

# Активный 3-полосный громкоговоритель UPM-1P

## Руководство по эксплуатации

© 1999 Meyer Sound Laboratories, Inc.
© 2000 перевод на русский язык, I.S.P.A.-Engineering

# СОДЕРЖАНИЕ


| | |
|---|---|
| Вступление | 2 |
| Служебные символы | 3 |
| Органы управления и разъемы | 4 |
| Дополнительный входной модуль | 5 |
| Размеры | 6 |
| Электропитание | 6 |
| Коммутационный интерфейс | 7 |
| Лимитеры и схема защиты | 8 |
| Проверка полярности | 8 |
| Меры безопасности | 9 |
| Технические характеристики | 10 |


# ВСТУПЛЕНИЕ

UMP-1P – компактная 3-полосная система звукоусиления, в которой объединены два 5-дюймовых (125 мм) НСЧ и один 1-дюймовый (25 мм) ВЧ динамики, (последний с симметричным углом раскрытия рупора 100°) 2-канальный усилитель и активная схема обработки звукового сигнала.

UMP-1P обладает следующими основными техническими характеристиками:

| | |
|---|---|
| Диапазон рабочих частот | 60 Гц - 22 кГц |
| Максимальный пиковый уровень звукового давления на 1 м | 123 дБ |

Функциональными особенностями UMP-1P являются:
- автоматическая коррекция фазовых параметров при прохождении сигнала через схему обработки сигнала;
- исключительные переходные характеристики и неискаженное воспроизведение звукового сигнала;
- однородная частотная характеристика внутри зоны излучения;
- быстрое и однородное ослаблением амплитуды для всех частот вне зоны излучения;
- незначительные боковые выбросы (лепестки) вне зоны излучения.

Благодаря широкому диапазону рабочих частот (вокальный диапазон) и высокому уровню звукового давления несколько UMP-1P могут успешно применяться как основная система звукоусиления для небольших помещений – театров, храмов и клубов. Дополнительными областями применения UMP-1P является озвучивание пространства под балконами зрительных залов, а также сцены (сзади и сбоку).

В UPM-1P элегантно решена проблема возникновения эффекта гребенчатого фильтра, проявляющегося в 2-полосных громкоговорителях на средних частотах, где длина звуковой волны приближается к значению расстояния между центрами НСЧ динамиков.
Чтобы не увеличивать количество усилителей (и массу громкоговорителя), для разделение между ВЧ и двумя НСЧ динамиками UPM-1P применяется активный кроссовер. Кроме того, пассивный кроссовер обеспечивает дополнительное разделение между НСЧ динамиками. Часть звукового сигнала в диапазоне ниже 500 Гц, требующем большей мощности и, соответственно, площади излучения, воспроизводят оба НСЧ динамика, соединенные параллельно. Критичную область - сигнал выше 500 Гц - воспроизводит только один НСЧ динамик; сигнал, поступающий на второй, обрезает пропускной фильтр ВЧ. Так как в этой области требуется

решительно меньше мощности, слышимых потерь не возникает. Не появляются также акустические «дыры» на вертикальной оси (эффект гребенчатого фильтра), поскольку СЧ часть сигнала воспроизводится только одним точечным источником. Таким образом, UPM-1P обеспечивает замечательно однородную частотную отдачу и по горизонтальной, и по вертикальной, и по диагональной осям.

UPA-P 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.

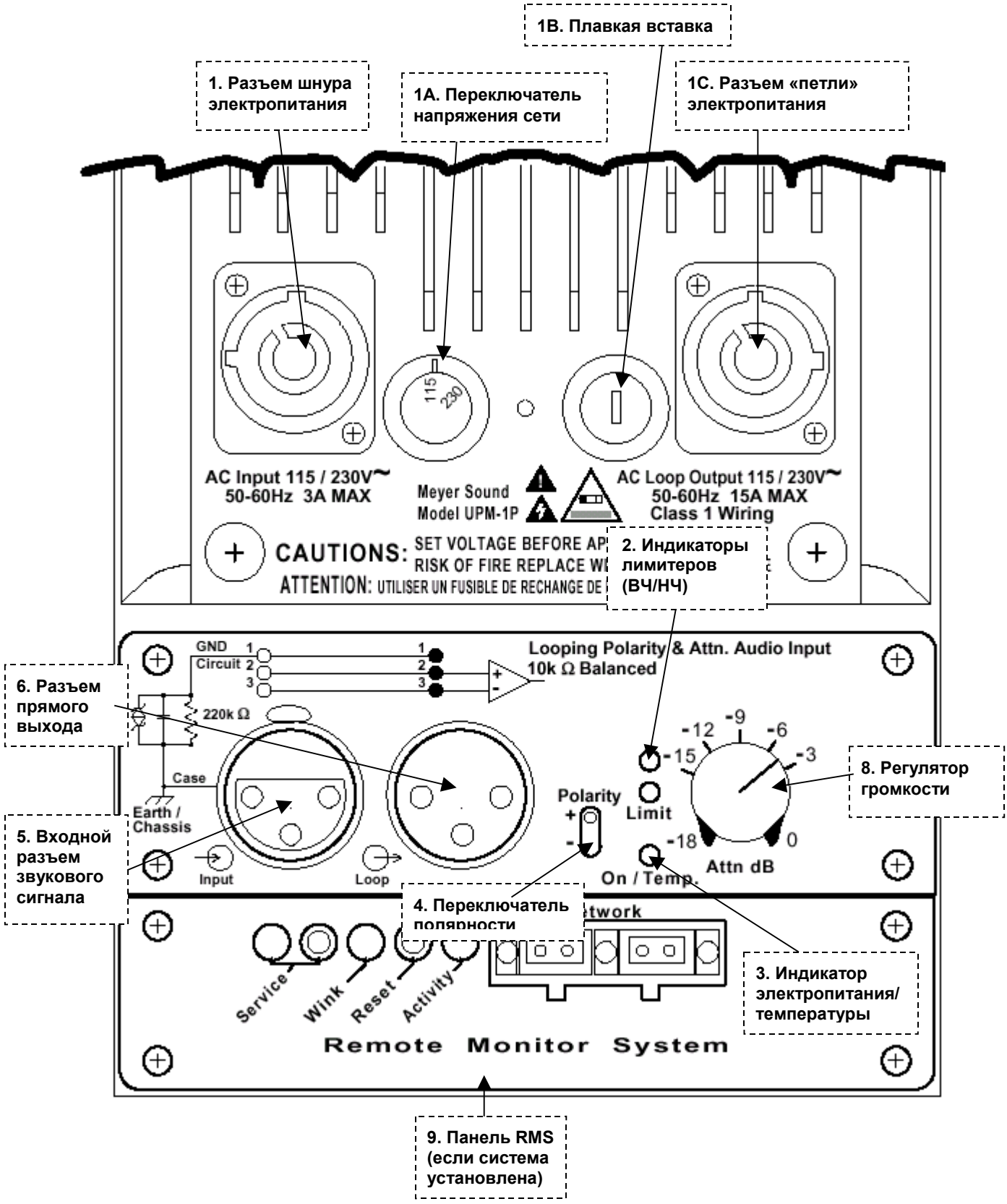
## Служебные символы, используемые в данном руководстве

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

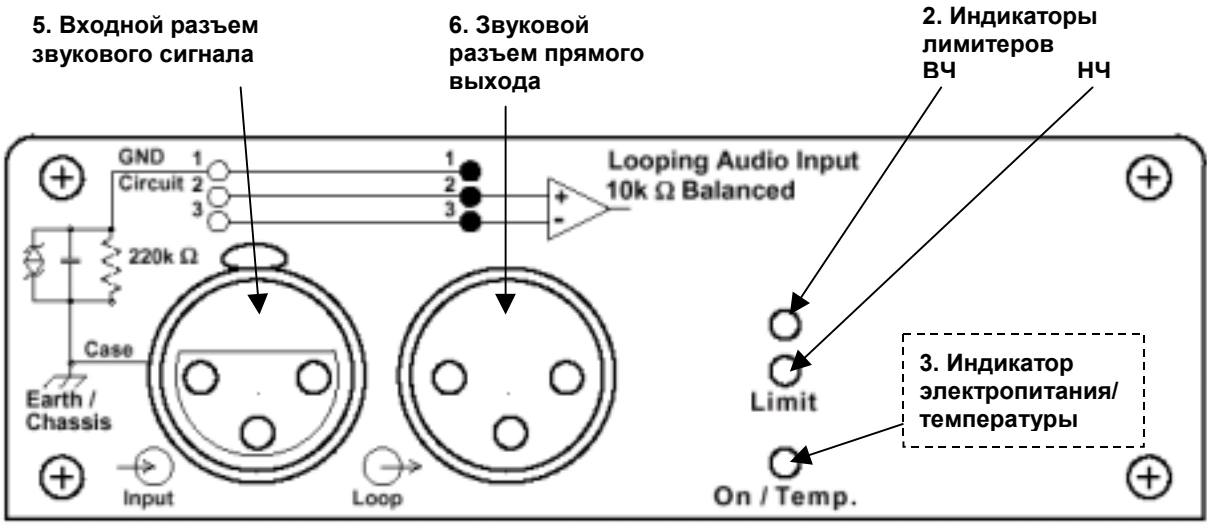



***Общий вид задней панели UPM-1P с входным модулями Looping/Polarity/Attenuation Input и RMS***

**См. описание на стр. 7**

# ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ

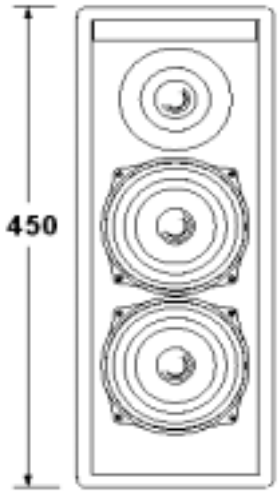
## Дополнительный входной модуль

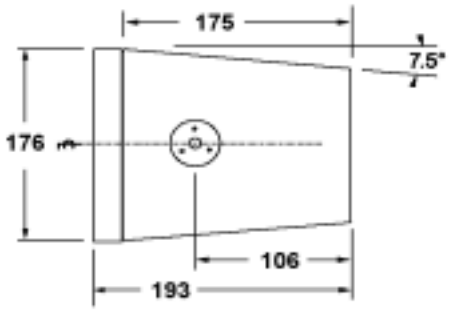



***Входной модуль Looping Input***

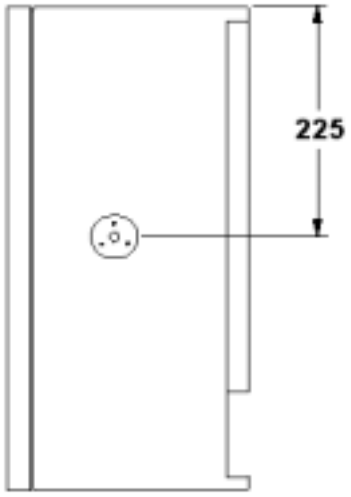
**См. описание на стр. 7**

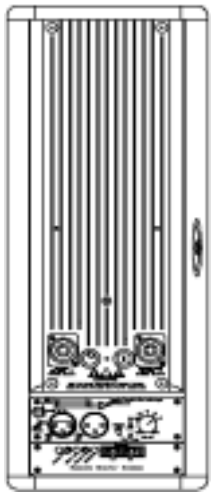
# РАЗМЕРЫ (в мм)




*UPM-1P вид сверху и снизу*



*UPM-1P вид спереди (без защитной решетки)*

*UPM-1P вид сбоку*

*UPM-1P вид сзади*

# ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

В UPM-1P предусмотрены входной (голубого цвета) и выходной (серого цвета) разъемы электропитания типа PowerCon с фиксацией. Выходной разъем («петля») позволяет подключить к электропитанию дополнительные громкоговорители.

**Порядок действий при подключении и отключении шнуров электропитания:**







Громкоговоритель UPM-1P способен работать при напряжении сети 105-130 или 210-260 В постоянного тока. Переключение напряжения осуществляется вручную, с помощью переключателя (1A) на задней панели.

Специализированный блок питания обеспечивает эффективное подавление импульсных скачков напряжения (до нескольких кВ) и электромагнитной индукции.

В течение 2 секунд после включения звуковой канал громкоговорителя выключен. После стабилизации системы зажигается зеленый индикатор (3) на задней панели.

Система электропитания UPM-1P соответствует требованиям безопасности по стандартам UL, CSA и EC, согласно которым напряжение в электросети должно соответствовать допуску от -10 % до +6 % относительно расчетного. При падении напряжения ниже допуска в течение 1-5 секунд система автоматически отключается, а при восстановлении напряжения включается вновь.

**Длительное воздействие напряжения выше 260 В может привести к поломке!**

В UPM-1P применяется плавкая вставка (1B) номиналом 3,15 A/250 В американского образца. Рекомендуем заранее приобретать запасные предохранители у авторизованных дилеров Meyer Sound.

# КОММУТАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

На задней панели UPM-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 два взаимозаменяемых модуля (в комплект поставки входит только один) с входами/выходами и органами управления, оптимизированными для разных целей. На каждом модуле имеется звуковой вход (5) с импедансом 10 кОм и 3-контактным разъемом XLR со следующей распайкой:

**Контакт №1** — 220 кОм на шасси и землю
**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**
В этом модуле, кроме входного звукового разъема (5), имеется прямой выход (6). Убедитесь, что источник способен работать с суммарным общим сопротивлением нагрузки всех подключенных к цепочке громкоговорителей. К примеру, если входной импеданс одного UPM-1P = 10 кОм, то симметричный суммарный входной импеданс двадцати UPM-1P, соединенных каскадом, составит 500 Ом. При работе с источником 150 Ом, суммарные потери составят всего 2,28 дБ.

**Модуль Looping/Polarity/Attenuation Input**
Модуль, в котором предусмотрены входной звуковой разъем (5), прямой выход (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. В модуле Looping/Polarity/Attenuation Input также имеются 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 лимитирования UMP-1P позволяет избежать значительной компрессии при работе на высоких уровнях в течение длительного времени, сохранить наивысшее звуковое давление в полном диапазоне рабочих частот даже при срабатывающем лимитере, защищает динамики, а также увеличивает срок службы усилителя и других компонентов громкоговорителя.

Светодиоды **Hi Limit** и **Lo Limit (2)** на задней панели отображают активность встроенных лимитеров соответственно для ВЧ и НЧ динамиков. 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. При превышении температуры 85° индикатор (3) загорается красным. При понижении до расчетных 75° - опять зеленым.

Акустические параметры и температурный режим UPM-1P сохраняются в норме, если светодиоды лимитеров горят не более двух секунд с паузой не менее секунды. Если светодиоды горят более трех секунд, система защиты 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.

• Из-за разной степени лимитирования в НЧ и ВЧ диапазонах изменяется частотная характеристика громкоговорителя.

• Динамики и компоненты усилителей подвергаются максимально возможному нагреванию, что существенно сокращает срок их службы.

# 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 UPM-1P

| **Акустические параметры** | |
|---|---|
| Диапазон рабочих частот | 60 Гц – 22 кГц |
| Фазовая характеристика | ±60° от 300 Гц до 18 кГц |
| Максимальный уровень звукового давления | 123 дБ SPL (пик) |
| **Угол раскрытия в точке –6 дБ** | |
| Горизонталь | 100° |
| Вертикаль | 100° |
| **Динамики** | |
| НСЧ | 2 MS-5, конические, Ø 5” (125 мм) |
| ВЧ | титановый конус, Ø 1” (25 мм) |
| **Акустические точки кроссовера** | |
| НЧ/НСЧ | 500 ГЦ |
| НСЧ/ВЧ | 2 кГц |
| **Усилитель** | |
| Тип | комплиментарный MOSFET, класс AB |
| Мощность: | |
| НЧ/НСЧ | 225 Вт RMS |
| ВЧ | 125 Вт RMS |
| Искажения THD, IM, TIM | < 0,02 % |
| **Звуковой вход** | |
| Тип | импеданс 10 кОм, дифференциальный симметричный |
| Разъемы | XLR (A-3) |
| Коэффициент подавления синфазных помех | >50 дБ на 50 Гц (типично 60 дБ), >65 дБ на 1 кГц (типично 75 дБ) |
| Фильтр РЧ (синфазный/дифференциальный) | 425/142 Гц, обрезной НЧ |
| **Электропитание** | |
| Разъем | PowerCon, 250 В, с фиксатором |
| Напряжение питания | 105 – 130 В / 208 – 260 В; 47-63 Гц, переключаемое |
| Максимально допустимый ток при длительном воздействии (> 10 с): | |
| 115 В | 1 А |
| 230 В | 0,5 А |
| 100 В | 1,2 А |
| Максимально допустимый ток при кратковременном воздействии (< 1 с): | |
| 115 В | 1,3 А |
| 230 В | 0,65 А |
| 100 В | 1,5 А |
| Максимально допустимые пиковые выбросы тока при кратковременном воздействии: | |
| 115 В | 2,9 А (пик) |
| 230 В | 2 А (пик) |
| 100 В | 3,3 А (пик) |
| **Общие параметры** | |
| Размеры | 458 X 169 X 196 мм |
| Вес | 10 кг |
| Корпус/отделка | березовая фанера/темная окраска |