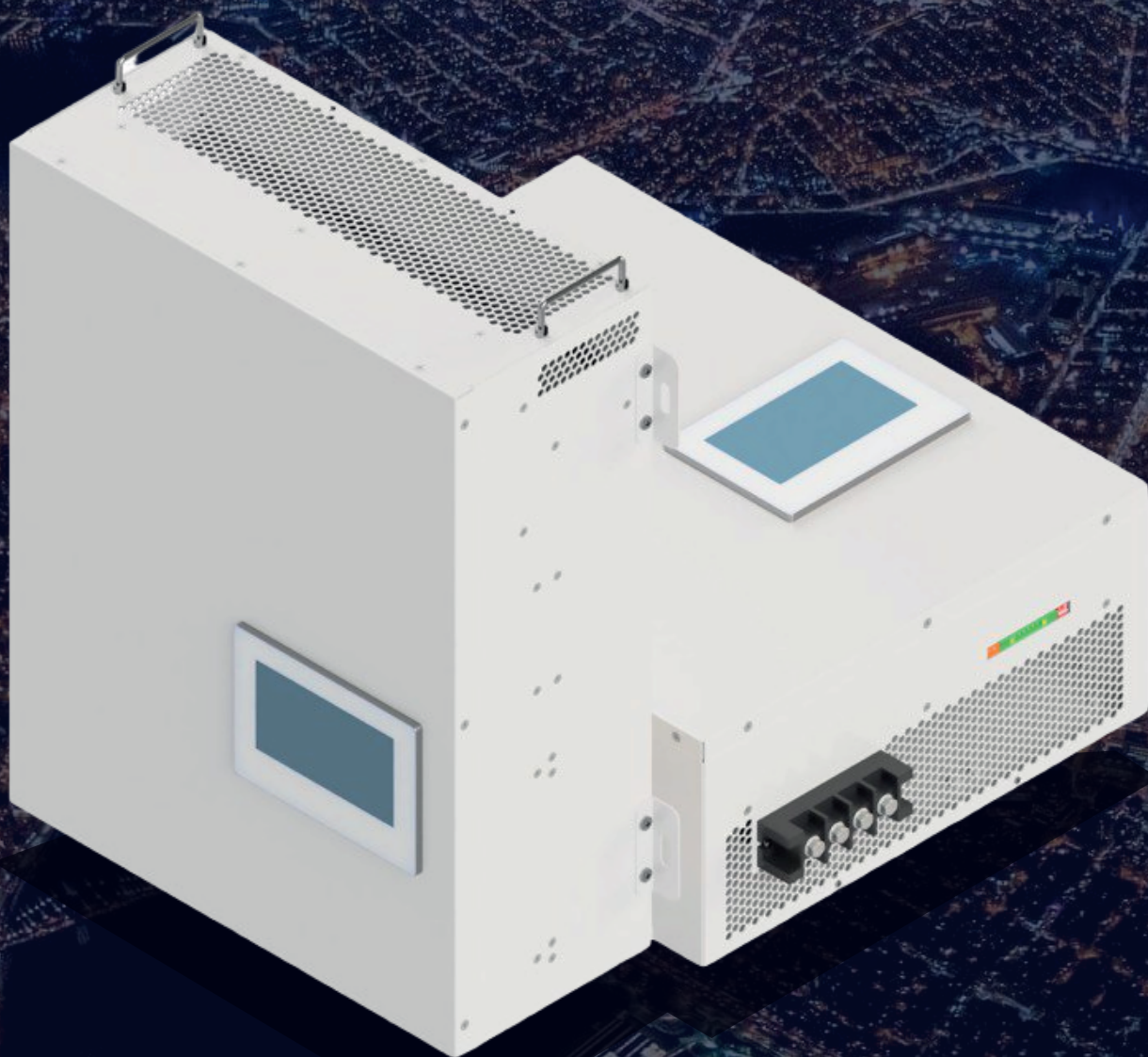


АКТИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ КОРРЕКЦИИ

гармоник и реактивной мощности



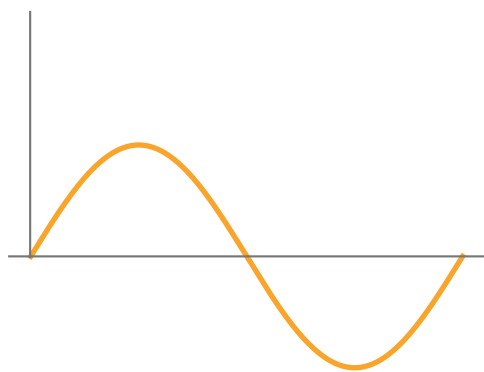
FILTERHARMONIC.RU



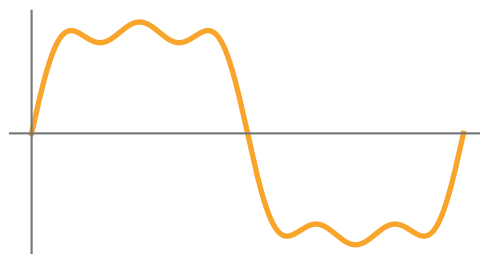
ЧТО ПРОИСХОДИТ В СЕТИ

Энергосети сегодня испытывают всё большую нагрузку со стороны современной электроники и автоматизированных систем. Приводы, источники бесперебойного питания, серверные комплексы, сварочное оборудование и другой высокотехнологичный парк оборудования формируют токи с искажённой формой. Вместо гладкой синусоиды в сети появляются токи с высокими гармоническими составляющими. Это увеличивает суммарный коэффициент гармоник (THDi) и приводит к неравномерной и перегруженной работе электрических сетей.

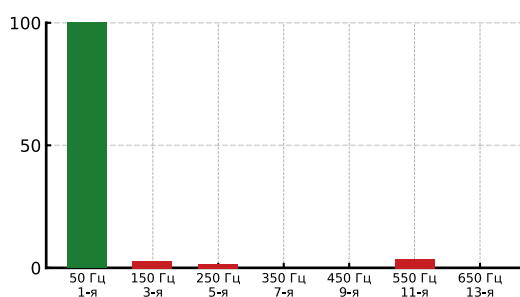
На иллюстрации показана разница между **сбалансированным током с низким THDi** и **искажённым током с высоким THDi**. В первом случае система работает предсказуемо и эффективно, во втором — нагрузка создаёт постоянный перегрев и нестабильность.



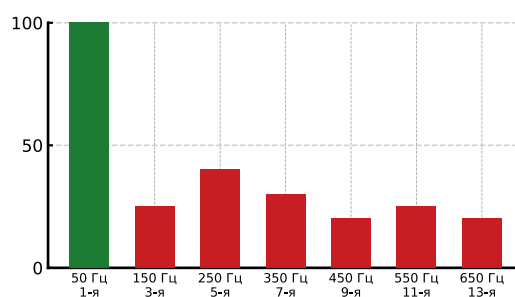
Форма тока без искажений



Форма тока с искажениями



Низкий THDi, линейная нагрузка



Высокий THDi, нелинейная нагрузка

ПОЧЕМУ ЭТО ПРОБЛЕМА?

НЕЛИНЕЙНЫЕ ТОКИ НЕ ПРОСТО «ПОРТЯТ КАРТИНКУ НА ОСЦИЛЛОГРАФЕ»

От **качества** питания зависит работа оборудования, **срок** его службы и **бесперебойность** технологических процессов. Любые искажения в сети превращаются в дополнительные потери и риски для предприятия.

К ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКАМ ГАРМОНИК ОТНОСЯТСЯ:

Частотные преобразователи;

ИБП и серверы;

Светодиодное и люминесцентное освещение;

Сварочные аппараты и индукторные печи;

Крупные электроприводы.

ПОСЛЕДСТВИЯ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ГАРМОНИК:

- 1 Повышенные тепловые потери в трансформаторах, кабелях и распределительных шкафах;
- 2 Сокращение срока службы электрических машин и конденсаторных установок;
- 3 Избыточные токи в нейтрали и ложные срабатывания автоматических выключателей;
- 4 Ухудшение коэффициента мощности и, как следствие, рост штрафных санкций;
- 5 Нестабильность работы чувствительной техники — от медицинских приборов до серверных узлов.



Каждый процент потерь в сети превращается в простой оборудования, снижение выпуска и прямые расходы на ремонт.

КАК РЕШАЕТ ЗАДАЧУ АФК:

Активный фильтр коррекции (АФК) гармоник работает как «анализатор и корректор» сети в реальном времени.

- 1 Система измеряет токи и выделяет в них паразитные составляющие.
- 2 Контроллер рассчитывает компенсационный сигнал.
- 3 Инвертор мгновенно формирует противофазный ток и подмешивает его в сеть.

В результате нагрузка «видит» чистую синусоиду, а сеть перестаёт испытывать перегрузки.

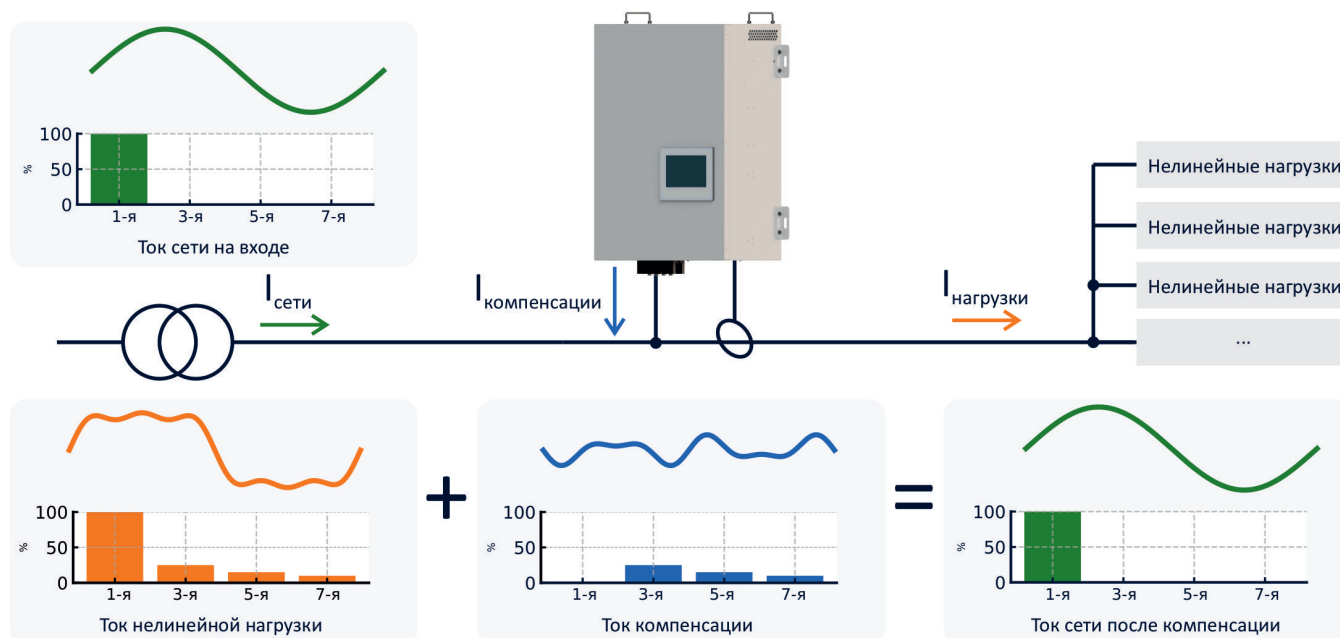
КЛЮЧЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ:

гармоники снижаются до нормативных уровней;

балансировка фаз и уменьшение токов в нейтрали;

$\cos\phi$ корректируется как по индуктивным, так и по ёмкостным нагрузкам;

сеть работает стабильнее, оборудование служит дольше.



ГДЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ АФК:

Активные фильтры востребованы там, где сеть испытывает повышенные токовые искажения и где простои оборудования критичны:

Промышленные предприятия — линии с частотными преобразователями, печи, сварочные посты, насосные станции.

ИТ-инфраструктура — дата-центры, серверные залы, узлы связи, где важна стабильность питания.

Коммерческие объекты — торговые и бизнес-центры, где большое количество осветительных и кондиционерных нагрузок.

Энергетика и возобновляемые источники — солнечные и ветровые станции, генераторные комплексы.

Транспорт и инфраструктура — метро, аэропорты, медицинские центры, где сбои недопустимы.

Таким образом, АФК одинаково применимы как для тяжёлой промышленности, так и для высокочувствительных нагрузок.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Производительность

- Фильтрация гармоник от 2-й до 50-й с эффективностью до 98 %
- Время отклика не более 10 мс

Функции компенсации

- Коррекция индуктивной и ёмкостной реактивной мощности
- Балансировка фазных токов и устранение перекосов
- Защита от резонансов и перегрузок

Расширяемость системы

- Параллельная работа до 10 модулей
- Гибкая адаптация под потребности объекта

Исполнения и мощности

- Универсальные корпуса: навесное, шкафное, напольное
- Диапазон номинальных токов: 50–200 А (380 В), 50–100 А (690 В)

Интерфейсы и управление

- RS-485 (Modbus RTU) для интеграции в АСУ ТП
- ЖК-дисплей (встроенный или выносной), встроенный журнал событий

Ввод в эксплуатацию

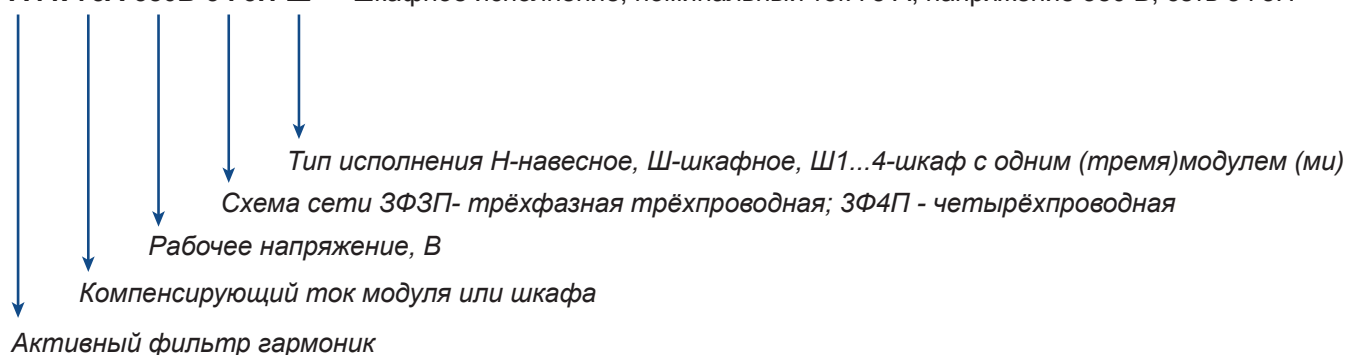
- Plug-and-Play — быстрый запуск без сложного анализа сети
- Удобство настройки и эксплуатации

ЧТО ОТЛИЧАЕТ ОТ ДРУГИХ:

- 1 Долговечные компоненты
 - Плёночные конденсаторы с ресурсом до 15 лет (против 7–8 лет у электролитов)
- 2 Современная силовая электроника
 - SiC-транзисторы в старших моделях: больший диапазон токов, выше КПД, меньше тепловые потери
- 3 Надёжное охлаждение
 - Разделённый воздушный поток: силовые элементы охлаждаются напрямую, платы управления защищены от пыли
- 4 Простое обслуживание
 - Вентиляторы доступны для очистки и замены без демонтажа модуля, минимизация простоев при сервисе

ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЙ:

АФК-75А-380В-3ФЗП-Ш → шкафное исполнение, номинальный ток 75 А, напряжение 380 В, сеть 3ФЗП



ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение
Номинальное напряжение	380 В (±15 %), 690 В (±10 %)
Номинальная частота	50/60 Гц
Диапазон компенсации	гармоники 2–50-й
Время отклика	≤ 10 мс
Эффективность	≥ 97 %
Компенсация реактивной мощности	индуктивная и ёмкостная
Балансировка фаз	есть
Установка ТТ	3 шт.
Масштабируемость	до 10 модулей
Интерфейсы	RS-485 (Modbus RTU)
Дисплей	ЖК 4,3" встроенный или 7" выносной
Защиты	перегрев, перенапряжение, обрыв фаз, резонанс, КЗ
Условия эксплуатации	-10...+40 °С, влажность до 95 %, высота ≤1500 м
Степень защиты	IP20 (навесное), IP31/IP54 (шкафное)

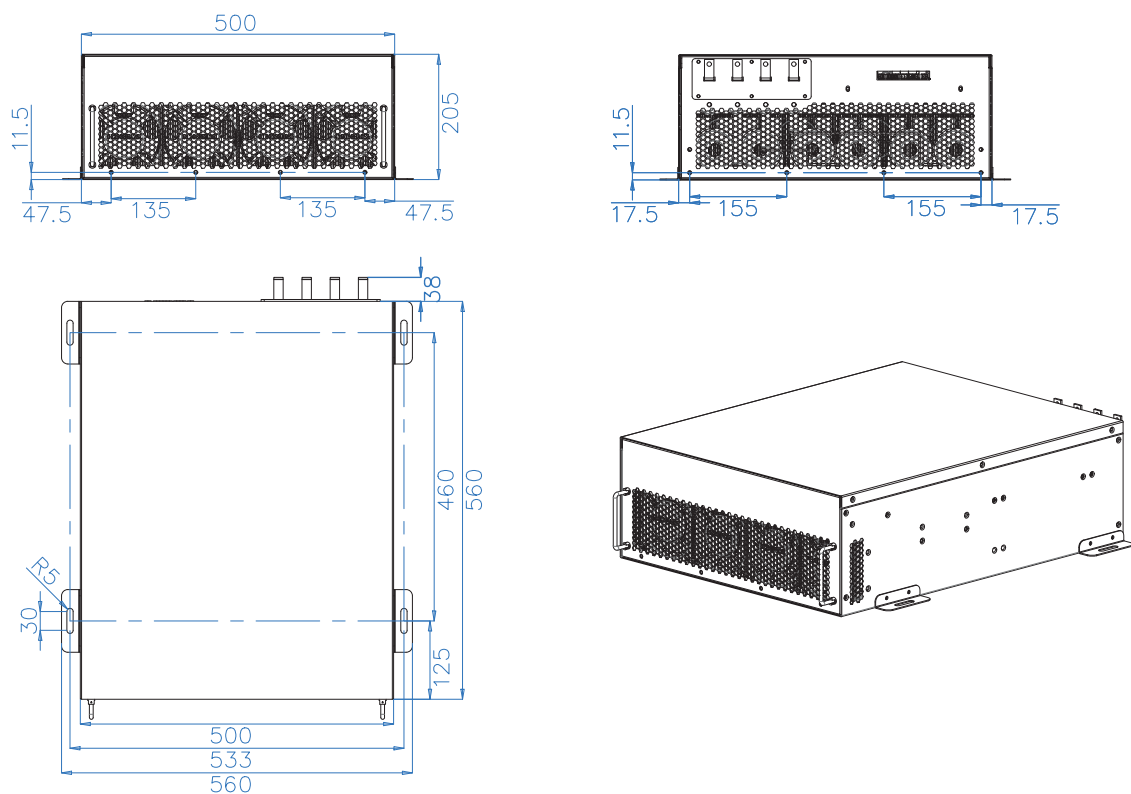
КАТАЛОЖНЫЕ НОМЕРА И ГАБАРИТЫ

Все модели выпускаются в универсальном исполнении: навесное / шкафное 3ФЗП, 380 В

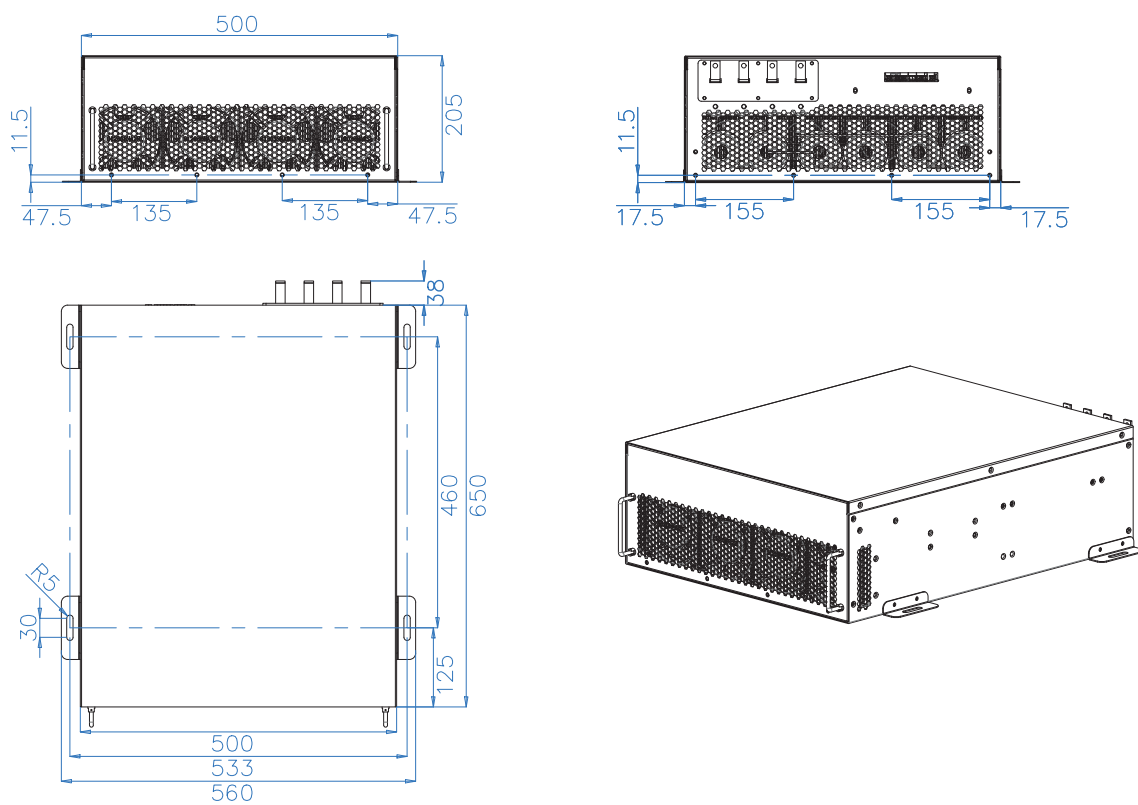
МОДЕЛЬ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК(А)	ГАБАРИТЫ В×Ш×Г (ММ)	ТИПОРАЗМЕР	МАССА (КГ)
АФК-50А-380В-3ФЗП	50	205×500×560	1	27
АФК-75А-380В-3ФЗП	75	205×500×560	1	35
АФК-100А-380В-3ФЗП	100	205×500×650	2	42
АФК-150А-380В-3ФЗП	150	205×500×650	2	51
АФК-200А-380В-3ФЗП	200	240×500×650	3	68

РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ IP20

Типоразмер 1

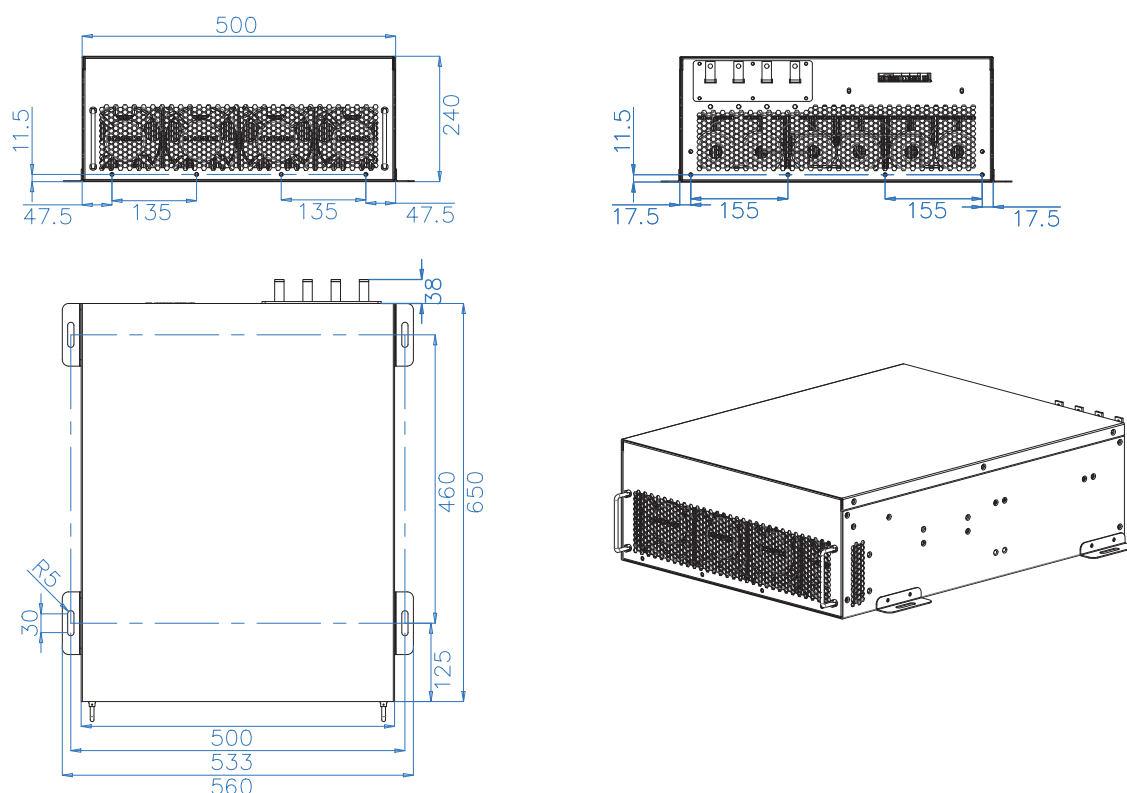


Типоразмер 2



Типоразмер 3

3Ф4П, 380 В



Все модели выпускаются в универсальном исполнении: навесное / шкафное 3Ф4П, 380 В

МОДЕЛЬ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК(А)	ГАБАРИТЫ В×Ш×Г (ММ)	ТИПОРАЗМЕР	МАССА (КГ)
АФК-50А-380В-3Ф4П	50	205×400×560	1	31
АФК-75А-380В-3Ф4П	75	205×400×560	1	39
АФК-100А-380В-3Ф4П	100	205×500×650	2	47
АФК-150А-380В-3Ф4П	150	205×500×650	2	56
АФК-200А-380В-3Ф4П	200	240×500×650	3	78

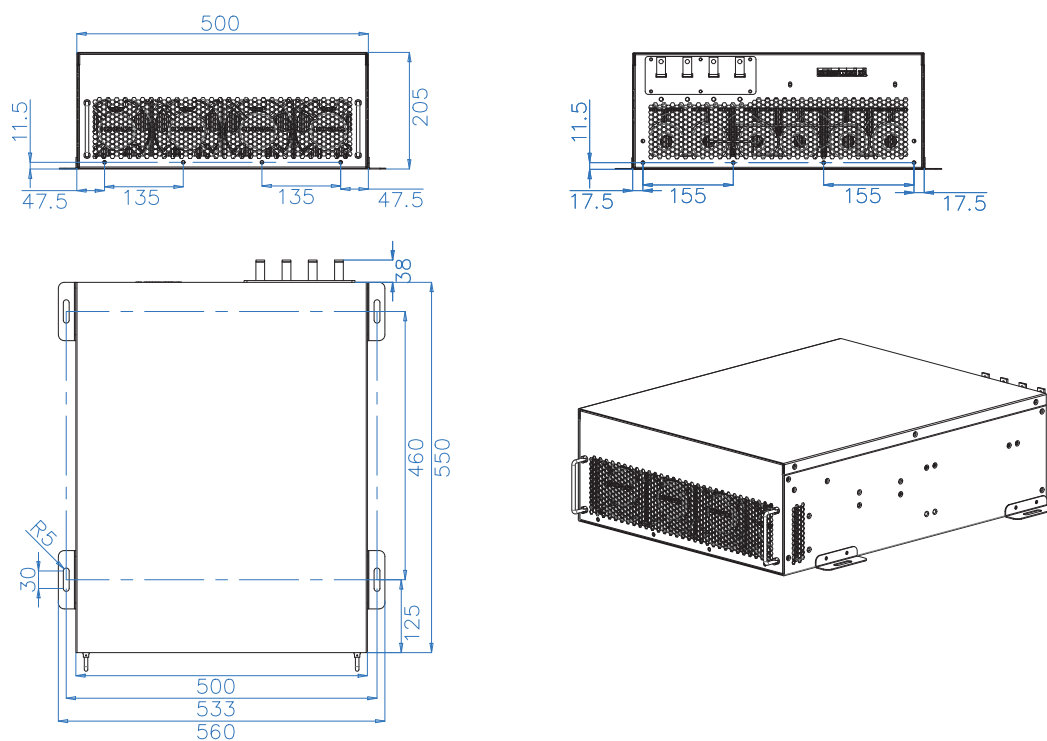
Размеры модулей IP20 аналогичны размерам прошлой модификации.

Все модели выпускаются в универсальном исполнении: навесное / шкафное 3Ф3П, 690 В

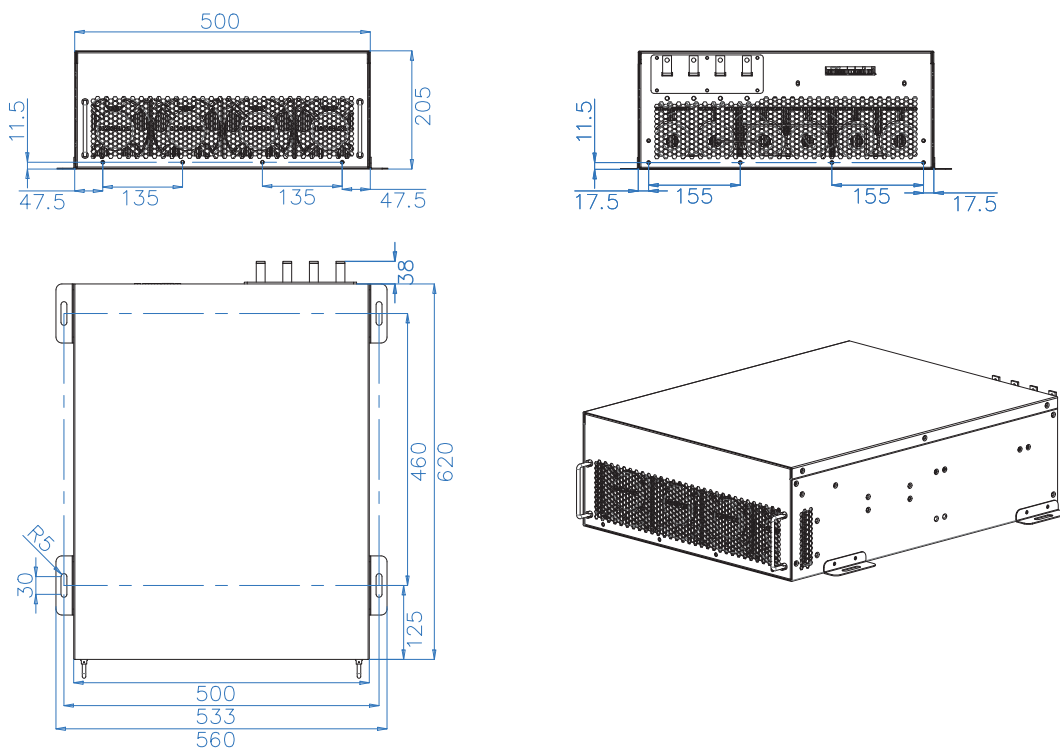
МОДЕЛЬ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК(А)	ГАБАРИТЫ В×Ш×Г (ММ)	ТИПОРАЗМЕР	МАССА (КГ)
АФК-50А-690В-3Ф3П	50	205×500×550	1	42
АФК-100А-690В-3Ф3П	100	205×500×620	2	51

РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ IP20

Типоразмер 1



Типоразмер 2



СТАБИЛЬНОСТЬ СЕТИ КАК РЕЗУЛЬТАТ

Активные фильтры коррекции гармоник (АФК) обеспечивают стабильность электроснабжения, снижают риски аварийных простоев и продлевают срок службы оборудования. Наши решения сочетают высокую эффективность, удобство эксплуатации и надёжность, подтверждённую инженерными разработками.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АФК ПОЗВОЛЯЕТ:

поддерживать качество питания на уровне международных стандартов;

снизить затраты на обслуживание и ремонт;

повысить надёжность работы оборудования;

интегрироваться в существующие системы управления без доработок.



КОНТАКТЫ

Эл. почта: afk@filterharmonic.ru

Телефон: +7 (916) 397-73-27

+7 (961) 148-94-71

Адрес: Москва,

Ленинградский проспект, 36с11