

Модуль электрофизиологический (А_0460)

Модуль электрофизиологический имеет 1 канал (ЭЭГ, ЭКГ, ЭМГ), датчик двигательной активности и цифровой канал расширения I2C. Электроды с кнопочным соединением для регистрации ЭЭГ, ЭКГ или ЭМГ подключаются к гнездам (3), которые одновременно выполняют функцию закрепления миниатюрного модуля на теле респондента. Цифровой канал расширения I2C предназначен для подключения цифрового датчика ФПГ (или для подключения дополнительных цифровых датчиков), который подключается к разъёму type-C (4).

Внешний вид модуля приведен на рисунке 1.

Многофункциональная кнопка (1) предназначена для включения или выключения питания и постановки в маркерном канале ПО меток события. Возможны следующие варианты работы с кнопкой, если модуль электрофизиологический:

- выключен, то нажатие и удержание кнопки в течение 2 и более секунд вызывает его включение;

- включен и установлена связь через один из типов интерфейсных блоков с ПО в компьютере (в дальнейшем будем определять эту ситуацию как активное подключение) и светодиодный индикатор (2) непрерывно горит синим цветом, то кратковременное нажатие на кнопку (менее 2 секунд) вызывает постановку метки события;

- включен, активное подключение отсутствует, а светодиодный индикатор мигает синим цветом, то нажатие на кнопку длительностью более 2 и менее 10 секунд вызовет выключение прибора;

- включен, активное подключение отсутствует, а светодиодный индикатор мигает синим цветом, то нажатие и удержание нажатия кнопки более 10 секунд переводит модуль электрофизиологический в выключенное состояние (режим длительного хранения), выход из которого возможен только после подключения к включенному зарядному устройству.



Рисунок 1 – Модуль электрофизиологический

ВНИМАНИЕ! 1. Если присутствует активное подключение модуля по беспроводному каналу через один из типов интерфейсных блоков Комплекса и светодиодный индикатор непрерывно горит синим цветом, выключение модуля невозможно. Для выключения модуля необходимо снять активное подключение и удерживать кнопку нажатой более 2 и менее 10 секунд. В режиме активного подключения многофункциональная кнопка имеет только функцию постановки маркера.

2. Если отсутствует активное подключение более 5 минут, то модуль выключается сам. Нажатие и удержание многофункциональной кнопки в течение 2 и более секунд вновь вызывает его включение.

Питание модуля осуществляется от встроенного аккумулятора, зарядка которого должна выполняться от покупного зарядного устройства с USB выходом и напряжением 5 В через кабель с разъемами USB-A и type-C из комплекта поставки Комплекса.

Когда заряд аккумулятора опускается ниже 25%, светодиодный индикатор (2) меняет цвет на желтый. Необходимо подключить зарядное устройство к разъёму type-C (4).

После подключения зарядного устройства, во время зарядки аккумулятора, светодиодный индикатор модуля будет менять свой цвет в зависимости от уровня заряда:

-  красный (горит непрерывно) – произошла ошибка в процессе зарядки;
-  желтый (мигает) – идет процесс заряда, текущий уровень заряда $25\% < 50\%$;
-  зелёный (мигает) – идет процесс заряда, текущий уровень заряда $75\% < 100\%$;
-  зелёный (горит) – зарядка аккумулятора завершена. Можно отключать зарядное устройство.

Технические характеристики (основные) для модуля электрофизиологического:

Количество аналоговых каналов:	не менее 2 каналов
Возможность регистрации сигналов из набора: ЭЭГ, ЭОГ, ЭКГ, ЭМГ, двигательная активность	наличие
Диапазон регистрации напряжения	от 0,02 до 8 мВ
Среднеквадратическое значение внутренних шумов, приведенных к входу в полосе 0,16–30 Гц: – при коротком замыкании входов – при сопротивлении источника 22 кОм по каждому Входу	не более 0,30 мкВ (1,90 мкВ от пика до пика) не более 0,32 мкВ

	(2,13 мкВ от пика до пика)
Коэффициент подавления синфазной помехи	не менее 140 дБ
Входное сопротивление	не менее 20 МОм
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в полосе частот от 0,5 до 60 Гц	от минус 10% до плюс 5%
Частота среза фильтра нижних частот (ФНЧ)	15, 30, 70 Гц
Частота среза фильтра верхних частот (ФВЧ)	0,016; 0,05; 0,16; 0,5; 1,6; 5; 16 Гц;
Коэффициент подавления отключаемых фильтров сетевой помехи (50 или 60 Гц)	не менее 60 дБ
Допустимое напряжение смещения на входе усилителя	±300 мВ
Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный	не более 0,5 нА
Диапазон регистрации и индикации постоянного напряжения смещения каждого отведения	±300 мВ
Диапазон регистрации и индикации подэлектродного сопротивления каждого электрода	от 0 до 50 кОм
Диапазон регистрации трехосевого акселерометра	не менее ±20 м/с ²
Уровень шума акселерометра (СКЗ)	не более 0,022 м/с ²
Диапазон регистрации угловой скорости трехосевым гироскопом	±34,9 рад/с (±2000 град/с)
Уровень шума гироскопа (СКЗ)	не более 0,0013 рад/с (0,075 град/с)
Время работы от аккумулятора:	не менее 20 ч
Масса модуля:	не более 60 г
Габариты модуля:	не более 65x45x20 мм