

Активный субвуфер (субнизкочастотный громкоговоритель) USW-1P

Руководство по эксплуатации

© 1997 Meyer Sound Laboratories, Inc.
© 2000 перевод на русский язык, I.S.P.A.-Engineering

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление	2
Служебные символы	2
Органы управления и разъемы	3
Варианты входных модулей	4
Размеры	5
Электропитание и охлаждение	5
Коммутационный интерфейс	6
Лимитеры и схема защиты	7
Проверка полярности	8
Меры безопасности	8
Технические характеристики	9

ВСТУПЛЕНИЕ

В компактном корпусе активного субнизкочастотного громкоговорителя (субвуфера) USW-1P объединены управляющая электроника и независимые усилители для двух конусных 15-дюймовых (375 мм) НЧ динамиков.
USW-1P имеет следующие основные технические характеристики:

Диапазон рабочих частот	32 – 180 Гц
Максимальный пиковый уровень звукового давления на 1 м	135 дБ

USW-1P предназначен для расширения диапазона рабочих частот систем звукоусиления, в том числе Surround, и оптимизирован для работы с активными громкоговорителями Meyer Sound серии UPA-P, но может применяться и с другими моделями.
Субвуфер USW-1P может быть укомплектован различными входными модулями (см. главу «Коммутационный интерфейс»), в том числе интерфейсом и программным обеспечением RMS (Remote Monitoring System). Компьютерная система RMS, работающая в среде Windows, обеспечивает дистанционный контроль над следующими параметрами всех подключенных к ней громкоговорителей: уровень сигнала и напряжение электропитания, основное и дополнительное (если установлено соответствующее оборудование) охлаждение, работа лимитеров, а также температурный режим усилителей.

Служебные символы, используемые в данном руководстве

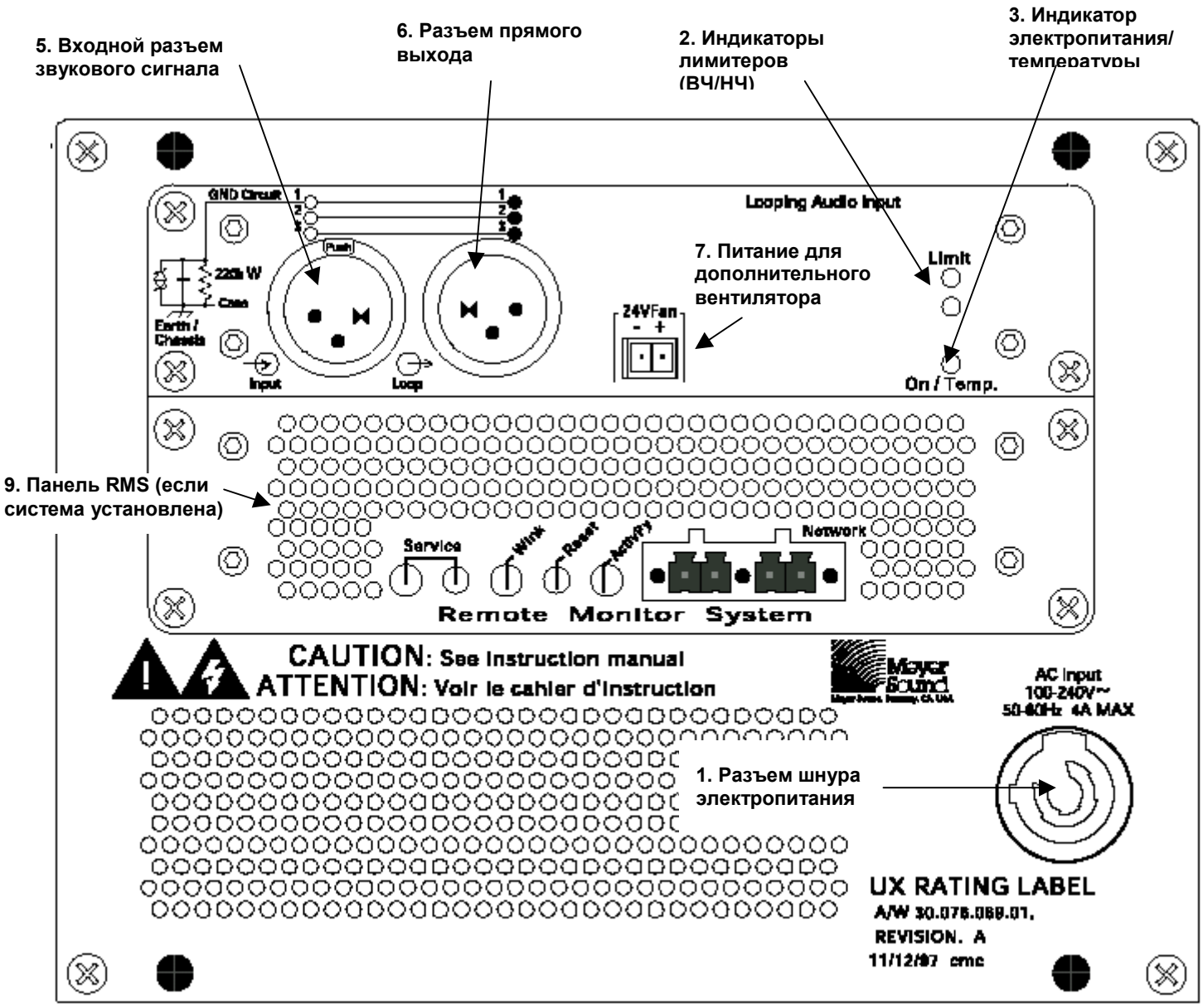
Нижеследующие символы указывают на важные с точки зрения безопасности обстоятельства или рабочие особенности. Они отпечатаны в данном руководстве или на корпусе громкоговорителей.

 - важное замечание;  - шасси;  - точка заземления;

 - опасное напряжение, риск получить удар током

-

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ

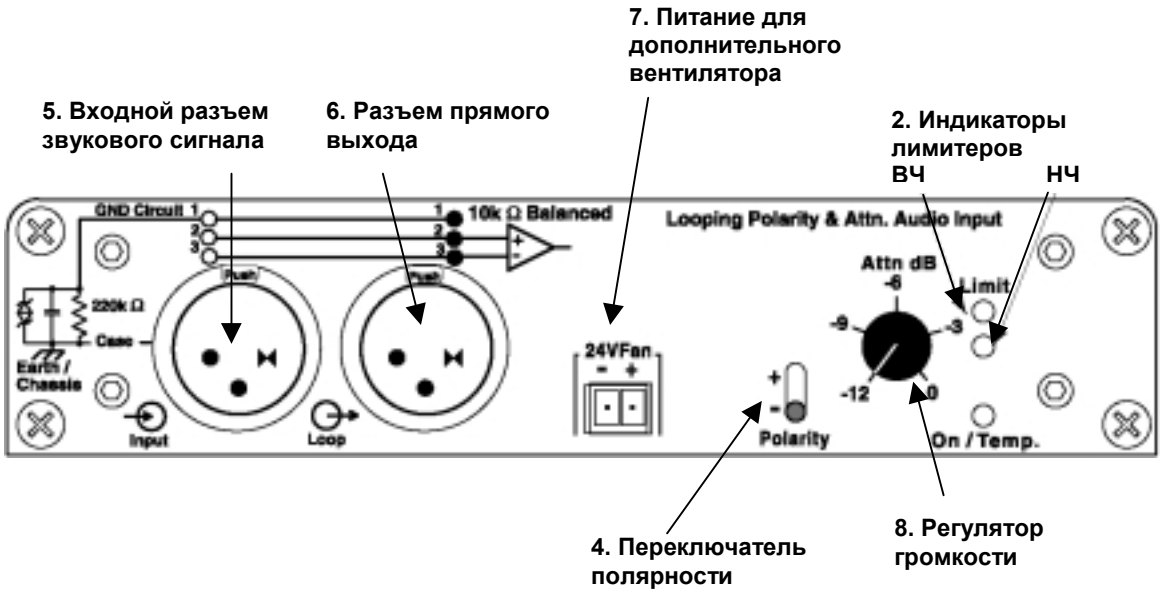


Общий вид задней панели USW-1P со стандартным входным модулем и дополнительно установленной системой RMS

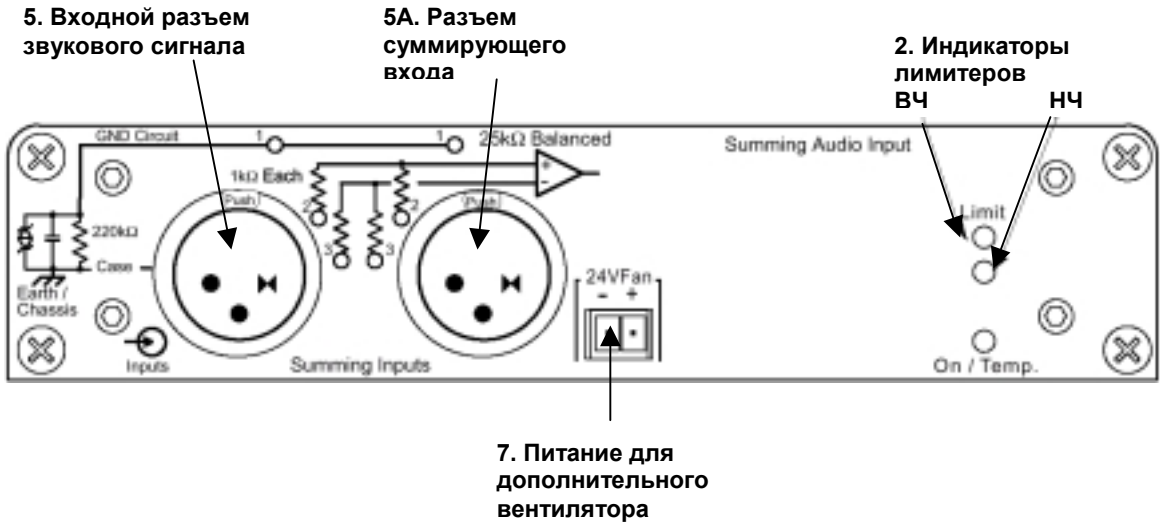
См. описание на стр. 6-7

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ

Варианты входных модулей



Модуль Looping/Polarity/Attenuation Input (дополнительный)

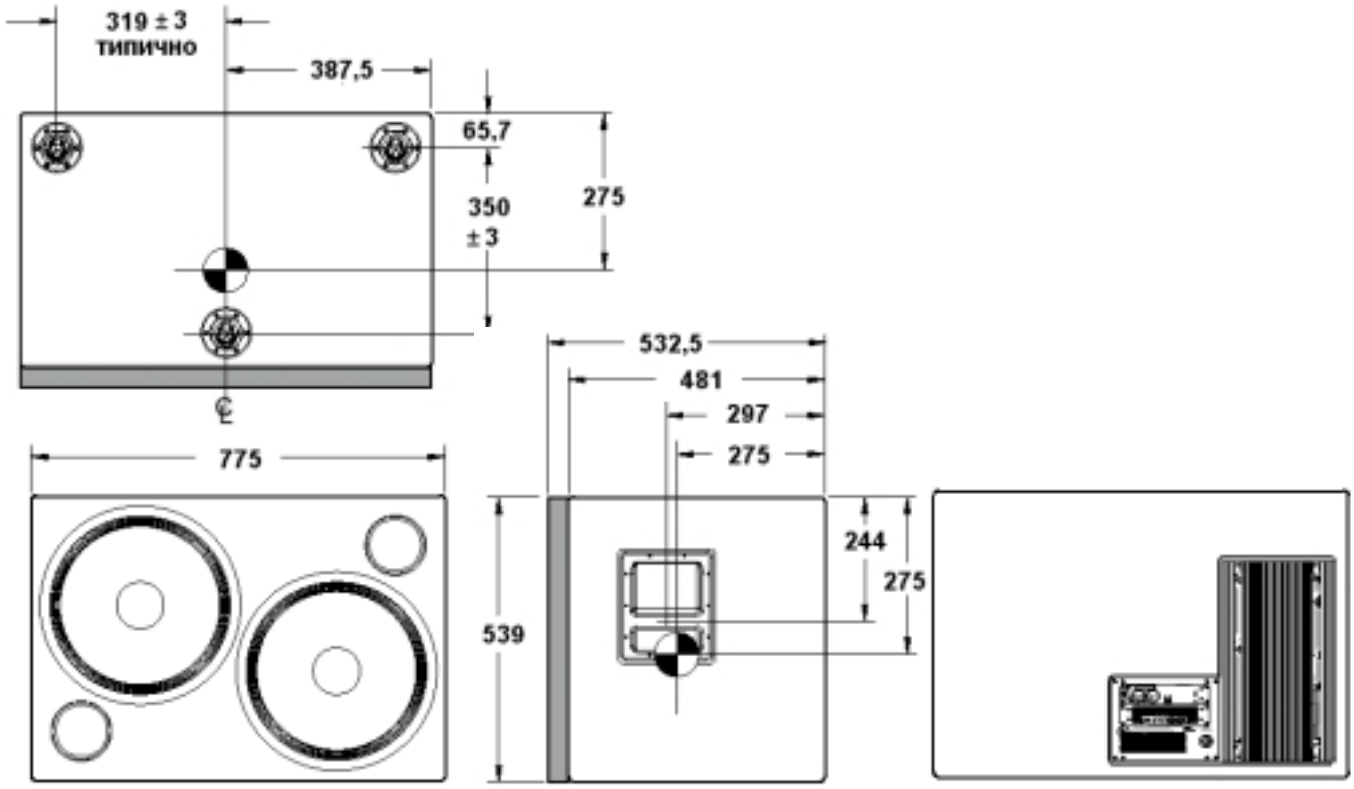


Модуль Summing Audio Input (дополнительный)

См. описание на стр. 6-7

РАЗМЕРЫ (в мм)

USW-1P, вид сверху и снизу



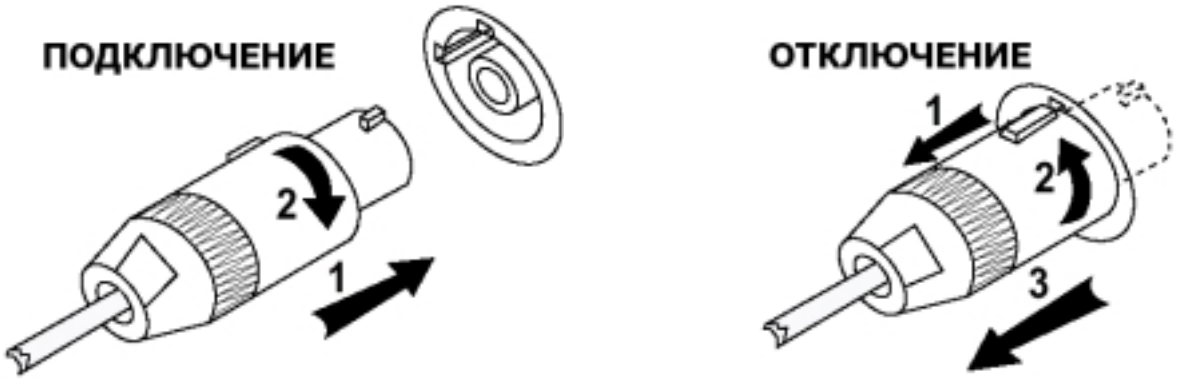
USW-1P, вид спереди ***USW-1P, вид сбоку*** ***USW-1P, вид сзади***

- ***обозначение центра тяжести***

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

В USW-1P используется 3-контактный разъем шнура электропитания типа PowerCon с фиксацией, предотвращающей нежелательное отключение питания.

Порядок действий при подключении и отключении шнура электропитания:



USW-1P работает от напряжения 88-134 и 165-264 В постоянного тока частотой 47-63 Гц. Специализированный блок питания **Intelligent AC™** обеспечивает автоматическое переключение на текущее напряжение сети, эффективное подавление импульсных скачков напряжения и выдерживает повышенное напряжение до 264 В.

Блок питания также обеспечивает:
- защиту от внезапных перепадов тока (до нескольких кВ);
- фильтрацию электромагнитной индукции.

В течение 3 секунд после включения блок питания плавно доводит напряжение до расчетного.

Система охлаждения

Блок питания охлаждается встроенным вентилятором, который при включении электропитания начинает вращаться с небольшой скоростью. При подаче звукового сигнала скорость вращения удваивается.

Встроенный вентилятор забирает воздух непосредственно из объема корпуса громкоговорителя. Для обеспечения его нормальной работы со стороны, где расположен усилитель, должно быть не менее 150 мм свободного пространства.

Дополнительное охлаждение

Встроенный вентилятор обеспечивает расчетный уровень охлаждения, достаточный для поддержания стабильности работы системы в обычных условиях. Однако при некоторых условиях (например, если температура окружающей среды превышает 30°C) необходимо установить дополнительный внешний блок принудительного охлаждения. Простой в установке блок, электропитание для которого обеспечивается при подключении к разъему **24V Fan (7)** на задней панели**,** нагнетает воздух непосредственно на радиатор охлаждения. Скорость вращения вентилятора возрастает при повышении температуры радиатора, автоматически обеспечивая необходимую степень охлаждения при минимуме шума. Поставка дополнительного блока вентиляции осуществляется авторизованными дилерами компании Meyer Sound.

Система электропитания USW-1P соответствует требованиям безопасности по стандартам UL, CSA и EC, согласно которым напряжение в электросети должно соответствовать допуску от -10 % до 6 % относительно расчетного.



Длительное воздействие напряжения выше 264 В может привести к поломке!

КОММУТАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

На задней панели USW-1P имеется два слота для установки модулей интерфейсов. В верхний установлен один из модулей входов/выходов с органами управления, а в нижний может быть установлен модуль **Remote Monitoring System™** (см. описание на стр. 3 и рис. на стр. 4-5). Если система RMS не установлена, этот слот закрыт защитной панелью.

Предусмотрено три взаимозаменяемых модулей (в комплект поставки входит только один) с входами/выходами и органами управления, оптимизированными для разных целей. На каждом модуле имеются разъемы 24V Fan – источник питания для дополнительного блока принудительной вентиляции, а также звуковой вход (5) с импедансом 10 кОм и 3-контактным разъемом XLR со следующей распайкой:

Контакт №1 — 220 кОм на шасси и землю (зажим ESD)
Контакт №2 — сигнал
Контакт №3 — сигнал
Корпус разъема — заземление электропитания и шасси

Контакты №№2 и 3 представляют собой дифференциальные входы симметричного сигнала. Рекомендуем использовать стандартные соединительные шнуры для симметричного сигнала с разъемами XLR.

Замыкание контакта с корпусом разъема приводит к возникновению «земляной петли» (ground loop) и появлению фона.

Модуль Looping Audio Input (стандартная конфигурация)

В стандартной конфигурации в USW-1P установлен входной модуль **Looping Audio Input,** оборудованный, кроме входного звукового разъема (5), прямым выходом (6) для подачи сигнала с одного источника сразу на несколько громкоговорителей. Этот тип соединения

обеспечивает незначительные потери сигнала; если по какой-либо причине электропитание одного громкоговорителя в цепочке отключено, звуковой сигнал все равно поступает на остальные.
Убедитесь, что источник способен работать с суммарным общим сопротивлением нагрузки всех подключенных к цепочке громкоговорителей. К примеру, если входной импеданс USW-1P = 10 кОм, то симметричный суммарный входной импеданс двадцати громкоговорителей, соединенных каскадом, составит 500 Ом. При работе с источником 150 Ом, суммарные потери составят всего 2,28 дБ.

Модуль Summing Audio Input (дополнительный)
В этом модуле вместо «петли» (прямого выхода) имеется второй входной разъем (5A, рис. на стр. 5), т. н. суммирующий вход. При подаче сигнала на один из двух входов обеспечивает нормальный уровень сигнала. При подаче сигналов на оба входа обеспечивается корректное монофоническое суммирование (-6 дБ относительно исходного уровня каждого сигнала). Это эффективный метод воспроизведения стереосигнала в с помощью одного громкоговорителя без дополнительной регулировки уровней.

Модуль Looping/Polarity/Attenuation Input (дополнительный)
В этом модуле предусмотрены входной звуковой разъем (5), прямой выход (6), а также переключатель полярности входного сигнала (4) и регулятор громкости (8).
В позиции (+) переключателя полярности контакт №2 входного разъема будет «горячим» относительно контакта №3. Соответственно, положительный фронт сигнала, поступающего на контакт №2 обеспечит поступательное движение динамиков (волну повышенного давления).
В позиции (-) контакт №3 будет «горячим» относительно контакта №2. Соответственно, положительный фронт сигнала, поступающего на контакт №2 обеспечит обратное движение динамиков (волну пониженного давления).
Регулятор громкости обеспечивает изменения в диапазоне от 0 дБ (крайнее левое положение) до –12 дБ (крайнее правое положение).

ЛИМИТЕРЫ И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ

Система TruPower Limiting™
В обычных лимитерах используется только один параметр для вычисления порога срабатывания, так как предполагается, что сопротивление громкоговорителя во время работы остается неизменным. Этот метод недостаточно аккуратен, поскольку на самом деле сопротивление меняется в зависимости от частотной характеристики звукового материала и изменений температуры в катушке и магните динамика. Обычные лимитеры начинают срабатывать преждевременно, из-за чего «недоиспользуется» запас системы по перегрузке и громкоговоритель «лишен» своего полного динамического диапазона.
В USW-1P применяются лимитеры системы TruPower Limiting (TPL) с управляющей схемой, которая для вычисления мощности рассеяния и температуры катушки учитывает изменения импеданса путем измерения не только напряжения, но и тока. Благодаря этому субвуфер «выдает» наивысшее звуковое давление в полном диапазоне рабочих частот даже при срабатывающем лимитере. Удается избежать значительной компрессии при работе на высоких уровнях в течение длительного времени. Обеспечивается эффективная защита динамиков, а также увеличивается срок службы усилителя и компонентов динамиков.
Светодиоды **Hi Limit** и **Lo Limit (2)** на задней панели отображают активность системы TPL соответственно для ВЧ и НЧ динамиков. Причем ВЧ и НЧ лимитеры работают независимо и *вообще не влияют* на сигнал, если светодиоды не горят. Процесс лимитирования начинается в тот момент, когда температура динамика превышает безопасный максимальный уровень и прекращается при восстановлении нормальной температуры.

Акустические параметры и температурный режим USW-1P сохраняются в норме, если светодиоды лимитеров горят не более двух секунд с паузой не менее секунды. Если светодиоды горят более трех секунд, USW-1P переходит в режим жесткого лимитирования (**hard limiting)**, который приводит к следующим негативным последствиям:

• При возрастании уровня входного сигнала громкость не увеличивается.
• Из-за обрезания сигнала и нелинейной работы динамиков возникают искажения.
• Динамики и компоненты усилителей подвергаются максимально возможному нагреванию, что существенно сокращает срок их службы.

При превышении температуры 85° индикатор (3) загорается красным. При понижении до расчетных 75° - опять зеленым.

ПРОВЕРКА ПОЛЯРНОСТИ

Неправильная полярность нарушает параметры звуковой системы и может привести к поломке динамиков. Все громкоговорители Meyer Sound поставляются с правильно отстроенной полярностью динамиков. Тем не менее, если были сделаны какие-либо изменения в распайке проводов, идущих к динамикам или к электронной схеме, следует проверить полярность между громкоговорителями, входящими в звуковую систему, а также между динамиками в одном устройстве.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



Чтобы уменьшить риск электрошока, отключите шнур электропитания (7) на время подсоединения звуковых коммутационных кабелей. Шнур электропитания следует подключать вновь только после полного завершения звуковой коммутации.

Температура радиатора охлаждения в рабочем состоянии очень высока. Чтобы не получить ожог, избегайте прикасаться к нему во время работы и дайте остыть после.

Подсоединяйте громкоговоритель к заземленной элеткророзетке, соединенной с предохранителем или электроавтоматом. Любое иное (не предусмотренное правилами) соединение может быть опасным и повлечь санкции со стороны органов пожарного надзора.

Не устанавливайте громкоговорители в местах с повышенной влажностью (на улице) без специального защитного оборудования производства компании Meyer Sound.

Не допускайте попадания воды или чужеродных предметов внутрь громкоговорителей. Не ставьте сосуды с жидкостью рядом или на громкоговорители.

Чтобы избежать перегрева громкоговорителей, избегайте установки в зоне прямого солнечного света. Не устанавливайте устройства рядом с нагревательными приборами и радиаторами отопительных систем.

Для обеспечения достаточного охлаждения, со стороны, где расположен усилитель, должно быть не менее 150 мм свободного пространства.

Напряжение, используемое в громкоговорителях, потенциально опасно! Не пытайтесь самостоятельно разбирать устройство. Ремонт и замена деталей могут производиться только специально обученным и сертифицированным компанией Meyer Sound персоналом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ USW-1P

Акустические параметры	
Диапазон рабочих частот	32 – 180 Гц
Максимальный уровень звукового давления	135 дБ SPL
Суммарные искажения	<0,02 %
Угол раскрытия	
Горизонталь	360°
Вертикаль	180°
Динамики	X 2, конические, Ø 15” (375 мм)
Усилители	
Тип	комплиментарный MOSFET, класс AB
Пиковая мощность	700 Вт (350 Вт на канал)
Искажения THD, IM, TIM	< 0,02 %
Звуковые входы	
Тип	импеданс 10 кОм, электронная симметрия
Разъемы	XLR (A-3)
Номинальный входной уровень	+4 dBu (1,23 В rms)
Электропитание	
Разъем	PowerCon, 250 В, с фиксатором
Автоматический селектор напряжения	88 – 134 В / 165 – 264 В; 47-63 Гц
Максимально допустимый ток при длительном воздействии (> 10 с):	
115 В	8 А
230 В	4 А
100 В	10 А
Максимально допустимый ток при кратковременном воздействии (< 1 с):	
115 В	15 А
230 В	8 А
100 В	18 А
Максимально допустимые пиковые выбросы тока при кратковременном воздействии:	
115 В	22 А (пик)
230 В	11 А (пик)
100 В	25 А (пик)
Общие параметры	
Размеры	780 X 560 X 540 мм
Вес	62 кг
Корпус/отделка	березовая фанера/окраска