



ЭЭГ усилители для обучения и исследований

NVX24, NVX36, NVX52 – это специальные усилители ЭЭГ для обучения, научных исследований и разработок в области ЭЭГ, нейро-компьютерных интерфейсов, биологической обратной связи, нейромаркетинга, нейрогейминга, брейн-фитнеса. Усилители серии NVX обеспечивающие ввод от 24-х до 48 каналов ЭЭГ и до 4-х каналов датчиков в полосе частот от НУЛЯ до 16 кГц. Технические возможности различаются в зависимости от модели и приведены в таблице.

Каждый канал усилителя NVX состоит из входного каскада усиления по постоянному току и индивидуального 24-х разрядного дельта-сигма АЦП для синхронной оцифровки сигналов до 50000 раз в секунду. К компьютеру усилители подключаются по USB. Дополнительного электропитания для усилителей NVX не требуется.

Для планирования эксперимента, регистрации ЭЭГ и других биомедицинских сигналов от усилителей NVX разработана программа NeoRec. Программа записывает сигналы в файлы различных форматов (EDF+ 16 bit, BDF+ 24 bit, GDF 32 bit и т.д.) и потоки данных (LSL - Lab Streaming Layer) для последующего анализа и обработки сторонним программным обеспечением, например общедоступным MATLAB / EEGLAB, OpenViBE и т.д. Так же программа NeoRec управляет внешними стимуляторами.

Разработан специальный раздел OpenViBE для ЭЭГ усилителей NVX, который будет особенно полезен студентам и преподавателям медико-биологических и медико-технических специальностей.



С усилителями NVX рекомендовано применение электродных шлемов **MCScap** и биомедицинских датчиков **NeoSens**

Интернет-магазин ЭЭГ аксессуаров:
www.mcscap.ru



На основе усилителей серии NVX разработана клиническая система ЭЭГ - **Нейровизор БММ**, которая является медицинским изделием и предназначен для применения в кабинетах функциональной диагностики, приемных и лечебных отделениях многопрофильных и неврологических стационаров, оздоровительных пунктов, поликлиник, клиник, научно-исследовательских институтах.

Спецификация

Название	NVX 24	NVX 36	NVX 52
ЭЭГ (ЭКГ, ЭМГ ...) монополярных каналов постоянного тока (DC)	24	36	48
AUX биполярных аппаратных каналов датчиков постоянного тока (DC)	–	4 гальванически изолированных от ЭЭГ каналов	
TTL цифровых триггеров синхронизации	1 вход / 1 выход	9 входов / 1 выход	
Индикатор	–	графический OLED	
ЭЭГ каналы; динамический диапазон	более ± 400 мВ		
ЭЭГ каналы; входной импеданс	более 100 МОм на постоянном токе		
ЭЭГ каналы; шум, приведенный ко входу	менее 0.9 мкВ пик-пик в полосе 0,1...30 Гц		
ЭЭГ каналы; тестовый сигнал	200 мкВ ($\pm 1\%$), 1 Гц		
ЭЭГ каналы; измерение межэлектродного импеданса	1...120 кОм ($\pm 10\%$) на 30 Гц		
AUX каналы датчиков; динамический диапазон	0...+4 В		
AUX каналы датчиков; входной импеданс	более 100 МОм на постоянном токе		
AUX каналы датчиков; шум, приведенный ко входу	менее 15 мкВ пик-пик в полосе 0,1...30 Гц		
AUX каналы; питание датчиков	+5 В ($\pm 5\%$) до 15 мА на датчик с электронным ограничением		
Аналого-цифровое преобразование	24 бит, дельта-сигма модуляция 6-го порядка с 64 кратной переоцифровкой, индивидуальный преобразователь на канал		
Частота выдачи данных	250, 500, 1000, 2000 Гц для всех каналов 5000 Гц до 24-х монополярных или биполярных программных ЭЭГ каналов 10000 Гц до 16-ти монополярных или биполярных программных ЭЭГ каналов 50000 Гц до 4-х монополярных или биполярных программных ЭЭГ каналов		
Нижняя частота пропускания	0 Гц (DC)		
Верхняя частота пропускания	75 Гц (-3dB @ 250 Гц); 175 Гц (-3dB @ 500 Гц); 300 Гц (-3dB @ 1000 Гц); 500 Гц (-3dB @ 2000 Гц); 1650 Гц (-3dB @ 5000 Гц); 4900 Гц (-3dB @ 10000 Гц); 16000 Гц (-3dB @ 50000 Гц)		
Управление и питание	по шине USB // +5 В, 450 мА макс.		
Безопасность	IEC 60601-1, IEC 60601-2-26, class IIa, type BF		
Размер	155 x 110 x 45 мм		
Масса	менее 650 г		