



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ

ВЧ СВЯЗЬ ПО ЛЭП 35кВ/110кВ МС04-PLC

ООО «АДС» г. Пермь



Назначение

Цифровая система ВЧ связи МС04 PLC предназначена для организации каналов телемеханики (ТМ), передачи данных (ПД) и телефонных каналов (ТФ) по высоковольтным линиям электропередач (ЛЭП) распределительной сети 35/110 кВ. Аппаратура обеспечивает передачу данных по высокочастотному (ВЧ) каналу связи в полосе 4/8/12 кГц в диапазоне частот 16-1000 кГц. Присоединение к ЛЭП производится по схеме фаза – земля через конденсатор связи и фильтр присоединения. Подключение ВЧ окончания аппаратуры к фильтру присоединения несимметричное и выполняется одним коаксиальным кабелем.

Аппаратура изготавливается с разнесенным и смежным расположением полос пропускания направлений приема и передачи.

Функциональные возможности

- количество ВЧ каналов шириной 4 кГц - до 3-х;
- Разделение сигналов временное ВРС (цифровой канал) и частотное ЧРС (аналоговый канал);
- Независимая установка режимов ВРС или ЧРС в каждом из 3 х ВЧ каналов
- модуляция низкочастотного цифрового потока QAM с разделением на 89 поднесущих OFDM;
- модуляция ВЧ спектра - амплитудная с передачей одной боковой полосы частот АМ ОБП;
- адаптация битовой скорости цифрового потока (ЦП) к изменяющемуся отношению сигнал/шум;
- скорость передачи ЦП в полосе 4 кГц до 32 кбит/с, в полосе 12 кГц до 96 кбит/с
- интерфейсы телефонии в режиме ВРС 4 х проводные 4W, 2 проводные FXS/FXO.
- интерфейсы телефонии в режиме ЧРС 4 х проводные 4W, прозрачная передача ТЧ сигналов.
- количество каналов ТФ в каждом ВЧ канале в режиме ВРС с полосой 4 кГц до 2.;
- преобразование сигнализации АДАСЭ в абонентскую сигнализацию FXS/FXO;
- диспетчерское и абонентское соединение по протоколу АДАСЭ по одному каналу ТФ;
- цифровая эхокомпенсация в ТФ каналах;
- цифровые интерфейсы ТМ и передачи данных: RS232, Ethernet;
- интерфейс управления и мониторинга - Ethernet;
- встроенный анализатор уровней передачи/приема ВЧ тракта, измеритель ошибок, температуры.
- регистрация неисправностей и сигнализации в энергонезависимой памяти;
- цифровой переприем транзит каналов на промежуточных подстанциях без потерь качества;
- мониторинг программа МС04 Monitor: конфигурация, настройка, диагностика;
- удаленный мониторинг и конфигурирование через встроенный в ВЧ канал обслуживания;
- поддержка протокола сетевого управления SNMP;
- радиальные и древовидные схемы мониторинга удаленных полуккомплектов;
- электропитание: сеть ~220 В/50 Гц или постоянное напряжение 48/60 В.

Основные параметры

Рабочий диапазон частот	16 – 1000 кГц
Ширина рабочей полосы	4/8/12 кГц
Номинальная пиковая мощность огибающей ВЧ сигнала	20/40 Вт
Максимальная скорость передачи ЦП в полосе 4 кГц (адаптивно)	32 кбит/с
Глубина регулировки АРУ при коэффициенте ошибок не более 10–6	не менее 40 дБ.
Допустимое затухание линии (с учетом помех)	50 дБ
Потребляемая мощность от сети питания	220 В или 48 В – не более 100 Вт.
Габаритные размеры блока	485*135*215мм.
Вес	не более 5 кг.

Условия эксплуатации:

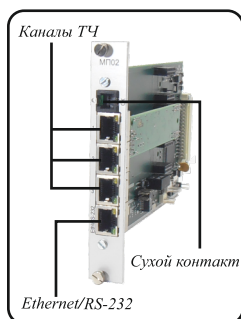
температура окружающего воздуха от +1 до + 45°С;
относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25°С;
атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).



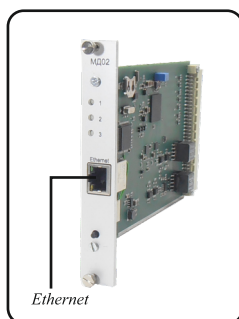
Конструкция и состав аппаратуры:

Цифровая трехканальная система ВЧ связи MC04 PLC включает два блока 19 дюймов высотой 3U, в которые устанавливаются следующие функционально-конструктивные узлы (платы):

- ИП01 – блок питания, сетевой вход 220В/50Гц, выход +48В, -48В, +12В;
- ИП02 – блок питания, вход 36...72В, выход +48В, -48В, +12В;
- МП02 – мультиплексор каналов ТМ, ПД, ТФ, кодек G.729, цифровой эхокомпенсатор;
- МД02 – модуляция/демодуляция ЦП в аналоговый ВЧ сигнал, мониторинг и управление;
- ФПРМ – линейный трансформатор, аттенуатор и 4-х контурный фильтр ПРМ, усилитель ПРМ;
- ФПРД – 1/2-х контурный фильтр ПРД, высокоомный импеданс вне полосы ПРД;
- УМ02 – усилитель мощности, цифровая индикация уровней ПРД, индикация аварий.
- ТР01 – транзит содержимого ВЧ канала между блоками, устанавливается на место плат МП02.



МП02 мультиплексор
ТМ, ПД, ТФ каналов



МД02 модуляция/демодуляция
мониторинг и управление



ФПРМ - линейный
трансформатор, аттенуатор



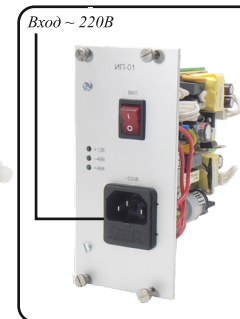
ИП02 блок питания DC/DC



УМ02 усилитель мощности



ФПРД - 1/2-х контурный
фильтр ПРД

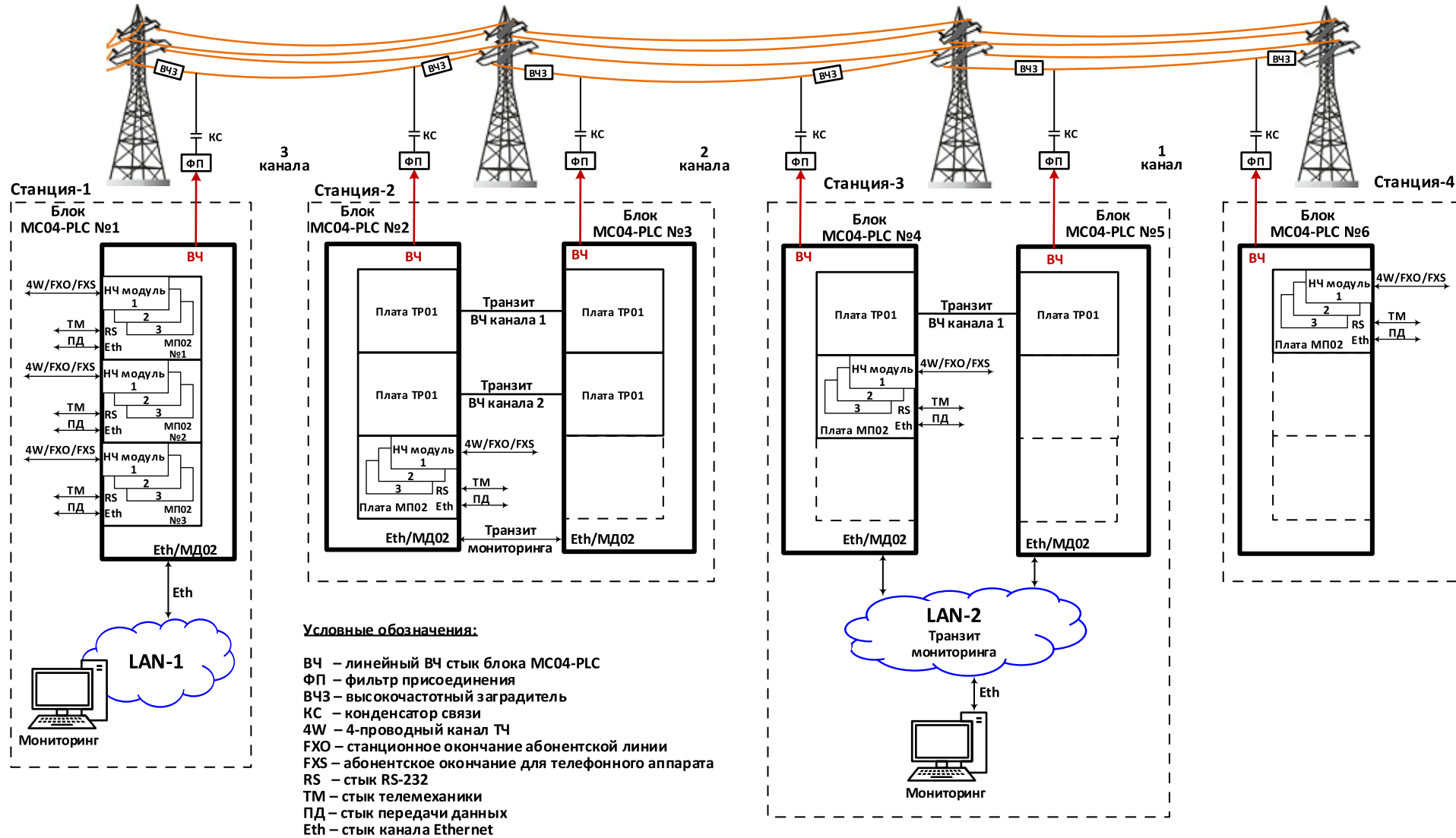


ИП01 блок питания AC/DC



MC04-PLC

Схема применения 3-канальной ЦСП MC04-PLC ВЧ связи по ЛЭП с функцией вставки/выделения ВЧ каналов





Информация для заказа

Количество плат МП02 соответствует количеству базовых ВЧ каналов с полосой 4 кГц, конфигурируемых на плате МД02 от 1 до 3. В случае транзита одного из ВЧ каналов между блоками на промежуточной подстанции на место платы МП02 устанавливается плата транзита ТР01, обеспечивающая прием/передачу содержимого ВЧ канала без преобразования в аналоговую форму.

Блок имеет два основных исполнения по пиковой мощности огибающей ВЧ сигнала:

1Р установлен один усилитель УМ02 и один фильтр ФПРД, мощность ВЧ сигнала – 20 Вт;

2Р установлены два усилителя УМ02 и два фильтра ФПРД, мощность ВЧ сигнала – 40 Вт.

Обозначение блока включает:

– количество задействованных ВЧ каналов 1/2/3;

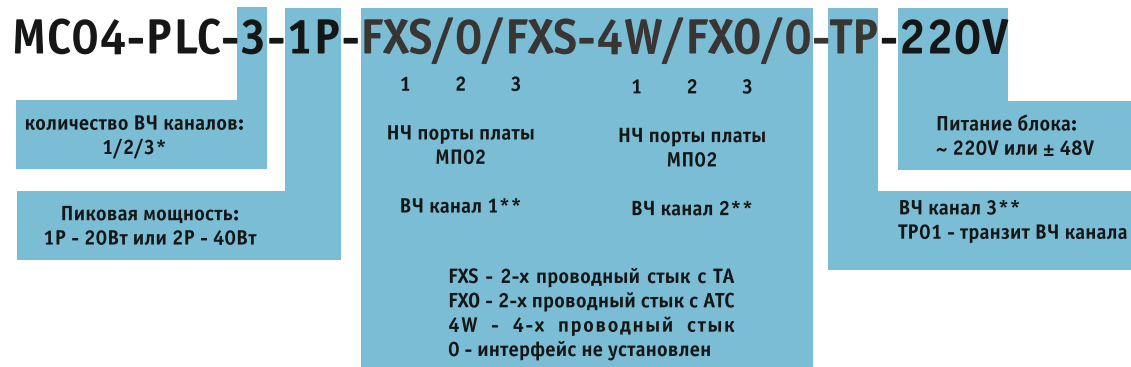
– исполнение по пиковой мощности огибающей ВЧ сигнала: 1Р – 20 Вт или 2Р – 40 Вт;

– типы пользовательских стыков каждого из 3 х ВЧ каналов / плат МП 02 или плата ТР01;

– напряжение питания блока сеть ~220 В или постоянное напряжение 48 В.

На плате МП–02 по умолчанию имеются цифровые интерфейсы RS232 и Ethernet, которые в обозначении блока не указываются

Пример обозначения блока в 3-х канальном исполнении:



* При заказе оборудования с одним или двумя каналами ВЧ, отсутствующие ВЧ каналы не заполняются. Например: MC04-PLC-1-1P-FXS/0/0-220V.

** Частотный план каждого ВЧ канала согласовывается с заказчиком на этапе производства.