

Формуляр согласования приема / передачи данных согласно МЭК 60870-5-104

1. Система или устройство

(Параметр, характерный для системы; указывает на определение системы или устройства, маркируя один из нижеследующих прямоугольников знаком "X")

- Определение системы
- Определение контролирующей станции (первичный – master)
- Определение контролируемой станции (вторичный – slave)

2. Конфигурация сети

(Параметр, характерный для сети; все используемые структуры должны маркироваться знаком "X").

- Точка-точка
- Радиальная точка-точка
- Магистральная
- Многоточечная радиальная

3. Физический уровень

(Параметр, характерный для сети; все используемые интерфейсы и скорости передачи данных маркируются знаком "X")

Скорости передачи (направление управления)

Несимметричные цепи обмена V.24/V.28 стандартные	Несимметричные цепи обмена V.24/V.28, рекомендуемые при скорости более 1200 бит/с	Симметричные цепи обмена X.24/X.27
<input checked="" type="checkbox"/> - 100 бит/с	<input checked="" type="checkbox"/> - 2400 бит/с	<input checked="" type="checkbox"/> - 2400 бит/с <input checked="" type="checkbox"/> - 56000 бит/с
<input checked="" type="checkbox"/> - 200 бит/с	<input checked="" type="checkbox"/> - 4800 бит/с	<input checked="" type="checkbox"/> - 4800 бит/с <input checked="" type="checkbox"/> - 64000 бит/с
<input checked="" type="checkbox"/> - 300 бит/с	<input checked="" type="checkbox"/> - 9600 бит/с	<input checked="" type="checkbox"/> - 9600 бит/с
<input checked="" type="checkbox"/> - 600 бит/с		<input checked="" type="checkbox"/> - 19200 бит/с
<input checked="" type="checkbox"/> - 1200 бит/с		<input checked="" type="checkbox"/> - 38400 бит/с

Скорости передачи (направление контроля)

Несимметричные цепи обмена V.24/V.28 стандартные	Несимметричные цепи обмена V.24/V.28, рекомендуемые при скорости более 1200 бит/с	Симметричные цепи обмена X.24/X.27
<input type="checkbox"/> - 100 бит/с	<input type="checkbox"/> - 2400 бит/с	<input type="checkbox"/> - 2400 бит/с <input type="checkbox"/> - 56000 бит/с
<input type="checkbox"/> - 200 бит/с	<input type="checkbox"/> - 4800 бит/с	<input type="checkbox"/> - 4800 бит/с <input type="checkbox"/> - 64000 бит/с
<input type="checkbox"/> - 300 бит/с	<input type="checkbox"/> - 9600 бит/с	<input type="checkbox"/> - 9600 бит/с
<input type="checkbox"/> - 600 бит/с		<input type="checkbox"/> - 19200 бит/с
<input type="checkbox"/> - 1200 бит/с		<input type="checkbox"/> - 38400 бит/с

4. Канальный уровень

(Параметр, характерный для сети; все используемые опции маркируются знаком X)
 В настоящем стандарте используются только формат кадра FT 1.2, управляющий символ 1 и фиксированный интервал времени ожидания.

Передача по каналу	Адресное поле канального уровня
<input type="checkbox"/> - Балансная передача	<input type="checkbox"/> - Отсутствует (только при балансной передаче)
<input type="checkbox"/> - Небалансная передача	<input type="checkbox"/> - Один байт
	<input type="checkbox"/> - Два байта
Длина кадра	<input type="checkbox"/> - Структурированное
<input type="checkbox"/> - Максимальная длина L	<input type="checkbox"/> - Неструктурированное

5. Прикладной уровень

Режим передачи прикладных данных

В настоящем стандарте используется только режим 1 (младший байт передается первым) как определено в МЭК 60870-5-4, (подпункт 4.10).

Общий адрес ASDU

(Параметр, характерный для системы; все используемые варианты маркируются знаком X)

- Один байт - Два байта

Адрес объекта информации

(Параметр, характерный для системы; все используемые варианты маркируются знаком X)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> - Один байт | <input type="checkbox"/> - Структурированный |
| <input type="checkbox"/> - Два байта | <input checked="" type="checkbox"/> - Неструктурированный |
| <input checked="" type="checkbox"/> - Три байта | |

Причина передачи

(Параметр, характерный для системы; все используемые варианты маркируются знаком X)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> - Один байт | <input checked="" type="checkbox"/> - Два байта (с адресом источника).
Если адрес источника не используется, то он устанавливается в 0. |
|--------------------------------------|--|

Длина APDU

(Параметр, характерный для системы и устанавливающий максимальную длину APDU в системе).

Максимальная длина APDU равна 253 (по умолчанию).

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 253 | Максимальная длина APDU для системы. |
|---|--------------------------------------|

Выбор стандартных ASDU

Информация о процессе в направлении контроля

(Параметр, характерный для станции; каждый тип информации маркируется знаком X, если используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- | | | |
|--|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> <1> | := Одноэлементная информация | M_SP_NA_1 |
| <input type="checkbox"/> <2> | := Одноэлементная информация с меткой времени (3 байта) | M_SP_TA_1 |
| <input type="checkbox"/> <3> | := Двухэлементная информация | M_DP_NA_1 |
| <input type="checkbox"/> <4> | := Двухэлементная информация с меткой времени | M_DP_TA_1 |
| <input type="checkbox"/> <5> | := Информация о положении отпаяк | M_ST_NA_1 |
| <input type="checkbox"/> <6> | := Информация о положении отпаяк с меткой времени | M_ST_TA_1 |
| <input type="checkbox"/> <7> | := Строка из 32 бит | M_BO_NA_1 |
| <input type="checkbox"/> <8> | := Строка из 32 бит с меткой времени | M_BO_TA_1 |
| <input type="checkbox"/> <9> | := Значение измеряемой величины, нормализованное значение | M_ME_NA_1 |
| <input type="checkbox"/> <10> | := Значение измеряемой величины, нормализованное значение (2 байта) с меткой времени (3 байта) | M_ME_TA_1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <11> | := Значение измеряемой величины, масштабированное значение | M_ME_NB_1 |

<input type="checkbox"/>	<12> := Значение измеряемой величины, масштабированное значение (2 байта) с меткой времени (3 байта)	M_ME_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<13> := Значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой (4 байта)	M_ME_NC_1
<input type="checkbox"/>	<14> := Значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой (4 байта) с меткой времени (3 байта)	M_ME_TC_1
<input type="checkbox"/>	<15> := Интегральные суммы	M_IT_NA_1
<input type="checkbox"/>	<16> := Интегральные суммы с меткой времени	M_IT_TA_1
<input type="checkbox"/>	<17> := Действие устройств защиты с меткой времени	M_EP_TA_1
<input type="checkbox"/>	<18> := Упакованная информация о срабатывании пусковых органов защиты с меткой времени	M_EP_TB_1
<input type="checkbox"/>	<19> := Упакованная информация о срабатывании выходных цепей устройства защиты с меткой времени	M_EP_TC_1
<input type="checkbox"/>	<20> := Упакованная одноэлементная информация с определением изменения состояния	M_PS_NA_1
<input type="checkbox"/>	<21> := Значение измеряемой величины, нормализованное значение без описателя качества	M_ME_ND_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<30> := Одноэлементная информация с меткой времени CP56Время 2а	M_SP_TB_1
<input type="checkbox"/>	<31> := Двухэлементная информация с меткой времени CP56Время 2а	M_DP_TB_1
<input type="checkbox"/>	<32> := Информация о положении отпаяк с меткой времени CP56Время 2а	M_ST_TB_1
<input type="checkbox"/>	<33> := Строка из 32 битов с меткой времени CP56Время 2а	M_BO_TB_1
<input type="checkbox"/>	<34> := Значение измеряемой величины, нормализованное значение с меткой времени CP56Время 2а	M_ME_TD_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<35> := Значение измеряемой величины, масштабированное значение с меткой времени CP56Время 2а	M_ME_TE_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<36> := Значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой с меткой времени CP56Время 2а	M_ME_TF_1
<input type="checkbox"/>	<37> := Интегральные суммы с меткой времени CP56Время 2а	M_IT_TB_1
<input type="checkbox"/>	<38> := Действие устройств защиты с меткой времени CP56Время 2а	M_EP_TD_1
<input type="checkbox"/>	<39> := Упакованная информация о срабатывании пусковых органов защиты с меткой времени CP56Время 2а	M_EP_TE_1
<input type="checkbox"/>	<40> := Упакованная информация о срабатывании выходных цепей устройства защиты с меткой времени CP56Время 2а	M_EP_TF_1

Информация о процессе в направлении управления

(Параметр, характерный для станции; каждый тип информации маркируется знаком X, если используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

<input checked="" type="checkbox"/>	<45> := Однопозиционная команда	C_SC_NA_1
<input type="checkbox"/>	<46> := Двухпозиционная команда	C_DC_NA_1
<input type="checkbox"/>	<47> := Команда пошагового регуля	C_RC_NA_1
<input type="checkbox"/>	<48> := Команда уставки, нормализованное значение	C_SE_NA_1

ИДЕНТИФИКАТОР ТИПА		Причина передачи															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20-36	37-41	44-47
<111>	P ME NB 1																
<112>	P ME NC 1																
<113>	P AC NA 1																
<120>	F FR NA 1																
<121>	F SR NA 1																
<122>	F SC NA 1																
<123>	F LS NA 1																
<124>	F AF NA 1																
<125>	F CG NA 1																
<126>	F DR TA 1																

Обозначения:

- серые прямоугольники – данное сочетание настоящим стандартом не допускается;
- пустой прямоугольник – сочетание в данной реализации не используется.

Маркировка используемых сочетаний Идентификатора типа и Причины передачи:

- X** – сочетание используется в направлении, как указано в настоящем стандарте;
- R** – сочетание используется в обратном направлении
- B** – сочетание используется в стандартном и обратном направлениях.

6. Основные прикладные функции

Инициализация станции

(Параметр, характерный для станции; если функция используется, то прямоугольник маркируется знаком X)

- Удаленная инициализация вторичной станции

Циклическая передача данных

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Циклическая передача данных

Процедура чтения

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Процедура чтения

Спорадическая передача (Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Спорадическая передача

Дублированная передача объектов информации при спорадической причине передачи

(Параметр, характерный для станции; каждый тип информации маркируется знаком X, если оба типа – Type ID без метки времени и соответствующий Type ID с меткой времени - выдаются в ответ на одиночное спорадическое изменение в контролируемом объекте).

Следующие идентификаторы типов, вызванные одиночным изменением состояния объекта информации, могут передаваться последовательно. Индивидуальные адреса объектов информации, для которых возможна дублированная передача, определяются в проектной документации.

- Одноэлементная информация M_SP_NA_1, M_SP_TA_1, M_SP_TB_1, M_PS_NA_1

- Двухэлементная информация M_DP_NA_1, M_DP_TA_1, M_DP_TB_1

- Информация о положении отпаяк M_ST_NA_1, M_ST_TA_1, M_ST_TB_1

- Строка из 32 бит M_BO_NA_1, M_BO_TA_1, M_BO_TB_1 (если определено для конкретного проекта)

- Измеряемое значение, нормализованное M_ME_NA_1, M_ME_TA_1, M_ME_ND_1, M_ME_TD_1

- Измеряемое значение, масштабированное M_ME_NB_1, M_ME_TB_1, M_ME_TE_1

- Измеряемое значение, короткий формат с плавающей запятой M_ME_NC_1, M_ME_TC_1, M_ME_TF_1

Опрос станции

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Общий

- Группа 1 - Группа 7 - Группа 13

- Группа 2 - Группа 8 - Группа 14

- Группа 3 - Группа 9 - Группа 15

- Группа 4 - Группа 10 - Группа 16

- Группа 5 - Группа 11 - Адреса объектов информации, принадлежащих каждой

- Группа 6 - Группа 12 - группе, должны быть приведены в отдельной таблице

Синхронизация времени

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Синхронизация времени

Передача команд

(Параметр, характерный для объекта; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Прямая передача команд

- Прямая передача команд уставки

- Передача команд с предварительным выбором

- Передача команд уставки с предварительным выбором

- Использование C_SE_ACTTERM

- Нет дополнительного определения длительности выходного импульса

- Короткий импульс (длительность определяется системным параметром на КП)

- Длинный импульс (длительность определяется системным параметром на КП)

- Постоянный выход

- Контроль максимальной задержки (запаздывания) команд телеуправления и команд уставки в направлении контроля

Максимально допустимая задержка команд телеуправления и команд уставки

Передача интегральных сумм

(Параметр, характерный для станции или объекта; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Режим А: Местная фиксация со спорадической передачей

- Режим В: Местная фиксация с опросом счетчика

- Режим С: Фиксация и передача при помощи команд опроса счетчика

- Режим D: Фиксация командой опроса счетчика, фиксированные значения сообщаются спорадически

- Считывание счетчика

- Фиксация счетчика без сброса

- Фиксация счетчика со сбросом

- Сброс счетчика

- Общий запрос счетчиков

- Запрос счетчиков группы 1

- Запрос счетчиков группы 2

- Запрос счетчиков группы 3

- Запрос счетчиков группы 4

Адреса объектов информации, принадлежащих каждой группе, должны быть показаны в отдельной таблице

Загрузка параметра

(Параметр, характерный для объекта; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Пороговое значение величины

- Коэффициент сглаживания

- Нижний предел для передачи значений измеряемой величины

- Верхний предел для передачи значений измеряемой величины

Активация параметра

(Параметр, характерный для объекта; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Активация/деактивация постоянной циклической или периодической передачи адресованных объектов

Процедура тестирования

(Параметр, характерный для станции, маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении знаком, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Процедура тестирования

Пересылка файлов

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется)

Пересылка файлов в направлении контроля

- Прозрачный файл
- Передача данных о повреждениях от аппаратуры защиты
- Передача последовательности событий
- Передача последовательности регистрируемых аналоговых величин

Пересылка файлов в направлении управления

- Прозрачный файл

Фоновое сканирование

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Фоновое сканирование

Получение задержки передачи

(Параметр, характерный для станции; маркируется знаком X, если функция используется только в стандартном направлении, знаком R - если используется только в обратном направлении, знаком B - если используется в обоих направлениях)

- Получение задержки передачи

Определение таймаутов

Параметр	Значение по умолчанию	Примечание	Выбранное значение
t_0	30 с	Тайм-аут при установлении соединения	
t_1	15 с	Тайм-аут при посылке или тестировании APDU	
t_2	10 с	Тайм-аут для подтверждения в случае отсутствия сообщения с данными $t_2 < t_1$	

t_3	20 с	Тайм-аут для отправки блоков тестирования в случае долгого простоя	
-------	------	--	--

Максимальный диапазон значений для всех тайм-аутов равен: от 1 до 255 с с точностью до 1 с.

Максимальное число k неподтвержденных APDU формата I и последних подтверждающих APDU (w)

Параметр	Значение по умолчанию	Примечание	Выбранное значение
k	12 APDU	Максимальная разность между переменной состояния передачи и номером последнего подтвержденного APDU	
w	8 APDU	Последнее подтверждение после приема w APDU формата I	

Максимальный диапазон значений k : от 1 до 32767 ($2^{15}-1$) APDU с точностью до 1 APDU. Максимальный диапазон значений w : от 1 до 32767 APDU с точностью до 1 APDU (значение w не должно быть более двух третей значения k).

Номер порта

Параметр	Значение	Примечание
Номер порта	2404	Во всех случаях

Набор документов RFC 2200

Набор документов RFC 2200 – это официальный Стандарт, описывающий состояние стандартизации протоколов, используемых в Интернете, как определено Советом по Архитектуре Интернет (IAB). Предлагается широкий спектр существующих стандартов, используемых в Интернете. Соответствующие документы из RFC 2200, определенные в настоящем стандарте, выбираются пользователем настоящего стандарта для конкретных проектов.

- Ethernet 802.3
- Последовательный интерфейс X.21
- Другие выборки из RFC 2200