



# Tiger D88N

## Описание модели

Модель TIGER D88N сочетает в себе процессор аудиосигнала и систему управления. В ней используются самые современные технологии цифровой обработки сигнала (DSP), новейшее автоматическое микширование, подавление обратной связи и другие функции, позволяющие решать различные проблемы, возникающие при практическом использовании систем воспроизведения звука. Встроенный модуль Dante представляет собой широкополосное, быстрое, недорогое и обладающее высокой совместимостью решение сетевой передачи аудиосигнала. Благодаря тому, что большинство элементов управления являются программными, процессор имеет очень простой внешний вид. Для настройки большого сложного микшера оператору не нужно ничего, кроме компьютерной мыши. Процессор TIGER D88N значительно упрощает работу операторов.



## Основные особенности

- Порт USB для воспроизведения фоновой музыки и использования функции записи.
- Поддержка управления с мобильного телефона и планшета, а также распределенного облачного управления.
- Процессор цифровой обработки аудиосигнала (DSP), встроенный автоматический микшер, функции устранения обратной связи, эхоподавления и шумоподавления.
- Вход канала: Входной усилитель, сигнальный генератор, экспандер, компрессор, пятиполосный параметрический эквалайзер.
- Выход канала: 31-полосный графический эквалайзер, блок задержки, делитель частоты, лимитер.
- Полнофункциональный матричный микшер.
- Встроенный модуль передачи аудиосигнала Dante.
- Встроенная функция автоматического отслеживания камеры.
- Поддержка предварительных настроек.
- Автоматическая защита содержимого памяти при выключении питания.
- Полностью алюминиевое шасси размера 1U.



Технические характеристики	
Номер модели	Tiger D88N
Процессор DSP	Ti 456 МГц FLOPS DSP
Количество аналоговых каналов	8 входов +8 выходов
Количество сетевых каналов	8 входов +8 выходов
Основные алгоритмы	Автоматическое микширование, подавление обратной связи, эхоподавление, шумоподавление
Интерфейс GPIO	8 (включая вход и выход)
RS232/RS485	1
Интерфейс управления RJ45	1
Порт USB	1
Телефонный интерфейс RJ11	0
Сеть DANTE	Основной сетевой порт + резервный сетевой порт
Сетевая задержка DANTE	<1 мс
Условное максимальное усиление	51 дБ
Оцифровка	24-битовая
Частота дискретизации	48 кГц
Частотная характеристика (20 ~ 20 кГц)	±0,2 дБ
Динамический диапазон аналого-цифрового преобразования (А-взвешенный)	114 дБ
Динамический диапазон цифро-аналогового преобразования (А-взвешенный)	120 дБ
Динамический диапазон вход-выход	108 дБ
Полный коэффициент гармоник + шумы	< 0,003% на 1 кГц, 4 дБн
Уровень собственных шумов (А-взвешенный)	-90 дБн
Задержка	2 с



Системная задержка между аналоговыми входом и выходом	3 мс
Входной импеданс (симметричный вход)	20 кОм
Выходной импеданс (симметричный выход)	100 Ом
Максимальный уровень входного сигнала	+18 дБн
Максимальный уровень выходного сигнала	+18 дБн
Эквивалентный уровень входных шумов EIN (20 – 20 кГц, А-взвешенный)	≤-131 дБн
Фантомное питание (вход)	48 В
Подавление синфазного входного сигнала, 60 Гц	70 дБ
Разделение каналов, 1 кГц	104 дБ
Габариты (Ш x Г x В)	482 x 258 x 45 (мм)
Масса	3 кг
Потребляемая мощность	< 40 Вт
Диапазон рабочих температур	От -10 до 50°C
Источник электропитания	110 В/220 В, 50 Гц/60 Гц

#### Программное обеспечение

- Разработанное нами программное обеспечение управления для ПК является лучшим инструментом мониторинга и управления цифровым процессором аудиосигнала. Его можно использовать для редактирования и сохранения групп настроек (например, режима встречи, режима спектакля, режима концерта и т.п.) в соответствии с акустическими характеристиками различных приложений и помещений. Встроенная системная функция блокировки экрана позволяет эффективно предотвратить возможность неавторизованного изменения настроек.



### ПО клиента для ОС Windows

- Процессор цифровой обработки сигнала поставляется с сервером архитектуры, доступ к которому можно получить с помощью веб-браузера. Он не только позволяет управлять каналами и выбирать группы настроек, но и предоставляет прямые ссылки для загрузки клиента для ПК и компонентов платформы.



### Интерфейс браузера

- Устанавливаемое на планшет или мобильный телефон приложение клиента выполнено в простом и спокойном стиле, имеет панорамное меню функций и панель быстрого доступа к операциям. Его очень удобно использовать для управления различными функциями процессора. И всё это для того, чтобы пользователю было удобно.



### ПО управления для платформы IOS

## Основные функции



В основе совершенного по качеству звучания лежит эффективный и всесторонний алгоритм, который является высочайшим проявлением опыта и мудрости инженеров. Душой данного процессора являются встроенные в него алгоритмы.

- **Автоматический микшер (AUTOMIXER)**

1. Повышает прозрачность и четкость речи.
2. Значительно снижает обратную связь, реверберацию и гребенчатую фильтрацию.
3. Автоматическая регулировка, упрощенная настройка, работа по принципу «plug and play».
4. Позволяет устранить наиболее часто возникающие проблемы, например, недостаточное усиление до возникновения акустической обратной связи или нечеткую речь.
5. Каждый входной канал имеет двухполосный эквалайзер.
6. Адаптивный пороговый уровень шумов дает возможность каждому входному каналу определять разницу между постоянными фоновыми шумами (например, кондиционером воздуха) и изменением звучания (например, голоса), и постоянно регулировать пороговый уровень активации канала. Это позволяет активировать канал только тогда, когда громкость голоса превышает уровень фоновых шумов.
7. Фиксация одного включенного микрофона до активации следующего микрофона. Это позволяет гарантировать сохранение окружающего фонового звучания (без фиксации последнего микрофона длительная пауза в разговоре приведет к отключению всех микрофонов, как при полном отсутствии аудиосигнала).
8. Точное управление приоритетом каждого микрофона и выбор основных докладчиков с функцией блокировки.

- **Автоматическое эхоподавление (Automatic Echo Cancellation - AEC)**

1. Использование алгоритма поддиапазонов с меньшим потреблением ресурсов MIPS.
2. Можно установить длину пути эхо-сигнала, поддерживается максимальная продолжительность эхоподавления до 512 мс, что подходит для большинства конференц-залов большого, среднего и небольшого размера.
3. Благодаря использованию стабильного метода обнаружения Double Talk (диалог) функция работает эффективно даже в условиях сильных фоновых шумов и нелинейных искажений, а остаточное эхо не повышается даже во время одновременного звучания голосов на обеих сторонах.
4. Высокая надежность, может работать во всех возможных приложениях и окружающих условиях.
5. Встроенный алгоритм подавления шумов позволяет устранять дополнительные шумы в шумном окружении.

6. Изменяемый размер шага и алгоритм постобработки значительно улучшают скорость сходимости и коэффициент эхоподавления (ERLE) нелинейного искажения оконечного динамика.

● **Автоматическое подавление акустической обратной связи (Automatic feedback elimination - AFC)**

1. Многоточечная фильтрация и многодиапазонный сдвиг частоты поддерживают гармонические свойства оригинального периода основного тона без искажения звучания.
2. Акустическое моделирование пути обратной связи в помещении позволяет адаптивно подавлять акустическую обратную связь.
3. Быстро отслеживает изменение путей обратной связи и значительно повышает возможность подавления шумов. Уровень усиления сигнала микрофона можно повышать на 6 – 18 дБ, что подходит для конференц-залов большого, среднего и небольшого размера.

● **Автоматическое шумоподавление (Automatic noise elimination - ANC)**

1. Технология шумоподавления, позволяющая бороться с шумами во время выступления.
2. Входной сигнал разбивается на частотные поддиапазоны, в каждом из которых оценивается уровень сигнала и уровень окружающих шумов, после чего сигнал в поддиапазоне ослабляется в режиме реального времени в соответствии с отношением сигнал-шум (SNR). Выходной сигнал собирается из обработанных и очищенных сигналов поддиапазонов.
3. Благодаря уникальному алгоритму постобработки функция шумопонижения способна быстро и точно отслеживать изменения окружающих шумов, сохраняя высокое качество выходного сигнала. Уровень шумоподавления достигает -30 дБ, что позволяет почти полностью очистить речь от искажений.