указано обратное, то предполагается, что блок питания не содержит устрой­ ства полевой шины, оконечного согласующего устройства, барьера исхробезопасности или гальвани­ ческой развязки.

Все блоки питания должны соответствовать МЭК 61158-2. как показано в таблице 19.

**19**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 19 — СР 1/1. Выборка на уровне PhL для блоков питания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Общие термины и определения | Частичное | Используется, если применим |
| 3.2—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4—11 | — | НЕТ | — |
| 12 | Типы 1 и 3. Блок доступа *к* среде: 31.25 кбиг/с, режим напряжения с функцией пониженной мощности, топология шины и «дерева». 100 Q проводная среда | — | — |
| 12.1 | Общие положения | ДА | — |
| 12.2 | Спецификации сети | ДА | Данный текст содержит важные спецификации конфигурации сети |
| 12.3—12.7 | — | НЕТ | — |
| 12.7 | Распределение мощности | — | — |
| 12.7.1 | Общие положения | ДА | а). Ь) |
| 12.7.2 | Напряжение электропитания | ДА | а) |
| 12.7.3 | Питание посредством проводников сигналю | Частичное | а). Ь) |
| 12.7.4 | Полное сопротивление блока питания | ДА | а) |
| 12.7.5 | — | НЕТ | — |
| 12.7.6 | Электрическая изоляция | ДА | а) |
| 12.8 | Спецификации среды | — | — |
| 12.8.1 | Соединитель | ДА | с) |
| 12.8.2—12.8.4 | — | НЕТ | — |
| 12.8.5 | Терминатор | Частичное | «) |
| 12.8.6 | — | НЕТ | — |
| 12.8.7 | Правила заземления | Частичное | Используется, если применимы |
| 12.9—12.10 | — | НЕТ | — |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификации соединителя | — | — |
| А.1 | Внутренний соединитель для проводной среды | ДА | С) |
| А.2 | Внешний соединитель для проводной среды | ДА | С) |
| А.З | — | НЕТ | — |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |

**20**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 19*

а>Для блоков питания, спроектированных на соответствие правилам FISCO. в случав конфликта, правила FISCO обладают приорететом.

ь) Блоки питания с несколькими выходами должны выполнять требования к форме сигнала переда­ чи и приема, описанные в МЭК 61158-2, 12.7. имеющие отношение к характеристикам передачи сигнала между их портами, а также требования МЭК 61156-2. 12.7.4.3.

с| Соединитель не обязателен.

Блок питания полевой шины категоризируется так, как это определено в таблице 20.

Таблица 20 — СР 1/1. Выборка типов блока питания на уровне PhL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип блока питания | Выходное напряжение | Описание |
| Тип 131 | Совместимо с барьером | Неисжробезопасный блок питания, предназначенный для питания ИБ барьера модели сущности |
| Тип 132 | S 32 В | Неисжро безопасный блок литания, да предназначенный для питания ИБ ба­ рьера модегы сущности |
| Тип 133 | s 24 В | Модель сущности. ИБ блок литания |
| Тип 551 | *S* 14,0—17,5 ва> | Блок питания FISCO для Зоны 0. Взрывозащита группы НС. [Ex ia] ПС |
| Тип 552 | $ 14,0—17,5 Ва> | Блок литания FISCO для Зоны 0. Взрывозащита группы. IIB. [Ex ia] II8 |
| Тип 553 | S 14.0—17.5 Ва> | Блок питания FISCO для Зоны 2. Взрывозащита группы НС. [Ex ic] НС |
| Тип 554 | S 14,0—17.5 Ва> | Блок питания FISCO для Зоны 2. Взрывозащита группы НВ. [Ex ic] IIB |
| а> Двйствигельное максимальное выходное напряжения является функцией максимального номинального  тока. | | |

Блоки питания типов 55. 552. 553 и 554 могут иметь:

1. линейную нагрузочную характеристику (с ограниченным сопротивлением);
2. трапециевидную нагрузочную характеристику (с ограниченным напряжением); или
3. прямоугольную нагрузочную характеристику (с ограниченным напряжением и током).

Рекомендованное выходное напряжение и параметры максимальной ИБ для блока питания

типа 551 или типа 552. который предназначен для работы с устройствами типов 511 и 512 или обоих ти­ пов. перечислены в таблице 21. Блоки питания типов 551 и 552 должны быть отделены от ближайшего резистора оконечного согласующего устройства в конце магистрального кабеля расстоянием не более 30 м кабеля.

Таблица 21 — СР 1/1. Выборка допустимого выходного напряжения и ИБ параметров для блоков питания FISCO на уровне PhL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Допустимые значения | |
| Тип 551 — НС | Тип S52 — Ив |
| Напряжение | С 14.0 В по 17.5 В | |
| Максимальный ток | | |
| при 14.0 В | 163 тА | 360 тА |
| при 15,0 В | 133 тА | 354 тА |
| при 16.0 В | 103 тА | 286 тА |
| при 17,0 В | 81 тА | 240 тА |
| при 17,5 В | 75 мА | 213 мА |

**21**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 21*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Допустимые | эиачемия |
| Тип 561 - НС | Тип 552 — Ив |
| Максимальная выходная мощность | 2.52 Вт | 5.32 Вт |
| Максимальная остаточная емкость | 5nF | |
| Максимальная остаточная индуктивность | 10 pH | |

Примечание —См. МЭК 60079\*11 и МЭК 60079\*25.

* + - * 1. Оконечные согласующие устройства

Предполагается, что оконечное согласующее устройство не содержит MAU полевой шины, блока питания, барьера искробезо паем ости или гальванической развязки.

Все резисторы оконечного согласующего устройства должны соответствовать МЭК 61158\*2. как

показано в таблице 22.

Таблице 22 — СР 1/1. Выборка резисторов оконечного согласующего устройства на уровне Phi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Общие термины и определения | Частичное | Используется, если применим |
| 3.2—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4—11 | — | НЕТ | — |
| 12 | Типы 1 и 3. Блок доступа к среде: 31,25 хбит/с, режим напряжения с функцией пониженной мощности, топология шины и «дерева». 100 О проводная среда | — | — |
| 12.1 | Общие положения | ДА | — |
| 12.2—12.6 | — | НЕТ | — |
| 12.7 | Распределение мощности | — | — |
| 12.7.1 | Общие положения | Частичное | Не включает в себя таблицу 70 или таблицу 71. МЭК 61158\*2 |
| 12.7.2—12.7.5 | — | НЕТ | — |
| 12.7.6 | Электрическая изоляция | ДА | — |
| 12.8 | Среда | — | — |
| 12.8.1 | Соединитель | ДА | — |
| 12.6.2—12.8.4 | — | НЕТ | — |
| 12.8.5 | Оконечное согласующее устройство | ДА | *•)* |
| 12.8.6 | — | НЕТ | — |
| 12.8.7 | Правила заземления | ДА | — |

**22**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 22*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 12.9 | Иск ро безопасность |  | В случае иск робе эопасных сетей сете­ вое оконечное согласующее устройство требует наличие соответствующих до- |
| «ументов подтверждающих разрешение,  если его устанавливают в опасной зоне. Параметры ИБ для оконечного согласую­ щего устройства, предназначенного для установки в опасной зоне см. таблицу 23 |
| 12.9.1 | — | НЕТ | — |
| 12.9.2 | Барьер искро безопасности | ДА | — |
| 12.9.3 | Размещение барьера и оконечного согласующего устройства | ДА | — |
| 12.10 | — | НЕТ | — |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя | — | — |
| А.1 | Внутренний соединитель для про­ водной среды | ДА |  |
| А.2 | Внешний соединитель для прово­ дной среды | ДА | Ь) |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |
| а> Для оконечных согласующих устройств, спроектированных на соответствие правилам FISCO. в случае конфликта, правила FISCO обладают приоритетом.  Ь) Соединитель не обязателен. | | | |

Таблица 23 — СР 1/1. Выборка ИБ параметров для оконечного согласующего устройства на уровне PhL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Требуемые значения | |
| Модель сущности | Модель FISCO |
| Монтаж | Зона 0 {в США Div. 1} | Зона 0 ( в США Div. 1) |
| Группа взрывозащиты | ПС (в США группы А и В) | IIC (в США труппы А и В) |
| Утвержденное напряжение устройства | 2 24 В | г 17.5 В |
| Утвержденный ток устройства | 2 250 мА | *г* 380 мА |
| Входная мощность устройства | г 1,2 Вт | г 5.32 Вт |
| Остаточная индуктивность терминатора | $20 pH | $ 10 pH |
| Классификация И Б | Ex ia. ПС (труппы взрыво­ защиты А и В), Т4 | Ex ia. НС (группы взрывозащиты А. В. С. D), Т4  Ex ib, НС (группы взрывозащиты А. В. С. D), Т4 |
| Управление требованиями | См. МЭК 60079-11 | См. МЭК 60079-11 и МЭК 60079-25 |

**23**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* + - * 1. Барьеры искробезоласности

Примечание — Правила F1SCO не позволяют использование внутренних барьеров искробезоласности как отдельных компонентов. См. МЭК 60079\*11 и МЭК 60079\*25.

Принято считать, что барьер исхробеэопасти не содержит MAU полевой шины, оконечное согла­ сующее устройство или блок питания.

Барьер искробезоласности используется для коммуникаций с устройствами и другими элемен\* тами сети, установленными в областях, связанных с опасностью. Барьер должен быть одобрен со­ ответствующими органами по безопасности для того, чтобы его предполагаемое применение стало возможно.

Все барьеры искробезоласности должны соответствовать МЭК 61158\*2. раздел 12. как это пока­ зано в таблице 24.

Таблица 24 — СР 1/1. Выборка раздела 12 для внутренних барьеров искробезоласности на PhL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Развел | Эаюловок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Общие термины и определения | Частичное | Используется, если применим |
| 3.2—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4—11 | — | НЕТ | — |
| 12 | Типы 1 иЗ. Блокдостулаксреде:31,25кбиг/с. режим напряжения с функцией пониженной мощности, топология шины и «дерева». 100 О проводная среда | — | — |
| 12.1 | Общие положения | ДА | — |
| 12.2 | Частота передачи битое | НЕТ | — |
| 12.3 | Спецификации сети | НЕТ | — |
| 12.4 | Спецификации схемы передачи MAU | ДА | ИБ барьеры должны выполнять требования, предоставляемые к форме сигнала передачи раз­ делом. на который указывается ссылка |
| 12.5 | Спецификации схемы приема MAU | ДА | ИБ барьеры должны выполнять требования, предоставляемые к форме сигнала приема раз­ делом. на который указывается ссылка |
| 12.6 | Блокировка сбойных пакетов | НЕТ | — |
| 12.7 | Распределение мощности | — | — |
| Таблица 70 | Характеристики устройства, питаемого от сети | НЕТ | — |
| Таблица 71 | Требования блока питания сети | НЕТ | — |
| 12.7.1 | Общие положения | НЕТ | — |
| 12.7.2 | Сетевое напряжение | НЕТ | — |
| 12.7.3 | Питание посредством проводников сигналов | НЕТ | — |

**24**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 24*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 12.7.4 | Полное электрическое сопротивление блока питания | — | — |
| 12.7.4.1 | Полное электрическое сопротивление блока питания для однокакальных блоков литания | НЕТ | — |
| 12.7.4.2 | Распределение мощности через барьер ИБ | ДА | — |
| 12.7.4.3 | Полное электрическое сопротивление блока питания для многоканальных бло­ ков питания с объединением сигналов между выходами | НЕТ | — |
| 12.7.5 | Раздельное питание посредством проводни­ ков сигналов | НЕТ | — |
| 12.7.6 | Электрическая изоляция | ДА | В целях безопасности системы сеть должна быть заземлена только у ИБ барьера |
| 12.8 | Спецификации среды | — | — |
| 12.8.1 | Соединитель | ДА | а) |
| 12.8.2—12.8.6 | — | НЕТ | — |
| 12.8.7 | Правила заземления | ДА | В целях безопасности системы сеть должна быть заземлена только у ИБ барьера |
| 12.9 | Искро безопасность | ДА | Параметры для барьеров искро- безопасности см. а таблице 25 |
| 12.10 | Гальванические развязки | НЕТ | — |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя | — | — |
| А.1 | Внутренний ооединигегъ для проводной среды | ДА | а) |
| А.2 | Внешний соединитель для проводной среды | ДА | а) |
| Следующие приложения |  | НЕТ | — |
| а) Соединитель не обязателен. | | | |

Таблица 25 — СР 1/1. Выбор рекомендованных ИБ параметров для барьеров искро Безопасности и гальваниче­ ских разъединителей на уровне PhL (только Модель сущности)

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Монтаж | Зона 0 (в США Div. 1) |
| Группа взрывозащиты | IIC (в США Группы А и В) |
| Напряжение разомкнутой схемы (см. примечание) | $ 24 В |
| Выходной ток короткого замыкания | S 250 тА |
| Согласованная выходная мощность | S 1.2 Вт |
| Примечание — Максимальное рабочее напряжение барьера будет меньше данного значения. Выби­ рается то напряжение блока литания системы, которое совместимо с рабочим напряжением. | |

**25**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* + - * 1. Гальванические развязки

Примечание — Правила FISCO не позволяют использование гальванические развязки как отдельные компоненты. См. МЭК 60079-11 и МЭК 60079-25.

Принято считать, что гальванические развязки не содержит MAU полевой шины, оконечное согла­ сующее устройство или блок питания.

Исхробеэопасная гальваническая развязка используется при коммуникации с устройствами и дру­ гими элементами сети, установленными в опасной зоне. Гальванические развязки должны быть одо­ брены соответствующими органами по безопасности для того, чтобы их предполагаемое применение стало возможно.

Все искробезопасные гальванические развязки должны соответствовать МЭК 61158-2, как это по­ казано в таблице 26.

Таблица 26 — СР 1/1, Выборка раздела 12 для исхро безопасных гальванических развязок на РЫ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Общие термины и определения | Частичное | Используется, если применим |
| 3.2—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4—11 | — | НЕТ | — |
| 12 | Типы 1 и 3. Блок доступа к среде:  31.25 кбит/с. режим напряжения с функцией пониженной мощности, топология шины и «дерева». 100 Q проводная среда | — | — |
| 12.1 | Общие положения | ДА | — |
| 12.2 | Частота передачи битов | НЕТ | — |
| 12.3 | Спецификации сети | НЕТ | — |
| 12.4 | Спецификации схемы передачи MAU | ДА | ИБ гальванические развязки должны вы­ полнять требования, предоставляемые к форме сигнала передачи разделом,  на который указывается ссылка |
| 12.5 | Спецификации схемы приема MAU | ДА | И Б гальванические развязки должны выполнять требования, предоставляе­ мые к форме сигнала передачи разде­ лом. на который указывается осыпка |
| 12.6 | Блокировка сбойных пакетов | НЕТ | — |
| 12.7 | Распределение мощности | — | — |
| 12.7.1 | Обшив положения | ДА | — |
| Таблица 70 | Характеристики устройства, питае­ мого от сети, для 31,25 кбиг/с. режи­ ма напряжения MAU | НЕТ | — |
| Таблица 71 | Требования блока питания сети для  31.25 кбит/с, режима напряжения MAU | НЕТ | — |
| 12.7.2—12.7.5 |  | НЕТ | — |

26

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 26*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 12.7.6 | Электрическая изоляция | ДА | Если гальваническая развязка исполь­ зуется для одного или более блока литания полевой шины, то они должны удовлетворять соответствующим условиям 5.2.1.2.2 |
| 12.8 | Спецификации среды | — | — |
| 12.8.1 | Соединитель | ДА | — |
| 12.8.2—12.8.7 |  | НЕТ | — |
| 12.9 | Искробеэоласность | ДА | Параметры ИБ см. в таблице 25 |
| 12.10 | Гальванические развязки | ДА | — |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя | — | — |
| А.1 | Внутренний соединитель для прово­ дной среды | ДА | а) |
| А.2 | Внешний соединитель для прово­ дной среды | ДА | а) |
| Следующие приложения |  | НЕТ | — |
| а) Соединитель не обязателен. | | | |

* + - 1. Оптоволоконная среда и связанные с ней сетевые компоненты и рекомендации
         1. Типы оптоволокна

Альтернативы для типа оптоволокна, предназначенного для устройств типа 411. перечислены в таблице 27.

Таблица 27 — СР 1/1. Выборка раздела 15 для PhL. Рекомендованные типы оптоволокна

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Использование опгаао- лоыа | 31.25 кбит/с единичное  ВОЛОКНО | ЧА (числовая апертура) | Затухание (/ • BSD нм) | Комментарии |
| Стандартное тестовое волокно | 100/140 мк (Aid) | 0.26 ± 0.03 | S 4.0 дБ/км | Требуется медо­ вый фильтр |
| Рекомендованное рабочее волокно | 100/140 мк (Aid) | 0.26 *±* 0.03 | $4,0 дБ/км |  |
| 200/230 мк (АЗс) | 0.4 1 0.04 | $10,0 дБ/км |  |
| 50/125 мк (Ala) | 0.2 *±* 0.02 | S 3,0 дБ/км |  |
| 62.5/125 мк (Alb) | 0.275 ± 0.015 | $ 3.0 дБ/км |  |

Примечание — Структуру (SI или GI) и полосу пропускания для типов волокна Aid, АЗс. А1а и Alb см. в МЭК 60793. спецификации оптоволокна. Затухания, полосу пропускания и числовую апертуру <ЧА) см. в методах тестирования в МЭК 60793.

* + - * 1. Пассивные звездообразные отводы

Рекомендованный максимум вносимых потерь для оптических пассивных звездообразных отво­ дов для оптоволоконной среды одиночного волокна 31.25 кбит/с перечислены в таблице 28.

**27**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 28 — СР 1/1. Выборка пассивных звездообразных отводов на PhL. Рекомендованный максимум вно­ симых потерь

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Класс СР 1/1 для пассивною звездообразною оюодэ | Число отводов | | | | | |
| 2 | 3 | 4 | 8 | 18 | 32 |
| Рекомендован- ный максимум вносимых потерь | Класс 421 профиля СР 1/1 (100/140 мк (Aid)) | 7.0 | 9.0 | 10.5 | 14,5 | 17.5 | 21.5 |
| Класс 422 профиля СР 1/1 <200/230 мк (АЗс)) | 7.5 | 10.0 | 11.0 | 15.0 | 18.5 | 22.5 |
| Класс 423 профиля СР 1/1 ( 50/125 мк <А1а)) | 7.0 | 9.0 | 10.5 | 14,5 | 18.0 | 22.0 |
| Класс 424 профиля СР 1/1 (62.5/125 мк <А1Ь)) | 7.0 | 9.0 | 10.5 | 14,5 | 16.0 | 22.0 |

Примечание — Вносимая потеря включает в себя потерю, вызванную двумя соединителями.

* + - * 1. Активные звездообразные отводы

Характеристики для активных звездообразных отводов для оптоволоконной среды одиночного волокна 31.25 кбит/с перечислены в таблице 29.

Таблица 29 — СР 1/1. Выборка активных звезодобразных отводов на уровне PhL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Класс 431 профиля СР 1/1  (с регенерацией синхронизации) | Класс 432 профиля СР 1/1 (без реюкерацим синхронизации) |
| Рекомендуемое значение | |
| Пиковая длина волны | 850 ± 30 нм | |
| Типичное время достижения половины интенсивности | S 50 нм | |
| Эффективная мощность достижения уровня Н,(см. примечание) | - 13.51 1.0 дБм | |
| Рабочий диапазон приемника | - 40.0 дБм до - 20.0 дБм | |
| Максимальное колебание получаемого битового элемента | ± 14 % от номинального времени передачи бита | |
| Значения времени переднего и заднего фронтов передаваемого сигнала | S 2.0 % от номинального времени передачи бита | |
| Максимальная временная деформация | ± 3.0 % от номинального времени передачи бита | |
| Максимальное колебание передаваемого битового элемента | **1** 2.0 *%* от нормального времени передачи бита | <ме определено» |
| Время распространения | S 2.0% от номинальных значе­ ний времени передачи бита | <не определено» |
| Число отводов | *S* 32 | |
| Примечание — Это мощность, измеренная с помощью стандартного тестового оптоволоконного кабеля, соединенного с CPIC. как это определено в МЭК 61158-2, 16.4 и 16.7.2. | | |

* + - * 1. Ресурс оптической мощности

Характеристики ресурса оптической мощности показаны в таблице 30. а пример ресурса оптиче­ ской мощности приведен на рисунке 2.

**28**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 30 — СР 1/1. Характерце гики ресурса оптической мощности**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | «00/140 мк on тоаепокениая  система | 200/230 мк  олтоаопококная система | 62.5Л26 мк  оптоволоконная система | 50/126 мк оптоволоконная система |
| Мощность запуска | - 14.5 дБм | - 8.0 дБм | - 18.5 дБм | -21.5 дБм |
| Чувствительность приемника | - 40 дБм | - 40 дБм | - 40 дБм | - 40 дБм |
| Динамический диапазон | 25.5 дБ | 31.0 дБ | 21.5 дБ | 18.5 дБ |
| Затухание OPSC (оптический пассивный звездообразный отвод):  (16/16 OPSC) | 17.5 дБ | 18.5 дБ |  |  |
| (8/8 OPSC) | — | — | 14.5 дБ | — |
| (4/4 OPSC) | — | — | — | 10.5 дБ |
| Запас затухания | 3 дБ | 6.5 дБ | 3 дБ | 3 дБ |
| Затухание оптоволо-конного кабеля | 5 дБ | 6 дБ | 4 дБ | 5 дБ |
| Максимальная дистанция передачи:  (16/16 OPSC) | 1,25 км | 0.6 км | \_ | \_ |
| (8/8 OPSC) | — | — | 1.33 км | — |
| (4/4 OPSC) | — | — | — | 1.66 км |
| Примечание — Измерения затухания OPSC включают потери от двух соединителей. | | | | |

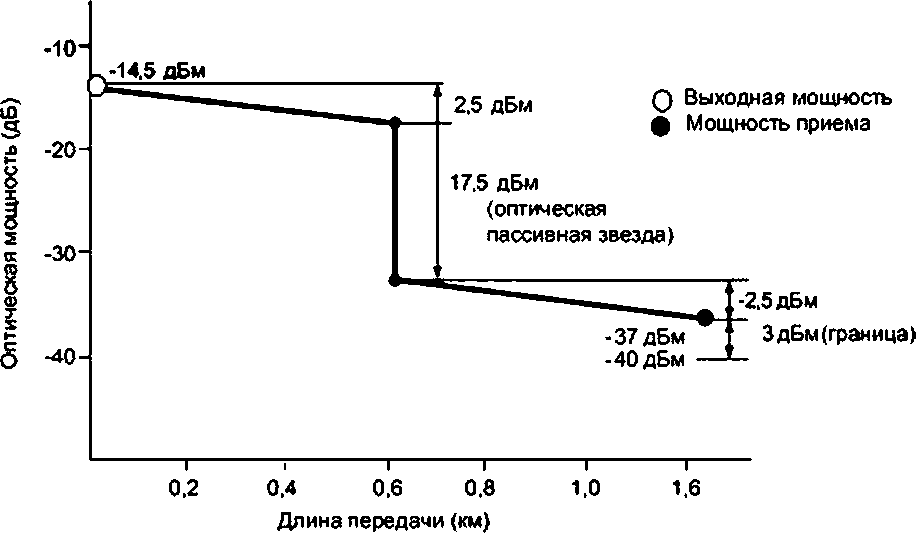


Рисунок 2 — Пример ресурса оптической мощности для оптоволоконной системы 100/140 мк с оптическим пассивным звездообразным отводом 16/16

**29**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

5.2.1.4 Оптические/электричсские конверторы сигнализации

Активные звездообразные отводы обладают портами как оптической, так и проводной среды. Устройства 433 СР 1/1 являются активными звездообразными отводами с регенрацией синхронизации и с одним или несхолькими портами проводной среды. Их оптические порты должны соответствовать спецификациям устройств СР 1/1 класса 431, в то время как. каждый из их электрических портов дол\* жен соблюдать соответствующие спецификации одного из следующих классов устройств СР 1/1: 121. 122.123,124.511 или 512.

Устройства класса 434 профиля СР 1/1 являются активными звездообразными отводами без ре\* генерации синхронизации с одним или несколькими портами проводной среды. Их оптические порты должны соответствовать спецификациям устройств класса 432 профиля СР 1/1, а каждый из их элек\* тричесхих портов должен соблюдать соответствующие спецификации одного из следующих классов устройств СР 1/1:121.122,123,124,511 или 512.

* + 1. Уровень канала данных
       1. Выборка услуг DLL

5.2.2.1.1 Общие положения

В таблице 31 представлена выборка услуг DLL в рамках МЭК 61158\*3\*1 для данного профиля.

Таблица 31 — СР 1/1. Выборка услуг DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется при необходимости |
| 3 | Термины, определения, символы, сокращения и услов­ ные обозначения | ДА | — |
| 4 | Обзор услуг канала данных | ДА | — |
| 5 | Услуги какала данных для управления DL(SAP)- адресом очередью и буфером | — | См. таблицу 32 |
| 6 | Услуги канала данных с установлением соединения | — | См. таблицу 37 |
| 7 | Услуги канала данных без установления соединения | — | См. таблицу 52 |
| 8 | Услуги канала данных по управлению временем и планированием | — | См. таблицу 54 |
| 9 | Определение услуг DL-Менеджмента | НЕТ | — |

Таблица 32 — СР 1/1. Выборка услуг DLL раздела 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Средства обеспечения услуг канала данных для управления OL(SAP)-eapecoM. очередью и буфером | ДА | — |
| 5.2 | Модель услуг канала данных для управления DL(SAP>-appecoM. очередью и буфером | ДА | — |
| 5.3 | Последовательность примитивов на одном уровне DL (SAP) | ДА | — |
| 5.4 | Услуги канала данных для управления DL(SAP)\*aApecoM. очере­ дью и буфером | — | См. таблицу 33 |

**30**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 33 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 5.4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.4.0 | — | ДА | — |
| 5.4.1 | Создать | Частичное | Включаются только атрибуты объектов, созданных данной услугой.  См.таблицу 34 |
| 5.4.2 | Удалить | НЕТ | — |
| 5.4.3 | Привязать | Частичное | Включаются только атрибуты объектов, связанных данной услугой.  См. таблицу 35 |
| 5.4.4 | Отвязать | НЕТ | — |
| 5.4.5 | Поместить | ДА | — |
| 5.4.6 | Получить | — | См. таблицу 36 |

Таблица 34 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 5.4.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.4.1.1 | Функция | НЕТ | — |
| 5.4.1.2 | Типы параметров | — | — |
| 5.4.1.2.0 | — | Частичное | МЭК 61158-3-1. таблица 2 не включена в данный профиль |
| 5.4.1.2.1 | Идентификатор DLS пользователя буфера или очереди | НЕТ | — |
| 5.4.1.2.2 | Политика организации очереди | Частичное | Включены только BUFFER-R (г-буфер) и QUEUE (очередь) |
| 5.4.1.2.2.1 | Максимальная глубина очереди | ДА | — |
| 5.4.1.2.3 | Максимальный размер DLSDU | ДА | — |
| 5.4.1.2.4 | Статус | НЕТ | — |
| 5.4.1.2.5 | Идентификатор DL буфера или очереди | ДА | — |
| 5.4.1.3 | Послед оеагвгъносгь примитивов | НЕТ | — |

Таблица 35 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 5.4.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.4.3.1 | Функция | НЕТ | — |
| 5.4.3.2 | Типы параметров | — | — |
| 5.4.3.2.0 | — | ДА | — |
| 5.4.3.2.1 | DL(SAP)-appec идентифика­ тора DLS пользователя | НЕТ | — |
| 5.4.3.2.2 | DL(SAP)-appec | ДА | — |
| 5.4.3.2.3 | DL(SAP)-ponb | Частичное | Значения DL(SAP)-poneft: базовая и групповая. Другие значения ролей не включены в данный профиль. Таблица 4 МЭК 61158-4 не включена в этот профиль |
| 5.4.3.2.3.1 | Указывать ноль-транзакций- обменов Unidata | НЕТ | — |
| 5.4.3.2.3.2 | Удаленный DLSAP-адрес | НЕТ | — |

**31**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 35*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Решал | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.4.3.2.4 | Принятие связок буфер или очередь | ДА | — |
| 5.4.3.2.5 | Отправка связок буфер или очередь | ДА | — |
| 5.4.3.2.6 | Проеиэольный QoS в каче­ стве отправителя | — | — |
| 5.4.3.2.6.0 | — | Частичное | Непосредственно включен только первый параграф 5.4.3.2.6 4 МЭК 61158-3-1 |
| 5.4.3.2.6.1 | Приоритет DLL | ДА | — |
| 5.4.3.2.6.2 | Максимальная задержка подтверждения DLL | Частичное | Включены все максимальные задержки подтверждения DLL за исключением удэлеюю — подтверждаемой DL-UNITDATA |
| 5.4.3.2.6.3 | Аутентификация DLPDU | ДА | — |
| 5.4.3.2.6.4 | Правила-планироеания-DL | Частичное | Включено только значение IMPLICIT |
| 5.4.3.2.7 | Статус | НЕТ | — |
| 5.4.3.2.8 | DL-идентификатор DL(SAP)- адреса | ДА | — |
| 5.4.3.3 | Последовательность примитивов | НЕТ | — |

Таблица 36 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 5.4.6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Решал | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.4.6.1 | Функция | ДА | — |
| 5.4.6.2 | Типы параметров | — | — |
| 5.4.6.2.0 | — | Частичное | За исключением параметра DLS-us- ег- data-timeliness в данный профиль включена таблица 8 из МЭК 61158-3-1 |
| 5.4.6.2.1 | Идентификатор-DL буфера или очереди | ДА | — |
| 5.4.6.2.2 | Статус | ДА | — |
| 5.4.6.2.3 | Сообщенный класс идентификации услуг | ДА | — |
| 5.4.6.2.4 | Сообщенная идентификация услуг | ДА | — |
| 5.4.6.2.5 | Данные DLS-польэователя | ДА | — |
| 5.4.6.2.6 | Своевременность данных DLS-лользователя | Частичное | — |
| 5.4.6.2.6.0 | — | ДА | — |
| 5.4.6.2.6.1 | Своевременность локального DLE | ДА | — |
| 5.4.6.2.6.2 | Своевременность отправителя и удален­ ного DLE | ДА | — |
| 5.4.6.2.6.3 | Время производства | НЕТ | — |
| 5.4.6.2.7 | Идентификация номера последователь­ ности | НЕТ | — |
| 5.4.6.3 | Последовательность примитивов | ДА | — |

**32**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 37 — СР 1/1. Выборка услуг DLL раздела 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.1 | Обеспечение услуг канала данных в режиме с установлением соедине­ ния | ДА | — |
| 6.2 | Модель услуг канала данных а режиме с установлением соединения | ДА | — |
| 6.3 | Качество услуг в режиме с установле­ нием соединения | — | — |
| 6.3.0 | — | ДА | — |
| 6.3.1 | Установление QoS для услуг в режиме с установлением соединения | ДА | — |
| 6.3.2 | Определение параметров QoS | — | — |
| 6.3.2.1 | Класс DLCEP {Оконечная точка соеди­ нения канала данных) | Частичное | Включены все три класса, за исключением передач данных от Подписчюса Издателю |
| 6.3.2.2 | Возможности доставки данных DLCEP | Частичное | Вкгвоченные значения параметров см. в таблице 38 |
| 6.3.2.3 | Приоритет DLL | ДА | — |
| 6.3.2.4 | Максимальная задержка подтвержде­ ния OLL | ДА | — |
| 6.3.2.5 | Аутентификация DLPDU | Частичное | Включенные значения параметров см. в таблице 38 |
| 6.3.2.6 | Остаточная деятельность | Частичное | Включенные значения параметров см. в таблице 38 |
| 6.3.2.7 | Правила-л панирования-OL | Частичное | Включенные значения параметров см. в таблице 38 |
| 6.3.2.8 | Максимальные размеры DLSOU | Частичное | Размер одного сегмента DLSDU есть мак­ симальный размер DLSOU. который может быть сообщен в одном DLPDU установ­ ленного приоритета. Другими словами, от DLL не требуется поддержка сегментации DLSDU |
| 6.3.2.9 | Связки буфер-или-очередь OLCEP | Частичное | Включенные значения параметров см. в таблице 38 |
| 6.3.2.10 | Своевременность DLCEP | Частичное | Включены все за исключением МЭК 61158-3-1.6.3.2.10.1.4 |
| 6.4 | Последовательность примитивов | — | — |
| 6.4.1 | Концепции используемые для опреде­ ления услуги DLL в режиме с установ­ лением соединения | ДА | — |
| 6.4.2 | Ограничения на последовательность примитивов | Частичное | Все указанные подразделы, за исключением услуг DL-Reset (Сброс DL) и DL-Subscriber- Query (Очередь подписчиков DL)  включены 8 данный профиль |
| 6.4.2.1 | Связь примитивов на двух оконечных точках DLC | — | См. таблицу 39 |

**33**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 37*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.4.22 | Последовательность примитивов на одной конечной точке DLC | Частичное | МЭК 61158-3\*1. рисунок 15. положения 6—8 не включены в данный профиль, так как данный профиль не включает примитивы услуг DLC Reset |
| 6.5 | Фаза утверждения соединения | — | См. таблицу 40 |
| 6.6 | Фаза высвобождения соединения | — | См. таблицу 40 |
| 6.7 | Фаза передачи данных | — | См. таблицу 48 |

Табп ица 38 — СР 1/1. Выборка услуг DLL сводки подраздела 6.3. QoS для DL-соед имения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция до\* ставки данных OLCEP | Класс OLCEP | Связыва­ ние буфе­ ра. очереди | Направ­ ление данных | Аутенти­ фикация OLPOU | Максимальный размер DLSOU | DL-лпаии» рованне | Ocra\* точная деятель' иостъ |
| CLASSICAL  {Классиче­  ская) | PEER  (Одноран­ говый узел сети) | OUEUE  (Очередь) | Оба на­ правле­ ния | Все три | Размер одного сегмента DLSDU | IMPLICIT  (Неявное) | TRUE  (Истина)  |FALSE  (Ложь) |
| DISORDERED  (Беспорядоч­  ная) | PEER | OUEUE | Оба на­ правле­ ния | Все три | Размер одного сегмента DLSDU | IMPLICIT | TRUE | FALSE |
| ORDERED  (Упорядочен­  ная) | PUBLISHER  (Издатель)  SUBSCRIBER  (Подписчик) | BUFFER-R | Издатель подпис­  чику | SOURCE. ORDINARY | Размер одного сегмента DLSDU | EXPLICIT  (Явное) | FALSE |
| UNOROERED  {Неупорядо­  ченная) | PUBLISHER SUBSCRIBER | BUFFER-R | Только издатель подпис­  чику | SOURCE. ORDINARY | Размер одного сегмента DLSDU | EXPLICIT | FALSE |

Таблица 39 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.4. Рисунки 9—14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рисунок | Под часть рисунка | Присутствие | Причина |
| 9 | а), с), d). е). (). g1). g2). g3) | ДА | — |
| Ь) | НЕТ | Профиль не объединяет соединения |
| 10 | h). I). п) | ДА | — |
| |). k). 1). т). о), р) | НЕТ | Соответствующие услуги не включены |
| 11 | c).d).e). f).g1) | ДА | — |
| а). Ь). д2), дЗ) | НЕТ | DLCEP-адрес назначается DLS-пользовагелем |
| 12 | h) | НЕТ | DLCEP-адрес назначается DLS-погъзователем |
| i). о) | ДА | — |
| j). к). I). т). п>. р) | НЕТ | Соответствующие услуги не включены |
| 13 | а). Ь). с2), сЗ) | НЕТ | DLCEP-адрес назначается DLS-пользоеателем |
| c1).d). е). f) | ДА | — |
| 9) | НЕТ | Соответствующие услуги не включены |
| 14 | h>. i).J). к) | НЕТ | Соответствующие услуги не включены |

**34**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 40 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заюпоао\* | Присутствие | Ограничения |
| 6.5.1 | Функция | Частичное | В данном профиле одновременные примитивы запроса DL-CONNECT на двух DLSAP не могут быть объединены в одно DLC одновременно запрашиваю­ щими и отвечающими пользователями DLS |
| 6.5.2 | Типы примитивов и параметров | Частичное | Заменить МЭК 61158-3-1, таблицу 13 и таблицу 14 на  МЭК 61784-1. таблицу 41 и таблицу 42 соответственно |
| 6.5.2.1 | Идентификаторы локаль­ ного представления | — | — |
| 6.5.2.1.1 | DLS-идентификатор пользователя DLCEP | НЕТ | Индикационный примитив DL-CONNECTION-ESTAB- LISHED использует параметр DLCEP  DL-идентификатора |
| 6.5.2.1.2 | DL-иденгификатор DLCEP | ДА | — |
| 6.S.2.2 | Адреса | Частичное | Данный профиль включает в себя профили всех воз­ можных форм и адресов. Использование адресов для данного профиля описано в таблицах 43—45. |
| 6.5.2.3 | Набор параметров качества услуги (QoS) | Частичное | Все параметры за исключением Tvne-of-production (время производства) включены в данный профиль. Для данного профиля значение остаточной деятельно­ сти одинаковое в обоих направлениях: от отправителя и от получателя. Параметр DLPDU-аутентификации  не вхлючен в примитивы индикации и подтверждения данного профиля |
| 6.5.2.4 | Данные  DLS-пользователя | Частичное | Если вызванный адрес является DLCEP-адресом, то DLS-поставщик не создают индикацию DL-соединения по вызванному адресу. В гаком случае данные DLS- пользователя не допустимы в примитиве запроса.  Этот параметр разрешен во всех других примитивах |
| 6.5.3 | Последовательность примитивов | Частичное | МЭК 61156-3-1. рисунки 18. 21 и 22 включены в данный профиль.  МЭК 61156-3-1. рисунки 19. 20 и 24 не включены в дан­ ный профиль, так как DLCEP-адрес назначается поль­ зователем DLS и поэтому индикация DL-соединения для DLS-пользователя отсутствует. МЭК 61158-3-1, рисунки 23 и 24. не включены в данный профиль, так как соединения не объединены |

Таблица 41 — СР 1/1. Выборка услуг DLL. замена таблицы 13 подраздела 6.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DL-соедннеиие | Запрос | | Индикация | Ответ | Подтверждение |
| Название параметра | ввод | вывод | вывод | ввод | вывод |
| DL-идвнтификатор DLCEP |  | м | М | М(=) | а)  М |
| Вызванный адрес | М |  | М(=) |  |  |
| Вызывающий адрес | М |  | М{=) |  |  |
| Отвечающий адрес |  |  |  | М | М(=) |
| Вызывающий DLCEP-адрес | и |  |  | и |  |
| Набор параметров QoS |  |  |  |  |  |
| Класс DLCEP | и |  | М{=) | и\* | М(=) |

**35**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 41*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DL-соедннение | Запрос | | Индикация | Ответ | Подтверждение |
| Название параыетра | ввод | вывод | вывод | ОВОД | вывод |
| Доставка данных DLCEP |  |  |  |  |  |
| от запрашивающего огвечающему(им) | и |  | М (=. ч> | и (=.\*)) | М(=) |
| от отвечающего запрашивающему | и |  | М (=. е>) | U(= «=)) | м (=) |
| Гфиоритет DLL | и |  | М{=) | U(S) | М(=) |
| Максимальная задержка подтверждения |  |  |  |  |  |
| на DL-соединение | и |  | М{=) | и | М(=) |
| на DL-данные | и |  | М{=) | и | м (=) |
| DLPDU-аугвнтификация | и |  |  | и С") |  |
| Остаточная деягегъносгь в) | и |  |  | и (П) |  |
| Правила-лланирования-DL | и |  |  | и |  |
| Максимальные размеры DLSOU |  |  |  |  |  |
| от запрашивающего | и |  | M(S> | U(S> | М(=) |
| от отвечающего | и |  | M(S) | U(S) | М(=) |
| Связки буфер-или\*очередь |  |  |  |  |  |
| от отправителя | и |  |  | и |  |
| от принимающего | и |  |  | и |  |
| Своевременность отправителя |  |  |  |  |  |
| Класс своевременности DL | си |  | М(=) | си | М(=) |
| Размер окна времени (ДТ) | си |  |  | си |  |
| Синхронизация OLCEP | си |  |  | си |  |
| Своевременность принимающего |  |  |  |  |  |
| Класс своевременности DL | си |  | М(=) | си | М(=) |
| Размер временного окна (АТ) | си |  |  | си |  |
| Синхронизация OLCEP | си |  |  | си |  |
| Данные DLS-пользовагепя | и |  | М<=) | и | М(=) |
| Примечание — Параметр time-of-production не описан, гак что он не используется. | | | | | |
| а) DL-идентификатор DLCEP на примитиве подтверждения должен быть равен DL-идентификатору, уста­ новленному в соответствующем примитиве запроса DL-соединения.  ь> Классы DLCEP должны приводить в соответствие PEER с PEER и Издателя с Подписчиком.  с\* Функция доставки данных DLCEP. называемая UNORDERED. может быть усовершенствована до OR­ DERED. a DISORDERED может быть усовершенствована до CLASSICAL.  d\* Утверждение DLCEP должно проводить аутентификацию DLPDU от ORDINARY до SOURCE и до MAX­  IMAL  Для данного профиля, значение остаточной деятельности является одинаковым для обоих направле­ ний: от отправителя и от получателя.  fl Утверждение DLCEP должно проводить остаточную деятельность от FALSE до TRUE. | | | | | |

36

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 42 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.5. замена таблицы 14**

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждено Отсоединение | Индикация |
| Название параметра | оыеод |
| DL-идентификатор DLCEP | М {»>) |
| DL-идентификатор DLCEP должен быть равен DL-идентификатору, возвращенному в соответствую­ щем примитиве ответа DL-соединения. | |

Таблица 43 — СР 1/1. Выборка услуг подраздела 6.5 для использования адресов для PEER DLC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DL-соедииение | Запрос | Индикации | Ответ | Подтверждение |
| Вызванный адрес | Удаленный DLSAP-адрес | М(=) | — | — |
| Вызывающий адрес | Локальный DLSAP-адрес | М(=) | — | — |
| Отвечающий адрес | — | — | Локальный DLSAP-адрес | М(=) |
| Вызывающий DLCEP-адрес | DLCEP-адрес назначен­ ный пользователем DLS | — | DLCEP-адрес назначенный пользователем DLS | — |
| Примечание — Ствол с*—»* означает, что параметр запрещен. | | | | |

Таблица 44 — СР 1/1. Выборка услуг подраздела 6.5 для использования адресов дпя запроса на соединение многорангового узла сети DLC на издателе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отсоединение | Запрос | Подт верждение |
| Вызванный адрес | UNKNOWN (Неизвестен) | — |
| Вызывающий адрес | Местный DLSAP-адрес | — |
| Отвечающий адрес | — | НЕИЗВЕСТЕН (UNKNOWN) |
| Вызывающий DLCEP-адрес | DLCEP-адрес издателя | — |
| Примечания   1. Символ с—» означает, что параметр запрещен. 2. В примитиве запроса не допускается никаких данных DLS-польэователя. так как на подписчике отсут- | | |
| сгвует индюсация. |  |  |

Таблица 45 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.5 для использования адресов дпя запроса на соедине­ ние многорангового узла сети DLC на подписчике

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DL-соединвние | Запрос | Подтверждение |
| Вызванный адрес | DLSAP-адрес издателя | — |
| Вызывающий адрес | Локальный DLSAP-адрес | — |
| Отвечающий адрес | — | DLSAP-адрес издателя |
| Вызывающий DLCEP-адрес | Не используется | — |
| Примечание — Символ к—а означает, что параметр запрещен. | | |

**37**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 46 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.6.1 | Функция | ДА | — |
| 6.6.2 | Титы примитивов и пара­ метров | Частичное | Заменить таблицу 15иэ МЭК 61158-3-1 на таблицу47из МЭК 61784-1 |
| 6.6.2.0 | — | ДА | — |
| 6.6.2.1 | Тип идентификатора DLCEP | НЕТ | — |
| 6.6.22 | DLS-польэовагвль иденти­ фикатора DLCEP | НЕТ | — |
| 6.6.2.3 | DL-идентифихатор DLCEP | ДА | — |
| 6.6.24 | Формирователь | ДА | — |
| 6.6.2.S | Причина | ДА | Если параметр формирователя указывает вы­ свобождение. инициированное пользователем DLS. то DLS-пользователь может назначить параметру причины не только значения, перечисленные е МЭК 61158-3-1.  6.6.2.5. но также и другие значения. Эти другие значе­ ния полагаются МЭК значениями «причина не указана».  Поставщик DLS должен доставить предоставленную пользователем DLS причину в примитиве индикации. Пользователь DLS данного профиля хранит 16 значений для подобных ситуаций «причина не указана» |
| 6.6.26 | AaHHbie-DLS-nonbSoearenfl | ДА | — |
| 6.6.3 | Последовательность при­ митивов. используемая при выпуске установленной DLC/DLCEP | ДА | — |
| 6.6.4 | Последовательность при­ митивов, используемая при отказе пользователю DLS в попытке установления DLC/DLCEP | Частичное | В данный профиль включены МЭК 61158-3-1, рисунок 35. рисунки 38—41.  МЭК 61158-3-1. рисунки 36. 37.42 и 43 не включены в данный профиль, потому что DLCEP-адрес назначает­  ся пользователем DLS и какая-либо индикация DL-соединения для пользователя DLS отсутствует |

Таблица 47 — СР 1/1. Выборка услуг DLL. Замена таблицы 15 подраздела 6.6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DL-Disconnect | Запрос | Индикация |
| Название параметра | ооод | 0Ы04Д |
| DL-идвктификзтор DLCEP | м | м |
| Формирователь |  | м |
| Причина | и | м (=> |
| Данные DLS-польэовагвпя | и | М(=) |

Таблица 48 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.7.1 | Передача данных очереди | — | — |
| 6.7.1.1 | Функция | ДА | — |
| 6.7.1.2 | Типы примитивов и параметров | Части'ьюе | Заменить таблицу 16 из МЭК61158-3-1 на таблицу 49 МЭК 61784-1 |

**38**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 48*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.7.1.2.0 | — | ДА | — |
| 6.7.1.2.1 | DL-иденгификагор DLCEP | ДА | DLCEP DL-ноентификаторы в примитивах запроса и индикации являются местными для DLE, на котором используется примитив |
| 6.7.1.2.2 | Идентификатор OLCEP DLS-лольэователя | НЕТ | — |
| 6.7.1.2.3 | Идентификатор очереди DLS-лольэователя | НЕТ | Отдельный идентификатор очереди DLS-пользователя не включен, так как адре­  са DLCEP достаточно для идентификации очереди, если какая-либо очередь привязана к DLCEP |
| 6.7.1.2.4 | Данные DLS-пользователя | ДА | — |
| 6.7.1.2.5 | Идентификация номера последовательности | НЕТ | — |
| 6.7.1.2.6 | Статус | ДА | — |
| 6.7.1.3 | Последовательность примитивов | Частичное | В данный профиль не включены МЭК 61158- 3-1. рисунки 45 и 46. гак как доставка данных DLCEP или QoS не включены |
| 6.7.2 | Передача данных буфера | — | — |
| 6.7.2.1 | Функция | ДА | — |
| 6.7.2.2 | Типы примитивов и параметров | Частичное | Заменить таблицы 17 и 16 из МЭК 61158-3-1  на таблицы 50 и 51 из МЭК 61784-1. соот­ ветственно |
| 6.7.2.2.0 | — | ДА | — |
| 6.7.2.2.1 | Идентификатор DLCEP пользователя DLS | НЕТ | Вместо него используется DL-идвнтификатор DLCEP |
| 6.7.2.2.2 | Идентификатор DLCEP пользователя DLS для буфера | НЕТ | — |
| 6.7.2.2.3 | Вывод установления последова­ тельности DLSDU | ДА | — |
| 6.7.2.3 | Последовательность примитиве» | Частичное | В данный профиль не включены рисунки 48. 50и51 из МЭК 61158-3-1, потому что достав­ ка данных DLCEP или QoS не включены |
| 6.7.3 | Сброс | НЕТ | — |
| 6.7.4 | Очередь подписчиков | НЕТ | — |

Таблица 49 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.7. Замена таблицы 16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OL-дамные | Запрос | Индикация | Подтверждение |
| Название параметра | овод | вЫвОД | вывод |
| Идентификатор запроса DLS-пользователя | М |  | M (=) |
| DL-идентификатор DLCEP | М | м |  |
| Данные DLS-лольэователя | М | С(=) |  |
| Статус |  |  | м |

**39**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

**Таблица 50 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.7. Замена таблицы 17**

|  |  |
| --- | --- |
| Отправленный DL-буфер | Индикация |
| Название параметра | оысюд |
| DL-идектификзтор DLCEP | **м** |

Таблица 51 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 6.7. Замена таблицы 18

|  |  |
| --- | --- |
| Полученный DL-буфер | Индикация |
| Название параметра | вывод |
| DL-идвнтификатор DLCEP | **м** |
| Установление последовательности логической обработки DLSDU | **м** |

Таблица 52 — СР 1/1. Выборка услуг DLL раздела 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 7.1 | Обеспечение услуг канала данных в режиме без установления соединения | Частичное | Перечисления Ь)—е) не включены в данный профиль |
| 7.2 | Модель услуг канала данных в режиме без установления соединения | — | — |
| 7.2.0 | — | ДА | — |
| 7.2.1 | Модель DL передачи единицы данных в ре­ жиме без установления соединения | ДА | — |
| 7.2.2 | Модель DL обмена единичными данными в режиме без установления соединения | НЕТ | — |
| 7.3 | Качество услуги е режиме без установления соединения | — | — |
| 7.3.0 | — | ДА | — |
| 7.3.1 | Определение QoS для услуги а режиме без установления соединения | ДА | — |
| 7.3.2 | Определение параметров QoS | — | — |
| 7.3.2.1 | Приоритет DLL | ДА | — |
| 7.3.2.2 | Максимальная задержка подтверждения DLL | ДА | — |
| 7.3.2.3 | Удаленный DLE подтвержден | Частичное | В данном профиле значение данного параметра всегда должно быть равным FALSE |
| 7.4 | Последовательность примитивов | — | — |
| 7.4.1 | Ограничения на последовательность прими­ тивов | Частиков | Все из упомянутых подразделов, за исключением групп DL-UNITDA- TA-EXCHANGE и DL-USTENER-  OUERY и связанных с ними приме­ чаний в МЭК 61158-3-1. таблица 22. включены е данный профиль |
| 7.4.2 | Связь примитивов на оконечных точках услуг в режиме без установления соединения | Частичное | МЭК 61158-3-1. рисунок 65 {а > включен в данный профиль. МЭК 61158-3-1. рисунки 65 (Ь). (с> и (d) не включены в данный профиль |

**40**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 52*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 7.4.3 | Последовательность примитивов на одном DLSAP | Частичное | В МЭК 61158-3-1. рисунок 66. пере­ ходы для услуг DL-UN1TDATA-EX- CHANGE и DL-LJSTENER-QUERY  не включены в данный профиль |
| 7.5 | Функции в режиме без установления соеди­ нения | — | — |
| 7.5.0 | — | ДА | — |
| 7.5.1 | Передача данных | — | — |
| 7.5.1.1 | Функция | ДА | — |
| 7.5.1.2 | Тилы примитивов и параметров | — | — |
| 7.5.1.2.0 | — | ДА | — |
| 7.5.1.2.1 | Адреса | ДА | — |
| 7.5.1.2.2 | Качество услуги | — | — |
| 7.5.1.2.2.0 | — | ДА | — |
| 7.5.1.2.2.1 | Приоритет DLL | ДА | — |
| 7.5.1.2.2.2 | Максимальная задержка подтверждения DLL | ДА | — |
| 7.5.1.2.2.3 | Удаленный DLE подтвержден | Частиков | Значение данного параметра должно быть всегда равно FALSE |
| 7.5.1.2.3 | Идентификатор очереди DLS-пользоватепя | НЕТ | Идентификатор очереди DLS-лоль- зовагвля не включен, так как адре­ са DLSAP достаточно для иденти­ фикации очереди, если какая-либо из очередей привязана к DLSAP |
| 7.5.1.2.4 | Данные пользователя DLS | ДА | — |
| 7.5.1.2.5 | Статус | ДА | — |
| 7.5.1.3 | Последовательность примитивов | Частичное | Рисунок 68 из МЭК 61158-3-1 не включен в данный профиль |
| 7.5.2 | Обмен данными | НЕТ | — |
| 7.5.3 | Очередь слушателя | НЕТ | — |

Табп ица 53 — СР 1/1. Выборка услуг DLL подраздела 7.5. Замена таблицы 23

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Единичное данное DL | Запрос | Иидиициа | Подтверждение |
| Название параметра | ввод | вывод | вывод |
| Вызванный адрес | м | м<=> |  |
| Вызывающий адрес | м | М<=) |  |
| Набор параметров QoS |  |  |  |
| Приоритет DLL | и | M<=J |  |
| Максимальная задержка подтверждения DLL | и |  |  |
| Удаленный DLE подтвержден | и |  |  |
| Данные DLS-польэоеателя | м | С(=) |  |
| Статус |  |  | м |

41

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 54 — СР 1/1. Выборка услуг DLL раздела 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Огрвиичения |
| 8.1 | Средства и классы услуг канала данных по управлению време­ нем и планированием | Частичное | Перечисления b). с), е). f), g) и h) не включены в данный профиль |
| 8.2 | Модель услуг какала данных по управлению временем и плани­ рованием | ДА | — |
| 8.3 | Качество услуг по управлению планированием | ДА | — |
| 8.4 | Последовательность примити­ вов на одном DLE | — | — |
| 8.4.1 | Ограничения на последователь­ ность примитивов | Частичное | Все из упомянутых подразделов, за ис­ ключением описаний услуг Планирование последовательности. Отмена плакирова­ ния и Планирование подможесгв.  а также связанных с ними примечаний  в МЭК 61158-3-1. таблице 26 и рисунке 70, не включены в данный профиль |
| 8.5 | Функции управления планирова­ нием | — | — |
| 8.5.0 | — | ДА | — |
| 8.5.1 | DL-время (DL-time) | ДА | — |
| 8.5.2 | Услуга взаимоконтроля | — | — |
| 8.5.2.1 | Функция | Частичное | Перечисления а), b). с), d) и 1) не включены в данный профиль |
| 8.5.22 | Типы примитивов и параметров | Частичное | Заменить таблицу 28 из МЭК 61158-3-1  на таблицу 55 МЭК 61784-1 |
| 8.5.2.2.0 | — | ДА | — |
| 8.5.2.2.1 | Класс действий | Частичное | Перечисления с) и d) не включены в данный профиль |
| 8.5.2.2.1.0 | — | ДА | — |
| 8.5.2.2.1.1 | DL-иденгификатор DLCEP | ДА | — |
| 8.5.2.2.1.2 | DL-идентификатор-локального- DLSAP-адреса | НЕТ | — |
| 8.5.2.2.1.3 | Удаленный DLSAP-aapec | НЕТ | — |
| 8.5.2.2.1.4 | DLL-приоритет | НЕТ | — |
| 85.2.2.2 | DL-иденгификатор планирования | НЕТ | — |
| 8.5.2.2.3 | Статус | ДА | — |
| 8.5.2.3 | Последовательность примитивов | ДА | — |
| 8.5.3—8.5.5 | — | НЕТ | — |

**42**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 55 — СР 1/1. Выборка услуг DLL раздела 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Услуга взаимоконтроля OL | Запрос | |
| Название параметра | ввод | вывод |
| Класс действия | М |  |
| DL-ид енгификагор DLCEP | М |  |
| Статус |  | м |

филя.

* + - 1. Выбор протоколов DLL

5.2.2.2.1 Общие положения

В таблице 56 описана выборка услуг канала данных в рамках МЭК 61158-4-1 для данного про­

Таблица 56 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Эаголоаох | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется, если необходим |
| 3 | Термины, определения, символы и сокращения | ДА | — |
| 4 | Обзор протокола DLL | — | См. таблицу 57 |
| 5 | Общая структура и кодирование блоков PhlDU и DLPDU. а также, связанных с ними, элементов процедуры | ДА | — |
| 6 | Структура, кодирование и элементы процеду­ ры. зависящие от DLPDU | — | См. 5.2.2.2.2 |
| 7 | Структура и кодирование DLPDU-параметра | — | См. 5.2.2.2.3 |
| 8 | Сервисные элементы процедуры DLL | — | См. 5.2.2.2.4 |
| 9 | Подпротокол DL-подцержки | — | См. 5.2.2.2.5 |
| 10 | Другие DLE элементы процедуры | — | См. 5.2.2.2.6 |
| 11 | Проформа P1CS | НЕТ | — |
| Приложение А | Показательные реализации FCS | Частичное | Используется частями при необходимости |
| Приложение В | Конечные автоматы формального протокола | НЕТ | — |
| Приложение С | Краткие сводки по адресации DLPDU и DL | Частичное | Как требуется предыду­ щими разделами |

Таблица 57 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL раздела 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.1 | Трехуровневая модель DLL | ДА | — |
| 4.2 | Услуги, которые предостав­ ляет DLL | Частичное | Подраздел, на который дается ссылка, является сводкой определений услуг. Подробности и список услуг, которые не включены, см. в 5.2.3.2 |
| 4.3 | Структура и определение DL-адресое | Частичное | Выборку подразделов см. в таблице 58 |

**43**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 57*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Затэпоаок | Присутствие | Ограничения |
| 4.4 | Сервис, взятый из физического уровня | ДА | — |
| 4.5 | Функцют DLL | Частичное | Включены все типы функций, описанных в каждом подразделе, но только настолько,  насколько это требуется услуги канала данных этого профиля |
| 4.6 | Функциональные классы | ДА | — |
| 4.7 | Локальные параметры, пере­ менные. счетчики, таймера  и очереди | — | Выборка подпунктов см. 8 таблице 64 |

Таблица 58 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.3.0 | — | ДА | — |
| 4.3.1 | Форма DL-адресое | ДА | — |
| 4.3.2 | Заранее определенные значе­ ния и диапазоны для компонен­ тов DL-адреса | — | — |
| 4.3.2.0 | — | ДА |  |
| 4.3.2.1 | Номера канала | Частичное | В таблице 59 описаны номера каналов, включенные е данншй профиль |
| 4.3.2.2 | Номера узлов | ДА | В таблице 60 описано использование номеров узлов, включенных в данный профиль |
| 4.3.2.3 | Селекторы | ДА | Значение 07 оохранено для сущности прикладно­ го уровня данного профиля и должно использо­ ваться как произвольный DLSAP-адрес  для установления соединений |
| 4.3.3 | Заранее определенные DL-адреса | — | — |
| 4.3.3.1 | Заранее определенные прямые нелокальные DL-адреса | Частичное | В таблице 61 описаны заранее определенные прямые нелокальные DL-адреса. включенные в данньм профиль |
| 4.3.3.2 | Заранее определенные прямые локальные DL-адреса | Частичное | В таблице 62 описаны Заранее определенные прямые локальные DL-адреса. включенные  е данным профиль |
| 4.3.3.3 | Заранее определенные, ограни­ ченные узлом. DL-адреса | Частичное | В таблице 63 описаны Заранее определенные, ограниченные узлом. DL-адреса. включенные в данный профиль |
| 4.3.4 | Представление DL-адресое как 48-битных МАС-адресое  с локальным управлением | НЕТ | — |

**44**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 59 — СР 1/1. Выборка протоколов уровня DLL псщраздела 4.3.2.1 для использования номеров ссылок**

|  |  |
| --- | --- |
| Канал | Использование |
| 0000 | Локальный канал связи |
| 0001 | Все канаты |
| 1000-ML | Индивидуальный канал, в котором ML является заданным значением наивьюшего адреса ка­ нала. Каждому каналу должен быть назначен только один адрес (основной), вторичный адрес канала не должен назначаться |

Таблице 60 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.Э.2.2 для использования номеров узлов

|  |  |
| --- | --- |
| Узел | Использование |
| 00 | Локальный узел, N =0 никогда не встречается на шине |
| 01—03 | Прямые, ограниченные каналом, групповые DL-адреса. которые можно назначать в. ограниченном каналом, диапазоне адресов 0140-03FF |
| 04 | Прямые, ограниченные каналом. DL-адреса. с адресами, ограниченными каналом, где 0400 = LAS. 0404 = докынантный мост. 0440-04FF — можно назначать наборам резервных устройств в цепях обе­ спечения независимости узлов |
| 05—0F | Прямые, ограниченные каналом. DLCEP-эдреса. используемые наборами резервных устройств в це­ лях обеспечения независимости узлов, до адреса, ограниченные каналом 0500-0FBF могут назна­ чаться наборам резервных устройств в целях обеспечения независимости узлов |
| 10—FF | Индивидуальный узел, назначенный на основе класса устройства и его нвизменчивости. и для веду­ щих устройств моста и канала класса, на предпочитаемом порядке принятия ролей LAS (где более низкий адрес преобладает над болев высоким). Каждому узлу должен назначаться только один адрес узла и не должны использоваться вторичные адресе узлов |

Табп ица 61 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.3.3.1 для заранее определенных прямых нело­ кальных DL-адресов

|  |  |
| --- | --- |
| Канап || N || S | Назначенное использование ал я установленных OL-адресое |
| 0001 0000 | Функции DL-поддержки «всех» (см. примечание 1) OLE 8 расширенном канале |
| 0001 0001 | Функции DL-поддержки t«всех о (см. примечание 1) LM DLE в расширенном канале |
| 0001 0002 | Функции DL-поддержки «всех» (см. примечание 1) Bridge DLE в расширенном канале |
| 0001 0003 | Функции DL-мосг «всех» (см. примечание 1) Bridge DLE в расширенном канале |
| 0001 0009 | Сущности SMAE «всех\* (см. примечание 1) DLE в расширенное! канале |
| Примечания   1. DLE. которые не признают LONG (длинные) DL-адреса исключаются из этих наборов в обязательном порядке. 2. SMAE — это прикладная сущность управления системой. | |

Таблица 62 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.3.3.2 для заранее определенных, прямых, ограни­ ченных каналом DL-адресов

|  |  |
| --- | --- |
| Узел || Селектор | Назначенное использование для установленных OL-адресов |
| 01 00 | Функции DL-поддержки всех DLE в канале |
| 01 01 | Функции DL-поддержки всех LM DLE в канале |
| 01 02 | Функции DL-поддержки всех Bridge DLE в канале |
| 01 03 | Функции DL-мост всех Bridge DLE в канале |
| 01 09 | Сущности SMAE всех DLE 8 канале |

**45**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 62*

|  |  |
| --- | --- |
| Узел || Селектор | Назначенное использование для установленных 01-адресов |
| 04 00 | «DLSAP» — адрес для функций DLE DL-лоддвржки в канале, служащий в качестве LAS |
| 04 04 | «DLSAP» — адрес для функций DLE DL-моста на канале, являющийся доминантных! (наиближайшим к корню) в связующем дереве моста |

Таблица 63 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.3.3.3 для заранее определенных, прямых, ограни­ ченных узлом DL-эдресов

|  |  |
| --- | --- |
| селектор | Назначенное значение для установленных OL-адрссоа |
| 00 | «DLSAP» — адреса для функций DL-поддержки DLE узла |
| 01 | •DLSAP» — адреса для функций DL-мост DLE узла |
| 02 | aDLSAP» — адреса для SMAE того же DLE узла |

Таблица 64 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.7.0 | — | ДА | — |
| 4.7.1 | Параметры, переменные, счетчики, таймеры и очереди для поддержки Базового класса | — | — |
| 4.7.1.0 | — | ДА | — |
| 4.7.1.1 | V(ST) — временной интервал канала | ДА | — |
| 4.7.1.2 | V(PhLO) — имя для каждого DLPDU PhL | ДА | — |
| 4.7.1.3 | V(MRD) — максимальная задержка ответа | ДА | — |
| 4.7.1.4 | V(IRRD) — задержка восстановления реакции | ДА | — |
| 4.7.1.5 | V(MRC) — максимальное число повторных попыток | Частичное | Число повторов для данного профиля всегда 0 |
| 4.7.1.6 | V(NRC) — iMcno повторов в сети | Частичное | Число повторов для данного профиля всегда 0 |
| 4.7.1.7 | V(NDL) — срок службы DLPDU сети | Частичное | Срок службы DLPDU сети всегда 0 для данного профиля |
| 4.7.1.8 | V(TN > — данный-узел | ДА | — |
| 4.7.1.9 | V(TL) — данный-канал | ДА | — |
| 4.7.1.10 | V(MEP) — встраиваемый префикс МАС-адреса DL | НЕТ | Переменная не используется протоколом |
| 4.7.1.11 | C(RD) — счетчик оставшейся продолжитель­ ности | ДА | — |
| 4.7.1.12 | V(MID) — минимальная задержка между DLPDU | ДА | — |
| 4.7.1.13 | T(1RRD) — монитор задержки восстановления реакции | ДА | — |
| 4.7.1.14 | V(RA) — адрес ответа | ДА | — |
| 4.7.1.15 | V(OTA) — массив транзакций, ожидающий обработки | НЕТ | Не требуется, потому что V{MRC) = 0 |
| 4.7.1.16 | V(LTI) — индекс последней транзакции | НЕТ | Не требуется, потому что V(MRC) = 0 |

**46**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 64*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.7.1.17 | Q(US) — очередь незапланированных услуг | Частичное | Ссылки на запросы пользователя, согласно только перечислениям а.1). а.З) и а.4): перечисления а.2). Ь) и с) не применимы к данному профилю |
| 4.7.1.18 | V(R1D) — произвольный идентификатор | ДА | — |
| 4.7.1.19 | C(NT) — счетчик времени узла | ДА | — |
| 4.7.1.20 | V(LSTO) — сдвиг по времени планирования локального канала | ДА | — |
| 4.7.1.21 | V(DLTO) — coBHr-DL-epeuenH | ДА | — |
| 4.7.1.22 | V(TQ) — качество от времени | ДА | — |
| 4.7.1.23 | V(MD) — измеренная задержка | ДА | — |
| 4.7.1.24 | V(LN) — LAS-узел | ДА | — |
| 4.7.1.25 | V(TSC) — класс синхронизации времени | ДА | — |
| 4.7.1.26 | T(TDP) — монитор распределения временно­ го периода | ДА | — |
| 4.7.1.27 | V(TSL) канал источника синхросигналов | ДА | — |
| 4.7.2 | Параметры и таймеры для поддержки запроса пользователя DLS | ДА | — |
| 4.7.3 | Очереди для поддержки DL-ппанирования на основе DL-адреса | ДА | — |
| 4.7.4 | Переменные и таймеры для поддержки DLCEP | — | См. таблицу 65 |
| 4.7.5 | Переменные и таймеры для поддержки класса ведущий канал | — | См. таблицу 66 |
| 4.7.6 | Переменные и таймеры для поддержки класса Bridge | ДА | — |

Таблица 65 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.7.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.7.4.0 | — | ДА | — |
| 4.7.4.1 | VC{ST) — состояние DLCEP | ДА | — |
| 4J.4.2 | VC(NP) — согласованные параметры DLCEP | ДА | — |
| 4.7.4.3 | VC(N} — следующий порядковый номер, предназначенный для DLSDU | ДА | — |
| 4J.4.4 | VC{R) — максимальный недоступный для пере­ дачи порядковьм номер DLSDU | НЕТ | Не требуется для функций достав­ ки данных DLCEP данного профиля |
| 4.7.4.5 | VC(A) — максимальный подтвержденный порядковый номер DLSDU | ДА | — |
| 4.7.4.6 | VC{M)— максимальный передаваемый порядковый номер DLSDU | ДА | — |
| 4J.4.7 | VC(MS) — максимальный передаваемый но­ мер сегмента DLSDU | НЕТ | Максимальный размер DLSDU ограничен одним сегментом |

**47**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 65*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.7.4.8 | VC,K (SS) — сегменты для отправки | Частичное | Число сегментов всегда един. Только для классических и неупо­ рядоченных одноранговых DLC |
| 4.7.4.9 | TC.K(SS) — монитор отправленных сегментов | ДА | — |
| 4.7.4.9.1 | TC(SS) — упрощенный монитор отправленных сегментов | ДА | — |
| 4.7.4.10 | VC(L) — порядковый номер последнего сооб­ щенного DLSDU | ДА | — |
| 4.7.4.11 | VC(H) — порядковый номер наибольшего обна­ руженного DLSDU | ДА | — |
| 4.7.4.12 | VC(HS) — наибольший обнаруженный номер сегмента наибольшего обнаруженного поряд­ кового номера DLSDU | Частичное | Максимальный размер DLSDU ограничен одним сегментом |
| 4.7.4.13 | VC.K(MRS) — недостающие принятые сегмен­ ты | Частичное | Число сегментов всегда один. Только для классических и неупо­ рядоченных одноранговых DLC |
| 4.7.4.14 | VC.K(RRS) — сегменты, которым требуется по­ вторная передача | Частичное | Число сегментов всегда один. Только для классических и неупо­ рядоченных одноранговых DLC |
| 4.7.4.15 | TC.K(RRS) — монитор запроса повторной пере­ дачи | НЕТ | Не требуется для функций достав­ ки данных DLCEP данного профиля |
| 4.7.4.16 | TC(RAS) — стимул для остаточной деятельно­ сти | ДА | — |
| 4.7.4.17 | TC(RAM) — монитор остаточной деятельности | ДА | — |
| 4.7.4.18 | VC(TNA) — DL-время последнего доступа в сеть | ДА | — |
| 4.7.4.19 | VB(TW) — DL-время последней записи в буфер | ДА | — |
| 4.7.4.20 | VB(TP) — DL-время работы | НЕТ | Время работы не входит в данный профиль |
| 4.7.4.21 | VB(TS) — Статус своевременности записи в буфер | ДА | — |

Табп ица 66 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 4.7.5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.7.5.0 | — | ДА | — |
| 4.7.5.1 | V{DTA) — адрес делегирования | ДА | — |
| 4.7.5.2 | V(LL)—список действующих узлов локального канала | ДА | — |
| 4.7.5.3 | V(TCL) — список передачи маркера в сети | ДА | — |
| 4.7.S.4 | V{ENRL) — список ожидаемых не ответивших узлов | НЕТ | DLE дробного рабочего цикла не включены в данный профиль |
| 4.7.5.S | V(MST) — максимагъный запланированный трафик | НЕТ | LAS не формирует план для данного профиля |

**48**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 66*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 47.5.6 | V(MSO) — максимальные планируемые затраты | ДА | — |
| 47.5.7 | V{DMDT) — минимальное время делегирования мар­ кера по умолчанию | ДА | — |
| 47.5.8 | V(DTHT) — время удержания маркера по умолчанию | ДА | — |
| 47.5.9 | V(LTHT) — время удержания маркера обслуживания | ДА | — |
| 4.7.5.10 | V(MTHA) — массив максимального времени удержа­ ния маркера | ДА | — |
| 4.7.5.11 | V{TTRT) — целевое время циклического сдвига мар­ кера | ДА | — |
| 4.7.5.12 | V(ATRT) — действительное время циклического сдви­ га маркера | ДА | — |
| 4.7.5.13 | V{RTHA) — массив оставшегося времени удержания маркера | ДА | — |
| 4.7.5.14 | V(NTHN) — следующий узел удержания маркера | ДА | — |
| 4.7.5.15 | V{FUN) — первый неопрошенный узел | ДА | — |
| 4.7.5.16 | V(NUN) — число последовательных неопрошенных узлов | ДА | — |
| 4.7.5.17 | P{TRD} — задержка восстановления маркера | ДА | — |
| 4.7.5.18 | V(TDP) — период распределения во времени | ДА | — |
| 4.7.5.19 | V(MICD) — максимальная задержка в работе при «за­ явке маркера» к местной службе проверки подлинно­ сти | ДА | — |
| 4.7.5.20 | V(LDDP) — промежуток времени между очередным обращением к базе данных местной службы проверки подлинности | ДА | — |

5.2.2 2.2 МЭК 61158-4-1. раздел 6

5.2.2.2.2.1 Общие положения

Подразделы б.х.4,3 «Дополнительные действия, требующиеся для DLE от класса Мост» е МЭК 61158-4-1 при х = от 1 до 23 применимы к данному профилю только для продвижения DLPDU. Функции моста данного профиля не включают в себя обновление таблиц маршрутизации на основе полученных DLPDU.

В таблице 67 описана выборка других подразделов для данного профиля.

Таблица 67 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL раздела 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра заел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.0 | — | Частичное | Все упомянутые подразделы, за исключением таблицы Юиз МЭК61158-4-1. которая была заменена на таблицу 68 из МЭК 61784-1. включены 8 данный профиль |
| 6.1 | DLPDU установленного соеди­ нения (ЕС) | ДА | — |
| 6.2 | DLPDU разъединенного соеди­ нения (DC) | ДА | — |

**49**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 67*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.3 | DLPDU сброса соединения (RC) | НЕТ | DLC сброс не является частью услуг, включенных в данный профиль |
| 6.4 | DLPDU подтверждения полу­ чения инициализации передачи данных (СА) | НЕТ | Подтверждение от удаленного DLE не является необходимым для услуг, включенных в данный профиль |
| 6.5 | DLPDU инициализации переда­ чи данных (CD) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.2 |
| 6.6 | DLPDU обмена данными (ED) | НЕТ | — |
| 6.7 | DLPDU данных (DT) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.10 |
| 6.8 | DLPDU ответа статуса (SR) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.23 |
| 6.9 | DLPDU о времени инициализа­ ции передачи данных (СТ) | ДА | — |
| 6.10 | DLPDU распределения време­ ни (ТО) | ДА | — |
| 6.11 | DLPDU очереди задержки на подтверждение приема (RQ) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.26 |
| 6.12 | DLPDU ответа задержки на под­ тверждение приема (RR) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.27 |
| 6.13 | DLPDU проверки DL-адреса узла (PN) | ДА | — |
| 6.14 | DLPDU ответа на проверку (PR) | ДА | — |
| 6.15 | DLPDU передачи маркера (РТ) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.28 |
| 6.16 | DLPDU выполнения последова­ тельности (ES) | НЕТ | План приводится в исполнение только посредством LAS |
| 6.17 | DLPDU маркера возврата (RT) | ДА | — |
| 6.18 | DLPDU запроса интервала (R1) | ДА | — |
| 6.19 | DLPDU «заявки маркера» к LAS (CL) | ДА | — |
| 6.20 | DLPDU к местной службы про­ верки подлинности передачи | Частичное | См. 5.2.2.2.2.31 |
| 6.21 | DLPDU побудки (WK) | НЕТ | DLE дробного рабочего цикла не включены в данный профиль |
| 6.22 | DLPDU простоя (IDLE) | ДА | — |
| 6.23 | Запасные DLPDU | ДА | — |
| 6.24 | Резервны© (не для использова­ ния) DLPDU | ДА | — |

Табп ица 68 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL. замена для таблицы 10 подраздела 6.0

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Управление | | DL-адреса | | | Параметры | Данные |
| DLPDU | кадром | | Назначение | Источник | 2-й источник | пользователя |
| ЕС 1 | 1111 | LFO0 | [HL.JN.S | (HL.JN.S | (HL.JN.S | ЕС-р | o-DLSDU |
| ЕС 2 | 1110 | LFO0 | (HL.JN.S | (HL.JN.S | | ЕС-р | o-DLSDU |

**50**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 68*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Управление | | OL-адреса | | | Параметры | Данные |
| DLPDU | кадром | | Назначение | Источник | 2-й источник | пользователя |
| DC 1 | 0111 | LF00 | (HL.JN.S | (HL.JN.S |  | DC-p | o-DLSDU |
| DC 2 | 0110 | LFOO |  | (HL.JN.S | DC-p | O-DLSDU |
| CD 1 | 1111 | LFPP | |HL.]N.S | (HL.JN.S | — | — |
| CD 2 | 1011 | LFPP | [HL.JN.S | — | — | — |
| DT 1 | 1101 | LFPP | [HL.JN.S | (HL.JN.S | SD-p | o-DLSDU |
| DT 2 | 1001 | LFPP | [HL.JN.S | — | SD-p | O-DLSDU |
| DT 3 | 0101 | LFPP |  | (HL.JN.S | SD-p | o-DLSDU |
| DT 5 | 0101 | 0F00 |  | (PDAJ | SD-p | O-DLSDU |
| SR | 0001 | 0F11 | [PSA] | N | o-SR-p | — |
| CT | 0001 | 0F00 | — | — |  | — | — |
| TD | 0001 | 0F01 | — | N | TD-p | — |
| RQ | 1100 | 0F00 | N.0 | N.0 |  | RQ-p | — |
| RR | 1101 | 0F00 | N.0 | N.0 | RR-p | — |
| PN | 0010 | 0110 | N | — |  | PN-p | — |
| PR | 0010 | 0111 | — | — | — | SPDU |
| PT | ООП | 0FPP | N | — |  | DD-p | — |
| RT | 0011 | 0100 | — | IDTHJ | — | — |
| Ri | 0010 | 0000 | — | (DTHJ | DD-p | — |
| CL | 0000 | 0001 | — | N |  | — | — |
| TL | 0000 | 0110 | N | — | — | SPDU |
| Idle | 0001 | 0F10 | — | — |  | — | o-DLSDU |

Обозначения:

L—длина соответствующих DL-адрвсов: 0 = SHORT (короткий); 1 = LONG (длинный):

F — указывает на окончательное использование маркера или на тог факт, что последовательность долж­ ка быть скорее завершена, чем перезапущена:

РР — приоритет DLPDU. а любые серые ячейки переданного маркера указывают на логически не суще­ ствующие поля;

— указывает на логически существующее попе, содержание которого должно быть равно нулю:

(HL.JN.S — четырехоктегиый ДЛИННЫЙ DL-адрес (HLNS), если L = 1. или же двухоктетный КОРОТКИЙ OL-адрес (NS). где HL=00 подразумевается, что L = 0;

N — OL-адрес узла из одного октета:

N.0 — двухоктетный КОРОТКИЙ DL-адрес из однооктетного OL-адреса узла:

[PDA] — неявнъы DL-адрес. равный явно заданному DL-адресу пункта назначения непосредственно пе­ ред DLPDU на канале, выполняющем СО DLPDU:

(PSA] — неявный OL-адрес. равный неявному или явно заданному DL-адресу источника непосредственно перед DLPDU на канале;

О — указывает дополнительное содержание поля; хх-р — указывает параметры DLPDU хх-класс; DLSDU — блок данных услуг DL:

SPDU — блок данных протокола поддержки.

51

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*5.2.2 2.2.2* МЭК 61158\*4\*1.6.5

В МЭК 61158\*4\*1, 6.5 DLE использует DLPDU инициализации передачи данных (CD) для запро\* са передачи данных пользователя из другого DLE. а адрес пункта назначения CD может быть либо DLCEP-адресом либо DLSAP-адресом. В данном профиле CD используется только LAS или подписчи­ ком для запроса передачи данных пользователя от издающего DLCEP.

В таблице 69 описана выборка подчиненных подразделов для данного профиля.

Таблица 69 — СР 1/1. Выборка DLL протоколов подраздела 6.5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.5.0 | — | ДА | — |
| 6.5.1 | Структура блоков CD DLPDU | Частичное | См. 5.2.2.2.2.3 |
| 6.5.2 | Содержание CD DLPDU | — | — |
| 6.5.2.0 | — | Частичное | См. 5.2.2.2.24 |
| 6.5.2.1 | Содержание CD DLPDU в случав ухаэания DLSAP-адреса пункта на­ значения | НЕТ | — |
| 6.S.2.2 | Содержание CD DLPDU в случав указания DLCEP-адреса пункта на­ значения | Частичное | См. 5.2.2.2.2.5 |
| 6.5.3 | Отправка CD DLPDU | Частичное | См. 5.2.2.2.2.6 |
| 6.5.4 | Прием CD DLPDU | — | — |
| 6.5.4.0 | — | Частичное | См. 5.2.Z2.2.7 |
| 6.5.4.1 | Действия, требующиеся от всех DLE | Частичное | См. 5.2.2.2.2.8 |
| 6.5.4,2 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Link-master | ДА | — |
| 6.5.4.3 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Мост (Bridge) | Частичное | См. 5.2.2.2.2.Э |
| 6.5.4.4 | Дополнительные действия, требующиеся от текущего LAS DLE | ДА | — |

5.2.2.2.2.3 МЭК 61158\*4\*1,6.5.1

МЭК 61158\*4\*1.6.5.1 и все его подразделы (т. е. все форматы и все поля) включены в данный про\* филь. нос нулевым SD-параметром.

5.2.2.2.2.4 МЭК 61158\*4\*1.6.5.2.0

Адрес пункта назначения должен быть DLCEP-адресом. Адрес источника, если присутствует, дол­ жен быть DL-адресом подписчика.

5.2.2.2.2.5 МЭК 61158\*4\*1.6.S.2.2

Примечание — В качестве DLCEP-адреса пункта назначения разрешен только DLCEP-адрес издателя.

Когда первый адрес является DLCEP-адресом. как в МЭК 61158\*4\*1, 6.5.2. перечисление Ь) и

* + 1. перечисление с), то:
       1. этот DLPDU должен запрашивать информацию о состоянии от адресованного DLCEP. а также запрашивать включение данных DLS-пользователя в DLPDU ответа, и
       2. второй адрес, если присутствует, должен быть DLCEP-адресом вызова DLSAP того же DLC. как

и DLCEP-адрес пункта назначения издателя; и

* + - 1. поле SD-параметрое не должно присутствовать; и
      2. данные пользователя должны быть нулевыми.

Примечание — В МЭК 61158-4\*1, 6.5.2(c), форматы 11 и 1s используется для коммуникаций подписчик- издателю. когда атрибут DLPOU-аутенгификации — SOURCE (источник). МЭК 61158-4\*1, 6.5.2. перечисление с), форматы 21 и 2s используются для коммуникаций подписчик-издателю, когда атрибут DLPDU-аутентификации — ORDINARY (сбытый).

**52**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

5.2.2.2.2.6 МЭК 61158-4-1.6.5.3

Примечание — Так как пункт назначение не является DLSAP-адресом. то мгновенной повторной попытки не будет.

CD DLPDU может быть выбран для передачи на канале, когда:

1. отправляющий DLE держит маркер планирования или делегированный маркер, который явля­ ется доминантным маркером на локальном канале, и
2. остающаяся распределенная длительность использования маркера. C(RD). позволяет завер­

шить транзакции, прежде чем истечет срок действия маркера в тех случаях, когда транзакция состоит из отправки CD DLPDU. которому требуется немедленный ответ, и ожидания SR DLPDU худшего случая или ответного DLPDU разрешенного DT худшего случая, содержащего данные DLS-лользователя.

Если DLE держит делегированный маркер, и после отправки данного DLPDU и ожидания немед­ ленного ответа на него в это время больше не требуется никакого дополнительного использования маркера, то DLE может установить в подполе «финальное использование маркера» блока CD DLPDU значение FINAL (финальное); в противном случае подполе должно обладать значением NOT-FINAL (не финальное).

Каждый явно заданный DL-адрес в CD DLPDU должен быть делокализован перед отправкой со­ гласно МЭК 61158-4-1. 5.2.2.4.

После отправки CD DLPDU. отправляющий DLE должен контролировать локальный канал, ожи­ дая ответ, согласно МЭК 61158-4-1. 5.2.7.1.

Разрешенный ответный DLPDU может быть либо

1. DT DLPDU без DL-адреса пункта назначения, либо
2. SR DLPDU.

5.2.2.2.27 МЭК 61158-4-1.6.5.4.0

Примечание — Только DLCEP-адрес издателя разрешен в качестве DLCEP-адреса пункта назначения: не предпринимается никаких мгновенных повторных попыток. Принятый CD с DLCEP-адресом пира в качестве адреса пункта назначения игнорируется принимающим DLE.

Каждый DL-адрес в DLPDU должен быть делокализован после принятия, согласно МЭК 61158-4-1.

5.2.24.

Принятый CD DLPDU должен обрабатываться принимающим DLE так. как указано далее: S.2.2.2.2.8 МЭК 61158-4-1.6.54.1

Примечание — Перечисление с) включено только для издателя DLCEP. В данном профиле. CD. адресо­ ванный одноранговому DLCEP. игнорируется.

1. не включено:
2. не включено;
3. если DL-адрес пункта назначения, установленный блоком DLPDU назначает активный DLCEP- адрес DLC. для которого принимающий DLE:

* издатель, а DLL-приоритет DLCEP не равен приоритету, указанному в принятом DLPDU. то при­

нимающий DLE должен инициировать ответ в рамках периода временного интервала максимальной задержки ответа с длительностями октетов V(MRD) \* V(ST) для приема CD DLPDU. Ответной DLPDU должен быть DT DLPDU в формате, согласованном для DLC для выбранного направления передачи, а также должен содержать SD-параметры. подходящие для отправляющего DLCEP. но не данные-DLS- пользователя;

* пир. в таком случае принимающий DLE должен игнорировать принятый DLPDU;

1. если (с) не применимо, и DL-адрес пункта назначения, установленный DLPDU. назначает актив­ ный DLCEP-адрес DLC. для которого принимающий DLE это издатель, то:
   1. не включено:
   2. принимающий DLE должен инициировать ответ е рамках периода временного интервала мак­ симальной задержки ответа с длительностями октетов V(MRD) \* V(ST) для приема CD DLPDU. От­ ветной DLPDU должен быть DT DLPDU в формате, согласованном для DLC для выбранною направ­ ления передачи, а также должен содержать SD-параметры. подходящие для отправляющего DLCEP и flaHHbie-DLS-nonbaoeaTena, если какие-либо из них были доступны и ожидать передачу или повторную передачу от DLCEP;
   3. не включено;

53

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

е) Если DL-адрес пункта назначения, установленный DLPOU назначает активный DLCEP-адрес DLC. для которого DLE это подписчик, то

1. не включено:
2. принимающий DLE должен записать OL«адрес пункта назначения от принятого CD DLPDU в V(RA) для последующей ассоциации с ожидаемым немедленным ответным DT DLPDU. которое должно быть следующим принятым DLPDU:
3. принимающий DLE должен контролировать локальный канал, ожидая ответ, а затем действо\* еать. основываясь на результате контроля (мониторинга), полностью в соответствии с МЭК 61158-4\*1, 5.2.7.3.

5.2.2.2.2.9 МЭК 61158\*4\*1.6.5.4.3

* 1. Так как каждый класс моста DLE обладает функциональными возможностями Link master, то любые действия, указанные в МЭК 61158-4\*1. 6.5.4.2. также применимы к DLE класса Мост.
  2. Подразделы (А)—(Е). (1) и (2) не применимы.

1) Если DL-адрес пункта назначения, указанный в DLPDU. такой, какой мост должен переадресо\* еать. но. который сам DLE моста в противном случае не смог бы получить, то мост должен сформиро­ вать и отправить SR DLPDU:

1. в рамках периода временного интервала максимальной задержки ответа с длительностями ок\* тетов V(MRD) \* V(ST) для приема CD DLPDU.

ii) содержащее статус, указывающий на то. смог ли мост поместить принятый DLPDU в буфер:

1. если DL-адрес пункта назначения, указанный в DLPDU является таким, который мост должен переадресовать, а также мост смог принять и поместить в буфер блок DLPDU без ошибки, то приня­ тый DLPDU должен быть переадресован с модификацией поля контроля кадра в переадресованном DLPDU. если это необходимо. См. МЭК 61155-4\*1, 5.1.3;
2. не применимо.
   1. Это ошибка протокола для DLE моста, который, в ее случае, переадресует принятый CD DLPDU, чтобы не отправлять DLPDU в ответ на SR. когда ответ необходим.

В лучшем случае, один DLE моста на локальном канале должен переадресовывать принятый CD DLPDU.

5.2.2.2.2.10 МЭК 61158-4\*1.6.7

DLPDU данных (DT) используется: для передачи ограниченного количества прозрачных данных пользователя от одного DLS-пользователя другому или нескольким другим DLS-польэователям; для подтверждения передачи подобных данных: и чтобы помочь в синхронизации как DLCEP так и DLS- пользователей.

DT также используется DLE для отправки 5PDU одному или нескольким другим DLE. В таблице 70 приведена выборка подчиненных подразделов для данного профиля.

Табп ица 70— СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 6.7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.7.0 | — | — | — |
| 6.7.1 | Структура блоков DT DLPDU | Частичное | Модифицирован какв5.2.2.2.2.11 |
| 6.7.2 | Содержание DT DLPDU | — | — |
| 6.7.2.0 | — | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.12 |
| 6.7.2.1 | Содержание CD DLPDU е случае указания DLSAP-адреса | Частичное | Модифицирован |
| пункта назначения | как в 5.2.2.2.2.13 |
| 67.2.2 | Содержание CD DLPDU е случае указания DLCEP-адреса | Частичное | Модифицирован |
| пункта назначения или источника | как в 5.2.2.2.2.14 |
| 6.7.3 | Отправка DT DLPDU | — | — |
| в.7.3.0 | — | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.15 |

**54**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 70*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.7.3.1 | Передаче, когда ответный маркер является доминантным | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.16 |
| 6.7.3.2 | Передача, когда делегированный маркер является доминант­ ным | ДА | — |
| 6.7.3.3 | Передача, когда маркер планировщика является доминантным | ДА | — |
| 6.7.4 | Прием DT DLPDU | — | — |
| 6.7.4.0 | — | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.17 |
| 6.7.4.1 | Действия, требующиеся от всех DLE | — | — |
| 6.7.4.1.1 | Действия, требующиеся, когда ответный маркер не был доми­ нантным в начале-приема (start-of-reception ) | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.18 |
| 6.7.4.1.2 | Действия, требующиеся, когда ответный маркер был доми­ нантным в начале-приема и принимающий DLE отправил СА. CD или ED DLPDU. создавшее ответный маркер | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.19 |
| 6.7.4.1.3 | Действия, требующиеся, когда ответный маркер был доми­ нантным в начале-приема и принимающий DLE не отправил СА. CD или ED DLPDU. создавшее ответный маркер | Частичное | Модифицирован как в *5.2.22.2.20* |
| 6J.4.2 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Link-master | ДА | — |
| 6.7.4.3 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Мост | — | — |
| 6.7.4.3.0 | — | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.21 |
| 6.7.4.3.1 | Действия, требующиеся, когда ответный маркер был доми­ нантным в начале-приема и принимающий DLE переадресо­ вал. но ив сформировал СА. CD или ЕО DLPDU. создавшее ответный маркер | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.22 |
| 6J.4.4 | Дополнительные действия, требующиеся от текущего LAS DLE | ДА | — |

5.2.2.2.2.11 МЭК 61158-4-1.6.7.1

МЭК 61158-4-1,6.7.1 и все его подразделы, за исключением формата 4 блока DT DLPDU. включе­ ны в данный профиль.

5.2.2.2.2.12 МЭК 61158-4-1.6.7.2.0

Поле управлений кадром должно быть закодировано в соответствии с таблицей 18 в МЭК 61158-

4-1.

а), то:

DL-адреса должны быть или

1. во-первых. DL-адресом группы, а во-вторых. DLSAP-адресом, или
2. всеми DLSAP-адресами, или
3. всеми DLCEP-адресами. или
4. не включены.

5.2.2.2.2.13 МЭК 61158-4-1.6.7.2.1

Когда первый адрес есть DL-адрес группы в соответствии с МЭК 61158-4-1, 6.7.2. перечисление

а) Если DLPDU формат есть формат 1L или 1S. то:

* 1. DLPDU используется для реализации услуг передачи unitdata.
  2. DL(SAP)-ponb DLSAP-адреса источника должна быть BASIC (базовой).
  3. поле SD-параметров должно быть нулевым и
  4. данные пользователя должны быть единичным DLSDU, чей размер ограничен максимальным

размером приоритета, указанного в МЭК 61158-4-1.6.7.1.1. перечисление Ь) и не должен быть нулевым:

55

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

1. Не могут использоваться никакие другие форматы DLPDU.

Когда адреса являются DLSAP-адресами. как в МЭК 61158-4-1.6.7.2. перечисление Ь). то

1. Если DLPDU формат есть 1L или 1S. то
   1. DLPDU используется для реализации услуг передачи unitdata.
   2. DL(SAP>\*ponb для DLSAP-адреса пункта назначения должна быть BASIC (базовой),
   3. DL(SAP>\*ponb для DLSAP-адреса источника должна быть BASIC (базовой).
   4. поле SD-параметров должно быть нулевым, и
   5. данные пользователя должны быть единичным DLSDU, чей размер ограничен максимальным размером для приоритета, указанного в МЭК 61158-4-1. 6.7.1.1. перечисление Ь) и не должен быть ну­ левым.
2. Не включено
3. Не могут использоваться никакие другие форматы DLPDU. 5.2.2.2.2.14 МЭК 61158-4-1. 6.7.2.2

Когда первый адрес является DLCEP-адресом. как в МЭК 61158-4-1. 6.7.2, перечисление с),

1. данный DLPDU может транспортировать один DLSDU
   1. от одного однорангового DLCEP соответствующему ему лировому DLCEP. или
   2. от DLCEP издателя соответствующему ему DLCEP подписчику, и
2. второй адрес, если присутствует, должен быть пировым DLCEP-адресом того же DLC как и DLCEP-адрес пункта назначения:
3. поле SD-параметров должно указывать информацию о состоянии для адресованного DLCEP, а также содержание данного поля должно соответствовать описанию в МЭК 61158-4-1. 9.4.2 и

Примечание — Размер и структура данного поля зависят от атрибутов QoS. связанных с DLCEP. адре­ сованным DL-адресом пункта назначения, указанным в данном DLPDU. и определяются во время утверждения DLCEP;

1. данные пользователя должны указывать те октеты DLSDU. что не противоречат согласован­ ному размеру DLSDU и информации о сегментации, указанной в сопроводительных SD-параметрах. и должны равняться нулю.

Примечания

1Форматы 11.21.1s и 2s используются для коммуникаций лир-с-пиром; 11 испотъзуется. если атрибут DLPDU- аутентификации является источником или максимальным. 1 s используется, если атрибут DLPDU-аутентификации это источник. *23* и 2s используются, если атрибут DLDPDU-аутентификации является обычным.

Форматы 3I и 3s используются для коммуникаций издатель-подписчику, когда атрибут DLPDU-аутентификации является обычным или источымюм.

Определенный формат для использования (из форматов 11—3s) определяется как часть утверждения DLCEP.

2 Формат 5 мажет использоваться вместо форматов 2s и 3s соответственно, только когда отправляющий DLE держит ответный маркер и когда атрибут DLPDU-аутентификации есть ORDINARY (обычный)

5.2.2.2.2.15 МЭК 61158-4-1. 6.7.3.0

DT DLPDU может быть выбрано для передачи на канале, когда отправляющий DLE:

1. только что принял ответный маркер в CD DLPDU. разрешающий единичную передачу DT или SR DLPDU: или
2. держит маркер планировщика или делегированный маркер, который является доминирующим маркером на локальном канале, и. когда остающееся распределенная длительность использования маркера. C(RD). позволяет завершить передачу блоков DT DLPDU прежде чем истечет срок действия маркера.

Каждый явно заданный DL-адрес в DLPDU должен быть перед передачей делокализирован со­ гласно МЭК 61158-4-1. S.2.2.4.

5.2.2.2.2.16 МЭК 61158-4-1. 6.7.3.1

Примечание — Включает только CD DLPDU с DLCEP-адресо\*! издателя в качестве адреса пункта назначения.

a) DT DLPDU может быть отправлен на канале, когда отправляющий DLE получил CD DLPDU. адресованный одному из активных DLCEP-адресов, для которого у него есть DLCEP издателя, а от­ правляющий DLE отвечает в соответствии с МЭК 61158-4-1.6.5.4.1. формируя в качестве немедленного ответа DT DLPDU. которое может включать DLSDU, уже внесенное в буфер на этом отвечающем DLE во время приема блоков CD DLPDU.

**56**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Когда требуется немедленный ответ на СО DLPDU. как это указано в (а), отвечающий DLE должен отправить ответный DL DLPDU в рамках периода временного интервала максимальной задержки от­ вета с длительностями октетов V(MRD) \* V(ST) для приема запрашивающего CD DLPDU.

Подполе финального использования маркера в ответном DT DLPDU должно иметь такое же зна­ чение, как и его значение в запрашивающем CD DLPDU.

Каждый явно заданный DL-адрес в ответном DT DLPDU должен быть перед передачей делокали­ зован согласно МЭК 61158-4-1. 5.2.2.4.

Не отправлять DLPDU в ответ на DT, когда ответ необходим, является ошибкой протокола для адресованного DLE.

В лучшем случае, один DLE на локальном канале должен отправлять ответ на принятый CD

DLPDU. Этот ответ должен быть DT DLPDU. 5.2.2.2.2.17 МЭК 61158-4-1. 6.7.4.0

Каждый DL-адрес в DLPDU должен быть при приеме делокализован согласно МЭК 61158-4-1.

* + 1. 4. Принятый DT DLPDU должен обрабатываться принимающим DLE так, как это показано далее. 5.2.2.2.2.18 МЭК 61158-4-1.6.7.4.1.1

Примечание — Перечисление Ь) не включено. В перечислении с) DT DLDPU подписчика издателю не включено.

* + - 1. Если принятый DT DLPDU обладает форматом 1L или 1S и его DL-адрес пункта назначения назначает DL(SAP)aApec принимающего DLE. то принятый DLPDU должен быть переадресован функ­ циям верхнего уровня DLE по МЭК 61158-4-1.10.3.1.3, для дальнейшей обработки:
      2. не включен:
      3. если принятый DT DLPDU

1. обладает форматом 1L. 1S. 2L или 2S и его DL-адрес пункта назначения назначает DLCEP- адрес, назначающий пировый DLCEP принимающего DLE. или
2. имеет формат 3L или 3S и его DL-адрес источника назначает DLCEP-адрес, назначающий

DLCEP подписчика принимающего DLE. тогда принятый DLPDU должен быть переадресован функциям DLE верхнего уровня по МЭК 61158-4-1.10.2 для дальнейшей обработки:

0) если принятый DT DLPDU имеет формат Пили 1S и его DL-адрес пункта назначения назначает

NODE.O DL-адрес. V(TN).0, принятых функций DL-поддержки DLE. то принятый DLPDU должен быть переадресован функциям DLE верхнего уровня МЭК 61158-4-1.12.3 для дальнейшей обработки:

е) если ни одно из перечислений а), с) или d) не применимо, то о DT DLPDU должно быть сообще­

но локальному DL-менеджменту, как о неожиданном ответе, и блок должен быть отброшен.

Примечание — Возможно также, что отчет о блоке принимает форму счегчика ошибки DL-меиважменга с автоматическим приращением.

5.2.2.2.2.19 МЭК 61158-4-1. 6.7.4.1.2

1. не включено:
2. не включено;
3. не включено:
4. если принятый DT DLPDU обладает форматом 3L или 3S и DL-адрес его источника назнача­ ет DLCEP-адрес издателя DLCEP подписчика принимающего DLE. а этот DL-адрес источника равен DL-адресу пункта назначения из непосредственно предшествующего CD DLPDU. то
5. DLE должен учесть, что предыдущая передача была без ошибок, и
6. принятый DL DLPDU должен быть переадресован функциям DLE верхнего уровня по МЭК 61158-4-1.10.2 для дальнейшей обработки:

в) если принятый DT DLPDU обладает форматом 5 и явно заданный DL-адрес пункта назначения из непосредственно предшествующего CD DLPDU являлся DLCEP-адресом подписчика DLCEP при­ нимающего DLE. то

1. DLE следует учесть, что предыдущая передача была без ошибок, и
2. принятый DT DLPDU должен быть переадресован функциям DLE верхнего уровня по МЭК 61158-4-1. 10.2 для дальнейшей обработки, а его предполагаемый DLCEP-адрес источника дол­ жен быть принят как явно заданный DL-адрес пункта назначения из непосредственно предшествующе­ го CD DLPDU;

О если никакие из перечислений d)—е) не применимы, то о DT DLPDU должно быть сообщено локальному DL-менеджменту как о неожиданном ответе, а блок должен быть отброшен.

**57**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Примечание — Возможно также, что отчет о блоке принимает форму счетчика ошибки DL-менважмента с автоматическим приращением.

5.2.2.2.2.20 МЭК 61158-4\*1.6.7.4.1.3

Примечание — Включен только СО DLPOU с DLCEP-адресом издателя 8 качестве адреса пункта назначения.

1. Если принятый DT DLPDU обладает форматом 3L или 3S и его DL-адрес источника назначает DLCEP-адрес подписчика DLCEP принимающего OLE. и этот DL-адрес источника равен DL-адресу пун­ кта назначения. V(RA). из непосредственно предшествующего CD DLPDU. то

1} DLE следует рассматривать предыдущую передачу как безошибочную, и

2) принятый DT DLPDU должен быть переадресован функциям DLE верхнего уровня по МЭК 61158\*4\*1.10.2 для дальнейшей обработки.

1. Если принятый DT DLPDU обладает форматом 5. и явно заданный DL-адрес пункта назначения из непосредственно предшествующего CD DLPDU был DLCEP-адресом издателя подписчика DLCEP принимающего DLE. тогда
2. DLE следует рассматривать предыдущую передачу как безошибочную, и
3. принятый DT DLPDU должен быть переадресован функциям DLE верхнего уровня по МЭК 61158- 4-1.10.2 для дальнейшей обработки с его предполагаемым DLCEP-адресом источника, принятым как явно заданный DL-адрес пункта назначения из непосредственно предшествующего CD DLPDU.

5.2.2.2.2.21 МЭК 61158-4-1.6.7.4.3.0

* 1. Так как каждый DLE класса Мост обладает функциональными возможностями Link master, то любые действия, описанные в МЭК 61158-4-1.6.7.4 2 также применимы к DLE класса Мост.
  2. Если первый DL-адрес, указанный в DLPDU. является явно заданным DL-адресом. на кото­

рый мост должен переадресовать DLPDU. а мосту удалось поместить DLPDU в буфер без ошибок, то DLPDU должен быть переадресован с модификацией поля управления кадром в переадресованном DLPDU в соответствии с МЭК 61158-4-1, 5.1.3.

* 1. Не включено

*й)* В противном случае, если перечисление Ь) не применимо, то DLE не должно переадресовывать DLPDU.

5.2.2.2.2.22 МЭК 61158-4-1.6.7.4.3.1

МЭК 61158-4-1, 6.7.4.3.1 не включен в данный профиль, так как он применим только, если адрес пункта назначения CD DLPDU является DLSAP-адресом.

5.2.2.2.2.23 МЭК 61158-4-1.6.7.4.3.1

DLPDU ОТВЕТА СТАТУСА (SR) отправляется только, во время удержания маркера; это исполь­ зуется:

1. чтобы указать принятие непосредственно предшествующего CD DLPDU мостом, который в обычной ситуации переадресовывает DLPDU адресованному DLE. для того, чтобы указать DLE. что ошибка не произошла, или что указанная ошибка произошла; и
2. чтобы отказать в попытке передачи роли LAS от текущего LAS DLE другому DLE tinkmaster. В таблице 71 приведена выборка подчиненных подразделов для данного профиля.

Таблица 71 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL псщраадвла 6.8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.8.0 | — | ДА | — |
| 6.8.1 | Структура SR DLPDU | ДА | — |
| 6.8.2 | Содержание SR DLPDU | ДА | — |
| 6.8.3 | Отправка SR DLPDU | ДА | — |
| 6.8.4 | Прием SR DLPDU | — | — |
| 6.8.4.0 | — | ДА | — |
| 6.8.4.1 | Действия, требующиеся от всех DLE | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.24 |

**58**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 71*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.8.4.2 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Link-master | ДА | — |
| 6.8.4.3 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Мост | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.25 |
| 6.8.4.4 | Дополнительные действия, требующиеся от текущего LAS DLE | ДА | — |

5.2.2.2.2.24 МЭК 61158-4-1.6.8.4.1

Примечание — Перечисление а) не включено, потому что данный профиль не включает в себя блоки CD DLPDU с DLSAP-адреоом в качестве адреса пункта назначения.

1. Не включено
2. Принятый SR DLPDU. принятый в качестве ответа на непосредственно предшествующего TL DLPDU. который был сформирован принимающим (LAS) OLE. должен привести к тому, что принимаю­ щий OLE:
3. будет рассматривать предыдущую передачу как безошибочную, и

2) как указано в МЭК 61158-4\*1.6.20.3:

* 1. повторно примет маркер планировщика,
  2. проинформирует локальный DL-менеджмент о событии, и

Ш) возобновит активное функционирование в качестве LAS и запустит передачу на канале.

5.2.2.2.2.25 МЭК 61158-4-1.6.8.4.3

МЭК 61158-4-1.6.8.4.3 не включен в данный профиль, потому что данный профиль не включает в себя блоки CD DLPDU с DLSAP-адресом в качестве адреса пункта назначения.

5.2.2.2.2.26 МЭК61158-4-1.6.11

DLPDU очереди задержки на подтверждение приема (RQ) отправляется от DLE к LAS DLE на локальном канале с целью инициации измерения и вычисления задержки, связанной с подтверждени­ ем. присущей их внутренним коммуникациям. Результатом его приема является возвращение допол­ нительного DLPDU ответа на задержку на подтверждение приема (RR). который завершает измерения.

В таблице 72 приведена выборка подчиненных подразделов для данною профиля.

Таблица 72 — СР1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 6.11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.11.1 | Структура RQ DLPDU | ДА | — |
| 6.11.2 | Содержание RQ DLPDU | Частичное | В качестве адреса пункта назначения включен только локальный LAS. 040016 |
| 6.11.3 | Отправка RQ DLPDU | Частичное | Перечисление (Ь) не вкгвочено. потому что данный профиль не включает в себя LAS  и источник RQ DLPDU |
| 6.11.4 | Прием RO DLPDU | — | — |
| 6.11.4.1 | Действия, требующиеся от всех DLE | Частичное | В данном профиле для приема RQ DLP­ DU требуется только LAS DLE |
| 6.11.4.2 | Дополнительные действия, требующие­ ся от DLE класса Link-master или Мост | ДА | — |
| 6.11.4.3 | Дополнительные действия, требующие­ ся от DLE класса Мост | ДА | — |
| 6.11.4.4 | Дополнительные действия, требующие­ ся от текущего LAS DIE | ДА | — |

**59**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

5.2.2.2.2.27 МЭК 61158-4\*1.6.12

DLPOU ответа на задержку на подтверждение приема (RR) отправляется от LAS OLE другому DLE на локальном канале, чтобы разрешить завершение измерений и вычисления задержки на подтверж\* дение приема, присущей их внутренним коммуникациям. Этот блок отправляется только как непосред­ ственный ответ принятому RO DLPDU. В таблице 73 приведена выборка подчиненных подразделов для данного профиля.

Таблица 73 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 6.12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.12.1 | Структура RR DLPDU | ДА | — |
| 6.12.2 | Содержание RR DLPDU | Частичное | В данный профиль включен только адрес источника локального LAS. 0400,е |
| 6.12.3 | Отправка RR DLPDU | Частичное | В данном профиле для отправки RR DLPDU требуется только LAS DLE |
| 6.12.4 | Прием RR DLPDU | ДА | — |

5.2.2.2.2.28 МЭК 61158-4\*1.6.15

DLPDU передачи маркера <РТ) используется для передачи делегированного маркера от DLE. функционирующего как LAS, DLE на локальном канале. При постоянном выполнении этой передачи. LAS DLE предоставляет делегированный маркер, который успешно «циркулирует», как правило, в по\* рядке DL\*aApecoe узлов, всем активным DLE на локальном канале, которые включены в список цирку­ ляции маркера. V(TCL) МЭК 61158-4\*1.4.7.5.3.

Данный DLPDU предоставляет принимающему DLE права инициации DL-транэакций на опреде­ ленный промежуток времени, указанный в делегирующем DLPDU.

В таблице 74 приведена выборка подчиненных подразделов для данного профиля.

Таблица 74 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 6.15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.15.1 | Структура РТ DLPDU | ДА | — |
| 6.15.2 | Содержание РТ DLPDU | Частичное | Для данного профиля, каждый DL-адрес DLE УЗЛА находится в списке действующих узлов. V(LL), и также находится в списке DLE, V(TCL). По этой при­ чине. значения DD-парамегра всегда не равно нулю |
| 6.15.3 | Отправка РТ DLPDU | — | — |
| 6.15.3.0 | — | ДА | — |
| 6.15.3.1 | Определение полей РТ DLPDU и. связанных с ними, параме­ тров кротации-маркера» | ДА | — |
| 6.15.3.2 | Отправление РТ OLPDU и кон­ троль DLE. которому делегиру­ ется маркер | Частичное | Модифицирован как в *5.2.22.2.29* |
| 6.15.4 | Прием РТ DLPDU | — | — |
| 6.15.4.0 | — | ДА | — |
| 6.15.4.1 | Действия, требующиеся от всех DLE | Частичное | Упомянутый подраздел включен, за исключением того, что данный профиль не включает ПОВТО­ РЯЮЩИЕСЯ (REPETITIVE) последовательности. Таким образом, подполе использования маркера принятого РТ DLPDU мажет не использоваться принимающим DLE |

**60**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 74*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра заел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.15.4.1.1 | Выбор следующей транзак­ ции. которая будет выполнена | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.30 |
| 6.15.4.1.2 | Дополнительные рассуждения | ДА | — |
| 6.15.4.2 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Link-master или Мост | ДА | — |
| 6.15.4.3 | Дополнительные действия, требующиеся or DLE класса Мост | ДА | — |
| 6.15.4.4 | Дополнительные действия, требующиеся от текущего LAS DIE | ДА | — |

5.2.2.2.2.29 МЭК 61158-4-1.6.15.3.2

Примечание — Значение счетчика повторов равно нулю для данного профиля.

d) Если период контроля временных интервалов задержки восстановления реакции с длительно­ стями октет V(IRRD)\*V(ST) истекает и перечисление а) не применимо, то LAS DLE должно:

* проинформировать локальный DL-менеджмент о событии.

Ожидается, что DLE с DL-адресами узла в наборе { F816..FF16 } прервут функционирование по­ средством выхода из процесса циркуляции маркера. Таким образом, DL-менеджмент не должен обра­ щаться с такими происшествиями, как с доказательством неисправности DLE или локального канала;

* начать следующую передачу в рамках временных интервалов задержки восстановления марке­ ра с длительностями октет P(TRD) \* V(ST) в начале текущего периода бездействия канала.

5.2.2.2.2.30 МЭК 61158-4-1.6.15.4.1.1

Все подразделы, за исключением указанных ниже, включены в данный профиль. (а.1) Вынуждение DLSDU у однорангового DLCEP не включено.

(а.2) Не включен, так как услуга обмена DL-Unitdata не включена в данный профиль.

1. Не включен, потому что данный профиль не включает в себя ПОВТОРЯЮЩИХСЯ последова­ тельностей.
2. Не включен, потому что данный профиль не включает в себя последовательностей. 5.2.2.2.2.31 МЭК 61158-4-1. 6.20

DLPDU передачи LAS (TL) используется текущим LAS DLE для передачи маркера планировщика

и роли LAS другому LM DLE на локальном канале. TL DLPDU отправляется только после того, как его запросил адресованный LM DLE, и ему может быть отказано если адресованный DLE определяет, что его собственная копия списка действующих узлов локального канала не актуальна.

В таблице 75 приведена выборка подчиненных подразделов для данного профиля.

Таблица 75 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 6.20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.20.1 | Структура TL DLPDU | ДА | — |
| 6.20.2 | Содержание TL DLPDU | ДА | — |
| 6.20.3 | Отправка TL DLPDU | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.32 |
| 6.20.4 | Прием TL DLPDU | — | — |
| 6.20.4.1 | Действия, требующиеся от всех DLEs | ДА | — |
| 6.20.4.2 | Дополнительные действия, требующиеся от DLE класса Link-master или Мост | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.2.33 |

61

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 75*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.20.4.3 | Дополнигвгъные действия, требующиеся от DLE класса Мост | ДА | — |
| 6.20.4.4 | Дополнительные действия, требующиеся от текущего LAS DLE | ДА | — |

LAS).

5.2.2.2.2.32 МЭК 61158-4\*1.6.20.3

LAS DLE должно отказывать на запрос передачи роли LAS запрашивающему DLE. когда:

1. DLME «поручил» DLE выполнять функции основного Link master (то есть, предпочтительного

Примечание — Возможно, что некоторые реализации для этого используют переменную управления сетью, связанную с LAS OLE. например, PrknaryLmkMaster {Основной Link Master):

1. номер узла OLE, запрашивающего передачу (то есть, номер узла адреса DL-источника DLPDU. выполняющего транспортировку), обладает более высоким числовым значением, чем номер узла дан­ ного LM DLE (которое на данный момент выполняет функции LAS).

5.2.2.2.2.33 МЭК 61158\*4\*1,6.20.3

Примечание — В данном профиле конструирование плана и способности по его выполнению не рассматриваются.

Если DL-адрес пункта назначения, указанный DLPDU. назначает DL-адрес УЗЛА DLE. то:

1. если
   1. принимающий DLE не ожидает приема TL DLPDU, или
   2. не включено,
   3. если формирование плана-графика и информация о списке действующих узлов, передаваемая SPDU в базу данных статуса LAS в принятом TL DLPDU. указывает на то. что принимающий DLE не об­ ладает текущей копией списка действующих узлов.

то принимающий DLE должен отправить ответ с SR DLPDU в течении временных интервалов за­ держки восстановления реакции с длительностями октет V(IRRD)\* V(ST) в соответствии с измерениями на принимающем DLE, и статусом «сбой — в передаче LAS отказано»:

1. В противном случае, когда перечисление (а) не применимо, то принимающий DLE должен при­ нять маркер планировщика, активировать функции LAS и снова начать функционировать в качестве LAS.

5.2.2.2.3 МЭК 61158-4-1. Раздел 7

5.2.2.2.3.1 Общие положения

В таблице 76 приведена выборка подпунктов для данного профиля.

Таблица 76 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL раздела 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Затолоаос | Присутствие | Ограничения |
| 7.0 | — | ДА | — |
| 7.1 | Структура и кодирование ЕС-Параметров | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.Э.2 |
| 7.2 | Структура и кодирование DC-Параметров | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.3.3 |
| 7.3 | Структура и кодирование RC-Параметроа | НЕТ | Данный профиль не включает в себя отправление и прием RC DLPDU |
| 7.4 | Структура и кодирование SD-Параметров | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.Э.4 |
| 7.5 | Структура и кодирование SR-Параметров | ДА | — |
| 7.6 | Структура и кодирование TD-Параметров | ДА | — |
| 7.7 | Структура и кодирование RQ-Парамегров | ДА | — |
| 7.8 | Структура и кодирование RR-Параметров | ДА | — |
| 7.9 | Структура и кодирование РМ-Параметров | ДА | — |
| 7.10 | Структура и кодирование DD-Параметрое | ДА | — |

**62**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

5.2.2.2.3.2 МЭК 61158-4-1.7.1

Примечание — Значения некоторых полей ограничены.

Данный профиль включает только ограниченное согласование DLC. Значения некоторых параме­ тров либо фиксированные или ограниченные данным профиля до следующего набора:

а.1) е соответствии с требованиями; а.2) в соответствии с требованиями;

а.З) разнесение путей (Q) = О (ANY-PATH): а.4) номер версии протокола (WV) *-* 001; а.5) в соответствии с требованиями.

а.6) в соответствии с требованиями; а.7) в соответствии с требованиями; а.8) в соответствии с требованиями; Ь) в соответствии с требованиями: с.1) в соответствии с требованиями; с.2) в соответствии с требованиями; с.З) в соответствии с требованиями; с.4) в соответствии с требованиями; с.5) подполе формата (FFFS):

О для однорангового DLC,

А и G для многоранговою DLC издателя;

с.6) подполе 2-стороннего обмена данными (Es) = О (FALSE); с.7) в соответствии с требованиями;

с.8) в соответствии с требованиями;

с.9) подполе формата отметки времени (HHs) = 00 (формат J, т. е. null);

1. 10) в соответствии с требованиями;
2. 1) в соответствии с требованиями; d.2) в соответствии с требованиями. d.3) в соответствии с требованиями; d.4) в соответствии с требованиями; d.5) подполе формата (FFFR):

О для одноранговою DLC,

А и G для многорангового DLC издателя;

d.6) подполе двустороннего обмена данными (Ег) *-* 0 (FALSE); d.7) в соответствии с требованиями.

* 1. в соответствии с требованиями;
  2. подполе формата-отметки-времени (ННг) = 00 (формат J, т. е. null);

1. 10) в соответствии с требованиями;
2. 1) не используется; е.2) не используется; е.З) не используется; е.4) не используется; е.5) не используется.

5.2.2.2.3.3 МЭК 61158-4-1.7.1

1. В соответствии с требованиями.
2. Используются не все коды причин, перечисленные в подразделе, на который приводится ссыл­ ка. Требующие коды причин описаны в МЭК 61158-4-1.10.2, там. где указаны условия, приводящие к отсоединению. Коды причин в диапазоне от 00 до 3F. не указанные в упомянутом подразделе, должны быть уточнены и предназначены для использования DLS-пользователем. В данном диапазоне коды причин от 30 до 3F зарезервированы для использования DLS-польэователем МЭК 61158-4-1.

5.2.2.2.3.4 МЭК 61158-4-1. 7.4

В таблице 77 описана выборка подпунктов для данного профиля.

63

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Таблица 77 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 7.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Отрвиичеиия |
| 7.4.1 | SD-лараметры в блоках DLPDU. адресованные DL{SAP)\*aApecy | НЕТ | Для передачи данных без соединения в данный профиль включен только DT1 DLPDU. Тем самым, только формат Р SD-параметров {нулевой формат) включен для случая DTI DLPDU. адресованного DL SAP-адресу |
| 7.4.2 | SD-Параметры в блоках DLPDU, адресованных DLCEP | Частичное | Модифицирован как в 5.2.2.2.3.5 |
| 7.4.2.1 | Параметры, передающие состоя­ ние DLCEP и своевременность DLSOU | Частичное | Включены только форматы A. D. 6 |
| 7.4.2.2 | Параметры, передающие время выполнения DLSDU | Частичное | Включены только форматы J. нулевой (null) |

5.2.2.2.3.S МЭК 61158\*4\*1.7.4.2. SD-лараметры в блоках DLPDU. адресованных DLCEP Различные форматы SD-параметров и их применимость к блокам DT OLPDU. ориентированным

на соединение, для данного профиля приведены ниже:

* для однорангового DLC: МЭК 61158\*4\*1. таблица 57. форматы кадра 7 и 8 для DLPDU. и форма\* ты D и J параметра DLPDU;
* для многорангового DLC: МЭК 61158\*4\*1. таблица 57. форматы кадра 3. 4. 9 и 11 для DLPDU. и форматы A. G и J параметра DLPDU.

Поле отметки времени источника блока DLSDU. формат J. описанный выше, ео всех случаях должно быть равно нулю.

5.2.2.2.4 МЭК 61158\*4\*1. Раздел 8

5.2.2.2.4.1 Общие положения

В таблице 78 приведена выборка подразделов для данного профиля.

Таблица 78 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL раздела в

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | За гол мок | Присутствие | Ограничения |
| 8.0 | — | ДА | — |
| 8.1 | Работа услуг управления DL(SAP)\*aapecoM. буфе­ ром и очередью | — | — |
| 8.1.1 | Прием примитива запроса DL-СОЗДАНИЕ | НЕТ | — |
| 8.1.2 | Прием примитива запроса DL-УДАЛЕНИЕ | НЕТ | — |
| 8.1.3 | Прием примитива запроса DL-СВЯЗКА | НЕТ | — |
| 8.1.4 | Прием примитива запроса DL-РАЗВЯЗКА | НЕТ | — |
| 8.1.5 | Прием примитива запроса DL-ПОМЕСТИТЬ | Частичное | Включено все. за исключением 8.1.5, перечисление с.5), так как время выполнения не входит в данный профиль |
| 8.1.6 | Прием примитива запроса DL-ПОЛУЧИТЬ | Частичное | Включено все. за исключением 8.1.6, перечисления а.4), а.5) и а.6), так как время выполнения, идентификация номера последовательности и буфер без сохранения (BUFFER NR) не включены в данный профиль |

**64**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 78*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 8.1.7 | Вычисление  DL-своевремвнности | ДА | — |
| 8.2 | Работа услуг в режиме с установлением соедине­ ния | Частичное | Модифицирован как е 5.2.2.2.4.2 |
| 8.3 | Работа услуг 8 режиме без установления соеди­ нения | Частичное | Данный профиль включает в себя только услуги запроса Unitdata. индикации и подтверждения,  и не включает подтверждение от удаленного DLE. Модифицирован как в 5.2.2.2.4.29 |
| 8.4 | Работа услуг руководства по планированию | Частичное | См. 5.2.2.2.4.30 |

S.2.2.2.4.2 МЭК 61158-4-1.8.2

Данный профиль включает в себя только процедуры для классического или беспорядочного одно­ рангового DLCEP, привязанного к очереди, а также для упорядоченного и неупорядоченного многоран­ гового DLCEP, привязанного к буферу, без сегментации блоков DLSDU. Планирование для одноран­ гового DLCEP всегда выражено неявно. Планирование для передачи буфера всегда выражено явно. Ответ DL-соединение от DLS-польэователя не пытается объединить два соединения.

Следующие состояния и переходы, связанные с этими состояниями, на рисунке 13 в МЭК 61158- 4-1. не включены в данный профиль:

0: стареющий DLCEP-адрес;

6: Ожидание завершения сброса.

Выборку подразделов 8.2 МЭК 61158-4-1 см. в таблице 79.

Примечание — Текст взят из МЭК 61158-4-1. 8.2 и отредактирован для выполнения требований СР 1/1.

Таким образом, включены только положения, имеющие значение для СР 1/1. Таблица 79 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 8.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 8.2.1 | Работа услуг установления DLCEP и освобождение DLCEP | — | — |
| 8.2.1.0 | — | Частичное | Первый параграф включен в данный профиль. Все остальные параграфы не входят е данный профиль |
| 8.2.1.1 | Правила согласования DLC | Частичное | Перечисления а}, с), h). i) и j.2) применимы только частично. Остаток 8.2.1.1 включен целиком. Заменен на 5.2.2.2.4.3 |
| 8.2.1.2 | Прием примитива запроса DL-СОЕДИНЕНИЯ | Частичное | Перечисления с), е). h) и j.2) включены частично. Остаток 8.2.1.2 включен целиком.  Заменен на 5.2.2.2Л4 |
| 8.2.1.3 | Прием примитива ответа DL-СОЕДИНЕНИЯ | Частичное | Перечисления d). g). h.2) и i) не включены; 0 включено частично. Заменен  на 5.2.2.2.4.5 |
| 8.2.1.4 | Прием ЕС DLPDU | — | — |
| 8.2.1.4.0 | — | ДА | — |
| 8.2.1.4.1 | Прием ЕС DLPDU с двумя адресами | ДА | — |
| 8.2.1.4.2 | Прием ЕС DLPDU с тремя адресами | Частичное | Заменен на 5.2.2.2Л6 |
| 8.2.1.5 | Истечение Ти(МСО) таймера | Частичное | Заменен на S.2.2.2.4.7 |

65

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 79*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | ЗагоповЕ» | Присутствие | Ограничения |
| 8.2.1.6 | Прием примитива запроса DL- РАЗЪЕДИНЕНИЯ | Частичное | Заменен на S.2.2.2.4.8 |
| 8.2.1.7 | Прием DC DLPDU | Частичное | Заменен на S.2.2.2.4.9 |
| 8.2.1.8 | Разъединение инициированное DLE | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.10 |
| 8.2.2 | Работа услуг передачи данных OLC | — | См. таблицу 80 |
| 8.2.3 | Работа услуг очереди подписчиков | НЕТ | Услуга очереди подписчиков DLC |
| DLC | не включена в данный профиль |

5.2.2.2.4.3 МЭК 61158\*4\*1.8.2.1.1

Видимые для DLS-пользователя аспекты правил согласования DLC описаны в МЭК 61158\*3\*1. До­ полнительные правила согласования, не влияющие на видимые для DLS-пользователя аспекты DLC, описаны в МЭК 61158\*4\*1. 7.1. В случае явного конфликта, правила, описанные в 5.2.2.2.4,3, преобла­ дают над теми, что указаны в МЭК 61158\*4\*1. 7.1. которые, в свою очередь, преобладают над описан­ ными в МЭК 61158\*3\*1.

1. Если издатель или же одноранговый DLC устанавливает значение МАКСИМАЛЬНЫЙ (MAXIMAL) атрибуту DLPDU-аутентификации. то

Примечание — DLPDU-аутентификация с значением атрибута МАКСИМАЛЬНЫЙ (MAXIMAL) предо­ ставляется в основном для использования в системах безопасности. По этой причине она повышает до максимума количество информации об обмениваемом в каждом DLPDU состоянии, отпрэапежой в DLC. и препятствует дву­ стороннему обмену данными в рамках одной транзакции, централизованному выполнению плана и другой дея­ тельности. в которой множественные DLE должны обладать непротиворечивой информацией о состоянии.

* 1. каждый DLPDU. отправленный от DLCEP соединения DLC должен содержать максимальное разрешенное число явно заданных адресов, и
  2. EC-параметры в каждом ЕС DLPDU должны быть ограничены следующим образом:
     1. в подполе размера адреса (SS) должно указываться, что адрес LONG (ДЛИННЫЙ).
     2. в подполе DLPDU-аутентификации (XX) должен указываться МАКСИМАЛЬНЫЙ уровень ау­ тентификации.

Ш) в подполе остаточной деятельности (А) должно быть значение ИСТИНА для деятельности направления издатель-подписчику или во всех посылающих одноранговых направлениях, передачи данных.

Примечание — Остаточная деятельностье направлении подпис-мк-издагель не важна.

1. оба подполя двустороннего обмена данными (Е) должно содержать значение FALSE (ЛОЖЬ).
2. формат В SD-лараметров (подполе FFF) и форматы К и L отметки-времени (подполе НН). не должны запрашиваться или использоваться в коммуникациях любого направления в DLC.
3. Если перечисление а) не применимо, то:
4. если издатель или же одноранговый DLC устанавливает атрибут DLPDU-аутентификации ис­ точника. то в подполе DLPDU-аутентификации (XX) е EC-параметрах должен указываться SOURCE (ИСТОЧНИК), а каждый DLPDU. отправленный от DLCEP соединения DLC, должен содержать макси­ мальное разрешенное число явно заданных адресов:
5. если подписчик DLC указывает атрибут MAXIMAL DLPDU-аутентификации в примитиве запро­ са DL-CONNECT. то в подполе DLPDU-аутентификации (XX) в результирующих EC-параметрах DLPDU должен указываться MAXIMAL. Если запрошенное DLC было уже установлено, то:
   1. если зтот DLC не был установлен с атрибутом MAXIMAL DLPDU-аутентификации, то издаю­ щий DLE должен отказать на запрос установления соединения, поступивший от этого подписчика,
   2. в противном случае, когда (А) не применим, то издающий DLE должен попытаться добавить

этого подписчика в существующее DLC;

1. если подписчик DLC указывает атрибут SOURCE DLPDU-аутентификации в примитиве запроса DL-CONNECT. то в подполе DLPDU-аутентификации (XX) в результирующем DLPDU ЕС-параметров должен быть указан SOURCE. Если запрошенное DLC было уже утверждено, то:

66

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

* 1. если DLC было утвержденос помощью «обычного» (ordinary)атрибута DLPDU-аугентификации. то DLE издателя должен сменить уровень DLPDU-аутентификации на «источник», а каждый DLPDU, от­ правленный от каждого OLCEP DLC. должен, впоследствии, содержать максимальное разрешенное число явно заданных адресов.
  2. в противном случае, когда (А) не применим, издающий OLE должен попытаться добавить этого подписчика в существующее DLC;

1. в противном случае, если ни одно из перечислений i)—iii) не применимо, то в подполе DLPDU-

аутентификации (XX) в EC-параметрах должен быть указан «обычный» уровень аутентификации, а каждый DLPDU. отправленный от каждого DLCEP соединения DLC должен содержать минимальное разрешенное число явно заданных адресов.

1. 8 подполе DLL разнесения путей (Q) EC-параметров должно быть указано ANY-PATH (любой

путь). зом:

1. Содержание подполя ЕС-параметрое размер адреса должно определяться следующим обра­

1 )если требуется перечислением a.2.i) или. если любой из DL-адресое ЕС DLPDU обладает только

ДЛИННЫМ представлением, то в подполе ЕС-параметрое размер адреса должно быть указано LONG;

1. если, когда перечисление 1) не применимо и либо применимо перечисление b.i), либо любой член DLC является DLE дробного рабочего цикла (FDC). то в подполе EC-параметров размер адреса должно быть указана короткая длина:
2. в противном случае, когда перечисления 1) и 2) не применимы, то в подполе ЕС-параметрое размер адреса должно быть указано VERY-SHORT (очень короткая длина).

Примечание — Размер адреса VERY-SHORT применим только к блокам ОТ OLPDU. отправленным с помощью маркера ответа по МЭК 61158-4-1.6.7.1. форматы 4 и 5: во всех других случаях в действительности ис­ пользуется размер адреса SHORT.

1. В подполе ЕС-параметрое «функциональные возможности доставки данных DLCEP» должны быть указаны, независимо для каждого направления DLC. предоставленные функции доставки данных, е соответствии с МЭК 61158-3-1. за исключением значения NONE, которое должно быть заменено на UNORDERED (неупорядоченные) с максимальным размером окна (WWWW) равным нулю и значением подполя «максимальный размер DLSDU» равным нулю в соответствующем направлении, указывая на симплексное DLC.

0 В подполе остаточной деятельности (А) ЕС-параметрое должно быть указано true для направле­ ния передачи данных издатель-подписчику или одноранговой отправки, когда этого требует перечисле­ ние а.2.Ш). DL-менеджмент или издающий или одноранговый DLS-пользователь. а также должно быть указано false, в противном случае осуществляется согласование этого подполя от false к true.

1. Согласование е размере окна осуществляется независимо для каждого направления DLC. Фактический максимальный размер окна для заданного направления передачи должен быть меньше максимального размера окна отправителя и максимального размера окна получателя в данном направ­ лении. а в подполе ЕС-параметрое «максимальный размер окна (WWWW)» должен быть указан ноль, только когда в подполе «максимальный размер DLSDU (М...М)» в том же направлении указан ноль, что говорит о симплексном DLC.
2. В подполе ЕС-парамегров формат SD-параметров (FFF) должен быть указан формат для каж­ дого направления передачи. 8 данный профиль включены только форматы А. О и G. Форматы для передачи должны быть выбраны с помощью следующей процедуры:
3. если класс DLCEP является одногоранговым, то для обоих направлений передачи данных ис­ пользуется формат D: в противном случае, если класс DLCEP является многоранговым, то:
   1. если функция доставки данных УПОРЯДОЧЕННАЯ или необходима своевременность, то ис­ пользуется формат G.
   2. в противном случае, если функция доставки данных НЕУПОРЯДОЧЕННАЯ, то используется формат А.
4. 6 подполе двустороннего обмена данными (Е) должно быть указано FALSE.
5. Атрибуты своевременности DLCEP сообщаются, но не согласуются.
6. В подполе EC-параметров своевременность включена (timeliness-induded) (G) должно быть указано FALSE, когда значение указанной своевременности отправителя есть NONE, в противном слу­ чае в нем должно быть указано TRUE.
7. в подполе EC-параметров формат отметки времени (НН) должен быть указан формат J (null).

67

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

1. Если одно из направлений коммуникаций данных не требуется для DLC. по причине того, что не указано никаких (NONE) функций доставки данных, указываемых DLS-пользователем для данного направления, то в данном направлении:

1} в подполе остаточной'Деятельности (А) должно быть указано FALSE, 2} в подполе очереди/буфера (В) должно быть указано QUEUE (очередь).

1. в подполе своевременности (G) должно быть указано FALSE, и
2. в подполе формата отметки времени (НН) должен быть указан формат J. S.2.2.2.4.4 МЭК 61158-4\*1.8.2.1.2

Когда DLE получает примитив запроса DL-CONNECT от DLS-лользователя, то DLE должен выпол­ нить следующие серии действий, а если во время процесса обнаружена какая-либо ошибка, то OLCEP должен быть отсоединен в соответствии с МЭК 61158\*4\*1.8.2.1.8.

Примечание — Процедуры а перечислениях а), с)—h) являются локальными для OLE и реализация локальных процедур не обязана соответствовать описанию, представленному в настоящем стандарте. OLE дан­ ного профиля не назначает OLCEP-адреса. Таким образом, процедуры МЭК 61158\*4\*1.8.2.1.2. перечисления h) и j.2) включены частично. Данный профиль не нуждается в поддержке запроса DL-соединения для существующего DLCEP издателя и. таким образом, процедура МЭК6115&-4-1,8.2.1.2. перечисление с)частично включена, а про­ цедура МЭК 61158-4-1.8.2.1.2. переселение е.1) была изменена для отказа а подобных запросах.

1. DLE должен назначить новый DLCEP-идентификатор для DLCEP. что может произойти в ре­ зультате запроса, а также предоставить DLCEP-идентификатор DLS-пользоеателю в качестве един­ ственного выходного параметра запроса.
2. DLE должен создать и запустить таймер запроса пользователя (user-request) TU (MCD) дли­ тельностью. основанной на максимальной задержке подтверждения, указанной пользователем, для примитива DL-CONNECT. Если указанное значение не было UNLIMITED (неограниченное), то длитель­ ность этого таймера должна быть равна Vc(NP).MCD\_CRS; е противном случае длительность должка быть равна 60 с. DL-менеджмент может переопределить эти предпочтительные длительности.

Примечание — Значение V(NRC) равно нулю 8 данном профиле. Поэтому значения таймера в вышеопи­ санном перечислении Ь) были представлены для V(NRC) = 0.

1. DLE должен подтвердить соответствие вызывающего DLSAP-адреса. предоставленного DLS-пользователем: в случае недействительности адреса. DLE должен отказать на запрос DL-CONNECT с помощью индикации DL-DISCONNECT.
2. DLE должен подтвердить непротиворечивость запрошенного набора QoS параметров, в кото­ ром все статические и неуказанные динамические параметры принимают значения по умолчанию, свя­ занные с BbObieaioiuHM-DLSAP-aApecoM. и в который вносятся следующие автоматические поправки этого QoS:

l) там. где любые параметры нарушают предел, установленный^-менеджментом. значения по­ добных параметры должны быть установлены равные значениям этих пределов, если разрешено пра­ вилами. указанными в МЭК 611S8-4-1. 8.2.1.1. или же DLE должен отказать на запрос DL-CONNECT с помощью индикации DL-DISCONNECT.

2) если какой-либо из максимальных размеров DLSDU равен нулю или функции доставки данных отправляющего DLCEP указывают NONE (никаких), то соответствующие функции доставки данных от­ правляющего DLCEP должны быть установлены е UNORDERED (не упорядоченные).

Примечание —Данный особый случай не рассматривается как нарушение правил согласования МЭК 61158-4-1.8.2.1.1.

1. Если вызывающий идентификатор адреса является DLCEP-идентификатором для существую­ щего DCLEP. то:
   1. если существующий DLCEP является DLCEP издателя, то DLE должен отказать на запрос DL- CONNECT с помощью индикации DL-DISCONNECT,
   2. если DLCEP-класс, существующего DLCEP, является одноранговым или SUBSCRIBER (подпис­ чик). то DLE должен отказать на запрос DL-CONNECT с помощью индикации DL-DISCONNECT.

О В противном случае, если перечисление е) не применимо, то DLE должен определить макси­

мальные размеры окон отправки и приема, основываясь на соответствующих связках буфера и очере­ ди. как это показано далее:

1. если нет никаких функциональных возможностей DLCEP (указано NONE), то соответствующий

размер окна должен быть равен нулю (0):

68

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

1. в противном случае, если перечисление 1) не применимо, то:
   1. если была связка с буфером, то соответствующий размер окна должен быть (1),
   2. если была связка с очередью-К. то соответствующий размер окна должен быть меньшим из

К или 15.

* 1. если использовались связки по умолчанию, то соответствующий размер окна должен быть

хотя бы по перечислению 1).

tv) во всех случаях. DL-менеджмент может дополнительно ограничить размер окна.

д) Если дополнительный адрес вызывающего-DLCEP был указан в примитиве запроса, то DLE должен назначить адрес выэыеающего-DLCEP. указанный в примитиве запроса для DLCEP: если об­ наружено какое-либо конфликтующее назначение, то работа DLCEP должна быть прекращена в соот­ ветствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8.

1. В противном случае, если перечисление д) не применимо, и если вызванный адрес является DLCEP-адресом, который предполагается для DLCEP издателя, то DLE не должен назначать никаких DLCEP-адресов для этого DLCEP.

Примечание — В данном профиле МЭК 61158-4-1. 8.2.1.2. перечисление h) применимо только к при­ митиву запроса DL-соединения на ПОДПИСЧИКЕ (SUBSCRIBER), так как для всех других адрес вызывающего- DLCEP указан в запросе.

* 1. DLC должно инициализировать переменные VC(NP). VC(N). VC(R). VC(A). VC(M). VC(MS). VC(H), VC(HS) и VC(L) переменные DLCEP e соответствии с МЭК 61158-4-1. 6.7.4.

1. DLE должен закодировать EC DLPDU в соответствии с МЭК 61158-4-1.6.1 и 7.1.
2. Если параметр адреса вызванного DL указывает DL(SAP)-aApec или DLCEP-адрес, то DLE дол­ жен сформировать ЕС DLPDU с тремя адресами, чьи значения должны быть, соответственно.

() вызванным DL(SAP>-адресом или DLCEP-адресом.

* 1. DLCEP-адресом, назначенным DLCEP. или адресом вызывающего DLSAP. если подобное назначение не было выполнено в перечислении h).
  2. адресом вызывающего DLSAP.

1. Если параметр вызванного DL(SAP)-aflpeca указывает UNKNOWN (неизвестен), то:
   1. не используется.
   2. DLCEP-класс является ИЗДАТЕЛЕМ (PUBLISHER) и DLE должен сформировать ЕС DLPDU с двумя адресами, чьи значения должны быть DLCEP-адресом, назначенным DLCEP и адресом вызыва­ ющего DLSAP. соответственно.
   3. не используется.
2. Если DLCEP класс DLE будет либо одноранговым либо SUBSCRIBER, то:
3. если был сформирован ЕС DLPDU. то:
   1. DLE должен установить в EC-параметрах в DLPDU поле запрошен ответ (reply-requested).
   2. DLE должен поставить DLPDU в очередь с приоритетом TIME-AVAILABLE (доступное время) в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.4.5.

2) DLE должен активировать распознание локального DLCEP-адреса DLCEP и сменить состояние DLCEP. VC(ST). на WAITING-FOR-EC-DLPDU (ОЖИДАЕТ-ЕС-DLPDU).

I) Если отправляющий класс DLCEP шифрователя DLE будет ИЗДАТЕЛЕМ (PUBLISHER), то:

1. DLE должен очистить поле запрошен ответ в EC-параметрах в DLPDU;
2. если DLCEP-адрес источника не является адресом существующего DLCEP, то DLE должен назначить новое значение подполю повторного использования дискриминатора (reuse-discriminator) адреса-DLCEP издателя (NNN) EC-параметров МЭК 61158-4-1. 7.1. перечисление а.2):
   1. если DLE способно записать повторно использованный дискриминатор адреса-DLCEP изда­ теля в промежутке между активизациями DLCEP, то он должен увеличить промежуток между повторны­ ми использованиями одного значения дискриминатора до максимума.
   2. в противном случае, когда перечисление i) не применимо. DLE должен выбрать значение дискриминатора произвольно;
3. DLE должен поставить DLPDU в очередь с приоритетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.4.5;
4. DLE должен выпустить DL-Соединение для DLCEP сразу же после передачи ЕС DLPDU;
5. DLE должен отменить таймер запроса пользователя TU(MC):
6. Если перечисление е) не применимо, то DLE должен активировать распознание локального DLCEP-адреса DLCEP и сменить состояние DLCEP, VC(ST). на готов к передаче данных (data-transfer- ready).

69

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

5.2.2.2.4.5 МЭК 61158\*4-1,8.2.1.3

Когда DLE принимает примитив ответа DL\*CONNECT от DLS-польэователя. DLE должен вы­ полнить следующие серии действий; если во время процесса обнаруживается какая-либо ошибка, то DLCEP должен быть отсоединен в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.1.8.

Примечание — Процедуры перечислений а), с) и f) являются локальными для OLE. а реализация ло­ кальных процедур не должна соответствовать описанию, приведенному в настоящем стандарте. Следующие про­ цедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1.8.2.1.3. перечисление d): данный профиль не включает в себя объединение DLCEP. МЭК 61158-4-1.8.2.1.3. перечисление F): DLE датою профиля не назначает DLCEP-адрес.

МЭК61158-4-1.8.2.1.3. перечисление g):DLS-nonb30earenb на подписчике не использует ответ DL-соединенив.

МЭК 61158-4-1. 8.2.1.3. перечисления h.2). i): DLS-лольэовагель на издателе не использует ответ DL-Соединвние,

1. OLE должен подтвердить соответствие DLCEP-идентификатора и отвечающий OLSAP-адрес или DLCEP-идентификатор, предоставленный DLS-пользоеателем. а также должен ассоциировать пре­ доставленный идентификатор DLS-польэователя с DLCEP.
2. Если идентифицированный DLCEP не находится в состоянии ОЖИДАНИЕ ОТВЕТА НА СОЕДИ­ НЕНИЕ. то DLCEP должен быть отсоединен.
3. DLE должен подтвердить непротиворечивость набора QoS параметров ответа, в котором ста­ тические и не указанные параметры по умолчанию принимают свои значения, связанные с адресом отвечающего-DLSAP. и где выполняются автоматические поправки QoS, описанные в МЭК 61158-4-1, 12.2.1.2, перечисление d). DLE должен затем подтвердить непротиворечивость полученного в результа­ те набора QoS параметров с помощью соответствующих параметров от принятого ЕС DLPDU. а также соблюдение правил согласования параметров, указанных в МЭК 61158-4-1, 8.2.1.1.
4. Не используется.

в) Если отвечающий идентификатор адреса в ответе DL-Соединения являлся DLSAP-адресом. то:

* 1. этот DLSAP-адрес должен использоваться в качестве локального DLSAP-адреса. и
  2. DLE должен определить локальный максимальный размер окна отправки и приема, основы­ ваясь на соответствующих связках буфера и очереди, который может быть дополнительно ограничен DL-менеджментом в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.2.

Затем DLE должен определить фактический максимальный размер окна отправки, как меньший из значений локального размера окна отправки и размера окна приема принятого ЕС DLPDU. а также фактический максимальный размер окна приема, как меньший из значений локального размера окна приема и размера окна отправки принятого ЕС DLPDU в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.1. DLE должен также выполнить все требующиеся согласования в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.1.1.

0 DLE должен назначить адрес вызывающего DLCEP. указанный в примитиве ответа. DLCEP- адресу для DLCEP; если обнаруживаются какие-либо конфликтующие назначения, то DLCEP должен быть отсоединен в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8. а приведенная причина должна быть «раэъ- единение-некорректное сопряжение DLCEP. длительное состояние».

д) Не используется.

h) DLE должен:

1. шифровать ЕС DLPDU. не запрашивающий ответ, с помощью трех адресов, указанных в МЭК 61158-4-1,6.1 и 7.1. где его адреса являются:
   1. первым из двух DL-адресов источника, полученных от принятого ЕС DLPDU, который привел к индикации DL-CONNECT и последующем DL-CONNECT ответе,
   2. DLCEP-адресом, только что назначенным DLCEP. и
   3. отвечающим DLSAP-адресом. соответственно;
2. не используется, и
3. поставить DLPDU в план для передачи с приоритетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК 61158-4-1,8.4.5.
   1. Не используется.

j) Если отвечающий класс DLCEP является одноранговым, то DLE должен:

^остановить таймер, запущенный согласно МЭК 61158-4-1,8.2.1.4.2, перечисление b.4.iv);

1. запустить таймер согласно МЭК 61155-4-1, 8.2.1.2, перечисление Ь) с установленной длитель­ ностью равной значению максимальной задержки подтверждения в DL-соединекии. как это указано в примитиве ответа в DL-соединении;

**70**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

1. активировать распознание локального DLCEP-адреса DLCEP. и
2. сменить состояние DLCEP. VC(ST). на ожидание завершения соединения. 5.2.2.2.4.6 МЭК 61158-4-1.8.2.1.4.2

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1. 8.2.1.4.2, перечисления а), с. 1 >: групповой адрес пункта назначения не включен в данный лрофигъ;

МЭК 61158-4-1.8.2.1.4.2, перечисления с.З), d.1): данный профиль не включает в себя повторение отправле­ ния ЕС DIPDU:

МЭК 61158-4-1, 8.2.1.4.2. перечисления с), d): в данном профиле, эти подразделы применимы только к одно­ ранговому DLC;

МЭК 61158-4-1.8.2.1.4.2. перечисления Ь.2). Ь.З). d.2). е): данный профиль не включает в себя объединителя соединений.

В данном профиле не возможно присутствие нескольких событий ввода, например, условия МЭК 61158-4-1. 8.2.1.■4.2. перечисление с.1). Данный профиль не включает в себя тестирование на подобные входные условия, и. таким образом, реализации могут игнорировать подобные условия.

DLE должен выполнять следующие серии действий, и. если во время процесса обнаруживается какая-либо ошибка, то OLC должно быть разъединено в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8.

* 1. Не используется.
  2. Если первый адрес принятого ЕС DLPDU является DLSAP-адресом. то:

1. OLE должен подтвердить непротиворечивость принятого ЕС OLPOU. в котором все статиче­ ские и неуказанные динамические параметры принимают значения по умолчанию, ассоциированные с адресом-вызванного-OLSAP. и там. где любые параметры нарушают предел. установленный-DL- менеджментом, значения подобных параметров должны быть установлены, как значения, равные этим пределам, если это разрешено правилами согласования МЭК 61158-4-1. 8.2.1.1 или DLCEP должен быть отсоединен в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.1.8. с указанием причины «отказ в соединении — QoS не доступен, длительное состояние»:
2. не используется:
3. не используется:
4. OLE должен назначить DLCEP новый OLCEP идентификатор и должен применить правила со­ гласования МЭК 61158-4-1. 8.2.1.2. перечисление d). Если происходит какое-либо нарушение правил согласования, то DLE должен отсоединить предложенный DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8, с указанием причины «отказ в соединении — QoS не доступен, длительное состояние». Если не обнаружено никаких нарушений, то DLS-польэоаатель. ассоциирован с DLSAP-адресом. который является первым адресом принятого ЕС DLPDU. и DLE должен:

\*) создать DLCEP. инициализируя его VS(NP). VS(N). VS(R). VS(A). VS(M). VS(MS). VS(H), VS(HS)

и VS(L) переменные в соответствии с МЭК 61158-4-1, 6.7.4.

* 1. записать DLCEP-адрес источника и DLSAP-адрес источника у принятого ЕС DLPDU как уда­ ленный DLCEP-адрес DLCEP и удаленный DLSAP-адрес DLCEP соответственно, а когда класс DLCEP отправителя это ИЗДАТЕЛЬ (PUBLISHER), также записать дискриминатор повторного использования адреса DLCEP-издателя блока ЕС DLPDU как локальный дискриминатор повторного использования локального адреса DLCEP-издателя,

Ш) сообщить DLS-пользователю об индикации DL-CONNECT,

hr) запустить таймер для контроля ответа DLS-польэователя на индикацию DL-CONNECT в со­ ответствии с МЭК61158-4-1. 8.2.1.2, перечисление Ь) и

V) сменить состояние DLCEP. VC(ST). на ОЖИДАНИЕ ОТВЕТА НА СОЕДИНЕНИЕ.

* 1. В противном случае, если адрес принятого ЕС DLPDU является DLCEP-адресом для существу­ ющего DLCEP и если адресованный DLCEP находится в состоянии ОЖИДАНИЕ ЕС-DLPDU, то DLE должно подтвердить принятые DLC параметры, и если обнаружена ошибка, то:
     1. не используется:
     2. DLE должен разъединить DLCEP в соответствии с МЭК 61156-4-1. 8.2.1.8 с указанием причины

«отказ в соединении — QoS не доступен, длительное состояние».

Если при подтверждении соответствия принятого ЕС DLPDU не обнаружено ни одной ошибки, то:

* + 1. не используется:

71

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* + - 1. если DLCEP-классы принимающих DLCEP одноранговые (PEER), то два DL-адреса источника принятого ЕС OLPDU должны быть отмечены как удаленный DLCEP-адрес и удаленный DLSAP-адрес DLCEP.
      2. если DLCEP-класс принимающего DLCEP одноранговый (PEER), то:

1. DT DLPDU не содержит данные DLS-лользоватвля,
2. адрес пункта назначения равен первому DL-адресу источника, указанному в принятом ЕС DLPDU. и
3. когда атрибуты DLCEP требуют от DLPDU наличия адреса источника, адрес источника равен локальному DLCEP-адресу DLCEP.
4. должен быть зашифрован и поставлен в очередь с приоритетом DLCEP в соответствии с МЭК

61158-4-1.8.4.5. для того, чтобы уведомить одноранговый DLE об успешном приеме подтверждающего ЕС DLPDU.

* + - 1. не используется.

tv) DLE должен выпустить примитив подтверждения DL-CONNECT. передавая согласованные DLCEP-атрибуты запрашивающему DLS-лользователю.

v) DLE должен отменить таймер запроса пользователя TU(MCD) и сменить состояние DLCEP

на ГОТОВ К ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ.

* 1. не используется, включая:

1. не используется:
2. не используется.

в) В противном случае, если первый адрес принятого ЕС DLPDU является DLCEP-адресом для существующего DLCEP и принятый ЕС DLPDU запрашивает ответ, и если адресованный DLCEP в со­ стоянии ГОТОВ К ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ, то:

1. если существующий DLCEP является DLCEP-издателя, то DLE должен:
   1. установить каждый QoS параметр и дискриминатор повторного использования адреса DLCEP- издателя в соответствующие параметры указанного DLCEP, если это разрешено правилами согласо­ вания МЭК 61158-5-1. 8.2.1.1. и
   2. если необходимо в соответствии с правилами МЭК 61158-4-1. 8.2.1.1. перечисление d). то сменить размер адреса существующего DLC с VERY-SHORT (очень короткий) на SHORT (короткий) или с SHORTна LONG:
2. если не обнаружено никаких нарушений правил согласования, то DLE должен:
   1. закодировать ЕС DLPDU. не требующий ответа, с помощью двух адресов в соответствии с МЭК 61158-4-1.6.1 и 7.1. где его адреса, соответственно.
      1. DLCEP-адрес существующего DLC и
      2. DLSAP-адрес, связанный с существующим DLCEP-адресом, и
   2. запланировать ЕС DLPDU для передачи с приоритетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.4.5.
3. если перечисление 2) не применимо, потому что было обнаружено нарушение правил согла­ сования. то DLE должен отказать на принятый запрос DLC-установления (DLC-establishment) и прекра­ тить обработку принятого ЕС DLPDU, следующим образом:
   1. DLE должен закодировать DC DLPDU в соответствии с МЭК 61158-4-1. 6.2 и 7.2 и установить значение его поля эапрошен-ответ в FALSE, с указанием причины «разъединение со стороны провай­ дера — QoS не доступен, длительное состояние», и запланировать DC DLPDU Для передачи с приори­ тетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.4.5.
   2. DC DLPDU должен обладать как адресом пункта назначения так и адресом источника МЭК 61158-4-1. 6.2.1 форматов 1L и 1S, адрес пункта назначения должен быть идентичен первому DL-адресу источника принятого ЕС DLPDU. а адрес источника должен быть идентичен DL-адресу пун­ кта назначения принятого ЕС DLPDU.

f) В противном случае. DLE должен проигнорировать принятый ЕС DLPDU. 5.2.2.2.47 МЭК 61158-4-1.8.2.1.5

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо частично включены по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1. 8.2.1.S, перечисления а.2), с.2): данный профиль не включает в себя повторение отправле­ ния ЕС DLPDU.

МЭК 61158-4-1,8.2.1.5, перечисление е): данный профиль не включает в себя DLC Reset.

**72**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Если время таймер TU(MCD) истекает, и тогда, если DLCEP находится в состоянии (VC(ST)):

1. ожидания ЕС-DLPDU (waiting-for-EC-DLPDU), го:

1)если это последовательное истечение (V(NRC)+1)-ro повтора в сети, то:

* 1. DLE должен прекратить обработку запроса, и
  2. если определенная пользователем максимальная задержка подтверждения примитива за­ проса DL-CONNECT. дала значение отличное от UNLIMITED (неограничено), то:
     1. если DLE должен инициировать индикацию DL-Раэьединеиия. сообщая «отказ в соедине­

нии — DLSAP недосягаем, промежуточное состояние, локальное происхождение», и

* + 1. если вызванный адрес был либо DLSAP-адресом или DLCEP-адресом, и DLCEP-класс DLCEP является одноранговым, то DLE:
       1. должен закодировать DC DLPDU. запрашивающий разъединение, с указанием причины

«причина не указана», на тот же DL-адрес. как и тот. по которому был отправлен предыдущий ЕС DLPDU. и

* + - 1. Должен быть помещен в очередь с приоритетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК

61158-4-1.8.4.5:

1. ожидания ответа на соединение (waiting-for-connect-response), то DLE должен разъединить DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8. указывая причину разъединения «разъединение со стороны провайдера — тайм-аут»:
2. ожидание завершения соединения (waiting-for-connect-completion). то

1) если это последовательное истечение (V(NRC)+1)-ro повтора в сети, то DLE должен разъеди­ нить DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8. указывая причину разъединения «разъединение со стороны провайдера — таймаут»:

1. ГОТОВ К ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ (DATA-TRANSFER-READY). то DLE должен действовать в соот­ ветствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.2.10.

5.2.2.2.4.8 МЭК 61158-4-1,8.2.1.6

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1, 8.2.1.6. перечисления а.1). 8.2): групповой адрес пункта назначения не включен в данный профиль, адрес пункта назначения со значением «Неизвестен» используется только издателем:

МЭК 61158-4-1.8.2.1.6. перечисление Ь.2): данный профиль не включает Сброс DLC:

Данный профиль не включает устаревание соединения и. тем самым, в нем разрешено повторное использо­ вание DLCEP-адреса в любое время после отправки DC DLPDU.

Когда DLE на DLCEP принимает запрос DL-DISCONNECT (DL-РАЗЪЕДИНЕНИЕ), поступивший от DLS-польэователя, то DLE должен:

1. закодировать DC DLPDU в соответствии с МЭК 61158-4-1. 6.2 и 7.2. запрашивая разъединение

и специфицируя указанную пользователем DLS (DLS-user-given) причину, а также должен запланиро­ вать DLPDU для передачи с приоритетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.4.5. за исключением, когда DLCEP:

1. не используется.
2. не используется.
3. является SUBSCRIBER DLCEP. Если DC DLPDU закодирован, то:
   1. если отсоединяемый DLCEP является одноранговым DLCEP, то DC DLPDU должен обладать как адресом источника так и адресом пункта назначения форматов 1L и 1S по МЭК 61158-4-1. 6.2.1. а адрес пункта назначения должен быть удаленным DLCEP-адресом DLC. если он известен, или же вы­ званным DLSAP-адресом, принадлежащим инициирующему ЕС DLPDU во всех других случаях. Поле

«запрошен ответ» должно быть установлено в значение TRUE в DC-параметрах инициирующего DC DLPDU:

* 1. если отсоединяемый DLCEP является PUBLISHER DLCEP, то DC DLPDU должен обладать только адресом источника форматов 2L и 2S по МЭК 61158-4-1. 6.2.1. Поле «запрошен-ответ» должно быть установлено в значение FALSE в DC-параметрах инициирующего DC DLPDU;

Ш) адрес источника DC DLPDU должен быть локальным DLCEP-адресом, если таковой суще­ ствует: или отвечающим или вызывающим локальным DLSAP-адресом, если таковой существует, или вызванным DLSAP-адресом инициирующего ЕС DLPDU во всех остальных случаях:

1. прекратить работу DLCEP, включая.

**73**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

проса:

1. для каждого незавершенного, то есть еще не подтвержденного (not-yet-confirmed). DL-DATA за­
   1. удалить запрос из надлежащей очереди запроса пользователя DLCEP. QA(UR). а также ссыл­

ки на запрос из всех очередей DLE.

* 1. инициировать подтверждение DL\*DATA вместе с соответствующим идентификатором запро\* са. сообщая «отказ—сброс или разъединение», и

Ш) удалить таймер T^MCD). связанный с запросом.

1. не используется.
2. удалить все таймеры, связанные с DLCEP. 5.2.2.2.4.Э МЭК 61158\*4-1,8.2.1.7

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4\*1, 8.2.1.7. перечисление Ь): данный профиль никогда не проверяет наличие ответа и. тем са­ мым. никогда не возвращает отвечающий ОС DLPDU:

МЭК 61158-4-1. 8.2.1.7. перечисление с.5): данный профиль не включает а себя устаревание соединения и поэтому разрешено повторное использование DLCEP-адреса 8 любое время после отправления DC DLDPU.

Когда DLE принимает DC DLPDU. определяя, что DLCEP должен быть отсоединен, то:

1. DLE должен установить номер версии используемого DLL протокола, как указано в принятом DC DLPDU. а также должен соответственным образом интерпретировать другие DC-параметры DLPDU:
2. не используется:
3. если принятый DC DLPDU:

1} определяет только один адрес источника форматов 2L и 2S по МЭК 61158-4-1. 6.2.1. а адрес источника является DCLEP-адресом многорангового DLC. для которого DLE является подписчиком, или

1. определяет как адрес пункта назначения, так и адрес источника форматов 1L и 1S по МЭК

61158-4-1.6.2.1 и

* 1. адрес пункта назначения является DL(SAP)-aApecoM. a DLE обладает DLCEP на DLSAP. к ко­ торому привязан DL(SAP)-aflpec. чей удаленный DLCEP-адрес имеет такое же значение как и принятый DL-адрес источника, или
  2. адрес пункта назначения является DLCEP-адресом, а удаленный DLCEP-адрес идентифици­ рованного DLCEP имеет такое же значение, как и принятый DL-адрес источника, или

ш) адрес пункта назначения является DLCEP-адресом, а вызванный DLSAP-адрес идентифи­ цированного DLCEP имеет такое же значение, как и принятый DL-адрес источника, то DLCEP является известным для локального DLS-пользователя. тогда

1. DLE должен сообщить индикацию DL-разъединения локальному DLS-пользователю. указывая как нелокальное происхождение, так и причину индикации DL-разъединения, принятой в DC DLPDU.
2. DLE должен прекратить работу DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.6. перечисле­

ние Ь).

5.2.2.2.4.10 МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

Данный профиль не включает устаревание соединения и. тем самым, разрешает повторное использование DLCEP-адреса в любое время после отправления DC DLPDU.

В тех случаях, когда DLE самостоятельно определяет, что необходимо разъединить DLCEP. то:

1. если DLCEP известен локальному DLS-пользователю. то DLE должен сообщить инди­ кацию DL-разъединения локальному DLS-пользователю, указывая как причину для индикации DL-разъединения. как и тот факт, что ее происхождение было локальным.

Примечание — DLCEP не будет известен локальному DLS-пользователю. если разьединение происхо­ дит во время обработки принятого ЕС DLPDU. чей прием только что привел к тому, что DL создал DLCEP;

1. если:
   1. DLCEP-класс DLCEP одноранговый или PUBLISHER, и
   2. вызванный DL(SAP)-aflpec ЕС DLPDU, активировавший DLCEP не являлся групповым DL-адресом. то

**74**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

* 1. DLE должен закодировать DC DLPDU в соответствии с МЭК 61158-4\*1. 6.2 и 7.2 и запланиро­ вать DLPDU для передачи с приоритетом TIME-AVAILABLE в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.4.5.
  2. если отсоединяемый DLCEP является одноранговым DLCEP. то DC DLPDU должен обладать как адресом пункта назначения, так и адресом источника форматов 1L и 1S по МЭК 61158-4-1. 6.2.1. а адрес пункта назначения должен быть удаленным DLCEP-адресом DLC, если это известно, или вы­ званным DL(SAP)-aApecoM инициирующего ЕС DLPDU во всех других случаях. В поле «запрошен от­ вет» должно быть установлено в значение TRUE в DC-параметрах инициирующего DC DLPDU.
  3. если отсоединяемый DLCEP является PUBLISHER DLCEP. то DC DLPDU должен обладать только адресом источника форматов 2Lh 2S по МЭК 61158-4-1.6.2.1. 8 поле «запрошен ответ» должно быть установлено в значение FALSE в DC-параметрах инициирующего DC DLPDU,
  4. адрес источника DC DLPDU должен быть локальным DLCEP-адресом, если таковой суще­ ствует: или отвечающим или вызывающим DLSAP-адресом. если таковой существует, или вызванным DLSAP-адресом инициирующего ЕС DLPDU во всех других случаях:

с) DLE должен прекратить работу DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.6. перечисле­ ние Ь).

Таблица 80 — СР 1/1. Выборка протокола DLL пункта 8.2.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 8.2.2.0 | — | ДА | — |
| 8.2.2.1 | Выбор формата СА. CD. DT и ED блоков DLPDU | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.11 |
| S.2.2.2 | Прием примитива запроса DL-ДАННЫЕ (DL-DATA) | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.12 |
| 8.2.2.3 | Передача DT DLPDU от DLCEP | — | — |
| 8.2.2.3.0 | — | ДА | — |
| 8.2.2.3.1 | Формирование поля «данные пользовате­ ля» (user-data) и связанных с ним подполей SD-параметров | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.13 |
| 8.2.2.3.2 | Формирование других подполей SD-параметров | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.14 |
| 8.2.2.3.3 | Передача завершена | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.15 |
| *в.2.2.4* | Передача СА. CD или ED DLPDU от DLCEP | — | — |
| 8.2.2.4.1 | Передача СА DLPDU | НЕТ | — |
| *В.2.2.4.2* | Передача CD DLPDU | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.16 |
| 8.2.2.4.3 | Передача ED DLPDU | НЕТ | — |
| 8.2.2.S | Подтверждение соответствия и обработка SD-параметров в СА CD. ED или DT DLP­ DU. принятых на DLCEP | — | — |
| 8.2.2.5.0 | — | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.17 |
| 8.2.2.5.1 | Подтверждение соответствия подполей NDS. TNS. ASN и подполей сокращенного времени DL (truncated-DL-time) принятых SD-параметров |  | Заменен на 5.2.2.2.4.18 |
| 8.2.2.S.2 | Подтверждение соответствия подполей NDR. RSN, J и К принятых SD-параметров |  | Заменен на 5.2.2.2.4.19 |
| 8.2.2.5.3 | Обработка под поля Т и подполя сокращен­ ного времени DL принятых SD-параметров |  | Заменен на 5.2.2.2.4.20 |

**75**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 80*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| в.2.2.6 | Подтверждение соответствия и обработка данных пользователя, полученных в DT DLPDU | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.21 |
| в.2.2.7 | Доставка целого DLSDU. который был полностью получен на DLCEP | — | — |
| 8.2.2.7.0 | — | ДА | — |
| 8.2.2.7.1 | Доставка буферу приема | ДА | — |
| 8.2.27.2 | Доставка очереди приема | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.22 |
| 8.2.2.7.3 | Стандартная доставка согласно модели ВОС (OSI-default delivery) | ДА | — |
| 8.2.28 | Прием DT DLPDU. адресованного DLCEP | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.23 |
| 8.2.2.Э | Прием CD DLPOU | НЕТ | Не включен, так как данный профиль не включает в себя СА. ED DLPOU и CD DLPDU для одно­ рангового DLC. В данном профиле CD DLPDU для многорангового со­ единения не включает в себя  SD-ларэметры |
| 8.2.2.10 | Запуск, отмена и истечение таймера Ту(МСО) по запросу DL-DATA | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.24 |
| 8.2.2.11 | Запуск, отмена и истечение таймера To«<SS) | — | — |
| 8.2.2.11.0 | — | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.25 |
| 8.2.2.11.1 | Использование упрощенного таймера Tc(SS) | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.26 |
| 8.2.2.12 | Запуск, отмена и истечение таймера  TC-f^RRS) | НЕТ | — |
| 8.2.2.13 | Запуск, отмена и истечение таймера TC(RAS) | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.27 |
| 8.2.2.14 | Запуск, отмена и истечение таймера T^RAM) | Частичное | Заменен на 5.2.2.2.4.28 |
| 8.2.2.15 | Прием примитива запроса DL-СБРОС (DL-RESET) | НЕТ | — |
| 8.2.2.16 | Прием примитива ответа на DL-СБРОС | НЕТ | — |
| 8.2.2.17 | Прием RC DLPDU | НЕТ | — |
| 8.2.2.18 | Истечение таймера Ти(МСО) по запросу или индикации DL-СБРОС | НЕТ | — |
| 8.2.2.19 | Сброс инициированный DLE | НЕТ | — |

5.2.2.2.4.11 МЭК 61158\*4\*1, 8.2.2.1

Примечание — САи ED DLPOU блоки не включены в данный профиль.

Формат адреса всех DC и DT DLPDU блоков, отправленных от DLCEP должен быть выбран в со\* ответствии с тем. что было определено в процессе DLCEP-установления по МЭК 61158\*4\*1, 8.2.1.1 и как указано в МЭК 61158\*4\*1,6.5.3 и 6.7.3 соответственно. Формат SD-napaметров всех подобных CD и DT DLPDU блоков, формируемый DLE, должен быть таким же. как и оговоренный для отправляющего DLCEP по МЭК 61158-4-1, 7.1, перечисление с.5), 7.1, перечисление d.5), 8.2.1.1.

76

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Все блоки CD DLPDU. отправленные от I.AS DLE как часть его деятельности по выполнению пла­ на. а не от DLCEP. принадлежащего LAS OLE, содержат явно заданный адрес пункта назначения дли­ ной. которая была согласована в МЭК 61158-4-1. 8.2.1.1. и должны пренебречь как адресом источника, так и SD-параметрами.

Примечание — Формат адреса очень короткой длины всегда реализуется с помощью коротких адресов в любом ассоциированном CD DLPDU.

5.2.2.2.4.12 МЭК 61158-4-1. 8.2.2.2

Примечание — Ниже приведенные процедуры либо не включены, либо включены частично по следую­ щим причинам:

МЭК 61158-4-1, в.2.2.2. перечисление d.1): данный профиль не включает в себя явное планирование запро­ сов DL-данных;

МЭК 61158-4-1. S.2.2.2, перечисление d.2.ii): функциональные характеристики доставки данных из МЭК 61158-4-1.8.2.2.2 не включены еденный профиль.

Если запрос принят, на что указывает возвращенный статус «успех» («success») на запрос DL-DATA. то по завершении запроса, успешном или же в случае отказа. DLE должен выпустить под­ тверждение DL-DATA с тем же идентификатором запроса, как и указанный DLS-пользователем е соот­ ветствующем примитиве запроса DL-DATA. передавая статус запроса DLS-пользователю.

Источник DCLEP. указанный в запросе DL-DATA. должен быть привязан либо к явной (управляе­ мой пользователем) очереди или неявной (управляемой DLE) очереди. Если очередь заполнена или если указанная длина DLSDU. P0(L), является неверной, или если DLCEP-состояние VC(ST) не являет­ ся состоянием ГОТОВ К ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ (DATA-TRANSFER-READY). то DLE должен немедленно вернуть соответствующее подтверждение DL-DATA. указывая причину отказа (сбоя).

В противном случае:

* + 1. DLE должен создать и запустить таймер запроса пользователя Т^МСО). длительность кото­ рого основана на указанной пользователем максимальной задержке подтверждения для примитивов DL-DATA. Если указанное значения было отличным от UNLIMITED, то длительность данного таймера должна быть равной этой указанной пользователем максимальной задержке подтверждения: е против­ ном случае длительность должна быть равна 60 с. DL-менеджмент способен пренебречь этими пред­ почтительными вариантами длительности;
    2. DLE должен назначить следующий не назначенный номер последовательности N *-* VC(N) за­ просу и связанному с ним DLSDU:
    3. DLE должен инициализировать переменную Vs,N(SS), основываясь на длине. PN(L). N-ro DLSDU. чтобы указать на то, что все сегменты N-го DLSDU нуждаются в передаче, а никакие другие сегменты данного DLSDU;
    4. DLE должен добавить запрос в очередь запроса пользователя DLCEP-адреса, QA(UR). следу­ ющим образом:

1. не используется.
2. i) если *N >* VC(A) + PC(WS) и отправляющий DLCEP являются КЛАССИЧЕСКИМ (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНЫМ (DISORDERED) одноранговым устройством, то запрос должен быть помещен е третий раздел QA(UR),
3. в противном случае, если перечисление 2) не применимо, то третий раздел QA(UR) пустой, и

потому запрос должен быть помещен во второй раздел QA(UR). a DLE должен добавить в очередь не­ запланированной услуги (unscheduled-service) DLE, Q(US), ссылку на QA(UR) того же приоритета как и только что присоединенный запрос.

Примечание — Q{US) никогда не нуждается в большем числе осыпок на QA{UR). чем число блоков DLSDU. ожидающих передачу или повторную передачу.

DLE должен увеличивать VC(N). 5.2.2.2.4.13 МЭК 61158-4-1. 8.2.2.3.1

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по причинам, при­ веденным ниже:

МЭК 61158-4-1,8.2.2.3.1. перечисления a), b.i). b.ii), b.tv): функциональные возможности доставки данных по МЭК61158-4-1. 8.2.2.3.1 не включены в данный профиль:

**77**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.3.1. перечисления Ь.2). Ь.З): подполя ASN. TNS не являются частью формата SD- парамвтрое данного профиля:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.З.1. перечисления С.З.Ш). d.2): подполе DL-времени не является честью формата SD- парзметров данного профиля.

Поля Т. NDS и поле данных пользователя DLPDU блоков должны быть сформированы следую­ щим образом:

1. не используется:
2. если отправляющий DLCEP привязан к отправляющей очереди и
   1. не используется,
   2. является БЕСПОРЯДОЧНЫМ или КЛАССИЧЕСКИМ одноранговым OLCEP, и существует К такое, что VC(A) < К £ min( VC(A>\*PC(WS), Ve(N)\*1 ) и VClK(SS) непустое (non-empty).
   3. не используется.
   4. не используется.

то OLE должен сформировать остаток DLPDU следующим образом:

1. подполе NDS, если присутствует, должно передавать биты самого младшего разряда значения

*К* соответствующим образом,

1. не используется,
2. не используется.
3. поле «данных пользователя» должно состоять из октетов данных пользователя.
4. в подполе Т должно быть указано значение FALSE.
5. не используется.

и DLE должен удалить составляющую из VC<K(SS);

1. если отправляющий DLCEP привязан к отправляющему буферу, то:
2. OLE должен увеличить VC(N). если в буфер была внесена запись после последней передачи из буфера на зтот DLCEP.
3. DLE должен допустить К. равное VC(N)\*1.
4. Если К не равно нулю, то DLE должен сформировать остаток DLPDU. как это указано в пере­ числениях Ь.1Ь Ь.4) и как показано далее:

>} если DLSDU не обладает никакими атрибутами своевременности, то в подполе Т должно быть

указано FALSE.

1. если DLCEP обладает классом DL-своевременности отправителя отличным от класса NONE, то DLE должен:
   1. вычислить своевременность сегмента номер S блока DLSDU номер К в соответствии с МЭК 61158-4-1 8.1.7.
   2. выполнить логическое И для данного вычисленного статуса своевременности и статуса сво­ евременности. ассоциированного с записью в буфер. VB(TS). по МЭК 61158-4-1.6.7.4.21. а также
   3. передать результат в подполе Т блока DLPDU.
2. не используется.

а также DLE должен удалить составляющую из VC.K(SS);

(З)если не имеется такого *К,* как описано в перечислении Ь), или К равно нулю, как в перечислении

с), или если от DLE требуется отправить DLPDU безданных пользователя, как описано в МЭК 61158-4-1.

* + - 1. перечисление с) или 6.5.4.1. перечисление d). то:
         1. в подполе Т SD-параметров должен быть ноль (0), NDS должен быть закодирован соответству­ ющим номером битов самого младшего разряда VC(M).
         2. не используется: и

поле данных пользователя должно быть равно нулю. 5.2.2.2.4.14 МЭК 61158-4-1.8.2.2.3.2

Примечание — Нижеописанные процедуры либо не вкгеочены. либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1,8.2.2.3.2. перечисление Ь.1): проверка номера сегмента не включена, текст был отредактиро­ ван, чтобы был применим только к формату SD-параметров. включенному в данный профиль.

Подполя SD-параметров J. К. NDR и RSN должны быть отформатированы следующим образом:

если отправляющий DCLEP является DCLEP ИЗДАТЕЛЯ (PUBLISHER DLCEP). то подполя SD-параметров J, К. NDR и RSN должны быть закодированы как ноль:

если отправляющий DCLEP является одноранговым DCLEP. то:

78

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

если имеется наименьшее К, такое, что VC(L) < К. VC(H) и VC,K(RRS) непустые, то:

подполе J SD-лараметров должно быть закодировано, как единица (1),

псщпопе NDR должно передавать 4 бита значения *К* самого младшего разряда. ш) подполе RSN должно быть закодировано как ноль и

iv) Vc K{RRS) должно быть задано пустым.

в противном случае, если перечисление 1) не применимо, то:

подполя J и RSN должны быть закодированы как ноль (0) и

подполе NDR должно передавать 4 бита (VC(L)+1) самого младшего разряда.

если значение подполя NOR равно значению соответствующих битов (VC(L)+1) самого млад­ шего разряда, то подполе К должно быть закодировано как единица (1). в противном случае подполе К должно быть закодировано как ноль (0).

Примечание — Если принятый размер окна PC(WR) = 1. то NDR = VC(L)+1; RSN = 0: К = 1; если VC(L)+1{RRS) непустое, то J = 1; иначе J = 0.

5.2.2.2.4.15 МЭК 61158-4-1.8.2.2.3.3

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1.8.2.2.3.3. перечисление а): переменная VC(MS) не включена в данный профиль:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.Э.З. перечисление Ь): отредактирован, потому что только неупорядоченный DLCEP из­ дателя. привязанньы к буферу, включен в данный профиль:

МЭК 61158-4-1. 6.2.2.3.3. перечисление с): отредактирован, потому что в данный профиль включен только упорядоченный DLCEP издателя, привязанный к буферу.

1. Если только что переданный DLPDU содержит данные DLS-польэоаателя. то DLE должен обно­ вить VC(M) из локальной переменной К согласно МЭК 61158-4-1.8.2.2.3.1 следующим образом:

если *К* > VC{M), то для VC(M) должно быть установлено значение равное *К.*

1. Если отправляющий DCLEP:
2. является DLCEP издателя, чьи функциональные возможности отправляющего DLCEP являются НЕУПОРЯДОЧЕННЫМИ (UNORDERED); и
3. DT DLPDU содержит ненулевое поле данных пользователя: то
4. DLE должен выпустить примитив индикации DL-8UFFER-SENT. указывающий идентификатор DLS-польэователя. если таковой известен, или. в противном случае. DL-идентификатор для DCLEP;
5. не используется.
6. Если отправляющий DLCEP:
7. является DLCEP издателя, чьи функциональные возможности отправляющего DLCEP являются УПОРЯДОЧЕННЫМИ (ORDERED); и
8. DT DLPDU содержит ненулевое поле данных пользователя: то
9. DLE должен выпустить примитив индикации DL-8UFFER-SENT, указывающий идентификатор DLS-польэователя. если таковой известен, или, в противном случае. DL-идентификатор. для DLCEP:
10. не используется.
11. Если DLCEP был указан в качестве синхронизирующего DLCEP во время установления одного или нескольких локальных DLCEP и если примитив индикации DL-BUFFER-SENT был выпущен в со­ ответствии с перечислением Ь.1) или перечислением с.1). то DLE должен записать DL-время доступа к сети. VC(TNA). для использования в вычислениях своевременности тех из них. что ссылаются на

DLCEP.

5.2.2.2.4.16 МЭК 61158-4-1,8.2.2.4.2

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1. S.2.2.4.2. перечисление а.2): в данном профиле CD DLPDU используется только 8 направле­ нии от лодгысчика издателю и передача данных от подписчика издателю не включена. CD DLPDU в данном про­ филе не включает поля SD-лараметров.

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.4 2 не применим к LAS DLE, когда он занимается отправкой CD DLPDU бло­ ков. как частью своей запланированной деятельности, и отправка осуществляется не от LAS DLE; по­ добные DLPDU блоки ограничены в соответствии с МЭК 61158-4-1.6.5 и 8.2.2.

После получения коммуникационной возможности принуждается передача от удаленного DLCEP.

когда:

**79**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

1. DLC является:
2. симплексным и выполняется передача данных DLS пользователя только от удаленного OLCEP локальному DLCEP (и возможно другим OLCEP);
3. не используется;
4. локальное исполнение примитива запроса услуги принуждения DL (DL\*Compel\*Service) вынуж\* дает передачу от удаленного DLCEP издателя; в таком случае DLE должен сформировать и отправить CD DLPOU указанного приоритета; с форматами поля DL\*aApeca и SD-параметров в соответствии с МЭК 61158-4\*1 6.5. 7.4 и 8.2.2.2 с удаленным (пункта назначения) и локальным (источника) OLCEP- адресами OLC. при необходимости, а также с нулевым полем SD-параметра.
5. Не используется;
6. не используется;
7. не используется и
8. не используется.

5.2.2.2.4.17 МЭК 61158\*4\*1. 8.2.2.5.0

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4\*1,8.2.2.S. перечисление 1.i): данный профиль не включает в себя объединения соединений; МЭК 61158-4\*1.8 2.2.5, перечисление 2): данный профиль не включает в себя DLC Сброс.

Только форматы А. О и G включены в данный профиль.

Если состоянием DLCEP, VC(ST). является;

1. «ожидание завершения соединения» (waiting-for-connect-completion). то:
   1. не используется,
   2. OLE должен выпустить примитив индикации DL-соединение установлено (DL-CONNECTION- ESTABLISHED) для принимающего DLS-пользователя и отменить, связанный с ним. таймер запроса пользователя TU(MCD).
   3. DLE должен сменить состояние DLCEP. VC(ST). на состояние «готов к передаче данных» (DATATRANSFER READY) и должен применить остальную часть МЭК 61158-4\*1, 8.2.2.5.0;
2. не используется:
3. состоянием отличным от «ожидание завершения соединения» (WAITING-FOR-CONNECT- COMPLETION) и «готов к передаче данных» (DATA-TRANSFER-READY). то принятый DLPDU должен быть проигнорирован DLC функциями верхнего уровня.

В противном случае. DLE должен выполнить подтверждение соответствия и обработать SD- параметры принятого DLPDU, в соответствии с форматом SD-параметров, P^NP.FFF\*}, согласованным для данного (принимающего) направления DLC передачи. Эти подтверждение соответствия и обработ­ ка должны быть описаны в остальной части МЭК 61158\*4\*1. 8.2.2.5, включая рассуждения, связанные с форматом, как указаны далее, основанные на формате SD-лараметров (А-G) и урезанном формате DL-времени (J—М). Зависящее от формата значение отправляемого по модулю MODs должно так же использоваться в процедурах МЭК 61158-4\*1. 8.2.2.6.

Формат А. SD-параметры DLPDU отправления и приема являются заданными явно и потому всегда действительны (подтверждены); неявные значения RSN. Т. TNS, ASN и урезанное DL-время — все имеют нулевые значения, а любые данные сопровождения пользователя являются завершенным DLSDU. МЭК 61158-4-1. 8.2.2.S.2 не применим.

Формат **D.** SD-параметры DLPDU отправления и приема являются заданными явно: отправление

по модулю MODs равно 25; прием по модулю MODfi равен 24; неявные значения TNS и ASN равны нулю и любые данные сопровождения пользователя являются завершенным DLSDU.

Формат G. SD-параметры DLPDU отправления и приема являются заданными явно; SD-параметры

DLPDU приема не существуют: отправление по модулю MODs равно 25; неявные значение NDR есть VC(M)+1; неявные значения RSN. TNS и ASN равны нулю и любые сопровождения пользователя явля­ ются завершенным DLSDU.

5.2.2.2.4.18 МЭК 61158-4-1,8.2.2.S.1

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично, или отличаются по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.5.1. перечисления Ь.1). Ь.2). Ь.З) и Ь.4) включены только для КЛАССИЧЕСКОГО (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНОГО (DISORDERED) DLCEP;

80

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.5.1. перечисления a). b.2.ii). Ь.З) включены частично, потому что данный профиль но включает в себя сегментацию (подполе TNS не включено):

перечисление Ь.1) не идентично МЭК 61158-4-1,8.2.2.5.1. перечисление Ь.1). потому что данный профиль в действительности использует разъединение вместо сброса:

перечисление с) добавлено как новый подпункт для упорядоченного OLCEP. привязанного к принимающему буферу.

В дальнейшем, Pc(NP.WWWWft) является согласованным размером окна приема и PC(NP.TTR) является согласованными функциями доставки данных принимающего DLCEP.

1. Если Pc (NP.TTa) указывает значение «неупорядоченный», что является постоянным случаем для формата А. то, если поле данных пользователя принятого DLPDU не нулевое, то принимающий

DLE:

* 1. должен увеличить VC(H) и *К* должно быть равно новому значению VC(H),
  2. не используется,

ш) должен обработать принятые данные пользователя в соответствии с МЭК 61158-4-1 8.2.2.6.

1. В противном случае, когда Pc(NP.TTfi) указывает ORDERED. DISORDERED или CLASSICAL, то, если принимающий DLCEP является DLCEP подписчиком и это первый полученный DT DLPDU после

того, как состояние DLCEP было сменено на «готов к передачи данных» (DATA-TRANSFER-READY). то DLE должно установить для переменных VC(L) и VC(H) значение подполя N^(NDS) принятого DT DLPDU.

Если PC(NP."Появляется КЛАССИЧЕСКИМ (CLASSICAL)nnn БЕСПОРЯДОЧНЫМ (DISORDERED)

DLCEP. то DLE должен вычислить по модулю MODs

*TEMP* \* { Nft(NDS) + Pc(NP.WWWWft) - VC(H) - 1 ). (16)

и должны быть применены перечисления 1)—4).

1. Если по модулю MODs *TEMP >* (VC(L) ♦ 2 \* PC(NP.WWWWR) - VC(H) - 1), то принятый номер последовательности DLSDU не действителен; процедуры МЭК 61158\*4-1 8.2.2.6 не применимы; и DLE должен отсоединить DLCEP в соответствии с МЭК 61155-4-1 8.2.1.8. указывая причину разъединения

«неверный DLPDU формат или параметры, длительное состояние».

1. Иначе, если перечисление 1) не применимо, тогда, если

*ТЕМР>* (Pc(NP.WWWWfi) - 1 ). то:

* 1. DLE должен установить *N* равное 7ЕМР- (Pc(NP.WWWWp) - 1 ) и
  2. принятый номер последовательности DLSDU предназначен для нового DLSDU. не принятого прежде или логически выведенного. DLE должен повторять следующий шаг перечисления A) W-ое чис­ ло раз.
     1. DLE должен увеличить VC(H). Пусть К равно только что увеличенному значению VC(H). За­ тем должна быть создана VC.K(MRS) и указывать на то. что сегмент DLSDU *К* под номером ноль (0) не найден: VC,K (RRS) должен быть создан и должен указывать на то. что *К* -ый сегмент DLSDU с номером ноль (0) не найден;
     2. не используется;

Ш) не используется,

hr) Для всех значений N:

1. если в принятом DLPDU имеются какие-либо сопроводительные данные пользователя, то DLE должен модифицировать, как VC,K(MRS), так и VC.KK(RRS) для того, чтобы они указывали на то. что сегмент, чей номер, вначале равный нулю, равен значению поля Nft(ASN), не пропущен, а процеду­ ры МЭК 61158-4-1. 8.2.2.6 должны также быть применены:
2. если имеются какие-либо VC>K(RRS). созданные согласно перечислению b.2.ii.A), не пустые и тем самым нуждающиеся в запросе на повторную передачу, то:
   1. DLE должен проверять на наличие ссылок на DLCEP в очереди незапланированной услуги DLE.Q(US) и.
   2. если никаких таких ссылок не найдено, то DLE должен добавить ссылку на DLCEP в оче­ редь незапланированной услуги DLE, Q(US). чтобы обеспечить отправку другого DLPDU. запрашиваю­ щего повторную передачу ненайденного сегмента от принимающего DLCEP.
3. Иначе, если перечисления 1) и 2) не применимы, и

81

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*ТЕМР<* VC(L) ♦ Pc (NP.WWWWr )-Vc {H)) ло модулю МОО§. то принятый порядковый номер DLSDU предназначен для доставленного прежде, и прежде подтвержденного в одноранговых DLC, DLSDU.

Если в принятом DLPDU имеются какие-либо сопроводительные данные пользователя, то DLE должен проверить наличие ссылки на DLCEP в очереди незапланированных услуг OLE, Q(US), и если таковая не найдена, он должен добавить ссылку на DLCEP в очередь незапланированных услуг DLE. Q(US), чтобы обеспечить отправку другого DLPOU, повторно подтверждающего DLSDU, на который только что была приведена ссылка, от принимающего DLCEP. Процедуры МЭК 61158-4\*1.8.2.2.6 не применимы.

1. Иначе, если перечисления 1). 2) и 3) не применимы, то принятый номер последовательности DLSDU предназначен для прежде полученного или логически выведенного, но еще не подтвержденного или доставленного, или оба варианта. DLSDU.

Пусть *К* = VC<H) + *TEMP* +1 - PC(NP.WWWW\*).

Если в принятом DLPDU имеются какие-либо сопроводительные данные пользователя и VC,K(MRS) указывает на то. что данные пользователя не были предварительно получены, то DLE должен модифи­ цировать как VC,K(MRS), так и VC,K(RRS) для того, чтобы указать на то. что сегмент, чей номер, вначале равный нулю, равен значению поля N^(ASN). не пропущен, а процедуры МЭК 61158\*4-1.8.2.2.6 должны

также быть применимы.

с) Если Pc {NP.TTr) является УПОРЯДОЧЕННЫМ (ORDERED), то:

* 1. DLE должен вычислить

*TEMPI* = ( Np(NDS) - VC{H)) по модулю MODs; VC(H) = *TEMPI \** VC(H);

* 1. если *TEMPI -* 0. то принятый номер последовательности DLSDU предназначен для прежде

доставленного DLSDU. О принятии дублированного DLPDU должно быть сообщено DLS-попьэователю с индикацией принят DL-буфер (DL-BUFFER-RECEIVED), указывающей на то. что сообщенный DLSDU является дубликатом DLSDU;

* 1. если *TEMPI >* 0. то принятый номер последовательности DLSDU предназначен для нового DLSDU. не принятого прежде или логически выведенного. Если в принятом DLPDU имеются какие-ли­ бо сопроводительные данные пользователя, то должны быть применены процедуры МЭК 61158-4-1.

8. 2. 2. 6.

Примечание — Если принятый DLCEP является КЛАССИЧЕСКИМ (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНЫМ (DISORDERED) одноранговым DLCEP и размер окна *-* 1. то

TEMPI = (Ntf(NDS) - V^H)) по модулю MODs; Если (VC(H) — VC(L)). то.

если (TEMPI > 1). то он недействителен; если (TEMPI *--* 1). то это новый DLSDU;

приращение VC(H);

установить К = VC(H);

процедуры МЭК 61158-4-1. 8.2.2.6 применимы;

если (TEMPI == 0). то это повторение предыдущего DLSDU. Если (VC(H) == VC(L)+1), то,

если (TEMPI > 0), то он недействителен;

если (TEMPI *--* 0), то это повторение предыдущего DLSDU.

5.2.2.2.4.19 МЭК 61158-4\*1.8.2.2.5.1

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1,8.2.2.5.2. перечисление а): не требуется:

МЭК 61158-4-1, 8.2.2.5.2, перечисление с): функциональные возможности доставки данных не включены е данный профиль.

В дальнейшем PC(NP.WWWW„) является согласованным размером окна приема, a Pc(NP.TTp) согласованные функциональные возможности доставки данных принимающего DLCEP.

**82**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

1. Не используется.
2. Если DLCEP является КЛАССИЧЕСКИМ (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНЫМ (DISORDERED) одноранговым DLCEP. а подполя J и К принятых SD-параметров не равны нулю каждый, то DLE должен вычислить

*TEMP -* (Nfi(NDR) - VC(A)) по модулю MOD\*,

*N* = *TEMP \** VC(A).

Принятый DLPDU подтверждает еще не подтвержденный переданный DLSDU (К=1) или же запра­ шивает повторную передачу сегмента уже переданного DLSDU (J=1), или и то. и другое.

Если К=1. a DLCEP является КЛАССИЧЕСКИМ (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНЫМ

(DISORDERED) одноранговым DLCEP. a VC(A) < *N* S VC(M) + 1. то DLE должен:

t) установить VC(A) равным *N-1:*

ii) выпустить, в изначально запрошенном порядке, подтверждение DL-DATA для каждого DL-DATA запроса, который был подтвержден принятым NDR:

Ш) отменить набор таймеров, связанного с запросом пользователя (T^MCD)} для только что

подтвержденных запросов DL-DATA:

1. отменить любые повторные передачи таймеров TC.X(SS). связанные с только подтвержден­ ными запросами DL-DATA или упрощенный таймер TC(SS). связанный с DLCEP, и в случае последнего (используя TC(SS)). если VC(A) < VC(M). что подразумевает наличие неподтвержденных DLSDU, TC(SS) должен быть перезапущен:
2. там. где возможно и разрешено, переместить DL-DATA запросы от третьего раздела во вто­ рой раздел соответствующей очереди запроса пользователя (user-request). OA(UR). в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.2.2. перечисление d);

и если VC.K(SS). связанные с только что подтвержденными запросами DL-DATA были не пустые, то DLE может отменить подобные запросы повторной передачи и установить в соответствующий VC,K(SS) пустое значение.

Если J=1. а *N* больше, чем VC(A). и *N* S VC(M). то DLE должен добавить RSN-й член в набор VCW(SS); а если набор VC<N(SS) был прежде пустым, то DLE должен:

* 1. отменить любые таймеры повторной передачи VC.^SS), связанные с N-м DLSDU или TC(SS). связанный с DLCEP. а также
  2. добавить в очередь незапланированных услуг DLE. Q(US), ссылку на QA(UR) принимающего DLCEP для обеспечения отправки запрошенного DLPDU от принимающего DLCEP.

1. Не используется.

Примечания

1. Q(US) никогда не нуждается в большем количестве ссылок на QA(UR). чем число DLSDU блоков, ожидаю­ щих передачи или повторной передачи.
2. Если размер окна отправки равен 1. то VC(M) есть V^A) или Vg(A)+ 1. Действительные значения NDR это VC(A) +1 или Vc<A) *\** 2.

5.2.2.2.4.20 МЭК 61158-4-1,8.2.2.5.3

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1.8.2.2.5.3. перечисление b.U): данный профиль не включает DL-время в SD-парвметр:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.5.3, перечисление Ь.2): данный профиль не включает DLSDU с более чем одним сегментом.

Если прием DLCEP привязан к буферу, то:

1. если принимающий DLCEP обладает классом NONE (никакой) DL-своевременности

(DL-timeliness) отправителя, то статус своевременности. Vs(TS), по МЭК 61158-4-1, 6.7.4.21. связанный с записью буфера, должен быть установлен в значение FALSE (ложь):

1. в противном случае, когда (а) не применим, то:

1)

1. связанный с буфером статус-своевременности. V8(TS). указанный е МЭК 61156-4-1. 6.7.4.21, должен быть установлен в значение, равное подполю Т принятого DLPDU.
2. не используется.

83

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

1. DL-время приема OLPDU должно быть использовано в качестве времени записи в буфер. Ve(TW). указанном в МЭК 61156\*4\*1. 6.7.4.19.
2. не используется.

5.2.2.2.4.21 МЭК 61158-4\*1.8.2.2.6

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4\*1. 8.2.2 6. перечисления а). Ь), с) и другой текст не включены —данный профиль не включает е себя блоки DLSDU. содержащие более одного сегмента, за счет чего никогда не требуется повторная сборка.

Если принятый DT OLPDU содержит ненулевое поле данных пользователя, следующее за его полем SD-параметров. то принимающий DLE должен проверять, является ли длина принятых данных

пользователя меньше или равна разрешенному максимальному размеру DLSDU. Pc(NP.M...Mg), согла­ сованному для данною (принимающего) направления DLC передачи. Если данное требование наруше\* но. то OLE должен отсоединить DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4\*1. 8.2.1.8. с указанием причины

«разъединение провайдером — неверный размер OLSDU, длительное состояние».

* 1. Не используется.
  2. Не используется.
  3. Не используется.
  4. Принимающий DLE должен попытаться доставить OLSDU в соответствии с МЭК 61158-4-1, 8.2.2.7.

5.2.2.2.4.22 МЭК 61158-4\*1.8.2.27.2

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158\*4\*1.8.2.2.7.2, перечисление Ь): таймер Tg^RRS) не включен еденный профиль:

МЭК 61156-4-1. в.2.2.7.2, перечисление с): DLC типа UNORDERED (НЕУПОРЯДОЧЕННОЕ) или ORDERED

(УПОРЯДОЧЕННОЕ), привязанное к очереди, не входит в данный профиль.

DLE должен попытаться добавить завершенный (целый) DLSDU вместе с идентификацией при­ нимающего DLCEP в принимающую очередь.

Если зто не удалось. DLE должен уведомить локальный DL-менеджмент о сложившейся ситуации полной очереди.

Примечание — Возможна ситуация, когда уведомление данного OL-менеджмента принимает форму при­ ращения счетамка отброшенных блоков DLSDU.

В случае успеха:

1. DLE должен отправлять отчет DLS-пользоеателю об индикации DL-DATA;
2. не используется:
3. не используется:
4. если DLC является БЕСПОРЯДОЧНЫМ (DISORDERED) DLC. а также если *К -* (VC(L) +1 ). то:
   1. DLE должен установить VC(L) равным *К,*
   2. если К меньше, чем VC(H), то DLE должен увеличить К. Если переменная VC,K(MRS) пуста, то DLE должен установить VC(L) равным К и должен повторить шаг.
   3. если DLC является одноранговым DLC. то если очередь незапланированных услуг DL-адреса DLE. Q(US), уже не содержит ссылку на DLCEP. то DLE должен добавить ссылку на DLCEP в эту Q(US) для обеспечения отправки подтверждения приема DLSDU от принимающего DLCEP:
5. если DLC является КЛАССИЧЕСКИМ (CLASSICAL) DLC. то:
   1. DLE должен установить VC(L) равным К.
   2. если *К* меньше, чем VC(H), то DLE должен увеличить К. Если переменная VC,K(MRS) пуста, то DLE должен повторить всю процедуру доставки данных целиком по МЭК 61158-4\*1. 8.2.2.7.2. перечис­ ления а) и в), используя новое значение К.
   3. если DLC является одноранговым DLC. то DLE должен поступить в соответствии с МЭК 61158- 4\*1. 8.2.27.2. перечисление d.3).

Примечание — Если размер окна приема \* 1. то К всегда равно VC(L) + 1 и процедуры для КЛАССИЧЕ­ СКОГО (CLASSICAL) и БЕСПОРЯДОЧНОГО (DISORDERED) DLC идентичны.

5.2.2.2.4.23 МЭК 61158-4-1.8.2.2.8

**84**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1.8 2.2.8, перечисление а): данный профиль не включает в себя сброс OLC:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.8. перечисление ЬЗ): данный профиль не включает в себя Передачи данных от Под­ писчика Издателю:

МЭК 61158-4-1,8.2.2.8, перечисление с): данный профиль не включает в себя остаточную деятельность для многоразового DLC.

Когда DLE принимает DT DLPOU, адресованный DLCEP DLE, DLE должен выполнять следующие серии действий:

1. не используется:
2. DLE должен подтвердить соответствие того, что:
   1. приоритет принятого ОТ соответствует ожидаемому.
   2. в принятом DT DLPDU. адресованном всем подписчикам DLCEP ИЗДАТЕЛЯ (PUBLISHER), дли­ на DL-адреса издателя больше или равна ожидаемой.
   3. не используется.
   4. в принятом DT DLPDU, адресованном одноранговому DLCEP:
      1. длина и число DL-aApeca(oe) соответствует ожидаемым [только LONG (длинный адрес), или только SHORT (короткий), или же только SHORT или VERY-SHORT (очень короткий) по выбору отпра­ вителя) и
      2. в случае когда ожидаются два адреса, второй DL-адрес DLPDU является DLCEP-адресом удаленного однорангового DLCEP. адресуемого по первому DL-адресу DLPDU.

Если это подтверждение соответствия не срабатывает, то:

* + 1. если DLCEP является одноранговым DLCEP и DLE должен отсоединить DLCEP от DLC в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8. с указанием причины «разъединение провайдером — неверный формат DLPDU или параметров, длительное состояние».

(V) иначе DLE должен отбросить DT DLPDU:

1. если DLCEP является одноранговым DLCEP. чей согласованный атрибут остаточной деятель­ ности имеет значение TRUE (ИСТИНА), то DLE должен перезапустить TC(RAM) DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1, 8.2.2.14;
2. если остающееся число октетов DLPDU меньше, чем число октетов в формате согласованных SD-параметров для применимого направления передачи отправитель-получателю, то:
   1. если DLCEP является одноранговым DLCEP или DLCEP ПОДПИСЧИК (SUBSCRIBER), то DLE должен отсоединить DLCEP от DLC в соответствии с МЭК 61158-4-1. 8.2.1.8, с указанием причины

«разъединение провайдером - неверный формат DLCEP или параметров, длительное состояние».

* 1. иначе DLE должен отбросить DT DLPDU.

В противном случае DLE должен интерпретировать и обработать SD-параметры применимого формата из тех остающихся октетов е соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.2.5. и если остающееся число октетов в DLPDU после SD-лараметров больше, чем ноль, то DLE должен обработать эти данные поль­ зователя в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.2.6 и вероятно также 82.2.7.

5.2.2.2.4.24 МЭК 61158-4-1.8.2.2.10

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.10. перечисление а): тогъко КЛАССИЧЕСКИЙ (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНЫЙ

(DISORDERED) одноранговый DLCEP включены для целей запроса DL-Data:

МЭК 61158-4-1. 8.2.2.10. перечисление d): данный профиль не включает сброса DLC.

Таймер TU(MCD) должен быть запущен, когда DLS-пользоаатель выпускает соответствующий за­ прос DL-DATA. Он должен быть отменен на КЛАССИЧЕСКОМ (CLASSICAL) или БЕСПОРЯДОЧНОМ (DISORDERED) одноранговом DLCEP, когда DLE выпускает соответствующее подтверждение DL-DATA.

Если время таймера Ту(МСО) истекает по запросу DL-DATA. то DLE должен:

1. не используется:
2. удалить запрос, поступивший из очереди запроса пользователя, отправляющего DLCEP-адреса. QA(UR). и прервать обработку запроса;
3. поддерживать любые надлежащие статистики DL-менеджмента:
4. инициировать подтверждение DL-DATA. сообщая «отказ, вызванный провайдером — тайм-аут запроса»: и

**85**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

1. отсоединить DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1,8.2.1.8. 5.2.2.2.4.25 МЭК 61158-4-1. 8.2.2.11.0

Примечания

1. Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам: Данный профиль не включает OLSDU с более чем одним сегментом.
2. Таймер используется готъко одноранговыми DLCEP. чьи функциональные возможности доставки данных БЕСПОРЯДОЧНЫЕ (DISORDERED) ипч КЛАССИЧЕСКИЕ (CLASSICAL).

Таймер TC.X(SS) должен быть запущен каждый раз. когда DLPDU. содержащий все части DLSDU\* передается, a VC.\*(SS) — пуста. Он должен отменяться каждый раз. когда VC(A) больше или равно К или каждый раз. когда VC.K(SS) становится не пустой по МЭК 61156-4-1. 8.2.2.5.2. перечисление Ь).

Длительность данного таймера должна быть основана на локальной максимальной задержке под­ тверждения для примитивов DL-DATA. указанной пользователем. Если указанное значение отличалось от UNLIMITED, то длительность данного таймера должна быть между 12.5 % и 25 % Vc(NP).MCD\_D; в противном случае длительность должна быть между 12.5 % и 25 % 60 s. DL-менеджмент может отвер­ гнуть эти предпочтительные длительности.

Если время таймера TC.\*(SS) истекает, то DLE должен:

1. модифицировать переменную VC,K(SS) так. чтобы она указывала на то. что К-ый DLSDU нуж­ дается в повторной передаче: и
2. добавить в очередь незапланированных услуг DLE. Q(US). ссылку на Oa(UR) DLCEP. для пла­ нирования повторной передачи неподтвержденного DLSDU; и
3. поддерживать надлежащие статистики DL-менеджмента. 5.2.2.2.4.26 МЭК 61158-4-1. 8.2.2.11.1

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

Данный профиль не включает е себя DLSDU с более чем одним сегментом.

Когда используется разрешение МЭК 61158-4-1. 6.7.4.9.1. то становятся применимы следующие правила:

1. таймер TC(SS) должен быть запущен, но не перезапущен, всякий раз. когда DLPDU. содержа­ щий весь или часть DSLDU\*. передан и VC,\*(SS) — пуста. Таймер должен быть перезапущен, всякий раз. когда он не работает и VC{A) меньше чем VC(M); он должен быть отменен, всякий раз. когда VC(A) равна VC(M) или всякий раз. когда VC.K(SS) становится непустой по причине приема запроса на повтор­ ную передачу, согласно МЭК 61158-4-1, 8.2.2.5.2. перечисление Ь);
2. длительность данного таймера должна основываться на локальной максимальной задержке подтверждения примитивов DL-DATA. указанной пользователем. Если указанное значение не было UNLIMITED (неограниченное), то длительность данного таймера должна быть между 25 % и 50 % от
   1. \* Vc(NP).MCD\_D; в противном случае она должна быть между 25 % и 50 % от 60 с. DL-менеджмент может отбросить эти предпочтительные длительности.

Если время таймера TC(SS) истекает, то DLE должен:

1. модифицировать переменную VC,K(SS), для неподтвержденного DLSDU с наименьшим поряд­ ковым номером, чтобы указать на то. что К-ый DLSDU нуждается в повторной передаче;
2. добавить в очередь незапланированных услуг DLE. Q(US). ссылку на QA(UR) DLCEP для того, чтобы запланировать повторную передачу неподтвержденного DLSDU; и
3. поддерживать надлежащие статистики DL-менеджмента. 5.2.2.2.4.27 МЭК 61158-4-1. 8.2.2.13

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 61158-4-1.8.2.2.13. перечисление Ь): данный профиль не вхлючаег в себя остаточную деятельность для многорангового DLC.

Там, где он применим (условия использования таймера см. в МЭК 61158-4-1, 4.7.4.16). должен быть запущен таймер TC(RAS):

а) на отправляющем БЕСПОРЯДОЧНОМ (DISORDERED) или КЛАССИЧЕСКОМ (CLASSICAL) од­

норанговом DLCEP. когда он не работает и когда VC(A) равен (VC(N)-1);

86

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Ь) не используется.

Длительность данного таймера должна основываться на максимальной задержке подтверждения запроса DL-CONNECT или примитивов ответа, указанной пользователем. Если указанное значение не UNLIMITED (неограниченное), то длительность данного таймера должна быть между 70 % и 95 % от Vc(NP).MCD\_CRS/2; в противном случае между 70 % и 95 % от 30 с. DL-менеджменг может отбросить эти предпочтительные длительности.

Таймер должен быть отменен каждый раз. когда VC(A) не равен ( VC(N)-1). Если время таймера TC(RAS) истекает, то DLE должен проверять наличие ссылки на DLCEP в очереди незапланированных услуг DLE. Q(US). и если таковая не найдена — должен добавить ссылку на DLCEP в очередь незапла­ нированных услуг OLE, Q(US), для того, чтобы запланировать передачу удаленным DLCEP.

5.2.2.2.4.28 МЭК 61158-4-1, 8.2.2.14

Там. где он применим (условия использования таймера см. в МЭК 61158-4-1. 4.7.4.17), должен постоянно работать таймер TC(RAM). Он должен быть перезапущен, каждый раз. когда принят любой DLPDU в DLCEP.

Длительность данного таймера должна основываться на максимальной задержке подтверждения DL-CONNECT запроса или примитивов ответа, указанной пользователем, и он должен передаваться в ЕС DLPDU. полученном прежде от отправляющего DLCEP. Если указанное значение было UNLIMITED (неограниченное), то длительность данного таймера должна быть 60 с. В противном случае, длитель­ ность должна быть Vc(NP).MCD\_CRS.

DL-менеджмент может отвергнуть эти предпочтительные длительности.

Если время таймера TC(RAM) истекает, то DLE должен отсоединить DLCEP в соответствии с МЭК 61158-4-1.8.2.1.8.

5.2.2.2.4.29 МЭК 61158-4-1, 8.3

В таблице 81 приведена выборка подпунктов для данною профиля.

Таблице 81 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 8.3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутсгоиа | Ограничения |
| 8.3.1 | Выполнение передачи данных без установ­ ления соединения с услугой подтверждения локального DLE | — | — |
| 8.3.1.1 | Прием примитива запроса DL-UNITDATA без указания подтверждения удаленного DLE | Частичное | Перечисление d.2)i) не включено  е данный профиль, потому что планиро­ вание в данном профиле всегда явное |
| 8.3.1.2 | Передача umtdata DT DLSDU | ДА | — |
| 8.3.1.3 | Прием DT DLPDU с явно заданным адресом источника, адресованного DL(SAP)-aflpecy | Частичное | Перечисление а) не включено в данный профиль, потому что  DLSAP-роль может быть только BASIC (базовая) или GROUP (групповая) |
| 8.3.1.4 | Истечение времени таймера T^/MCD) на за­ просе DL-UNITDATA без указания подтверж­ дения удаленного DLE | ДА | — |
| 8.3.2 | Выполнение услуги передачи данных без установления соединения с подтвержде­ нием удаленного DLE (включая все подпун­ кты) | НЕТ | Подтверждение удаленного DLE не включено в данный профиль |
| 8.3.3 | Выполнение услуги передачи данных без установления соединения (включая все подпункты) | НЕТ | Обмен OL-Unitdata не включен в данный профиль |
| 8.3.4 | Выполнение услуги очереди слушателя (включая все подпункты) | НЕТ | Очередь DL-слушателя (DL-Lsstener) не включена в данный профиль |

**87**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

5.2.2.2.4.30 МЭК 61158-4-1. 8.4

В таблице 82 приведена выборка подпунктов для данного профиля.

Таблица 82 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 8.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 84.1 | Функционирование услуги DL-time | — | — |
| 84.1.1 | Прием примитива запроса DL-TIME (DL-ВРЕМЯ) | ДА | — |
| 84.1.2 | Передача TD DLPDU | ДА | — |
| 84.1.3 | Прием TD DLPDU | Частичное | См. 5.2.2.24.31 |
| 84.1.3.1 | Дополнительные действия, требующиеся от моста | Частичное | См. 5.2.2.24.32 |
| 84.14 | Прием RQ DLPDU | ДА | — |
| 84.1.5 | Прием RR DLPDU | ДА | — |
| 84.1.6 | Истечение времени таймера T(TDP) | ДА | — |
| 84.2 | Функционирование услуги принудить услуту (compel-service) | — | — |
| 84.2.1 | Прием примитива запроса DL-COMPEL-SERVICE (DL-ПРИНУДИТЬ-УСЛУГУ) | Частичное | См. 5.2.2.24.33 |
| 84.3 | Функционирование услуги планирования последовательности | НЕТ | — |
| 84.4 | Функционирование услуги выбора подпоследовательности | НЕТ | — |
| 84.5 | Явное планирование запросов DLS-попьэователя | ДА | — |

филь:

5.2.2.2.4.31 МЭК 61158-4\*1.8.4.1.3

Весь МЭК 61158-4-1. 8.4.1.3, за исключением следующих перечислений, включен в данный про­

е) 4) н), так как данный профиль не использует id-канала (Sink-id) источника распределения време­

ни периодической, запланированной деятельности в МЭК 61158-4-1,9.3.5.1{j); и

е) 5) ii). потому что данный профиль не использует базу периодического планирования DL-еремени (ТО) согласно МЭК 61158-4-1. 9.3.5.1. перечисление к).

5.2.2.2.4.32 МЭК 61158-4-1.8.4.1.3.1

Весь МЭК 61158-4-1.8.4.1.3.1. за исключением следующих разделов, включен в данный профиль:

а) 2). потому что данный профиль не использует базу периодического планирования DL-времени (ТО) согласно МЭК 61158-4-1, 9.3.5.1. перечисление к):

а) 3). так как данный профиль не использует идентификатор канала источника распределения времени периодической, запланированной деятельности в МЭК61158-4-1.9.3.5.1. перечисление)).

5.2.2.2.4.33 МЭК 61158-4-1. 8.4.2.1

Примечание — Следующие процедуры либо не включены, либо включены частично по следующим причинам:

МЭК 611S8-4-1. 84.2.1. перечисления а), а. 1): данный профиль включает данную услугу только для локаль­ ного DLCEP издателя, привязанного к буферу отправителя:

МЭК 61158-4-1. 84.2.1. перечисления a.2.ii.A). b.1.i): данный профиль не включает запланированную после­ довательность в DLE:

МЭК 61158-4-1.64.2.1. перечисления Ь), Ь.1): данный профиль включает 8 себя данную услугу только для удаленного DLCEP издателя;

МЭК 61158-4-1. 84.2.1. перечисление с): данный профиль на включает в себя данную услугу для DLSAP-адреса.

Когда DLE принимает запрос DL-COMPEL-SERVICE (DL-ПРИНУДИТЬ-УСЛУГУ). он должен клас­ сифицировать запрос и предпринять соответствующее действие. Если запрос обращен к:

а) локальному (для OLE) DLCEP издателя, для которого правила DL-планироаания (DL-sheduling- policy) ЯВНЫЕ (EXPLICIT), то:

88

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

* 1. не используется.
  2. если DL-адрес привязан к отправляющему буферу, то DLE должен:
     1. для надлежащего *К* модифицировать переменную VC,K(SS) соответствующего DLSDU. на данный момент связанного с буфером, для индикации того, что DLSDU нуждается в передаче.
     2. сформировать ссылку в QA(UR) указанного локального однорангового OLCEP или его изда­ теля при DLCEP. имеющем наивысший приоритет, где ссылка указывает на необходимость отправить DLSDU от отправляющего буфера, идентифицированного в перечислении 2). а также добавить ссылку в:

А) не используется.

в) очередь незапланированных услуг DLE. Q(US).

* + 1. не используется.
    2. вернуть текущий статус «успех»:

1. удаленному DLCEP издателя локального DLCEP подписчика, то DLE должен:

^сформировать ссылку на Oa(UR) указанного локального DLCEP подписчика, при DLCEP. име­ ющем наивысший приоритет, где ссылка указывает на необходимость принудить передачу DLSDU от удаленного соответствующего DLCEP издателя, идентифицированного в перечислении Ь). а также до­ бавить ссылку на:

* 1. не используется.
  2. очередь незапланированных услуг DLE. Q(US),

2) вернуть текущий статус «успех»:

1. не используется;

некоторому другому DL-адресу. то DLE должен вернуть немедленный статус «отказ, связанный с поль­ зователем — неверный DL-адрес».

5.2.2.2.S МЭК 61158-4-1. раздел 9 5.2.2.2.5.1 Общие положения

В таблице 83 приведена выборка подпунктов для данного профиля.

Таблица 83 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 8.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 9.1 | Область применения | Частичное | Включает в себя перечисления а). (Ь) и <d>. но не включает перечисление с), потому что запрос  ОЧЕРЕДЬ^-ПОДПИСЧИКА (DL-SUBSCRIBER-QUE­  RY) и запрос OMEPEflb-DL-CnyilJATEJlR (DL-LISTEN-  ER-QUERY) не включены в данный профиль, а мосты не используют блоки SPDU дпя обслуживания базы данных переадресации |
| 9.2 | Обзор работы LAS | Частичное | Включает перечисления а)—е). но не включает перечисления Г) и д) |
| 9.3 | Определение под- протокола DL-поддержки | Частичное | См. S.2.2.2.5.2 |
| 9.4 | Элементы процедур для принятия SPDU блоков | НЕТ | — |

5.2.2.2.S.2 МЭК 61158-4-1.9.3

Подпротокол DL-поддержки определяет кодирование Блока Данных Протокола Поддержки (SPDU) для поддержки нужд функционирования LAS, включая планирование и другие функции DLE.

Любой DLPDU. отправленный к функциям DL-поддержки или отправленный этими функциями в рамках DLE. включая DLPDU. адресованный DL-адресу УЗЛА (NODE), обладающий ненулевым полем данных пользователя, должен содержать в качестве «данных пользователя» единичный SPDU. чье кодирование и интерпретация соответствуют МЭК 61158-4-1. 9.3. Данное требование включает любые DLPDU. адресованные DLSAP-адресу. определяющему функционал LAS. например ограниченному ка­

налом DL-адресу 04001в. Оно также включает любые PR или TL DLPDU. каждый из которых всегда со­ держит поле данных пользователя.

Выборку подразделов см. в таблице 84.

**89**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

**Таблица 84 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 9.3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заюпово\* | Присутствие | Ограничения |
| 9.3.1 | Общие определения | ДА | — |
| 9.3.2 | SPDU блоки обслуживания канала (Link-maintenance) | — | — |
| 9.3.2.1 | SPDU ответа-проверки (Probe-response) | Частичное | См. 5.2.2.2.5.3 |
| 9.3.2.2 | SPDU активации узла (node-activation) | Частичное | См. 5.2.2.2.5.4 |
| 9.3.2.3 | SPDU статуса базы данных LAS (LAS-data-base-status) | Частичное | См. *5.22.2.5.5* |
| 9.3.2.4 | SPOU изменения списка действующих узлов (live-list-change) | Частичное | См. *5.22.2.5.6* |
| 9.3.2.5 | SPDU запрос списка действующих узлов (live-list-request) | ДА | — |
| 9.3.2.6 | SPDU подробного списка действующих узлов (live-list-detaii) | Частичное | Данный профиль включает все поля SPDU подробностей списка действующих узлов, за исключе­ нием DLE-типа (DLE-type), как это указано в перечислении д). на которое указывается ссылка |
| 9.3.2.7 | SPDU очереди соответствия требованиям DL (DL-conformance-query) | НЕТ | — |
| 9.3.2.8 | SPDU ответа на DL соответствие (DL-conformance-reply) | НЕТ | — |
| 9.3.2.9 | SPDU запроса базовых параметров канала (link-basic-parameters-request) | НЕТ | — |
| 9.3.2.Ю | SPDU ответа на запрос базовых параметров канала (hnk-basic-parameters-reply) | НЕТ | — |
| 9.3.2.11 | SPDU запроса параметров ведущего устройст­ ва-канала (link-master-parameters-request) | НЕТ | — |
| 9.3.2.12 | SPDU ответа параметров ведущего устройства канала (fcnk-master-parameters-reply) | НЕТ | — |
| 9.3.2.13 | SPDU запрос времени удержания маркера (token-hold-time-request) | НЕТ | — |
| 9.3.2.14 | SPDU массив времени удержания маркера (token-hold-time-array) | НЕТ | — |
| 9.3.2.15 | SPDU FDC-DLE-кпробудился» (FDC-DLE-has-\*awakened\*) | НЕТ | — |
| 9.3.2.16 | SPDU уведомление FDC DLE может «идти спать» (FDC-DLE-may-\***90**-to-steep\*-noli**5**cabon) | НЕТ | — |
| 9.3.2.17 | SPDU подтверждение FDC DLE может «идти спать» (FDC-DLE-may-'go-to-steep'-acknowledge) | НЕТ | — |
| 9.3.3 | SPDU блоки LAS-передачи (LAS-transfer) | — | — |
| 9.3.3.1 | SPDU запрос уступить LAS-роль (relin- quish-LAS-role-request) | ДА | — |
| 9.3.3.2 | SPDU запрос принять LAS-роль (aocept-LAS-role-request) | НЕТ | — |

**90**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончаниетаблицы84*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 9.3.3.3 | SPDU ответ принять LAS роль (accept-LAS-role-repty) | НЕТ | — |
| 9.3.4 | SPDU блоки построения плана (schedule-construction) | НЕТ | — |
| 9.3.5 | SPDU блоки передачи плана (schedule-transfer) | Частичное | См. S.2.2.2.5.7 |
| 9.3.6 | SPDU блоки не-LAS | НЕТ | — |

5.2.2.2.5.3 МЭК 61158-4-1.9.3.2.1

Примечание — N = О, F = 0.

Данный профиль включает в себя все подразделы SPDU ответа-проверки, но значения некоторых полей являются фиксированными в данном профиле, как это показано далее:

1. в соответствии с требованиями;
2. в соответствии с требованиями;
3. в октетах 3 и 4 должно быть /казано, как это показано в МЭК 61158-4-1. таблица 83:
4. отсутствие нужды DLE в циркуляции маркера без явного запроса, закодированное в булевом формате, N: 0 (нет. циркуляция маркера необходима),
5. тот факт, что OLE не сообщает свой функциональный класс, закодированный как СС = 0.
6. информация о том. будет ли DLE выполнять функцию FOC OLE, от которого можно не получить ответ на некоторые очереди обслуживания канала списка действующих узлов, а также необходимо ли включить этот OLE в список «ожидается отсутствие ответа». V(ENRL), по МЭК 61158-4-1. 4.7.S.4. зако­ дированная в булевом формате. F:0 (OLE не будет выполнять функции FDC DLE).

5.2.2.2.5.4 МЭК 61158-4-1.9.3.2.2

Данный профиль включает все подразделы SPDU активации узлов (node-activation), но значения некоторых полей являются фиксированными в данном профиле, как это показано далее:

V(MRC) = 0;

V(NRC) = 0;

V(NDL) = 0.

5.2.2.2.5.5 МЭК 61158-4-1.9.3.2.3

Примечание —Т = 0. D = 0, S = 1.

Данный профиль включает в себя все подразделы SPOU статус базы данных LAS (LAS-data-base- status), но значения некоторых полей являются фиксированными в данном профиле, как это показано далее:

* 1. не требуется;
  2. в октете 2 должно быть указано, как это отображено в МЭК 61158-4-1. таблица 87:

1. способность LAS передавать свой план. Т. закодированная в булевом формате: 0 (нет. LAS не способен).
2. в соответствии с требованиями,
3. информация о том. был ли весь активный план целиком или же его часть динамически скон­ струирована посредством LAS. D закодирована в булевом формате: 0 (нет).
4. информация о том. был ли весь активный план целиком или же его часть динамически скон­ струирована посредством DL-менеджмента, S закодирована в булевом формате: 1 (да).

5.2.2.2.5.6 МЭК 61158-4-1.9.3.2.4

Примечание — N = 0. F = 0. SS = 01 или 11

Данный профиль включает в себя все подразделы SPDU изменения списка действующих узлов (live-tist-change), но значения некоторых полей являются фиксированными в данном профиле, как это показано далее:

1. в соответствии с требованиями;
2. в соответствии с требованиями;

91

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

с) остаток SPDU является массивом двухоктетных членов, указывающих DLE\*CTaryc и имеющих структуру, как показано в МЭК 61158-4\*1, таблица 89:

* 1. в соответствии с требованиями.
  2. второй октет каждого члена должен указывать статус DLE. закодированный как:
     1. N — отсутствие нужды DLE в циркуляции маркера, всегда кодируется как 0.
     2. F — является ли DLE FOC OLE. всегда кодируется как О,
     3. в соответствии с требованиями.
     4. SS — последний наблюдаемый статус DLE. кодируется как: 01 — отсутствует, или

11 — присутствует и активен.

5.2.2.2.S.7 МЭК 61158-4\*1.9.3.5

В МЭК 61158\*4\*1. 9.3.5. блоки SPDU передачи плана (schedule-transfer) передают план канала от LAS OLE к не-LAS DLE на одном канале. В данном профиле одни и те же блоки SPDU используются для передачи плана канала посредством протокола менеджмента сети. Данные блоки SPDU передаются в домене при скачивании домена FMS (domain download). Разрешено передавать более чем один SPDU в одном FMS PDU. Формат каждого SPDU таков, что октеты, формирующие каждый SPDU, могут быть определены без какой-либо двусмысленности.

Все подпункты МЭК 61158-4\*1.9.3.5. за исключением первою подпункта, включены в данный про­

филь.

Выборку подпунктов см. в таблице 85.

Таблица 85 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL псщраадвла 9.3.5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 9.3.5.1 | SPDU краткое изложение плана (schedule-summary) | Частичное | См. 5.2.2.2.5.8 |
| 9.3.5.2 | SPDU подплан (sub-schedule) | — | — |
| 9.3.5.2.0 | — | ДА | — |
| 9.3.5.2.1 | Подпоследовательности SPDU | Частичное | См. 5.2.2.2.5.Э |
| 9.3.5.2.2 | Элемент | Частичное | См. 5.2.2.2.5.10 |
| 9.3.5.3 | SPDU запрос краткого изложения плана (schedute-summary-request) | НЕТ | — |
| 9.3.5.4 | SPDU запрос под плана (sub-schedule-request) | НЕТ | — |

5.2.2.2.S.8 МЭК 61158\*4\*1.9.3.5.1

Примечание — V(TSL) и ТО не используются.

Данный профиль включает подразделы SPDU краткого изложения плана в формате, описанном в МЭК 61158\*4\*1.9.3.5.1. но не использует V(TSL) и поля базы DL-времени периодического планирования (ТО) данного SPDU. Таким образом, в данном профиле. МЭК 61158-4-1. 9.3.5.1. перечислениями к) за­ менены. как показано далее:

1. в соответствии с требованиями:
2. в соответствии с требованиями:
3. в соответствии с требованиями:
4. в соответствии с требованиями:
5. в соответствии с требованиями:

0 в соответствии с требованиями; д) в соответствии с требованиями:

1. в соответствии с требованиями:
2. в соответствии с требованиями;
3. октеты 15 и 16 не используются и могут иметь любые значения;
4. октеты 17 и 22 не используются и могут иметь любые значения;

l ) в соответствии с требованиями; т) в соответствии с требованиям: п) в соответствии с требованиями.

**92**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Примечание — DL-время начала, (ТО), всех периодических поялланоа в плане является фиксированным с нулевым значением (DL-time — V(DLTO). Таким образом, время начала макроцикла в плане выводится следую­ щим образом:

(DL-time - V(DLTO)) = V(LSTO) + C(NT) *- N ж* длительность макро цикла, где *N* является неотрицательным целым числом.

5.2.2.2.5.9 МЭК 61158-4-1.9.3.5.2.1

МЭК 61158-4-1. 9.3.5.2.1 включен в данный профиль, за исключением перечисления а), заменен­ ного на:

а) время начала плана фиксированное в соответствии с МЭК 61158-4-1. 9.3.5.1, перечисление к).

Таким образом, время начала последовательности задается следующим образом:

(DL-time - V(DLTO}) \* V(LSTO) + C(NT) = Nx длительность макроцикла *\* Mx* (период под плана) ♦ временной сдвиг запланированного начала (scheduled-starting-time-offset), где *N* и *М* неотрицательные целые числа.

5.2.2.2.5.10 МЭК 61158-4-1.9.3.5.2.2

Примечание — Данный профиль включает только CD-запрос, короткий DL-адрес. Таким образом, части МЭК 61158-4-1. 9.3.5.2.2. включенные в данный профиль, имеют следующий вид.

Элемент является компонентом самого низкого уровня плана и представляет собой транзакцию по МЭК 61158-4-1.3.4.10. Элемент должен кодироваться в соответствии с таблицей 86. Многооктетные значения должны кодироваться с помощью наиболее значимого октета значения, закодированного в октете с наименьшим индексом многооктетного поля.

Таблица 86 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 9.Э.5.2.2. замена для кодирования элемента

|  |  |
| --- | --- |
| Индекс октете | Содержание подполе |
| 1 | Тип-элемента (Element-type) |
| 2 | Параметр-элемента (Element-parameter) |

1. В октете 1 должен быть указан тип транзакции, закодированный как:

1011 00РР — CD-запрос, КОРОТКИЙ (SHORT) DL-адрес. РР — приоритет по МЭК 61158-4\*1.

5.2.1.3:

1. В октетах 2 и выше должны быть указаны параметры для элемента. Длина и кодировка зависят от типа элемента.
   1. Если тип элемента — это CD-запрос. КОРОТКИЙ (SHORT) DL-адрес. то параметр элемен­

та должен иметь два октета и эти два октета, октет 2 и 3 должны указывать на КОРОТКИЙ (SHORT) DLCEP-адрес.

5.2.2.2.6 МЭК 61158-4-1. Раздел 10

5.2.2.2.6.1 Общие положения

В таблице 87 приведена выборка подразделов для данного профиля.

Таблице 87 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL раздела 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 10.0 | — | ДА | — |
| 10.1 | Инициализация DLE | ДА | — |
| 10.2 | Функционирование и поведение LAS | Частичное | См.табтцу 88 |
| 10.3 | Выполнение DL-поддержки | Частичное | См. S.2.2.2.6.4 |
| 10.4 | Элементы DL-мосга процедуры и подпрогокола моста | Частичное | См. 5.2.2.2.6.11 |
| 10.5 | Информация DL-менеджмента (DL-management-information) | Частичное | См. 5.2.2.2.6.12 |
| 10.6 | Профили реализации | Частичное | См. 5.2.2.2.6.13 |

**93**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

**Таблица 88 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 10.2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 10.2.1 | Функционирование LAS при удержа­ нии маркера планировщика | Частичное | Все упомянутые подразделы, за исключени­ ем перечисления Ь.2) включены в данный профиль, потому что ES DLPDU не является частью данного профиля |
| 10.2.2 | Возвращение делегированного маркера: принятие маркера плани­ ровщика | Частичное | Все упомянутые подпункты включены в данный профиль, за исключением подпункта 2 (включая перечисления а). Ь). 1) и 2)). так как ES DLPDU не является частью данного профиля |
| 10.2.3 | Прием SPDU ответа-проверки (probe-response (PR)] | ДА | — |
| 10.2.4 | Отсутствие ответа на РТ DLPDU | ДА | — |
| 10.2.5 | Прием SPDU запроса списка дей­ ствующих узлов (live-list-request) | ДА | — |
| 10.2.6 | Прием SPDU запроса уступить LAS- роль (relinquish-LAS-roie-request) | ДА | Дополнительный текст см. в 5.2.2.2.6.2 |
| 10.2.7 | Другие требования обслуживания канала | ДА | Д опогыительный текст см. в 5.2.2.2.6.Э |
| 10.2.8 | Прием SPDU запроса парамет­ ров ведущего устройства канала (link-master-parameters-request) | НЕТ | Параметры ведущего устройства канала распределяются протоколом NM |
| 10.2.9 | Прием SPDU запроса времени удержания маркера (token-hotd-time- request) | НЕТ | Массив времени удержания маркера  (token-hold-time) распространяется протоколом NM |
| 10.2.10 | Прием SPDU запроса краткого изложения плана (schedule-summa­ ry-request) | НЕТ | Краткое изложение плана (schedule-summary) распространяется протоколом NM |
| 10.2.11 | Прием SPDU запроса подплана (sub-schedule-request) | НЕТ | Подппаны (sub-schedules) распространяются протоколом NM |

5.2.2.2.6.2 МЭК61158-4-1.10.2.6

В данном профиле LAS должен также игнорировать принятый SPDU. если:

1. DLME проинструктировал DLE о выполнении функции ведущего устройства основного канала (то есть, предпочтительный LAS), и
2. идентификационный номер узла DLE, запрашивающий передачу (которая является идентифи­ кационным номером узла адреса DL-источника, передающего информацию OLPDU). обладает более высоким числовым значением, чем идентификационный номер узла данного LM DLE (который на дан­ ный момент выполняет функции LAS}.

Примечание — Эго расширение обеспечивает возможность явного выбора менеджмента DLE, который обеспечит роль LAS.

5.2.2.2.6.3 МЭК61158-4-1.10.2.7

Каждый раз. когда в значение V(FUN) или V(NUN) вносится изменение. LAS DLE должен отреа­ гировать в соответствии с МЭК 61158-4-1, 10.2.5 для того, чтобы оповестить другие LM на канале об изменении данного параметра.

5.2.2.2.6.4 МЭК 61158-4\*1.10.3

Все пункты МЭК 61158-4\*1. 10.3, за исключением перечислений а). Ь), с), к) и m)—v) включены в данный профиль.

Подборку подразделов см. в таблице 89.

**94**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 89 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 10.3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Реиел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 10.3.1 | LM DLE принимает SPDU статуса базы данных LAS (LAS-database-sta- tus) | Частичное | См. S.2.2.2.6.5 |
| 10.3.2 | LM DLE принимает SPDU изменения списка действующих узлов (live-list- change) | ДА | — |
| 10.3.3 | LM DLE принимает SPDU подробно­ сти списка действующих узлов (live- list-detail) | Частичное | Все подразделы, за исключением «— список ожидаемых безответных» (— the expected- non-response-ltst). V(ENRL). включены e дан­ ный лрофигь, потому что V(ENRL) не являет­ ся частью данного профиля |
| 10.3.4 | Запрос параметров LAS. выполнен­ ный LM DLE | Частичное | См. *5.22.2.6.6* |
| 10.3.5 | LM DLE принимает SPDU ответа пара­ метров ведущего устройства канала (link-master-parameter-reply) | Частичное | См. S.2.2.2.6.7 |
| 10.3.6 | LM DLE принимает SPDU массива времени удержания маркера (token- hold-time-array) | НЕТ | Массив времени удержания маркера распро­ страняется посредством протокола NM |
| 10.3.7 | LM DLE принимает SPDU краткого из­ ложения плана (schedule-summary) | Частичное | Замену текста для МЭК61158-4-1, 10.3.7 см. в 5.2.2.2.6.8 |
| 10.3.8 | LM DLE принимает SPDU подплана (sub-schedule) | Частичное | Замену текста для МЭК61158-4-1.8.3.8 см. е 5.2.2.2.6 9 |
| 10.3.9 | Запрос передачи LAS. выполненный LM DLE | Частичное | См. 5.2.2.2.6.10 |

5.2.2.2.6.5 МЭК 61158-4-1.10.3.1

Первый подпункт и его маркеры включены только в данный профиль, второй подпункт, начина­ ющийся со слое «Принимающий LM DLE должен сравнить номер версии плана ...» и его маркеры не включены в данный профиль, так как план распространяется посредством протокола управления се­ тью.

5.2.2.2.6.6 МЭК 61158-4-1.10.3.4

Примечание — В Б.2.2.2.6.6 приведены только части МЭК 61158-4-1,10.3.4. включенные в данный про­ филь. Другие части не вхлючены в данный профиль, так как ведущее устройство канала принимает все параметры, за исключением V{LL) посредством NM протокола.

Ведущему устройству канала требуются следующие параметры для функционирования в каче­ стве LAS:

1. конфигурационные параметры локального канала определены в МЭК 61158-4-1.6.7.5;
2. список действующих узлов локального канала (Socal-link-live-ltst). V(LL):
3. не используется:
4. список циркуляции маркера (token-circulation-list). V(TCL);
5. массив времени максимального удержания маркера (maximum-token-hold ing-time-array). V(MTHA);

О план локального канала;

д) осознание текущего DL-времени LAS OLE.

Если DLE ведущего устройства канала не обладает необходимыми параметрами, требующимися для функционирования в качестве LAS, что может происходить в случае, когда DLE ведущего устрой­ ства канала только что сменил состояние на ONLINE (подключен), то DLE ведущего устройства канала

**95**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

должен спланировать передачу следующего SPOU локальному LAS е DT DLPDU блоках без установ­ ления соединения, каждый с форматом 1S. НОРМАЛЬНОГО (NORMAL) приоритета, с адресом пункта назначения 04001в и адресом источника V(TN).O0:

* + - SPDU запрос списка действующих узлов по МЭК 6118\*4\*1.9.3.2.5.

а также DLE ведущею устройства канала должен отмечать необходимость передачи СТ DLPDU как только у нею появляется возможность. После отправки SPDU. отправляющий DLE должен ожидать приема SPDU подробностей списка действующих узлов (live\*4ist>detail). Если SPDU не принят в рам\* ках пятнадцати приемов РТ DLPDU с подполем использования маркера (token-use-subfield) равным RESTART (перезапуск), то запрашивающий LM DLE должен снова запланировать передачу надлежа­ щего SPDU запроса отсутствующею SPDU ответа.

5.2.2.2.67 МЭК 61158-4\*1.10.3.5

Примечание — Параметры ведущего устройства канала принимаются посредством NM протокола, но необходимо выполнять проверку, описанную в 5.2.2.2.6.7. В настоящем стандарте повторно представлены только части МЭК 61158-4-1. 10.3.5, включенные в данный лрофигъ.

Если максимальное время бездеятельности, считающееся задержкой LAS (maximum-inactivity-to\* claim-LAS-delay), меньше или равно значению максимальною времени бездеятельности, считающееся задержкой LAS. сконфигурированному каналом. V(MICD). то DLE должен отметить то. что он способен функционировать в качестве локальною LAS канала.

5.2.2.2.6.8 МЭК 61158-4-1.10.3.5

Примечание — Краткое изложение плана (schedule-summary) принимается посредством ММ протокола при загрузке из FMS домена (FMS domain download), но необходимо выполнить проверку, описанную в 5.2.2.2.6.8.

Если поле номера версии плана принятою краткою изложения плана (см. МЭК 61158-4\*1.9.3.S.1) ненулевое.то:

1. если либо DLE не имеет плана канала, либо номер версии плана канала, хранящийся в указан­ ном домене, отличается от поля номера версии плана только что принятого краткою изложения плана, а также либо принимающий DLE не является LAS DLE или же план, хранившийся в указанном домене прежде этою плана, не активен, то DLE должен:
   1. проверить, может ли он выполнять план канала, чье краткое изложение было только что при­ нято. DLE должен:
      1. проверить, способен ли он выполнять некоторые из подпланов из краткого изложения плана,

в противном случае. DLE должен уведомить локальный DL-менеджмент сообщением об ошибке «число подпланов превышает допустимое», как это указано в таблице 90.

* + 1. проверить, является ли значение максимальной издержки планирования (maximum-

scheduling-overhead), V(MSO). по МЭК 61158-4\*1. 47.5.6 меньшим или равным значению V(MSO). ука­ занному в кратком изложении плана, в противном случае. DLE должен оповестить DL-менеджмент со­ общением об ошибке «требующаяся максимальная издержка планирования превышает возможную», как это указано в таблице 90.

* + 1. проверить, обладает ли DLE требующейся емкостью хранилища, указанной в кратком изло­ жении плана, в противном случае DLE должен оповестить локальный DL-менеджмент сообщением об ошибке «недостаточно места в хранилище», как это указано в таблице 90.

rv) проверить, обладает ли DLE требующимся временным разрешением, указанным в кратком содержании плана, в противном случае DLE должен оповестить локальный DL-менеджмент сообще­ нием об ошибке «требующееся временное разрешение превышает возможное», как это указано в та­ блице 90,

v) проверить, является ли значение, сконфигурированное каналом. V(MRD) х V(ST) меньшим или равным значению, указанному в кратком содержании плана, в противном случае DLE должен опо­ вестить локальный DL-менеджмент сообщением об ошибке «требующаяся задержка ответа (response- delay) больше, чем значение, сконфигурированное каналом», как это указано в таблице 90,

* 1. в противном случае, когда все подобные проверки были выполнены. DLE должен обновить переменные менеджмента сети, связанные с только что принятым кратким изложением плана:

1. в противном случае, когда принимающий DLE является LAS DLE и план, хранившейся в ука­

занном домене прежде этою плана, активен, то DLE должен отбросить только что принятое краткое изложение плана, а также DLE должен оповестить DL-менеджмент сообщением об ошибке «указанный домен активен», как это указано в таблице 90:

**96**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

с) в противном случае, когда DLE обладает планом канала, хранящимся в указанном домене, а номер версии плана канала равен полю номера версии только что принятого краткого изложения плана, то DLE должен отбросить только принятое краткое изложение плана, а также DLE должен опо­ вестить локальный DL-менеджмент сообщением об ошибке «указанный план уже существует», как это указано в таблице 90.

В противном случае, когда поле номера версии плана только что принятого краткого изложения плана равно нулю, то DLE должен записать отсутствие плана канала в указанном домене и OLE дол­ жен обновить переменные менеджмента сети, связанные с только что принятым кратким изложением плана. Если LM DLE отбрасывает только принятое краткое изложение плана, то он должен вернуть локальному OL-менеджменту ошибку, указывая причину отказа. Ошибки (и предложенное для них ко­ дирование) приведены в таблице 90.

Таблица 90 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL пункта 10.3.7. спецификации ошибок

|  |  |
| --- | --- |
| Ошибка | Описание |
| 1 | Указанный домен активен |
| 2 | Число под планов превышает допустимое |
| 3 | Требующаяся максимальная издержка планирования превышает возможную |
| 4 | Не достаточно места в хранилище |
| 5 | Требующееся временное разрешение превышает возможное |
| 6 | Требующаяся задержка ответа {response-delay) больше, чем значение, сконфигурированное каналом |
| 7 | Указанный план уже существует |
| 8 | Ссыпка на подплан противоречит краткому изложению плана |
| 9 | Номер версии плана в подплане противоречит краткому изложению плана |

МЭК 61158-4-1.10.3.8. LM DLE принимает SPDU подллана

Примечание — Подплан принимается посредством NM протокола при загрузке домена FMS. но он не­ обходим для выполнения процедуры из 5.2.2.2.2.9.

Если поле номера версии плана только что принятого подполя по МЭК 61158-4-1, 9.3.5.2 равно полю номера версии плана последнего принятого краткою изложения плана по МЭК 61158-4-1, 9.3.5.1 для того же домена, то:

1. если поле идентификатора принятою подплана равно ссылке на SPDU подплан, включенной в последнем принятом кратком изложении плана для того же домена, то DLE должен хранить под план, как часть плана канала;
2. в противном случае, когда поле идентификатора принятою подплана равно нулю, то DLE дол­ жен отбросить только что принятый подплан;
3. в противном случае, когда поле идентификатора принятого подплана, как не равно нулю, так и

не равно ссылке на SPOU-подллан. включенной в последнем принятом кратком изложении плана для тою же домена, то DLE принял подплан, противоречащий последнему принятому краткому изложению плана DLE. Таким образом. DLE должен отбросить весь план для указанного домена и DLE. а также оповестить локальный DL-менеджмент сообщением об ошибке «ссылка на подплан противоречит кра­ ткому изложению плана», как это указано в таблице 90;

1. в противном случае, когда поле номера версии плана только что принятого краткого изложения плана для данного домена, или если DLE никогда не принимал краткое изложение плана для этого домена, то DLE должен отбросить весь план целиком для указанного домена, а также DLE должен опо­ вестить локальный DL-менеджмент сообщением об ошибке «номер версии плана в подплане противо­ речит краткому изложению плана» как это описано в таблице 90.

МЭК 61158-4-1.10.3.9, запрос LM DLE о передаче LAS

МЭК61158-4-1.10.3.9 включен в данный профиль, но перечисления е) и 0 заменены на следую­ щий единственный пункт:

**97**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Если TL DLPOU принят, но отвергнут в соответствии с МЭК 61158\*4\*1. 6.20.4.2, то LM DLE должен проинформировать локальный DL-менеджмент об отказе.

Примечание —Структуры данных плана, подл пана, последовательности и элемента устроены таким об­ разом. чтобы их можно было соорудить с нулевым числом экземпляров подплана. последовательности и элемен­ та. Тем самым, может быть загружен совершенно пустой план, но не приравняется ни к какой последоватегъности. Пустые планы, подппаны и последовательности допустимы.

5.2.2.2.6.11 МЭК 61158\*4\*1,10.4

Первый пункт, следующий сразу за МЭК61158-4-1.10.4 не включен в данный профиль. В таблице 91 приведена выборка подпунктов для данною профиля.

Таблица 91 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 10.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Отраничения |
| 10.4.1 | Обычные функции протоколов моста Типа 1 и элементы процедуры | Частичное | В данный профиль включены только перечисления а). Ь) и с) |
| 10.4.1.1 | Введение | Частичное | Перечисления d) и е) не включены е данный профиль |
| 10.4.1.2 | Расширение спецификации | ДА | — |
| 10.4.1.3 | Поддержка услуг DLL | ДА | — |
| 10.4.1.4 | Принципы функционирования | — | — |
| 10.4.1.4.0 | — | ДА | — |
| 10.4.1.4.1 | Функционирование моста | ДА | — |
| 10.4.1.4.2 | Архитектура моста | — | — |
| 10.4.1.4.2.0 | — | ДА | — |
| 10.4.1.4.2.1 | Сущность управления мостом (ВМЕ) | ДА | — |
| 10.4.1.4.2.2 | Определете корневого порта | ДА | — |
| 10.4.1.4.2.3 | Информация о состоянии порта | ДА | — |
| 10.4.1.4.2.4 | Фигътрация базы данных | Частичное | Все упомянутые подразделы, за исключением перечислений с), d). е) и связанных с ними примечаний, включены |
| 10.4.1.4.2.5 | Повторное издание базы данных | ДА | — |
| 10.4.1.4.3 | Адресация | ДА | — |
| 10.4.1.4.4 | Статистическая и диагностическая информация | ДА | — |
| 10.4.1.5 | Подробная концептуальная модель функций моста (справочный) | ДА | — |
| 10.4.2 | Подпротокол адаптивного моста и элементы процедуры | НЕТ | — |
| 10.4.3 | Подпротокол не адаптивного моста и элементы процедуры | ДА | — |

5.2.2.2.6.12 МЭК 61158-4-1. 10.5

В таблице 92 приведена выборка пунктов и подпунктов для данного профиля.

**98**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 92 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 10.5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 10.5.1 | Область применения | Частичное | В данном приложении перечислены пара­ метры из набора DL-параметров. опреде­ ленные как переменные в МЭК 61158-4-1.  5.7. которые должны быть предварительно сконфигурированы перед тем. как над­ лежащее функционирование DLE станет  возможно |
| 10.5.2 | Параметры конфигурации DLE | — | — |
| 10.5.2.1 | Параметры DL-конфигурации. ориентированные на узел | ДА | — |
| 10.5.3 | Дополнительные параметры  DL-конфигурации. независящие от узла | Частичное | Включен в данный профиль, за исключени­ ем присовения значений параметрам V{MRC). V(NRC). V(NDL) и V(MEP) |
| 10.5.4 | Дополнительные параметры  DL-конфигурации. независящие от узла и предназначенные для DLE класса ведущего устройства канала (link-master) | Частичное | Включен в данный профиль, за исключе­ нием присовения значений параметрам V(MRC). V(NRC). V(NDL). V(MEP) и V(MST) |
| 10.5.5 | Дополнительные параметры DL-кон­ фигурации. независящие от узла и предназначенные для DLE класса  мост | Частичное | Включен в данный профиль, за исключе­ нием присвоения значений параметрам V(MRC). V(NRC). V(NDL). V(MEP) и V(MST)  и всем параметрам конфигурации, опреде­ ленным в ИСО/МЭК 15802-Э |
| 10.5.5.3 | Параметры Ph-конфигурации, неза­  висящие от узла, необходимые для минимальных DL-коммуникаций | ДА | — |
| 10.5.6 | Данные управления сбоями, собира­ емые с помощью DLE (DLE-collected fault-management data) | — | — |
| 10.5.6.1 | Необходимые статистические меры | — | — |
| 10.5.6.1.1 | Статистические меры, связанные с передачей | Частичное | Включен в данный профиль  за исключением перечисления Ь) |
| 10.5.6.1.2 | Статистические меры, связанные с приемом | Частичное | Включен в данный профиль за исключением перечисления е) |
| 10.5.6.1.3 | Дополнительные статистические меры, связанные с приемом, необходимые для DLE моста | НЕТ | — |
| 10.5.6.2 | Дополнительные необходимые данные управления сбоями, собираемые с помощью DLE | ДА | — |
| 10.5.6.3 | Дополнительные статистические меры | ДА | — |
| 10.5.7 | Переменные DLE. которые могут считываться и устанавливаться DL-менеджменгом | НЕТ | — |
| 10.5.8 | Действия DLE. запрашиваемые DL-менеджменгом | НЕТ | — |

**99**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

5.2.2.2.6.13 МЭК 61158-4-1.10.6

Применимы профили МЭК 61158-4\*1.10.6 и его подразделы. Значения для данного профиля при­ ведены е таблице 93.

Таблица 93 — СР 1/1. Выборка протоколов DLL подраздела 10.5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 10.6.1 | Поддержка длинного адреса | ДА | — |
| 10.6.2. а) | Приоритеты | ДА | Множественный |
| 10.6.2. Ь) | Доставка данных для режима с соединением | Частичное | В. хотя этот профиль не включает в себя упорядоченные и неупорядоченные одноранговые DLC |
| 10.6.2. с) | Данные подписчика издателю | НЕТ | — |
| 10.6.2. d) | Частота сегментации DLSDU | Частичное | 1 |
| 10.6.2. в) | Своевременность | ДА | Все выборы |
| 10.6.2, f) | Отметка DL-времени | НЕТ | — |
| 10.6.2. g) | Доставка данных для без установле­ ния соединения | ДА | Z |
| 10.6.3, а) | Класс синхронизации времени | Частичное | Зависит от профиля устройства |
| 10.6.3, Ь) | Запрос от DLS-лользователя для планирования.основанного на времени | НЕТ | — |
| 10.6.3, с) | Возможности планирования LAS | ДА | STATIC {статический} |

5.2.3 Прикладной уровень

5.2.3.1 Выборка услуг уровня AL

В таблице 94 приведена выборка услуг прикладного уровня в рамках МЭК 61158\*5\*9.

Таблица 94 — СР 1/1. Выборка услуг уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определение, символы, аббревиатуры и условные обо­ значения | ДА | — |
| 4 | Концепты | ДА | — |
| 5 | Типы данных ASE | — | См. таблицу 95 |
| 6 | Спецификация коммуникационной модели типа 9 | ДА | — |

Таблица 95 — СР 1/1. Выборка типов данных уровня AL. раздел 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Обзор | ДА | — |
| 5.2 | Определение формата объектов типов дданных | ДА | — |
| 5.3 | Определенные типы данных FAL | ДА |  |
| 5.3.1 | Фиксированные типы длины | — | — |

100

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы* 95

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.3.1.1 | Логический формат (Boolean) | ДА | — |
| 5.3.1.2 | Целочисленный 8 (Integers) | ДА | — |
| 5.3.1.3 | Целочисленный 16 (integeMS) | ДА | — |
| 5.3.1.4 | Целочисленный 32 (Integer32) | ДА | — |
| 5.3.1.5 | Целочисленный без знака 8 (UnsignedS) | ДА | — |
| 5.3.1.6 | Целочисленный без знака 16 (Uns»gned16) | ДА | — |
| 5.3.1.7 | Целочисленный без мака 32 (Uns»gned32) | ДА | — |
| 5.3.1.8 | С плавающей запятой (Floating Point) | ДА | — |
| 5.3.1.9 | Данные (Date) | ДА | — |
| 5.3.1.10 | Время суток (TimeOfDay) | ДА | — |
| 5.3.1.11 | Разница во времени (TimeDifference) | ДА | — |
| 5.3.1.12 | Значение времени (TimeValue) | ДА | — |
| 5.3.2.1 | Видимая строка (VisibleString) | ДА | — |
| 5.3.2.2 | Строка октетов (Octetstring) | ДА | — |
| 5.3.2.3 | Строка битов {Bitstring) | ДА | — |
| 5.4 | Спецификация услуг типов данных ASE | ДА | — |
| 5.5 | Краткое изложение типов данных | ДА | — |

5.2.3.2 Выборка протоколов уровня AL

В таблице 96 приведена выборка протоколов уровня AL в рамках МЭК 61158-6-9

Таблица 96 — СР 1/1. Выборка протоколов уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | — | — |
| 4 | Абстрактный синтаксис | ДА | — |
| 5 | Синтаксис передачи | ДА | — |
| 6 | Структура конечных автоматов протокола FAL | ДА | — |
| 7 | Конечные автоматы контвкста-АР (AP-Context) | ДА | — |
| 8 | Машина сервисного протокола FAL | ДА | — |
| 9 | Машины протокола связи приложений | ДА | — |
| 10 | Машина протокола отображения DLL | ДА | — |

5.3 Профиль 1/2 (FOUNDATION™ HSE)

Примечание — Данный профиль поддерживает коммуникации через инфраструктуры, как локальных, так и глобальных оетей. Он доступен в качестве коммерческой, не требующей доработок (COTS) технологии.

101

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* + 1. Физический уровень

Может использоваться любой подходящий для ИСО/МЭК 8802\*3 физический уроаень(ни). Кон\* кретные выбранные опции физических уровней должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

* + 1. Уровень канала данных (Oata\*link)
       1. Подуровень MAC

Должен использоваться ИСО/МЭК 8802\*3. Любые выбранные стандартные опции должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

* + - 1. Подуровень LLC

Должен использоваться ИСО/МЭК 8802\*2. Любые выбранные стандартные опции должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

* + - 1. Защита сетей LAN (дополнительный подпункт)

Любые выбранные стандартные опции должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

* + 1. Сетевой уровень

Должен использоваться стандарт интернет RFC 791 (IP. интернет протокол) с поправками к нему и стандартами-приемниками. Любые выбранные стандартные опции должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

* + 1. Транспортный уровень

Должен использоваться стандарт интернет RFC 768 (UOP. Протокол дейтаграмм пользователя) с поправками к нему и стандартами-приемниками. Любые выбранные стандартные опции должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

Может использоваться стандарт интернет RFC 793 (TCP. Протокол управления оконечными устройствами) с поправками к нему и стандартами-приемниками. Любые выбранные стандартные оп­ ции должны быть документально оформлены в заявлении о соответствии.

* + 1. Прикладной уровень
       1. Выборка услуг уровня AL

В таблице 97 приведена выборка услуг уровня AL в рамках МЭК 61156-5-5.

Таблица 97 — СР 1/2. Выборка услуг уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины и определения | ДА | — |
| 4 | Концепты | ДА | — |
| б | Типы данных ASE | — | Такой же как и СР1/1. См. таблицу 95 |
| 6 | Спецификация коммуникационной модели | ДА | — |

* + - 1. Выборка протоколов уровня AL

В таблице 98 приведена выборка протоколов уровня AL в рамках МЭК 61158\*6\*5.

Таблица 98 — СР 1/2. Выборка услуг уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | — | — |
| 4 | Абстрактный синтаксис | ДА | — |
| б | Синтаксис передачи | ДА | — |

102

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 98*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6 | Структура конечных автоматов протокола FAL | ДА | — |
| 7 | Конечные автоматы Контекст-АР | ДА | — |
| 8 | Машина услуг протокола FAL | ДА | — |
| 9 | Машины протокола связи приложений | ДА | — |
| 10 | Машина протокола отображения DLL | ДА | — |

5.4 Профиль 1/3 (FOUNDATION™ Н2)

Примечание — Данный профиль похож на подраздел 5.2. но обладает отличной и более разнообразной выборкой частот передачи данных физического уровня. Он предоставляет миграционный путь для существующих реализаций CPF 5/1 таким образом, что миграция никак не сказывается на компонентах среды.

5.4.1 Профиль 1/3 (FOUNDATION™ Н2)

В таблице 99 приведена выборка уровня Phl-дпя устройств СР 1/3 Н2. использующих либо витую пару, либо двухволоконный оптический кабель.

Таблица 99 — СР 1/3. Выборка уровня РЫ\_дпя устройств Н2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется в случае необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Распространенные термины и определения | Частичное | Используется, когда применим |
| 3.2 | Тип 1. Термины и определения | ДА | — |
| 3.3. 3.7 | — | НЕТ | — |
| 4 | Символы и аббревиатуры | — | — |
| 4.1 | Символы | — | — |
| 4.1.1 | Тип 1. Символы | ДА | — |
| 4.1.2—4.1.6 | — | НЕТ | — |
| 4.2 | Аббревиатуры | — | — |
| 4.2.1 | Тил 1. Дополнительные аббревиатуры | ДА | — |
| 4.2.2—4.2.6 | — | НЕТ | — |
| 5 | Уровень канала данных. Интерфейс физическо­ го уровня | — | — |
| 5.1 | Общие положения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 5.2 | Тип 1. Необходимые услуги | ДА | — |
| 5.3—5.7 | — | НЕТ | — |
| 6 | Управление станцией. Интерфейс физического уровня | — | — |

**103**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Продолжениетаблицы99*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.1 | Общие положения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 6.2 | Тип 1. Управление станцией. Интерфейс физи­ ческого уровня | ДА | — |
| 6.3—6.7 | — | НЕТ | — |
| 7 | Независимый подуровень DCE (DIS) | — | — |
| 7.1 | Общие положения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 7.2 | Тип 1. DIS | ДА | — |
| 7.3—7.5 | — | НЕТ | — |
| 8 | Интерфейс DTE-OCE | — | — |
| 8.1 | Общие положения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 8.2 | Тип 1. Интерфейс OTE-DCE | ДА | — |
| 8.3—8.4 | — | НЕТ | — |
| 9 | Подуровень, зависимый от среды (MDS) | — | — |
| 9.1 | Общие положения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 9.2 | Тип 1. MDS. Проводная и оптическая среда | ДА | — |
| 9.3—9.8 | — | НЕТ | — |
| 10 | Интерфейс MDS-MAU | — | — |
| 10.1 | Общие положения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 10.2 | Тип 1. Интерфейс MDS — MAU. Проводная и оп­ тическая среда | ДА | — |
| 10.3—10.6 | — | НЕТ | — |
| 11 | Тилы 1 и 7. Блок доступа к среде. Режим напря­ жения. линейная топология шины (linear-bus\* topology).  Проводная среда витой лары150 Q | ДА | Я) |
| 12—14 | — | НЕТ | — |
| 15 | Тип 1 и 7. Блок доступа к среде. Среда двойного оптоволоконного кабеля | ДА | а) |
| Следующие подразделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя |  |  |
| А.1 | Внутретин соединитель для проводной среды | ДА | Ь) |
| А.2 | Внешние соединители для проводной среды | ДА | Ь) |
| А.З | Внешние соединители для оптической среды | ДА | Ь) |

**104**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 99*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |
| а> Выбор является альтернативным решением. От всех выбранных решений требуется одна общая ско­ рость передачи данных.  ь> Выбор является альтернативным решением, зависящим от решения, выбранного из раздела 11 или 15. | | | |

В таблице 100 приведена выборка уровня Phi-для Н2 среды и связанных с ней компонентов либо для витой пары 150 О. либо для среды двойного оптоволоконного кабеля.

Таблица 100 — СР 1/3. Выборка уровня PhL для среды Н2 и связанных с ней компоненте»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Используется в случае необходимости |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Распространенные термины и определения | Частичное | Используется по мере необходимости |
| 3.2 | Тип 1. Термины и определения | ДА | — |
| 3.3—3.7 | — | НЕТ | — |
| 4 | Символы и аббревиатуры | — | — |
| 4.1 | Символы | — | — |
| 4.1.1 | Тип 1. Символы | ДА | — |
| 4.1.2—4.1.6 | — | НЕТ | — |
| 4.2 | Аббревиатуры | — | — |
| 4.2.1 | Тип 1. Дополнительные аббревиатуры | ДА | — |
| 4.2.2—4.2.6 | — | НЕТ | — |
| 5-10 | — | НЕТ | — |
| 11 | Типы 1 и 7. Блок доступа к среде. Режим на­ пряжения. линейная топология шины.  Проводная среда витой пары 150 Q | ДА | *а)* |
| 12—14 | — | НЕТ | — |
| 15 | Тип 1 и 7. Блок доступа к среде. Среда двой­ ного оптоволоконного кабеля | ДА | »> |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложение А | Тип 1. Спецификация соединителя |  |  |
| А.1 | Внутренний соединитель для проводной сре­ ды | ДА | Ь) |
| А.2 | Внешние соединители для проводной среды | ДА | ь> |
| А.З | Внешние соединители для оптической среды | ДА | Ь) |

**105**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы100*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раиел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| Приложение В | Тип 1. Спецификации кабелей и длины линий связи и отводов для блока доступа к среде с  31.25 Кбит/с в режиме напряжения | НЕТ | — |
| Приложение С | Тип 1. Оптические пассивные звезды | Частичное | Ь) |
| Приложение D | Тип 1. Топология звезды | НЕТ | Ь) |
| Приложение Е | Тип 1. Альтернативные волокна | НЕТ | Ь) |
| Следующие приложения |  | НЕТ | — |
| Выбор является альтернативным решением. От всех выбранных решений требуется одна общая ско­ рость передачи данных.  ь> Выбор является альтернативным решением, зависящим от решения, выбранного из раздела 11 или 15. | | | |

* + 1. Уровень канала данных См. 5.2.2.
    2. Прикладной уровень См. 5.2.3.

# Семейство коммуникационных профилей 2 (С1Рш5>)

* 1. Общий обзор

Семейство 2 коммуникационных профилей определяет коммуникационные профили, основанные на МЭК 61158\*2 (протокол типа 2). МЭК 61158-3-2. МЭК 61158-4-2, МЭК 61158\*5-2 и МЭК 61158-6-2, а

также на других стандартах. Данные профили разделяют для своих верхних уровней общую коммуни­ кационную систему общеизвестную как Общий Промышленный Протокол (CIP).

Настоящий стандарт определяет три коммуникационных профиля.

1. Профиль 2/1 ControtNet™5 6 \*\*

Данный профиль содержит выборку определений услуг и протоколов уровней AL. DLL и PhL из МЭК 61158-2 тип 2. МЭК 61158-3-2. МЭК 61158-4-2, МЭК 61158-5-2, а также МЭК 61158-6-2. Данный про­

филь использует общий протокол CIP и услуги совместно с определенным протоколом типа 2 DLL и PhL.

1. Профиль 2/2 EtherNet/JP™7>

Данный профиль содержит выборку определений услуг и протоколов уровней AL, DLL и PhL из МЭК 61158-4-2. 61158-5-2 и 61158-6-2 и набор протоколов TCP/UDP/IP/Ethernet. Данный профиль ис­ пользует протокол CIP и услуги совместно со стандартным интернетом и стандартами Ethernet.

1. Профиль 2/3 DeviceNet™8\*

5) CIP™ является торговой маркой ODVA, Inc. Данная информация приведена для удобства использования настоящего стандарта и не означает, что МЭК поддерживает мнения обладателя торговой марки или его продук­ цию. Соответствие настоящему стандарту не требует использования наименований CIP™. Использование торго­ вых марок CIP™ требует разрешения со стороны ODVA.

e’ Control Net™ является торговой маркой ODVA. Inc. Данная информация приведена для удобства исполь­ зования настоящего стандарта и не означает, что МЭК поддерживает мнения обладателя тортовой марки или его продукцию. Соответствие настоящему стандарту не требует использования наименований Control Net™. Использо­ вание торговых марок ControlNet™ требует разрешения со стороны ODVA.

^ EtherNet/IP™ является торговой маркой ODVA. Inc. Данная информация приведена для удобства использования настоящего стандарта и не означает, что МЭК поддерживает мнения обладателя торговой марки или его продукцию. Соответствие настоящему стандарту не требует использования наименований EtherNet/IP™. Использование торговых марок EtherNet/IP™ требует разрешения со стороны ODVA.

DeviceNet™ является торговой маркой ODVA. Inc. Данная информация приведена для удобства исполь­ зования настоящего стандарта и не означает, что МЭК поддерживает мнения обладателя торговой марки или его продукцию. Соответствие настоящему стандарту не требует использования наименований DeviceNet™. Использо­ вание торговых марок DeviceNet™ требует разрешения со стороны ODVA.

**106**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Данный профиль содержит выборку определений услуг и протоколов уровней AL, DLL и PhL из МЭК 61158-4-2.61158-5-2 и 61158-6-2 и МЭК 62026-3. Данный профиль использует протокол CIP и услуги со­ вместно с CAN (ИСО 11898) DLL и PhL. а также дополнительные элементы, указанные в МЭК 62026-3.

Примечания

1 Обзор CIP и связанные с ним концепции сетевых коммуникаций см. в разделе А.2. 2 Дополнительные СР профили определены в других частях семейства МЭК 61784.

Инженерам внедрения конкретного профиля настоятельно рекомендуется соответствовать ре­ зультатам надлежащих проверок соответствия и подтверждения соответствия, предоставленных ODVA.

В таблице 101 приведен общий обзор соответствующих наборов профиля.

Таблица 101—CPF 2: обзор наборов профиля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень | СР 2/1 (ControlNet) | СР 2/2 (EtherNeUlP) | СР 2/3 (DoviceNet) |
| Приложения | МЭК 61158-5-2.  МЭК 61158-6-2 | МЭК 61158-5-2.  МЭК 61158-6-2 | МЭК 61158-5-2.  МЭК 61158-6-2.  МЭК 62026-3 |
| Транспортный | — | TCP/UDP (RFC 793/768)®\* | — |
| Сетевой | — | IP (RFC 791 >\*) | — |
| Канала данных | МЭК 61158-3-2.  МЭК 61158-4-2 | ИСО/МЭК 8802-3. IEEE 802.3-2002 | ИСО 11698. МЭК 62026-3 |
| Физический | Тип 2 of МЭК 61158-2 | ИСО /МЭК 8802-3. IEEE 802.3-2002ь> | ИСО 11898. МЭК 62026-3 |
| ®> Применимы дополнительные стандарты RFC.  ^Рекомендуемые соединители и кабели указаны 8 МЭК 61918 и МЭК 61784-5-2. | | | |

* 1. Профиль 2/1 (ControlNet)

6.2.1 Физический уровень

В таблице 102 приведена выборка уровня PhL в рамках МЭК 61158-2.

Таблица 102 — СР 2/1. Выборка PhL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Тогько значимые ссылки |
| 3 | Термины и определения | — | — |
| 3.1 | Распространенные термины и определения | Частичное | Только значимые определения |
| 3.2 | Тип 1. Термины и определения | НЕТ | — |
| 3.3 | Тип 2. Термины и определения | ДА | — |
| 3.4—3.10 | — | НЕТ | — |
| 4 | Символы и аббревиатуры | — | — |
| 4.1 | Символы | — | — |
| 4.1.1 | Тип 1. Символы | НЕТ | — |
| 4.1.2 | Тип 2. Символы | ДА | — |
| 4.1.3—4.1.9 | — | НЕТ | — |
| 4.2 | Аббревиатуры | — | — |
| 4.2.1 | Тип 1. Аббревиатуры | НЕТ | — |

**107**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы102*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.2.2 | Тип 2. Аббревиатуры | ДА | — |
| 4.2.3—4.2.9 | — | НЕТ | — |
| 5 | Интерфейс DLL-PhL | — | — |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2 | Тип 1. Требующиеся услуги | НЕТ | — |
| 5.3 | Тип 2. Требующиеся услуги | ДА | — |
| 5.4—5.10 | — | НЕТ | — |
| 6-8 | — | НЕТ | — |
| 9 | Подуровень зависящий от среды {MDS) | — | — |
| 9.1 | Общие положения | ДА | — |
| 9.2—9.3 | — | НЕТ | — |
| 9.4 | Тип 2. MOS. Проводная и оптическая среда | ДА | — |
| 9.5—9.11 | — | НЕТ | — |
| 10 | Интерфейс MDS-MAU | — | — |
| 10.1 | Общие положения | ДА | — |
| 10.2—10.3 | — | НЕТ | — |
| 10.4 | Тип 2: Интерфейс MDS-MAU. Проводная и оптическая среда | ДА | Используемые MAU выбираются на уровне устройства |
| 10.5—10.7 | — | НЕТ | — |
| 11—17 | — | НЕТ | — |
| 18 | Тип 2. Блок доступа к среде: 5 Мбит/с. режим напряжения, среда коаксиального кабеля | ДА | Используемые MAU выбираются на уровне устройства |
| 19 | Тип 2. Блок доступа к среде: 5 Мбит/с, опти­ ческая среда | ДА | Используемые MAU выбираются на уровне устройства |
| 20 | Тип 2. Блок досгупа к среде: порт доступа к  сети (NAP) | ДА | Используемые MAU выбираются на уровне устройства |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложения А—Е | — | НЕТ | — |
| Приложение F | (справочное) Тип 2. Спецификация соедини­ теля | ДА | — |
| Приложение G | (справочное) Тип 2. Подуровни повторителя (RM. RRM) и избыточные уровни PhL | ДА | — |
| Приложение Н | (справочное) Тип 2. Примеры ссылочной мо­ дели | ДА | — |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |

**108**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

6.2.2 Уровень канала данных

6.2.2.1 Выборка услуг уровня DLL

В таблице 103 приведена выборка услуг уровня DLL в рамках МЭК 61158-3-2.

Таблица 103 — СР 2/1. Выборка услуг уровня DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутстоие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | ДА | — |
| 4 | Услуги канала данных в режиме с установлением соединения и в режиме без установления соединения | ДА | — |
| 5 | Услуги DL-менеджмента | ДА | — |

6.2.2.1 Выборка протоколов уровня DLL

В таблице 104 приведена выборка протоколов уровня DLL в рамках МЭК 61158-4-2.

Таблица 104 — CP 2М. Выборка протоколов уровня DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заюлоаок | Присугстаие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | ДА | — |
| 4 | Обзор протокола канала данных | ДА | — |
| S | Общая структура и кодирование блоков PhlDU и DLPDU и свя­ занных с ними элементов процедуры | ДА | — |
| 6 | Определенная структура, кодирование и процедуры DLPDU | ДА | — |
| 7 | Объекты для управления станцией | — | См. таблицу 105 |
| 8 | Другие DLE элементы процедуры | ДА | — |
| 9 | Подробная спецификация компонентов DL | ДА | — |
| 10 | Протокол когъца уровня физических устройств (DLR) | НЕТ | — |
| Приложение А | (нормативное) Индикаторы и коммутаторы | — | — |
| А.1 | Цель | ДА | — |
| А.2 | Индикаторы | — | — |
| А.2.1 | Общие требования к индикатору | ДА | — |
| А.2.2 | Распространенные требования к индикатору | ДА | — |
| А.2.3 | Требования х индикатору, зависящие от полевой шины (1) | ДА | — |
| А.2.4 | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (2) | НЕТ | — |
| А.2.5 | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (3) | НЕТ | — |
| А.З | Коммутаторы | — | — |
| А.3.1 | Распространенные требования к коммутатору | ДА | — |

109

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы104*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | За>олоао> | Присутствие | Ограничения |
| А.3.2 | Требования к коммутатору, зависящие от полевой шины (1) | ДА | — |
| А.З.Э | Требования к коммутатору, зависящие от полевой шины (2) | НЕТ | — |
| А.3.4 | Требования к коммутатору, зависящие от полевой шины (3) | НЕТ | — |

В таблице 105 приведена выборка объектов управления.

Таблица 105 — СР 2/1. Выборка протоколов уровня DLL объектов управления

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 7 | Объекты для управления станцией | — | — |
| 7.1 | Общие положения | Частичное | Только значимые объекты |
| 7.2 | Объект ControiNet | ДА | — |
| 7.3 | Объект-хранитель | ДА | — |
| 7.4 | Объект-планировщик | ДА | — |
| 7.5 | Объект интерфейса TCP/IP | НЕТ | — |
| 7.6 | Объект канала Ethernet | НЕТ | — |
| 7.7 | Объект DeviceNet | НЕТ | — |
| 7.8 | Объект конфигурации соединения | ДА | — |
| 7.9 | Объект DLR | НЕТ | — |
| 7.10 | Объект QoS | НЕТ | — |
| 7.11 | Объект порт | ДА | — |

* + 1. Прикладной уровень
       1. Выборка услуг уровня AL

В таблице 106 приведена выборка услуг уровня AL в рамках МЭК 61158\*5\*2.

Таблица 106 — СР 2/1. Выборка услуг уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | ДА | — |
| 4 | Распространенные концепции | Частичное | Различия ухазаны в МЭК 61158\*5\*2. 6.1 |
| 5 | Типы данных ASE | Частичное | Выборка и ограничения приведены е МЭК 61158\*5\*2. 6.1 |
| 6 | Спецификация коммуникационной модели | — | — |
| 6.1 | Концепции | ДА | — |
| 6.2 | Элементы ASE | — | — |
| 6.2.1 | Объекты управления ASE | — | — |
| 6.2.1.1 | Обзор | ДА | — |

110

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончаниетаблицы106*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раыел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.2.1.2 | Спецификация класса модели управления FAL | — | — |
| 6.2.1.2.1 | Общая формальная модель | ДА | — |
| 6.2.1.2.2 | Формальная модетъ идентификатора | ДА | — |
| 6.2.1.2.3 | Формальная модель сборки | ДА | — |
| 6.2.1.2.4 | Формальная модель маршрутизатора сообщений | ДА | — |
| 6.2.1.2.5 | Формальная модель обработчика подтвержде­ ний | ДА | — |
| 6.2.1.2.6 | Формальная модель синхронизации времени | ДА | Дополнительный |
| 6.2.1.2.7 | Формальная модель параметров | ДА | — |
| 6.2.1.3 | Спецификация услуг ASE модели управления FAL | ДА | — |
| 6.2.2 | ASE менеджера соединения | ДА | Единичный класс в данном ASE |
| 6.2.3 | ASE Соединения | ДА | Дополнительный {внешне и внутренне) |
| 6.3 | Связи AR | ДА | — |
| 6.4 | Краткое изложение классов FAL | ДА | — |
| 6.5 | Разрешенные услуги FAL по типу AR | ДА | — |

6.2.3.2 Выборка протоколов уровня AL

В таблице 107 приведена выборка протоколов уровня AL в рамках МЭК 61158-6-2.

Таблица 107 — СР 2/1. Выборка протоколов уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголово\* | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | ДА | — |
| 4 | Абстрактный синтаксис | — | — |
| 4.1 | Абстрактный синтаксис FAL PDU | — | — |
| 4.1.1—4.1.4 | — | ДА | — |
| 4.1.5 | Блоки CM.POU | Частичное | За исключением 4.1.5.6.6 |
| 4.1.6—4.1.11 | — | ДА | — |
| 4.2 | Спецификация абстрактного синтаксиса данных | ДА | — |
| 4.3 | Абстрактный синтаксис инкапсуляции | НЕТ | — |
| 5 | Синтаксис передачи | ДА | — |
| 6 | Структура конечных автоматов протокола FAL | ДА | — |
| 7 | Конечный автомат контекста АР | ДА | — |
| 8 | Машина протокола услуг FAL (FSPM) | ДА | — |

111

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы107*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра заел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 9 | Машины протокола связи приложений (ARPM) | ДА | — |
| 10 | Машина протокола отображения DLL 1 (DMPM 1) | ДА | — |
| 11 | Машина протокола отображения DLL 2 (DMPM 2) | НЕТ | — |
| 12 | Машина протокола отображения DLL 3 (DMPM 3) | НЕТ | — |

* 1. Профиль 2/2 (EtherNet/lP)
     1. Физический уровень

Физический уровень Ethernet/IP профиля основан на ИСО/МЭК 8802\*3 и ИИЭР 802.3\*2002. Рекомендованные соединители и кабели указаны в МЭК 61918 и МЭК 61784\*5\*2.

Примечания

1. Ether Net/IP может использоваться во множестве вариантов среды (например, медной, волоконной, воло­ конного кольца, беспроводной) совместно с нижними уровнями Ethernet
2. Дополнительная информация приведена в OOVA. Библиотека Сетей CIP. Том 2: EtherNet/IP™. Адаптация CIP. Глава 8. Физический Уровень.
   * 1. Уровень канала данных
        1. Выборка услуг уровня DLL

Уровень канала данных профиля Ethernet/IP основан на ИСО/МЭК 8802\*3 и ИИЭР 802.3\*2002.

* + - 1. Выборка протоколов уровня DLL

Уровень канала данных профиля Ethernet/IP основан на ИСО/МЭК 8802\*3 и ИИЭР 802.3\*2002. В таблице 108 приведена выборка протоколов уровня DLL в рамках МЭК 61158\*4\*2.

Таблица 106 — СР 2/2. Выборка протоколов уровня DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголоаод | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссыпки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | ДА | — |
| 4—5 | — | НЕТ | — |
| 6 | Определенная структура DLPDU. кодирование и процедуры | — | — |
| 6.1 | Язык моделирования | ДА | — |
| 6.2—6.15 | — | НЕТ | — |
| 7 | Объекты для управления станцией | — | См. таблицу 109 |
| 8—9 | — | НЕТ | — |
| 10 | Протокол кольца уровня физических устройств (DLR) | ДА | Дополнительный |
| Приложение А | (нормативное) Индикаторы и коммутаторы | — | — |
| А.1 | Цель | ДА | — |
| А.2 | Индикаторы | — | — |
| А.2.1 | Общие требования к индикатору | ДА | — |
| А.2.2 | Распространенные требования к индикатору | ДА | — |

112

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончаниетаблицы108*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Развел | Заголовки | Присутстоие | Ограничения |
| А.2.Э | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (1) | НЕТ | — |
| А.2.4 | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (2) | ДА | — |
| А.2.5 | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (3) | НЕТ | — |
| А.З | Коммутаторы | — | — |
| А.3.1 | Распространенные требования к коммутатору | ДА | — |
| А.3.2 | Требования к коммутатору, зависящие от поле­ вой шины (1) | НЕТ | — |
| А.З.Э | Требования к коммутатору, зависящие от поле­ вой шины (2) | ДА | — |
| А.3.4 | Требования к коммутатору, зависящие от поле­ вой шины (3) | НЕТ | — |

В таблице 109 приведена выборка объектов управления.

Таблица 109 — СР 2/2. Выборка объектов управления протоколов уровня DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заюлоао» | Присутствие | Ограничения |
| 7 | Объекты для управления станцией | — | — |
| 7.1 | Общие положения | Частичное | Только значимые объекты  и функциональные возможности |
| 7.2 | Объект ControlNet | НЕТ | — |
| 7.3 | Объект-хранитель | НЕТ | — |
| 7.4 | Объект-планировщик | НЕТ | — |
| 7.5 | Объект интерфейса TCP/IP | ДА | — |
| 7.6 | Объект канала Ethernet | ДА | — |
| 7.7 | Объект DeviceNet | НЕТ | — |
| 7.8 | Объект конфигурации соединения | ДА | — |
| 7.9 | Объект DLR | ДА | Дополнительный (требуется, если реализован протокол DLR) |
| 7.10 | Объект QoS | ДА | Дополнительный |
| 7.11 | Объект порт | ДА | — |

6.3.3 Прикладной уровень

6.3.3.1 Выборка услуг уровня AL

В таблице 110 приведена выборка услуг уровня AL в рамках МЭК 61158-5-2. В дополнение, услуги AL отображаются на набор протоколов TCPAJDP/IP.

Соответствующий минимум требований для устройств EtherNet/IP указаны в RFC 1122. RFC 1123. RFC 1127 и подчиненных документах, которые могут заменять документы RFC. Все устройства EtherNet/IP должны как минимум поддерживать требования, указанные в RFC 768. RFC 791, RFC 792. RFC 793. RFC 826. RFC 894. RFC 1112 и RFC 2236.

Если функциональная возможность интернет протокола реализована устройством EtherNet/IP. то данная функциональная возможность должна быть реализована в соответствии с надлежащими RFC

113

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

документами независимо от того, считается ли (в документе RFC) эта возможность необходимой или дополнительной.

Таблица 110 — СР *212.* Выборка услуг уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные осыпки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиату­ ры и условные обозначения | ДА | — |
| 4 | Распространенные концепции | Частичное | Отличия указаны в МЭК 61158-5-2.  6.1 |
| 5 | Типы данных ASE | Частичное | Выбор и ограничения определены еМЭК 61158-5-2.6.1 |
| 6 | Спецификация коммуникационной модели | — | — |
| 6.1 | Концепции | ДА | — |
| 6.2 | Элементы ASE | — | — |
| 6.2.1 | Объекты управления ASE | — | — |
| 6.2.1.1 | Обзор | ДА | — |
| 6.2.1.2 | Спецификация класса модели управления FAL | — | — |
| 6.2.1.2.1 | Общая формальная модель | ДА | — |
| 6.2.1.2.2 | Форматъная модель идентификатора | ДА | — |
| 6.2.1.2.3 | Формальная модель сборки | ДА | — |
| 6.2.1.2.4 | Формальная модель маршрутизатора сообще­ ний | ДА | — |
| 6.2.1.2.5 | Формальная модель обработчика подтверж­ дение | ДА | — |
| 6.2.1.2.6 | Формальная модель синхраниэации времени | ДА | Дополнительный |
| 6.2.1.2.7 | Формальная модель параметров | ДА | — |
| 6.2.1.3 | Спецификация услуги ASE модели управле­ ния FAL | ДА | — |
| 6.2.2 | ASE менеджера соединения | ДА | Единичный класс в данном ASE |
| 6.2.3 | ASE Соединения | ДА | Дополнительный (внешне и внутренне) |
| 6.3 | Связи AR | — | — |
| 6.3.1 | Общие положения | ДА | — |
| 6.3.2 | Формальная модель UCMM AR | НЕТ | — |
| 6.3.3 | Формальная модель транспорта AR | ДА | — |
| 6.3.4 | Услуги ARASE | ДА | — |
| 6.4 | Краткое изложение классов FAL | ДА | — |
| 6.5 | Разрешенные услуги FAL по типу AR | ДА | — |

**114**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

6.3.3.2 Выборка протоколов уровня AL

В таблице 111 приведена выборка протоколов уровня AL в рамках МЭК 61158-6-2.

Таблица 111 — СР 2/2. Выборка протоколов уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссыпки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и услов­ ные обозначения | ДА | — |
| 4 | Абстрактный синтаксис | — | — |
| 4.1 | Абстрактный синтаксис FAL PDU | — | — |
| 4.1.1—4.1.2 | — | ДА | — |
| 4.1.3 | Блоки UCMM\_POU | НЕТ | — |
| 4.1.4 | Загоповки.транспорта (Transpocl.HeaOers) | ДА | — |
| 4.1.5 | Блоки CM\_PDU | Частичное | За исключением 4.1.5.6.6 |
| 4.1.6—4.1.11 | — | ДА | — |
| 4.2 | Спецификация абстрактного синтаксиса данных | ДА | — |
| 4.3 | Абстрактный синтаксис инкапсуляции | ДА | — |
| 5 | Синтаксис передачи | ДА | — |
| 6 | Структура конечных автоматов протокола FAL | ДА | — |
| 7 | Конечный автомат контекста АР | ДА | — |
| 8 | Машина протокола услуг FAL | ДА | — |
| 9 | Машина протокола связи приложетй (ARPM) | — | — |
| 9.1 | Общие положения | ДА | — |
| 9.2 | ARPM без соединения (UCMM) | — | — |
| 9.2.1 | Общие положения | ДА | — |
| 9.2.2—9.2.6 | — | НЕТ | — |
| 9.3 | ARPM, ориентированные на соединение (средства передачи) | ДА | — |
| 10 | Машина протокола отображения OLL 1 (DMPM 1) | НЕТ | — |
| 11 | Машина протокола отображения OLL 2 (DMPM 2) | ДА | — |
| 12 | Машина протокола отображения OLL 3 (ОМРМ 3) | НЕТ | — |

В дополнение, протокол AL отображается на набор протоколов TCP/UDP/IP.

Соответствующий минимум требований для устройств EtherNet/IP указаны в RFC 1122. RFC 1123, RFC 1127 и подчиненных документах, которые могут заменять документы RFC. Все устройства EtherNet/IP должны как минимум поддерживать требования, указанные в RFC 768, RFC 791. RFC 792. RFC 793. RFC 826, RFC 894, RFC 1112 и RFC 2236.

Если функциональная возможность интернет протокола реализована устройством EtherNet/IP. то данная функциональная возможность должна быть реализована в соответствии с надлежащими RFC документами независимо от того, считается ли (в документе RFC) эта возможность необходимой или допол нительмой.

**115**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

* 1. Профиль 2/3 {DeviceNet)
     1. Физический уровень

Физический уровень профиля DeviceNet описан в МЭК 62026\*3 и ИСО 11898.

* + 1. Уровень канала данных
       1. Выборка услуг уровня DLL

Уровень канала данных и профиль DeviceNet описаны в МЭК 62026-3 и ИСО 11898.

* + - 1. Выборка протоколов DLL

Уровень канала данных профиля DeviceNet описан в МЭК 62026\*3 и ИСО 11898. В таблице 112 приведена выборка протоколов уровня DLL в рамках МЭК 61158\*4\*2.

Таблица 112 — СР 2/3. Выборка протоколов DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозна­ чения | ДА | — |
| 4—5 | — | НЕТ | — |
| 6 | Определенная структура DLPDU. кодирование и процедуры | — | — |
| 6.1 | Язык моделирования | ДА | — |
| 6.2—6.15 | — | НЕТ | — |
| 7 | Объекты для управления станцией | — | См. таблицу 113 |
| 8—9 | — | НЕТ | — |
| 10 | Протокол кольца уровня физических устройств (DLR) | НЕТ | — |
| Приложе­ ние А | (нормативное) Индикаторы и коммутаторы | — | — |
| А.1 | Цель | ДА | — |
| А.2 | РЪадикаторы | — | — |
| А.2.1 | Общие требования к индикатору | ДА | — |
| А.2.2 | Распространенные требования к индикатору | ДА | — |
| А.2.Э | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (1) | НЕТ | — |
| А.2.4 | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (2) | НЕТ | — |
| А.2.5 | Требования к индикатору, зависящие от полевой шины (3) | ДА | — |
| А.З | Коммутаторы | — | — |
| А.3.1 | Распространенные требования к коммутатору | ДА | — |
| А.3.2 | Требования к коммутатору, зависящие от полевой шины (1) | НЕТ | — |
| А.З.Э | Требования к коммутатору, зависящие от полевой шины (2) | НЕТ | — |
| А.3.4 | Требования к коммутатору, зависящие от полевой шины (3) | ДА | — |

В таблице 113 приведена выборка объектов управления.

**116**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Таблица 113 — СР 2/3. Выборка протоколов DLL объектов управления

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра шел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 7 | Объекты для управления станцией | — | — |
| 7.1 | Общие положения | Частичное | Только значимые объекты  и функциональные возможности |
| 7.2 | Объект ControlNet | НЕТ | — |
| 7.3 | Объект-хранитель | НЕТ | — |
| 7.4 | Объект-плакировщик | НЕТ | — |
| 7.5 | Объект интерфейса TCP/IP | НЕТ | — |
| 7.6 | Объект канала Ethernet | НЕТ | — |
| 7.7 | Объект DeviceNet | ДА | — |
| 7.8 | Объект конфигурации соединения | ДА | — |
| 7.9 | Объект DLR | НЕТ | — |
| 7.10 | Объект QoS | НЕТ | — |
| 7.11 | Объект порт | ДА | — |

6.4.3 Прикладной уровень

6.4.3.1 Выборка услуг уровня AL

В таблице 114 приведена выборка услуг уровня AL в рамках МЭК 61158-5-2.

Таблица 114 — СР 2/3. Выборка услуг уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Засол е м о к | Присутствие | Огремичения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и условные обозначения | ДА | — |
| 4 | Распространенные концепции | Частичное | Различия указаны е МЭК 61158-5-2. 6.1 |
| 5 | Типы данных ASE | Частичное | Выборка и ограничения указаны е МЭК 61158-5-2. 6.1 |
| 6 | Спецификация коммуникационной модели | — | — |
| 6.1 | Концепции | ДА | — |
| 6.2 | Элементы ASE | — | — |
| 6.2.1 | Объекты управления ASE | — | — |
| 6.2.1.1 | Обзор | ДА | — |
| 6.2.1.2 | Спецификация класса модели управления FAL | — | — |
| 6.2.1.2.1 | Общая формальная модель | ДА | — |
| 6.2.1.2.2 | Формальная модель идентификатора | ДА | — |
| 6.2.1.2.3 | Формальная модель сборки | ДА | — |
| 6.2.1.2.4 | Формальная модель маршрутизаторе сообщений | ДА | — |
| 6.2.1.2.5 | Формальная модель обработчика подтверждение | ДА | — |
| 6.2.1.2.6 | Формальная модель синхракизации времени | ДА | Дополнительный |

117

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы114*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Звтолоеок | Присутствие | Ограничения |
| 6.2.1.2.7 | Формальная модель параметров | ДА | — |
| 6.2.1.3 | Спецификация услуг ASE модели управления FAL | ДА | — |
| 6.2.2 | ASE менеджера соединения | НЕТ | — |
| 6.2.3 | ASE Соединения | ДА | Единственный класс в данном ASE |
| 6.3 | Связи AR | — | — |
| 6.3.1 | Общие положения | ДА | — |
| 6.3.2 | Формальная модель UCMM AR | НЕТ | — |
| 6.3.3 | Формальная модель транспорта AR | Частичное | Только транспортные AR 0. 2 и 3 |
| 6.3.4 | Услуги ARASE | ДА | — |
| 6.4 | Краткое изложение классов FAL | ДА | — |
| 6.5 | Разрешенные услуги FAL по типу AR | ДА | — |

В дополнение, услуги AL отображаются на набор протоколов CAN {ИСО 11898). как указано в МЭК 62026\*3.

6.4.3.2 Выборка протоколов уровня AL

В таблице 115 приведена выборка протокола AL в рамках МЭК 61158\*6\*2.

Таблица 115 — СР 2/3. Выборка протоколов уровня AL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные осылки | ДА | — |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и ус­ ловные обозначения | ДА | — |
| 4 | Абстрактный синтаксис | — | — |
| 4.1 | Абстрактный синтаксис FAL POU | — | — |
| 4.1.1—4.1.2 | — | ДА | — |
| 4.1.3 | Блоки UCMM.PDU | НЕТ | — |
| 4.1.4—4.1.11 | — | ДА | — |
| 4.2 | Спецификация абстрактного синтаксиса данных | ДА | — |
| 4.3 | Абстрактный синтаксис инкапсуляции | НЕТ | — |
| 5 | Синтаксис передачи | ДА | — |
| 6 | Структура конечных автоматов протокола FAL | ДА | — |
| 7 | Конечный автомат контекста АР | ДА | — |
| 8 | Машина протокола услуг FAL | ДА | — |
| 9 | Малины протокола связи приложений (ARPM) | — | — |
| 9.1 | Общие положения | ДА | — |
| 9.2 | ARPM без соединения (UCMM) | — | — |

**116**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончаниетаблицы115*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 9.2.1 | Общие положения | ДА | — |
| 9.2.2—9.2.6 | — | НЕТ | — |
| 9.3 | ARPM. ориентированные на соединение (средства передачи) | Частичное | Только транспорт­ ные классы 0. 2 и 3 |
| 10 | Машина протокола отображения OLL1 (DMPM 1) | НЕТ | — |
| 11 | Машина протокола отображения OLL 2 (DMPM 2) | НЕТ | — |
| 12 | Машина протокола отображения DLL 3 (DMPM 3) | ДА | — |

В дополнение, услуги AL отображаются на набор протоколов CAN (ИСО 11898). как указано в МЭК 62026-3.

# Семейство коммуникационных профилей 3 (PROFIBUS & PROFINET91)

* 1. Общий обзор

Семейство 3 профилей коммуникаций (CPF 3) определяет профили коммуникаций, используя Тип 3 и Тип 10 серии МЭК 61158. что соответствует частям коммуникационных систем общеизвестных как PROFIBUS и PROFINET. СР 3/1 и СР 3/2 определены в МЭК 61784-1. СР 3/4. СР 3/5 и СР 3/6 явля­ ются PROFINET профилями, зависящими от RTE и определены в МЭК 61784-2. в таблице 116 приведен обзор описанных наборов профилей.

Таблица 116 — CPF 3: обзор наборов профилей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень | Профиль ЭМ | Профиль 3/2 |
| Прикладной | МЭК 61158-5-3. МЭК 61158-6-3 | |
| Канала данных | МЭК 61158-3-3.  МЭК 61158-4-3  Асинхронная передача | МЭК 61158-3-3.  МЭК 61158-4-3  Синхронная передача |
| Физический | 03) 2а’ За' 4а) | 1а) |
| а> Эти числа являются идентификатором СР. испльзуемым в рамках списка функциональных возможно­ стей связей (GSD) в ключевом слове «Физический интерфейс».  Кодирование:   1. — RS 485 (ANSI TIA/EIA RS-485-A) допогыительный RS 465-IS: 2. — Манчестерский код и питание от шины (МВР): дополнительный IS (MBP-IS) и маломощный (MBP-LP): 3. — Пластиковое оптоволокно; 4. — Стеклянное мультимодовое оптоволокно или стеклянное одномодовое оптоволокно: 5. — Оптоволокно PCF.   Примечание — PROFIBUS использует Профили 3/1 и 3/2. PROFIBUS DP является наименованием протокола AL и сервисной части, которая идентична для СР 3/1 и СР 3/2 и использует части DL Типа 3. | | |

Примечание —Обзор коммуникационных концепций PROFIBUS. определения DP-VO, OP-V1 и опции см. е разделе А.З.

PROFIBUS™ и PROFINET™ являются торговыми марками PROFIBUS Nutzerorganisaton e.V. (PNO). PNO является некоммерческой торговой организацией, поддерживающей полевые шины PROFIBUS. Данная информа­ ция приведена для удобства использования настоящего стандарта и не означает, что МЭК поддерживает мнения обладателя торговой марки или его продукцию. Соответствие настоящему стандарту не требует использования зарегистрированной торговой марки. Использование тортовых марок PROFIBUS™ и PROFINET™ требует разре­ шения со стороны держателя тортовой марки.

**119**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

Профиль реализации, например термодатчика или ведущего устройства, будет выбран из этих характеристик CPF 3. необходимых для определенного типа устройства. Изготовитель устройства дол\* жен описать выборку для CP ЗУ1 и СР 3/2 посредством создания списка функциональных возможностей коммуникаций (GSD) в соответствии с ИСО 15745\*3. 6.2. GSD необходим для установления профи­ ля реализации. СР 3/3 описывает коммуникационную систему, основанную на Ethernet. Изготовитель устройства должен описать выборку для СР 3/3 посредством создания списка функциональных воз­ можностей коммуникаций (GSD) в соответствии с ИСО 15745\*4. Поправка 1 (2006).

Рекомендуется выполнять проверку соответствия того, что не является нормативной процедурой, но установлено ассоциацией PROFIBUS International. Каждое устройство, соответствующее СР 3/1 и СР 3/2. должно обладать GSD списком, зависящим от типа, что является одним из условий прохождения проверки на соответствие.

CPF3 описывает два выделяющихся профиля в настоящем стандарте:

1. Профиль 3/1.

Профиль 3/1 является подможеством услуг и протоколов из МЭК 61158 Тип 3 и использует четыре различные среды на физическом уровне (PhL). см. таблицу 116. Их описывает идентификатор комму­ никационного профиля (СР);

1. Профиль 3/2.

Профиль 3/2 является подмножеством услуг и протоколов из МЭК 61158 Тип 3 и использует син­ хронную передачу PhL с кодированием в Манчестерском коде и питанием от шины (МВР), указанную в Типе 3. Используя различные технологии передачи для PROFIBUS DP. DLL использует различные интерфейсы на PhL. Это приводит к существованию различных коммуникационных профилей для PROFIBUS DP.

PhL на не-IS МВР является основой для расширенной спецификации для IS (MBP\*IS) с низкой потребляемой мощностью (MBP-LP). MBP-LP поддерживает IS. Ведомые устройства, в которых MAU поддерживает MBP-LP. также могут использоваться в системах, которые нуждаются в МВР-IS или МВР. На рисунке 3 показана данная иерархия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Приложение, не связанное с ИБ. допускают МВР, МВР-ИБ или MBP-LP устройства** | | |
|  | **ИБ приложение допускает устройства МВР-ИБ или MBP-LP** | |
|  | **ИБ приложение малой мощности допуска устройства MBP-LP** |

# ет

Рисунок 3 — Ведомые устройства СР 3/2. применимые в приложениях Примечание —Дополнительные СР профили определены в других частях МЭК 61784.

* 1. Профиль 3/1 (PROFIBUS DP)

7.2.1 Физический уровень

7.2.1.1 Выборка PhL

В таблице 117 приведена выборка стандарта МЭК 61158-2 для устройств всех типов данного про­ филя. В подразделе 7.2.1.2 описаны дополнительные соображения.

Таблица 117 — СР 3/1. Выборка уровня PhL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Только значимые ссылки |

120

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Продолжениетаблицы117*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 3 | Термины и определения | Частичное | См. таблицу 118 |
| 4 | Символы и аббревиатуры | Частичное | См. таблицу 119 |
| 5 | Интерфейс DLL—PhL | — | — |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2—5.3 | — | НЕТ | — |
| 5.4 | Тип 3. Требуемые услуги | — | — |
| 5.4.1 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 5.4.2 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 5.5—5.7 | — | НЕТ | — |
| 6 | Управление системой. PhL интерфейс | — | — |
| 6.1 | Общие положения | ДА | — |
| 6.2 | Тил 1. Управление системой. PhL Интерфейс | НЕТ | — |
| 6.3 | Тип 3. Управление системой. PhL Интерфейс | — | — |
| 6.3.1 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 6.3.2 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 6.4—6.8 | — | НЕТ | — |
| 7 | Подуровень, независимый от ОСЕ (OIS) | — | — |
| 7.1 | Общие положения | ДА | — |
| 7.2 | Тип 1. DIS | НЕТ | — |
| 7.3 | Тип 3. DIS | — | — |
| 7.3.1 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 7.3.2 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 7.4—7.6 | — | НЕТ | — |
| 8 | Интерфейс DTE. ОСЕ и функции, зависящие от MIS | — | — |
| 8.1 | Общие положения | ДА | — |
| 8.2 | Тип 1. Интерфейс DTE—ОСЕ | НЕТ | — |
| 8.3 | Тип 3. Интерфейс ОТЕ—ОСЕ | — | — |
| 8.3.1 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 8.3.2 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 8.4—8.5 | — | НЕТ | — |
| 9 | Подуровень, зависящий от среды (MDS) | — | — |
| 9.1 | Общие положения | ДА | — |
| 9.2—9.4 | — | НЕТ | — |
| 9.5 | Тип 3. MOS. Проводная и оптическая среда | — | — |
| 9.5.1 | Синхронная передача | НЕТ | — |

121

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы117*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Огреничения |
| 9.5.2 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 9.6—9.11 | — | НЕТ | — |
| 10 | Интерфейс MDS-MAU | — | — |
| 10.1 | Общие положения | ДА | — |
| 10.2—10.4 | — | НЕТ | — |
| 10.5 | Тип 3. Интерфейс MDS—MAU. Проводная и оптическая среда | — | — |
| 10.5.1 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 10.5.2 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 10.6—10.8 | — | НЕТ | — |
| 11—21 | — | НЕТ | — |
| 22 | Тип 3. Блок доступа к среде. Асинхронная передача, проводная среда | — | — |
| 22.1 | Блок доступа к среде без и expo безопасности | ДА | Для RS 485 |
| 22.2 | Блок доступа к среде с искробеэопасностью | ДА | Для RS485-IS |
| 23 | Тип 3. Блок доступа к среде. Асинхронная передача, оптическая среда | ДА | Для пластикового, стеклянного опто­ волокна и оптово­ локна PCF |
| Следующие разделы | — | НЕТ | — |
| Приложения А—Н | — | НЕТ | — |
| Приложение 1 | (нормативное) Тип 3. Спецификация соединителя | — | — |
| 1.1 | Соединитель для синхронной передав | НЕТ | — |
| I.2 | Соединитель для асинхронной передачи | ДА | Для RS 485 |
| I.3 | Соединитель для оптоволоконного кабеля | ДА | Для пластикового, стеклянного опто­ волокна и оптово­ локна PCF |
| Приложение J | (нормативное) Тип 3. Избыточность РЫ и среды | ДА | Избыточность не обязательна |
| Приложение К | (нормативное) Тип 3. Оптическая топология сети | ДА | Для пластикового, стеклянного опто­ волокна и оптово­ локна PCF |
| Приложение L | Примеры ссылочной модели для асинхронной переда­ чи. проводной среды, искробвэопасности | ДА | Для RS485-IS |
| Следующие приложения | — | НЕТ | — |

122

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Таблица 116 — СР3/1. Выборка PhLраздела3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 3.1 | Распространенные термины и определения | Частичное | См. 3.4 |
| 3.2—3.3 | — | НЕТ | — |
| 3.4 | Тип 3. Термины и определения | Частичное | Только значимые термины и определения |
| 3.5—Э.10 | — | НЕТ | — |

Таблица 119 — СР 3/1. Выборка PhL раздела 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.1 | Символы | ДА | — |
| 4.1.1—4.1.2 | — | НЕТ | — |
| 4.1.3 | Тип 3. Символы | ДА | — |
| 4.1.4—4.1.9 | — | НЕТ | — |
| 4.2 | Аббревиатуры | — | — |
| 4.2.1—4.2.2 | — | НЕТ | — |
| 4.2.3 | Тип 3. Аббревиатуры | Частичное | Только значимые аббревиатуры |
| 4.2.4—4.2.9 | — | НЕТ | — |

7.2.1.2 Электрическая безопасность

Устройства должны соответствовать легальным требованиям страны, в которой они вводятся в эксплуатацию (например, на это может указывать европейский знак соответствия СЕ). Меры защиты от ударов электрическим током (т. е. электробезопасность) в промышленном применении должны осно­ вываться на серии МЭК 61010 или МЭК 61131-2, в зависимости от типа устройства, указанного в них.

7.2.2 Уровень канала данных

7.2.2.1 Выборка услуг уровня DLL

7.2.2.1.1 Общая выборка

В таблице 120 приведена выборка услуг уровня канала данных в рамках МЭК 61158-3-3.

Таблица 120 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные осыпки | Частичное | Только значимые ссылки |
| 3 | Термины, определения, символы, аббревиатуры и ус­ ловные обозначения | — | — |
| 3.1 | Термины и определения ссылочной модели | Частичное | Испотъзувтся. когда применим |
| 3.2 | Термины и определения, условные обозначения услуг | Частичное | Испогъзуется. когда применим |
| 3.3 | Термины и определения общих услуг канала данных | Частичное | Испотъзувтся. когда применим |
| 3.4 | Дополнительные определения Типа 3. зависящие от канала данных | ДА | — |
| 3.5 | Распространенные символы и аббревиатуры | Частичное | Только значимые символы и аббревиатуры |
| 3.6 | Дополнительные символы и аббревиатуры Типа 3 | ДА | — |

**123**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы120*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра заел | Заголовок | Присутствие | Огрвничвиия |
| 3.7 | Распространенные условные обозначения | Частичное | Используется, когда применим |
| 3.8 | Дополнительные условные обозначения Типа 3 | ДА | — |
| 4 | Услуги канала данных режима без установления соединения | Частичное | См. *72.2Л2*—7.2.2.1.4 |
| 5 | Услуги DL-менеджменга | Частичное | См. 7.2.2.1.2—7.2.2.1.4 |

7.2.2.1.2 Выборка для ведущего-DP (DP-master) (класс 1) 7.2.2.1.2.1 Ведущее устройство DP-V0 (класс 1)

В таблице 121 приведены DL услуги СР 3/1. являющиеся частью ведущего-DP (класс 1) и исполь­ зующие функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблица 121 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL для ведущего устройства DP-V0 (класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Эв головок | Присутствие | Ограничения |
| 4.1 | Общие положения | ДА | — |
| 4.2 | Модель услуг канала данных режима без установления соединения | ДА |  |
| 4.3 | Последовательность примитивов | Частичное | — |
| 4.4 | Подробное описание услуг DL | — | — |
| 4.4.1 | Отправка данных с подтверждением (Send Data with Acknowledge (SDA)] | НЕТ | — |
| 4.4.2 | Отправка данных без подтверждения (Send Data with No Acknowledge (SDN)) | — | — |
| 4.4.2.1 | Функция | ДА |  |
| 4A2.2 | Типы примитивов и параметров | ДА | — |
| 4.4.2.3 | Примитив запроса SDN | ДА | — |
| 4.4.2.4 | Примитив индикации SDN | ДА | Опция |
| 4.4.2.5 | Примитив подтверждения SDN | ДА | — |
| 4.4.3 | Отправка и запрос данных с ответом (Send и Request Data with Reply (SRD)) | — | — |
| 4.4.3.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.3.2 | Типы примитиве» и параметров ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.3 | Примитив запроса ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.4 | Примитив индикации ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.5 | Примитив подтверждения ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.6 | Типы примитиве» и параметров обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.3.7 | Примитив запроса обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.3.8 | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.4 | Отправка и запрос данных с групповым ответом (Send и Request Data with Multicast reply (MSRD)] | НЕТ | — |
| 4.4.5 | Синхронизация часов (CS) | НЕТ | — |

В таблице 122 приведены DLM услуги СР 3/1, являющиеся частью ведущего-DP (класс 1) и ис­ пользующие функциональные возможности, именуемые DP-V0.

**124**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

Таблица 122 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL для ведущего устройства DP-V0 (клаос 1}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2 | Средства DLMS | ДА | — |
| 5.3 | Услуги DL-менеджмента | Частичное | — |
| 5.4 | Обзор взаимодействий | Частичное | — |
| 5.5 | Подробная спецификация услуг и взаимодей­ ствий | — | — |
| 5.5.1 | Сброс | ДА | — |
| 5.5.2 | Установить значение (Set Value) | ДА | DLE-пвременные см. МЭК61158-3-3. таблицы 22 и 23 |
| 5.5.3 | Получить значение (Get Value) | ДА | Опция  Тогъко лодможество DLE-nepe- менных. согласно МЭК 61158-3-3 |
| 5.5.4 | Событие | ДА | Только лодможество собыгин/сбоев согласно МЭК 61158-3-3 |
| 5.5.5 | Идентификация | ДА | Опция |
| 5.5.6 | Статус DLSAP | ДА | Опция |
| 5.5.7 | Активация DLSAP | ДА | — |
| 5.5.8 | Активация ответчика DLSAP | ДА | Опция |
| 5.5.9 | Активация подписчика DLSAP | НЕТ | — |
| 5.5.10 | Деактивация DLSAP | ДА | — |

7.2.2.1.2.2 Ведущее устройство DP-V1 {класс 1)

В таблице 123 приведены OL услуги СР 3/1. являющиеся частью ведущего-DP (класс 1) и исполь­ зующие функциональные возможности, именуемые OP-V1. и опции.

Таблица 123 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL для ведущего устройства DP-V0 (клаос 1}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ремел | Заголовок | Присутствие | Огреничеиия |
| 4.1 | Общие положения | ДА | — |
| 4.2 | Модель услуг канала данных режима без установления соединения | ДА | — |
| 4.3 | Последовательность примитивов | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4 | Подробное описание услуг DL | — | — |
| 4.4.1 | Отправка данных с подтверждением (SDA) | НЕТ | — |
| 4.4.2 | Отправка данных без подтверждения (SON) | — | — |
| 4.4.2.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.2.2 | Типы примитивов и параметров | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.2.3 | Примитив запроса SON | ДА | — |
| 4.4.2.4 | Примитив индикации SDN | ДА | Опция |
| 4.4.2.5 | Примитив подтверждения SON | ДА | — |

**125**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы123*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.4.3 | Отправка и запрос данных с ответом (SRD) | — | — |
| 4.4.3.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.3.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.3 | Примитив запроса ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.4 | Примитив индикации ответа данных SRD | ДА | Опция |
| 4.4.3.5 | Примитив подгэерждеютя ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.6 | Типы примитивов и параметров обновления ответа SRD | ДА | Опция |
| 4.4.3.7 | Примитив запроса обновления ответа SRD | ДА | Опция |
| 4.4.3.8 | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | ДА | Опция |
| 4.4.4 | Отправка и запрос данных с групповым ответом (Send и Request Data with Multicast reply (MSRD)] | — | — |
| 4.4.4.1 | Фунхция | ДА | Опция |
| 4.4.4.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных МСТ MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.3 | Примитив запроса ответа данных МСТ MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.4 | Примитив индикации ответа данных МСТ MSRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.S | Примитив подтверждения ответа данных МСТ MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.6 | Типы примитивов и параметров ответа данных DXM MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.7 | Примитив индикации ответа данных DXM MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.8 | Примитив запроса обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.9 | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.5 | Синхронизация часов | — | — |
| 4.4.5.1 | Функция | ДА | Опция |
| 4.4.5.2 | Типы примитивов и параметров события времени CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.3 | Примитив запроса события времени CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.4 | Примитив подтверждения события времени CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.S | Типы примитивов и параметров значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.6 | Примитив запроса значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.7 | Примитив индикации значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.8 | Примитив подтверждения значения часов CS | ДА | Опция |

В таблице 124 приведены DLM услуги СР 3/1. являющиеся частью ведущего-DP (класс 1) и ис­ пользующие функциональные возможности, именуемые DP-V1. и опции.

Таблица 124 — СР 3/1. Выборка OLM услуг для ведущего устройства DP-V1 (класс 1}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рашел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2 | Средства DLMS | ДА | — |

**126**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 124*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Затепомк | Присутстеие | Ограничения |
| 5.3 | Услуги DL-менеджмента | ДА | Используется, когда применим |
| 5.4 | Обзор взаимодействий | ДА | Используется, когда применим |
| 5.5 | Подробная спецификация услуг и взаимодействий | — | — |
| 5.5.1 | Сброс | ДА | — |
| 5.5.2 | Установить значение (Set Value) | ДА | — |
| 5.5.3 | Полу-ыть значение (Get Value) | ДА | Опция |
| 5.5.4 | Событие | ДА | — |
| 5.5.5 | Идентификация | ДА | Опция |
| 5.5.6 | Статус DLSAP | ДА | Оп ци я |
| 5.5.7 | Активация OLSAP | ДА | — |
| 5.5.8 | Активация ответчика DLSAP | ДА | Опция |
| 5.5.9 | Активация подписчика DLSAP | ДА | — |
| 5.5.10 | Деактивация DLSAP | ДА | — |

7.2.2.1.3 Выборка для ведущего-DP (Класс 2} 7.2.2.1.3.1 Ведущее устройство DP-V0 (Класс 2)

В таблице 125 приведены OL услуги СР 3/1. являющиеся частью еедущего-DP (класс 1) и исполь­ зующие функциональные возможности, именуемые DP-V1.

Таблице 125 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL для ведущего устройства DP-V0 (класс 2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.1 | Общие положения | ДА | — |
| 4.2 | Модель услуг канала данных режима без установления со­ единения | ДА | — |
| 4.3 | Последовательность примитивов | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4 | Подробное описание услуг DL | — | — |
| 4.4.1 | Отправка данных с подтверждением (SDA) | НЕТ | — |
| 4.4.2 | Отправка данных без подтверждения (SDN) | — | — |
| 4.4.2.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.2.2 | Типы примитивов и параметров | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.2.3 | Примитив запроса SDN | ДА | Опция |
| 4.4.2.4 | Примитив индикации SDN | НЕТ | — |
| 4.4.2.5 | Примитив подтверждения SDN | ДА | Опция |
| 4.4.3 | Отправка и запрос данных с ответом (SRD) | — | — |
| 4.4.3.1 | Функция | ДА | — |

**127**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы125*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разам | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.4.3.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных SRD | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.3.3 | Примитив запроса ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.4 | Примитив индикации ответа данных SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.5 | Примитив подтверждения ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.6 | Типы примитивов и параметров обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.7 | Примитив запроса обновления ответе SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.8 | Примитив подтверждения обновления ответа SRO | НЕТ | — |
| 4.4.4 | Отправка и запрос данных с групповым ответом [Send и Re­ quest Data with Multicast reply (MSRD)j | НЕТ | — |
| 4.4.5 | Синхронизация часов (CS) | НЕТ | — |

DLM услуги СР 3/1. являющиеся частью ведущего-DP (класс 2) и использующие функциональные возможности, именуемые DP-V0. такие же как и приведенные для ведущего-DP-VO (класс 1) в таблице

.

7.2.2.1.3.2 Выборка для ведущего-DP (Класс 2)

В таблице 126 приведены DL услуги СР 3/1. являющиеся частью ведущего-DP (класс 2) и исполь­ зующие функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблице 126 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL для ведущего устройства DP-V0 (клаос 2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | За голоаок | Присутстеие | Ограничения |
| 4.1 | Общие положения | ДА | — |
| 4.2 | Модель услуг канала данных режима без установления соединения | ДА | — |
| 4.3 | Последовательность примитивов | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4 | Подробное описание услуг DL | — | — |
| 4.4.1 | Отправха данных с подтверждением (SDA) | НЕТ | — |
| 4.4.2 | Отправка данных без подтверждения (SDN) | — | — |
| 4.4.2.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.2.2 | Типы примитивов и параметров | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.2.3 | Примитив запроса SDN | ДА | Опция |
| 4.4.2.4 | Примитив индикации SON | НЕТ | — |
| 4.4.2.S | Примитив подтверждения SDN | ДА | Опция |
| 4.4.3 | Отправка и запрос данных с ответом (SRD) | — | — |
| 4.4.3.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.3.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных SRD | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.3.3 | Примитив запроса ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.4 | Примитив индикации ответа данных SRD | НЕТ | — |

126

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 126*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.4.3.5 | Примитив подтверждения ответе данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.6 | Типы примитивов и параметров обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.7 | Примитив запроса обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.8 | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.4 | Отправка и запрос данных с групповым ответом  {Send и Request Data with Multicast reply (MSRD)] | — | — |
| 4.4.4.1 | Функция | ДА | Опция |
| 4.4.4.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных МСТ MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.3 | Примитив запроса ответа данных МСТ MSRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.4 | Примитив индикации ответа данных МСТ MSRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.S | Примитив подтверждения ответа данных МСТ MSRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.6 | Типы примитивов и параметров ответа данных DXM MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.7 | Примитив индикации ответа данных DXM MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.8 | Примитив запроса обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.Э | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | НЕТ | — |
| 4.4.5 | Синхронизация часов | — | — |
| 4.4.5.1 | Функция | ДА | Опция |
| 4.4.5.2 | Типы примитивов и параметров события времени CS | ДА | Оп ци я |
| 4.4.5.3 | Примитив запроса события времени CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.4 | Примитив подтверждения события времени CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.S | Типы примитивов и параметров значения чаоов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.6 | Примитив запроса значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5J | Примитив индикации значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.S | Примитив подтверждения значения часов CS | ДА | Опция |

DLM услуги СР 8/1. являющиеся частью ведущего-DP (класс 2) и использующие функциональные возможности, именуемые DP-V1, и опции, такие же как и приведенные в таблице 124 для ведущего- DP-V1 (класс 1).

7.2.2.1.4 Выборка для ведомого-DP 7.2.2.1.4.1 Ведомое устройство DP-V0

В таблице 127 приведены DL услуги СР 3/1. являющиеся частью ведомого-DP и использующие

функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблица 127 — СР 3/1. Выборка услуг уровня DLL для ведомого устройства DP-VO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.1 | Общие положения | ДА | — |
| 4.2 | Модель услуг канала данных режима без установления со­ единения | ДА | — |
| 4.3 | Последовательность примитивов | ДА | Используется, когда применим |

**129**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание* таблицы *127*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.4 | Подробное описание услуг DL | — | — |
| 4.4.1 | Отправка данных с подтверждением (SOA) | НЕТ | — |
| 4.4.2 | Отправка данных без подтверждения (SON) | — | — |
| 4.4.2.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.2.2 | Типы примитивов и параметров | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.2.3 | Примитив запроса SDN | НЕТ | — |
| 4.4.2.4 | Примитив индикации SON | ДА | — |
| 4.4.2.S | Примитив подтверждения SDN | НЕТ | — |
| 4.4.3 | Отправка и запрос данных с ответом (SRD) | — | — |
| 4.4.3.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.3.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных SRD | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.3.3 | Примитив запроса ответа данных SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.4 | Примитив индикации ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.5 | Примитив подтверждения ответа данных SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.6 | Типы примитивов и параметров обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.3.7 | Примитив запроса обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.Э.8 | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.4 | Отправка и запрос данных с групповым ответом [Send и Request Data with Multicast reply (MSRD)] | НЕТ | — |
| 4.4.5 | Синхронизация часов (CS) | НЕТ | — |

В таблице 128 приведены DLM услуги СР 3/1, являющиеся частью ведомого-DP и использующие функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблица 128 — СР 3/1. Выборка DLM услуг для ведомого устройства DP-V0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2 | Средства DLMS | ДА | — |
| 5.3 | Услуги DL-менеджменга | ДА | Используется, когда применим |
| 5.4 | Обзор взаимодействий | ДА | Используется, когда применим |
| 5.5 | Подробная спецификация услуг и взаимодействий | — | — |
| 5.5.1 | Сброс | ДА | — |
| 5.5.2 | Установить значение (Set Value) | ДА | Только подмажество DLE-переменных согласно МЭК 61158-3-3 |
| 5.5.3 | Получить значение (Get Value) | ДА | Опция  Только подмажество DLE-переменных согласно МЭК 61158-3-3 |

**130**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 12В*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголово! | Присутствие | Отраничения |
| 5.5.4 | Событие | ДА | Тогько подможестао событий/сбоев согласно МЭК 61158-3-3 |
| 5.5.5 | Идентификация | ДА | Опция Только локальный |
| 5.5.6 | Статус DLSAP | ДА | Опция Только локальный |
| 5.5.7 | Активация DLSAP | ДА | Ограничения на значения параметров основаны на МЭК61158-3-3 |
| 5.5.8 | Активация ответчика DLSAP | ДА | Ограничения на значения параметров основаны на МЭК61158-3-3 |
| 5.5.9 | Активация подписчика DLSAP | НЕТ | — |
| 5.5.10 | Деактивация DLSAP | ДА | — |

7.2.2.1.4.2 Ведомое устройство DP-V1

В таблице 129 приведены DLM услуги СР 3/1. являющиеся частью ведомого-DP и использующие функциональные возможности, именуемые DP-V1. и опции.

Таблице 129 — СР 3/1. Выборка DLM услуг для ведомого устройства DP-V0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.1 | Общие положения | ДА | — |
| 4.2 | Модель услуг канала данных режима без установления соединения | ДА | — |
| 4.3 | Последовательность примитивов | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4 | Подробное описание услуг OL | — | — |
| 4.4.1 | Отправка данных с подтверждением (SOA) | НЕТ | — |
| 4.4.2 | Отправка данных без подтверждения (SDN) | — | — |
| 4.4.2.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.2.2 | Типы примитивов и параметров | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.2.3 | Примитив запроса SDN | НЕТ | — |
| 4.4.2.4 | Примитив индикации SDN | ДА | — |
| 4.4.2.S | Примитив подтверждения SDN | НЕТ | — |
| 4.4.3 | Отправка и запрос данных с ответом (SRD) | ДА | — |
| 4.4.3.1 | Функция | ДА | — |
| 4.4.3.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных SRD | ДА | Используется, когда применим |
| 4.4.3.3 | Примитив запроса ответа данных SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.4 | Примитив индикации ответа данных SRD | ДА | — |
| 4.4.3.5 | Примитив подтверждения ответа данных SRD | НЕТ | — |
| 4.4.3.6 | Типы примитивов и параметров обновления ответа SRD | ДА | — |

131

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончаниетаблицы129*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разам | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 4.4.3.7 | Примитив запроса обновления ответе SRD | ДА | — |
| 4.4.3.8 | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | ДА | — |
| 4.4.4 | Отправка и запрос данных с групповым ответом (MSRO) | — | — |
| 4.4.4.1 | Функция | ДА | Опция |
| 4.4.4.2 | Типы примитивов и параметров ответа данных МСТ MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.3 | Примитив запроса ответа данных МСТ MSRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.4 | Примитив индикации ответа данных МСТ MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.S | Примитив подтверждения ответа данных МСТ MSRD | НЕТ | — |
| 4.4.4.6 | Типы примитивов и параметров ответа данных DXM MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.7 | Примитив индикации ответа данных DXM MSRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.8 | Примитив запроса обновления ответа SRD | ДА | Опция |
| 4.4.4.Э | Примитив подтверждения обновления ответа SRD | ДА | Опция |
| 4.4.5 | Синхронизация часов | — | — |
| 4.4.5.1 | Функция | ДА | Опция |
| 4.4.5.2 | Типы примитивов и параметров события времени CS | НЕТ | — |
| 4.4.5.3 | Примитив запроса события времени CS | НЕТ | — |
| 4.4.5.4 | Примитив подтверждения события времени CS | НЕТ | — |
| 4.4.5.S | Типы примитивов и параметров значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.5.6 | Примитив запроса значения часов CS | НЕТ | — |
| 4.4.5.7 | Примитив индикации значения часов CS | ДА | Опция |
| 4.4.58 | Примитив подтверждения значения часов CS | НЕТ | — |

В таблице 130 приведены DLM услуги СР 3/1. являющиеся частью ведомого-DP и использующие функциональные возможности, именуемые DP-V1. и опции.

Таблица 130 — СР 3/1. Выборка DLM услуг для ведомого устройства DP-V1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Развел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2 | Средства DIMS | ДА | — |
| 5.3 | Услуги DL-менеджмвкта | ДА | Используется, когда применим |
| 5.4 | Обзор взаимодействий | ДА | Используется, когда применим |
| 5.5 | Подробная спецификация услуг и взаимодействий | — | — |
| 5.5.1 | Сброс | ДА | — |
| 5.5.2 | Установить значение (Set \felue) | ДА | Только подможвсгво OLE-переменных согласно МЭК 61158-3-3 |
| 5.5.3 | Получить значение (Get Value) | ДА | Опция  Только подможвсгво OLE-переменных согласно МЭК 61158-3-3 |

**132**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 130*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.5.4 | Событие | ДА | Только лодможество событий/сбоее согласно МЭК 61158-3-3 |
| 5.5.5 | Идентификация | ДА | Опция Только локальная |
| 5.5.6 | Статус DLSAP | ДА | Опция Только локальный |
| 5.5.7 | Активация DLSAP | ДА | Ограничения на значения параметров основаны на МЭК61158-3-Э |
| 5.5.8 | Активация ответчика OLSAP | ДА | — |
| 5.5.9 | Активация подписчика DLSAP | ДА | Опция |
| 5.5.10 | Деактивация DLSAP | ДА | — |

7.2.2.2 Выборка протоколов уровня DLL

7.2.2.2.1 Общая выборка

В таблице 131 приведена выборка протоколов канала данных в рамках МЭК 61158-4-3.

Таблица 131 — СР 3/1. Выборка протоколов уровня DLL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 1 | Область применения | ДА | — |
| 2 | Нормативные ссылки | Частичное | Только значимые ссылки |
| 3 | Термины, определения, символы, аб­ бревиатуры и условные обозначения | — | — |
| 3.1 | Термины и определения ссылочной модели | Частичное | Используется, когда применим |
| 3.2 | Термины и определения, условные обозначения услуг | Частичное | Используется, когда применим |
| 3.3 | Термины и определения общих услуг канала данных | Частичное | Используется, когда применим |
| 3.4 | Дополнительные определения Типа 3. зависящие от канала данных | ДА | — |
| 3.5 | Распространенные символы и аббре­ виатуры | Частичное | Только значимые символы и аббревиатуры |
| 3.6 | Дополнительные символы и аббреви­ атуры Типа 3 | ДА | — |
| 4 | Распространенные условные обозна­ чения | ДА | — |
| 5 | Дополнительные условные обозначе­ ния Типа 3 | Частичное | См. таблицу 132 и подразделы  *7.22.2.2—7.2.2.2.4* |
| 6 | Услуги канала даншх режима без установления соединения | Частичное | См. таблицу 133 и подразделы  *7.22.2.2—7.2.2.2.4* |
| 7 | Услут DL-менеджмента | Частичное | См. таблицу 134 и подразделы  *722.22—72.2.2.4* |
| 8 | Область применения | Частичное | См. подразделы 7.2.2.2.2—7.2.2.2.4 |

133

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

*Окончание таблицы 131*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| Приложение А | Конечные автоматы DL-протокола | ДА | — |
| Приложение В | Тип 3 {синхронный канал). Типичные реализации FCS | ДА | — |
| Приложение С | Тип 3. Типичная процедура маркера и периоды передачи сообщения | ДА | — |

Табп ица 132 — СР 3/1. Выборка протоколов уровня DLL раздела 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 5.1 | Общие положения | ДА | — |
| 5.2 | Обзор управления доступом к среде и протокола передачи | ДА | — |
| 5.3 | Режим передачи DL сущность | ДА | — |
| 5.4 | Услуга, принятая от PhL | — | — |
| 5.4.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 5.4.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 5.5 | Операционные элементы | — | — |
| 5.5.1 | Обзор | ДА | — |
| 5.5.2 | Время передачи бита (/до) | ДА | — |
| 5.5.3 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 5.5.4 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 5.5.5 | Таймеры и счетчиси | — | — |
| 5.5.5.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 5.5.5.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 5.6 | Цикл и время реакции системы | — | — |
| 5.6.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 5.6.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |

Таблица 133 — СР 3/1. Выборка протоколов уровня DLL раздела 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.1 | Степень детализации DLPDU | — | — |
| 6.1.1 | Асинхронная передача. Коды UART | ДА | — |
| 6.1.2 | Синхронная передана | НЕТ | — |
| 6.2 | Октет длины (LE. LEr) | ДА | — |
| 6.3 | Октет адреса | ДА | — |
| 6.4 | Октет управления (FC) | ДА | — |
| 6.5 | Обнаружение ошибки содержания DLPDU | — | — |
| 6.5.1 | Асинхронная передача. Контрольная сумма кадра (FCS) | ДА | — |
| 6.5.2 | Синхронная передача. Последовательность контрольной суммы кадра (FCS) | НЕТ | — |

**134**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 133*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Ограничения |
| 6.6 | DATAJJNIT | ДА | — |
| 6.7 | Процедуры управления ошибками | — | — |
| 6.7.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 6.7.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |

Таблица 134 — СР 3/1. Выборка протоколов уровня OLL раздела 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Заголовок | Присутствие | Отраничения |
| 7.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины без поля данных | — | — |
| 7.1.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 7.1.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 7.2 | Блоки DLPDU фиксированной длины с полем данных | — | — |
| 7.2.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 7.2.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 7.3 | Блоки DLPDU с варьирующейся длиной поля данных | — | — |
| 7.3.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 7.3.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 7.4 | DLPDU маркера | — | — |
| 7.4.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 7.4.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |
| 7.5 | ASP DLPDU | Частичное | См. таблицу 137. таблицу 141.  таблицу 149итаблицу 153 |
| 7.6 | SYNCH (синхронизация) OLPDU | Частичное | См. таблицу 137. таблицу 141.  таблицу 149итаблицу 153 |
| 7.7 | Временное событие<ТЕ} DLPDU | Частичное | См. таблицу 137. таблицу 141.  таблицу 149 и таблицу 153 |
| 7.8 | Значение часов (CV) DLPDU | Частичное | См. таблицу 137, таблицу 141.  таблицу 149итвблицу 153 |
| 7.9 | Процедуры передачи | ДА | — |
| 7.9.1 | Асинхронная передача | ДА | — |
| 7.9.2 | Синхронная передача | НЕТ | — |

*7.22.2.2* Выборка для ведущего-ОР (класс 1)

7.2.2 2.2.2 Ведущее устройство DP-V0 (класс 1)

В таблице 135 приведена выборка параметров времени протокола канала данных профиля СРЗ/1, являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V0.

**135**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

**Таблица 135 — СР 3/1. Выборка переменных времени для ведущего устройства DP-V0 (класс 1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Наименование переменной | Использование | Ограничения |
| 5.5.3.1 | Время синхронизации (TgyN) | Обязательное (О) | — |
| 5.5.3.2 | Время интервала синхронизации (TSYN() | О | — |
| 5.5.3.3 | Время задержки станции (TSDx) | О | — |
| 5.5.3.4 | Тихое время (Tow) | О | — |
| 5.5.3.5 | Время готовности (Т^у) | О | — |
| 5.5.3.6 | Резервное время (Т§м) | О | — |
| 5.5.3.7 | Время простоя (T|{fe) | О | — |
| 5.5.Э.8 | Время задержки передачи (Тто) | О | — |
| 5.5.3.9 | Время слота (Т^) | О | — |
| 5.5.3.10 | Тайм-аут (Тто) | О | — |
| 5.5.3.11 | Время обновления GAP (TGUq ) | О | — |
| 5.5.3.12 | Изохронный режим | — | — |
| 5.5.3.13 | Время задержхи отправки (Т^) | — | — |
| 5.5.3.14 | Время задержки приема (Тод) | — | — |
| 5.5.3.15 | Время интервала синхронизации часов (TCSJ) | — | — |

В таблице 136 приведена выборка таймеров и счетчиков протокола канала данных профиля СР 3/1. являющаяся частью ведущего\*ОР (класс 1) и использующая функциональные возможности, именуемые DP\*V0.

Таблица 136 — СР 3/1. Выборка таймеров и счетчиков ведущего устройства DP-V0 (класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Таймер или счетчик | Использование | Ограничение |
| 5.5.5.1.1 | Датчик периода повторения маркёра (token-rotation-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер простоя (idle-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер слота {slot-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Значение тайм-аута (time-out-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер интервалов синхронизации (syn-interval-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер обновления GAP (GAP-update-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер изохронных циклов (isochronous-cycle-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Пассивный резервный таймер (passive-spare-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки отправления (send-delay-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки приема (receive-delay-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик передачи DLPDU (DLPDU\_sent\_counl) | Необязательное (Н) | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик повторных попыток (Retry\_count) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик OLPDU\_sent\_count\_sr | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик ошибок <Error\_count) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик SD (SD\_count) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик ошибок SD (SD\_error\_count) | Н | — |

**136**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

В таблице 137 приведена выборка типов DLPDU Блоков протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-VO.

Таблица 137 — СР 3/1. Выборка DLPDU ведущего устройства DP-V0 {класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рамеп | OLPOU | Использование | Ограничение |
| 7.1.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины без поля данных | О | — |
| 7.2.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины с полем данных | О | Опция  для отправления |
| 7.3.1 | DLPDU с варьирующейся длиной поля данных | О | — |
| 7.4.1 | DLPDU маркера | О | — |
| 7.5 | ASP DLPDU | — | — |
| 7.6 | SYNCH DLPDU | — | — |
| 7.7 | Временное событие (ТЕ) DLPDU | — | — |
| 7.8 | Значение часов (CV) DLPDU | — | — |

В таблице 138 приведена выборка состояний управления доступом к среде протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблица 138 — СР 3/1. Выборка состояний MAC ведущего устройства DP-V0 (класс t)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Состояние MAC | Использование | Ограничение |
| 8.2.2 | Автономное {Offline) | О | — |
| 8.2.3 | Пассивное, «не занята (Passive.kSe) | Н | — |
| 8.2.4 | Маркер прослушивает {Lcsten\_Token) | О | — |
| 8.2.5 | Активное, «не занята (Activejdle) | О | — |
| 8.2.6 | Борьба за маркер (Claim\_Token) | О | — |
| 8.2.7 | Ожидание Тст (Wail\_TCT) | О | — |
| 8.2.8 | Используется маркер (Use\_Token) | О | — |
| 8.2.9 | Ожидает ответ данных {Await\_Data\_Response) | О | — |
| 8.2.10 | Разрешенное время доступа {Check\_Access\_Time) | О | — |
| 8.2.11 | Время удержания маркера (Pass\_Token) | О | — |
| 8.2.12 | Разрешенное время удержания маркера (Checfc\_Token\_Pass) | О | — |
| 8.2.13 | Ожидание ответа статуса (Await\_Status\_Response) | О | — |

Выборка протоколов синхронизации часов DL-сущности протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V0. является пустой.

7.2.2.2.2.2 Ведущее устройство DP-V1 (класс 1)

В таблице 139 приведена выборка параметров времени протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, имену­ емые DP-V1. и опции.

**137**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

**Таблица 139 — СР 3/1. Выборка параметров времени для ведущего устройства DP-V1 {класс 1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ра мел | Параметры времени | Использование | Ограничение |
| 5.5.3.1 | Время синхронизации (TgYN) | О | — |
| 5.5.3.2 | Время интервала синхронизации (TSYNI) | О | — |
| 5.5.3.3 | Время задержки станции (TSDx) | О | — |
| 5.5.3.4 | Тихое время (Тод) | О | — |
| 5.5.3.5 | Время готовности (TROy) | О | — |
| 5.5.3.6 | Резервное время (Т^> | О | — |
| 5.5.3.7 | Время простоя (Т И х } | О | — |
| 5.5.Э.8 | Время задержки передачи (Т^) | О | — |
| 5.5.3.9 | Время слота (TSL) | О | — |
| 5.5.3.10 | Тайм-аут <Тто) | О | — |
| 5.5.3.11 | Время обновления GAP (Т^до) | О | — |
| 5.5.3.12.1 | Время изохронного цикла (Тст) | Н | — |
| 5.5.3.12.2 | Время синхронизации сообщений IsoM (TSVNCH) | Н | — |
| 5.5.3.12.3 | Время сообщения авгианого резервного времени (Тдзд) | Н | — |
| 5.5.3.12.4 | Реальное время изохронного цикла (TRCT) | Н | — |
| 5.5.3.12.5 | Резервное время (TRES) | Н | — |
| 5.5.3.12.6 | Пассивное резервное время (TpSp) | Н | — |
| 5.5.3.12.7 | Сдвиг по времени (TSH) | Н | — |
| 5.5.3.13 | Время задержки отправки (Tso) | Н | — |
| 5.5.3.14 | Время задержки приема (Тод) | Н | — |
| 5.5.3.15 | Время интервала синхронизации часов (TCS|) | Н | — |

В таблице 140 приведена выборка таймеров и счетчиков протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, именуемые DP\*V1. и опции.

Таблица 140 — СР 3/1. Выборка таймеров и счетчиков для ведущего устройства DP-V1 (класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Темпер или счетчик | Использование | Ограничение |
| 5.5.5.1.1 | Датчик периода повторения маркёра (token-rotation-timer) | 0 | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер простоя (idle-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер слота (slot-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Значение тайм-аута (time-out-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер интервалов синхронизации (syn-intervaMimer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер обновления GAP (GAP-update-bmer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер изохронных циклов (isochronous-cycle-timer) | Н | — |
| 5.5.5.1.1 | Пассивный резервный таймер (passive-spare-timer) | Н | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки отправления (send-delay-tuner) | Н | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки приема (receive-delay-timer) | Н | — |

**138**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

*Окончание таблицы 140*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тайнер или счетчик | Использование | Ограничение |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик передачи DLPDU (DLPDU\_sent\_count) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик повторных попыток (Retry\_count) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик DLPDU\_senl\_counl\_sr | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик ошибок (Error\_count) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик SD (SD\_counl) | Н | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик ошибок SD (SD\_error\_count) | Н | — |

В таблице 141 приведена выборка типов DLPDU блоков протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, имену­ емые DP-V1, и опции.

Таблица 141 — СР 3/1. Выборка DLPDU для ведущего устройства DP-V1 (класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | DLPOU | Использование | Ограничение |
| 7.1.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины без поля данных | О | — |
| 7.2.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины с полем данных | О | Опция для отправки |
| 7.3.1 | DLPDU с варьирующейся длиной поля данных | О | — |
| 7.4.1 | DLPDU маркера | О | — |
| 7.5 | ASP DLPDU | Н | — |
| 7.6 | SYNCH DLPDU | Н | — |
| 7.7 | Временное событие (ТЕ) DLPOU | Н | — |
| 7.8 | Значение часов (CV) DLPDU | Н | — |

В таблице 142 приведена выборка состояний управления доступом к среде протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V1. и опции.

Таблица 142 — СР 3/1. Выборка состояний MAC для ведущего устройства DP-V1 (класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Состояние MAC | Использование | Ограничение |
| 8.2.2 | Автономное (Offline) | О | — |
| 8.2.3 | Пассивное, «не занят\* (Passivejdte) | Н | — |
| 8.2.4 | Маркер прослушивает (Usten\_Token) | О | — |
| 8.2.5 | Активное, «не занят» (Active\_ldle) | О | — |
| 8.2.6 | Борьба за маркер (Claim\_Token) | О | — |
| 8.2.7 | Ожидание Тст (Wail\_TCT) | Н | — |
| 8.2.8 | Используется маркер (Use\_Token) | О | — |
| 8.2.9 | Ожидает ответ данных (Await\_Dala\_Response) | О | — |
| 8.2.10 | Разрешенное время доступа (Check\_Access\_Tffne) | О | — |
| 8.2.11 | Время удержания маркера (Pass\_Token) | О | — |
| 8.2.12 | Разрешенное время удержания маркера (Check\_Token\_Pass) | О | — |
| 8.2.13 | Ожидание ответа статуса (Await\_Status\_Response) | О | — |

**139**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

В таблице 143 приведена выборка протоколов синхронизации часов протокола канала данных профиля СРЗ/1, являющихся частью ведущего-DP (класс 1) и использующих функциональные возмож­ ности. именуемые DP-V1. и опции.

Таблица 143 — СР 3/1. Выборка состояний MAC для ведущего устройства DP-V1 (класс 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздал | Заголовок | Использование | Ограничение |
| 8.3.1 | Обзор | Н | — |
| 8.3.2 | Конечный автомат ведущего устройства во времени | Н | — |
| 8.3.3 | Конечный автомат приемника во времени | Н | — |

* + - * 1. Выборка для ведущего\*ОР (класс 2) 7.2.2.2.3.1 Ведущее устройство DP\*V0 (класс 2)

Выборка параметров времени, таймеров и счетчиков, блоков DLPDU. состояний управления доступом к среде и протоколов синхронизации часов, являющихся частью ведущего-DP (класс 2) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V0. такие же как и приведенные для ведущего-DP-VO (класс 1) в 7.2.2.2.2.1.

7.2.2.2.3.2 Ведущее устройство DP\*V1 (класс 2}

В таблице 144 приведена выборка параметров времени протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 2) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V1, и опции.

Таблица 144 — СР 3/1. Выборка типов времени для ведущего устройства DP-V1 (класс 2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Типы времени | Использование | Ограничение |
| 5.5.3.1 | Время синхронизации (TSYN) | О | — |
| 5.5.3.2 | Время интервала синхронизации (TSVN|) | О | — |
| 5.5.3.3 | Время задержки станции (Tg^) | О | — |
| 5.5.3.4 | Тихое время (Т^) | О | — |
| 5.5.3.5 | Время готовности (Т^у) | О | — |
| 5.5.3.6 | Резервное время (Т^) | О | — |
| 5.5.3.7 | Время простоя (ТМх) | О | — |
| 5.5.3.8 | Время задержки передачи (Tj q ) | О | — |
| 5.5.Э.9 | Время слота (TSL) | О | — |
| 5.5.3.10 | Тайм-аут (Тто) | О | — |
| 5.5.3.11 | Время обновления GAP Og u q ) | О | — |
| 5.5.3.12 | Изохронный режим | — | — |
| 5.5.3.13 | Время задержки отправки (TSQ) | **н** | — |
| 5.5.3.14 | Время задержки приема (Тод) | **н** | — |
| 5.5.3.15 | Время интервала синхронизации часов (Т^) | **н** | — |

В таблице 145 приведена выборка таймеров и счетчиков протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 2) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V1. и опции.

**140**

ГОСТ Р МЭК 61784-1—2016

**Таблица 145 — СР 3/1. Выборка таймеров и счетчиков для ведущего устройства DP-V1 (класс 2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тайнер или счегчик | Использование | Ограничение |
| 5.5.5.1.1 | Датчик периода повторения маркёра (token-rotation-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер простоя (idle-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер слота (slot-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Значение тайм-аута (time-out-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер интервалов синхронизации (syn-inlervat-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер обновления GAP (GAP-update-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер изохронных циклов (isochronous-cycle-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Пассивный резервный таймер (passive-spare-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки отправления (send-Oeiay-tinrer) | Н | — |
| S.5.5.1.1 | Таймер задержки приема (receive-delay-timer) | **н** | — |
| 5.5.5.1.2 | Счегчик передачи DLPDU (DLPDU\_sent\_count) | **н** | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик повторных попыток (Retry\_count) | **н** | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик DLPDU\_sent\_count\_sr | **н** | — |
| 5.5.5.1.2 | Счегчик ошибок (Error\_count) | **н** | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик SD (SD\_count) | **н** | — |
| 5.5.5.1.2 | Счегчик ошибок SD (SD\_error\_count) | **н** | — |

В таблице 146 приведена выборка типов блоков DLPDU протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведущего-DP (класс 2) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V1. и опции.

Таблица 146 — СР 3/1. Выборка DLPDU для ведущего устройства DP-V1 (класс 2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | OLPOU | Использование | Ограничение |
| 7.1.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины без поля данных | О | — |
| 7.2.1 | Блоки DLPDU фиксированной длины с полем данных | О | Опция для отправки |
| 7.3.1 | DLPDU с варьирующейся длиной поля данных | О | — |
| 7.4.1 | DLPDU маркера | О | — |
| 7.5 | ASP DLPDU | — | — |
| 7.6 | SYNCH DLPDU | — | — |
| 7.7 | Временное событие (ТЕ) DLPDU | Н | — |
| 7.8 | Значение часов (CV) DLPDU | **н** | — |

К разделу 8 применимы следующие ограничения:

1. Выборка состояний доступа к среде профиля СР 3/1. являющихся частью еедущего-DP (класс 2) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V1, и опции, такая же как и приведен­ ная для ведущего-DP-VO (класс 1} в таблице 138.
2. Выборка протоколов синхронизации часов профиля СР 3/1, являющихся частью ведущего-DP (класс 2) и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V1, и опции, такая же как и приведенная для ведущего-DP-VI (класс 1) в таблице 143.
   * + - 1. Выборка для ведущего-DP

**141**

ГОСТ Р МЭК 61784\*1—2016

7.2.2.2.4.1 Ведомое устройство DP-V0

В таблице 147 приведена выборка параметров времени протокола канала данных профиля СР 3/1, являющихся частью ведомого-DP и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблица 147 — СР 3/1. Выборка параметров времени для ведомого устройства DP-V0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздал | Типы ореыени | Использование | Ограничение |
| 5.5.3.1 | Время синхронизации (TgyN) | О | — |
| 5.5.3.2 | Время интервала синхронизации (TSYW) | О | — |
| 5.5.3.3 | Время задержки станции (TSOx) | О | — |
| 5.5.3.4 | Тихое время (TQU|) | — | — |
| 5.5.3.5 | Время готовности (TRDV) | — | — |
| 5.5.3.6 | Резервное время (TSM) | — | — |
| 5.5.3.7 | Время простоя (T|dx > | О | — |
| 5.5.3.8 | Время эадержхи передачи (Тто) | — | — |
| 5.5.3.9 | Время слота (Т^) | О | — |
| 5.5.3.10 | Тайм-аут (Тто> | о | — |
| 5.5.3.11 | Время обновления GAP {TGUD) | — | — |
| 5.5.3.12 | Изохронный режим | — | — |
| 5.5.3.13 | Время эадержхи отправки (Тзд) | — | — |
| 5.5.3.14 | Время эадержхи приема (Тод) | — | — |
| 5.5.3.15 | Время интервала синхронизации часов (Т^) | — | — |

В таблице 148 приведена выборка таймеров и счетчиков протокола канала данных профиля СР 3/1. являющихся частью ведомого-DP и использующих функциональные возможности, именуемые DP-V0.

Таблица 148 — СР 3/1. Выборка таймеров и счетчжов для ведомого устройства DP-V0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тайнер или счетчик | Использование | Ограничение |
| 5.5.5.1.1 | Датчик периода повторения маркёра (loken-rotabon-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер простоя (idte-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер слота (slot-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Значение тайм-аута (time-out-timer) | О | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер и кт ер валов синхронизации (syn-intervaMimer) | о | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер обновления GAP (GAP-update-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер изохронных циклов (isochronous-cycle-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Пассивный резервный таймер (passive-spare-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки отправления (send-delay-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.1 | Таймер задержки приема (receive-delay-timer) | — | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик передачи DLPOU (DLPOU\_sent\_count) | — | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик повторных попыток (Retry\_count) | — | — |
| 5.5.5.1.2 | Счетчик DLPDU\_sent\_count\_sr | — | — |

**142**