

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                             |                                 |                                |                           |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72  | Калининград (4012)72-03-81      | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Смоленск (4812)29-41-54   |
| Астана +7(7172)727-132      | Калуга (4842)92-23-67           | Новокузнецк (3843)20-46-81     | Сочи (862)225-72-31       |
| Белгород (4722)40-23-64     | Кемерово (3842)65-04-62         | Новосибирск (383)227-86-73     | Ставрополь (8652)20-65-13 |
| Брянск (4832)59-03-52       | Киров (8332)68-02-04            | Орел (4862)44-53-42            | Тверь (4822)63-31-35      |
| Владивосток (423)249-28-31  | Краснодар (861)203-40-90        | Оренбург (3532)37-68-04        | Томск (3822)98-41-53      |
| Волгоград (844)278-03-48    | Красноярск (391)204-63-61       | Пенза (8412)22-31-16           | Тула (4872)74-02-29       |
| Вологда (8172)26-41-59      | Курск (4712)77-13-04            | Пермь (342)205-81-47           | Тюмень (3452)66-21-18     |
| Воронеж (473)204-51-73      | Липецк (4742)52-20-81           | Ростов-на-Дону (863)308-18-15  | Ульяновск (8422)24-23-59  |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Магнитогорск (3519)55-03-13     | Рязань (4912)46-61-64          | Уфа (347)229-48-12        |
| Иваново (4932)77-34-06      | Москва (495)268-04-70           | Самара (846)206-03-16          | Челябинск (351)202-03-61  |
| Ижевск (3412)26-03-58       | Мурманск (8152)59-64-93         | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Череповец (8202)49-02-64  |
| Казань (843)206-01-48       | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Саратов (845)249-38-78         | Ярославль (4852)69-52-93  |

Единый адрес: [nhg@nt-rt.ru](mailto:nhg@nt-rt.ru) | <http://www.energomash.nt-rt.ru>

## Активные фильтры гармоник 0,4-0,44 кВ

### Назначение

Активные фильтры гармоник (АФГ), также известные как **динамические фильтрокомпенсирующие устройства** (ДФКУ) - это самое современное комплексное **решение проблемы** некачественной электроэнергии в сетях любых объектов, выражающейся в перегрузке трансформаторов, увеличении потерь мощности, ускоренном старении оборудования, ложных срабатываниях устройств защиты и т.д.

Для выяснения необходимости внедрения активных фильтров гармоник рекомендуем провести замеры

### ВРЕД ГАРМОНИК

- Повышенное напряжение в системе;
- Большой ток в нейтрали;
- Несимметрия напряжения и тока по фазам;
- Резонансы между емкостной и индуктивной нагрузкой;

### Как следствие:

- Дополнительные потери в линии и на трансформаторе;
- Перегрев силового трансформатора и двигателей;
- Выход из строя конденсаторов, подключенных к сети;
- Повышенные вибрации в двигателях и снижение их ресурса;
- Ложные срабатывания релейных защит.

## Конструкция

АФГ (ДФКУ) изготавливаются в металлических корпусах порошковой окраски (IP 21-54), внутри которых расположены специальные IGBT - модули (IGBT - биполярный транзистор с изолированным затвором). Эти устройства полностью собраны на основе микросхем и не содержат подвижных частей.

## Принцип действия

Мост широтно-импульсной модуляции преобразователя на основе IGBT мгновенно реагирует на изменения в электросети и поддерживает заданный уровень подавления гармоник даже несмотря на изменения амплитудных значений спектра гармонических искажений. Благодаря технологии быстрого преобразования Фурье, активный фильтр способен подавлять гармоники **до 50-го порядка** выборочно либо одновременно на усмотрение пользователя, а также **приводить в соответствие с ГОСТ** другие параметры электроэнергии. Активные фильтры - это единственные устройства повышения качества электроэнергии, которые способны автоматически менять свои собственные характеристики при изменении параметров сети.

## Особенности и достоинства

- АФГ можно устанавливать параллельно с конденсаторными установками при наличии режекторных фильтров;
- АФГ не создает резонанс и не будет влиять на резонансные участки в энергосистеме;- Не следует путать активные фильтры гармоник АФГ и фильтровые конденсаторные установки КРМФ с тиристорной коммутацией;
- АФГ имеют компактные габариты по сравнению с пассивными фильтрами гармоник;
- удобный интерфейс управляющего контроллера;
- каждый фильтровой модуль системы способен автоматически изменять свои параметры;
- Номинальный ток активного фильтра выбирается из расчета:

$$I_{афг} = 1,2 \times I_{ном.} \times THDI(1/100\%)$$

где  $I_{ном.}$  - номинальный ток сети, THDI - уровень гармоник по току в долях.

## Результат

- устранение тока нейтрали;
- дополнительная функция быстрой компенсации реактивной мощности;
- подавление всего спектра высших гармоник - полная очистка сети;
- одновременное устранение несимметрии напряжения по фазам;
- компенсация провалов и скачков напряжения, уменьшение фликкер-эффекта;
- устранение перегрузки силового трансформатора;
- уменьшение потерь мощности;
- продление ресурса оборудования в сети;
- устранение ложных срабатываний устройств релейной защиты

**Таблица технических характеристик активных фильтров гармоник\***

| Наименование     | Напряжение, кВ | Номинальный фазный ток, А | Номинальный ток нейтрали, А | Пиковый ток, А | Кол-во параллельных модулей | Габариты ДхГхВ, мм | Масса, кг |
|------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|-----------|
| АФГ-4N(ДФКУ)-25  | 0,4 - 0,44     | 25 rms                    | 75 rms                      | 40             | 1                           | 500x450x830        | 135       |
| АФГ-4N(ДФКУ)-50  | 0,4 - 0,44     | 50 rms                    | 150 rms                     | 85             | 1                           | 655x450x1350       | 212       |
| АФГ-4N(ДФКУ)-100 | 0,4 - 0,44     | 100 rms                   | 300 rms                     | 170            | 1                           | 655x450x1800       | 270       |
| АФГ-4N(ДФКУ)-150 | 0,4 - 0,44     | 150 rms                   | 450 rms                     | 260            | 2                           | 1190x720x1900      | 505       |
| АФГ-4N(ДФКУ)-200 | 0,4 - 0,44     | 200 rms                   | 600 rms                     | 340            | 2                           | 1190x720x1900      | 540       |

**\*возможно изготовление активных фильтров на другие номинальные токи и напряжения**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

- |                             |                                 |                                |                           |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72  | Калининград (4012)72-03-81      | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Смоленск (4812)29-41-54   |
| Астана +7(7172)727-132      | Калуга (4842)92-23-67           | Новокузнецк (3843)20-46-81     | Сочи (862)225-72-31       |
| Белгород (4722)40-23-64     | Кемерово (3842)65-04-62         | Новосибирск (383)227-86-73     | Ставрополь (8652)20-65-13 |
| Брянск (4832)59-03-52       | Киров (8332)68-02-04            | Орел (4862)44-53-42            | Тверь (4822)63-31-35      |
| Владивосток (423)249-28-31  | Краснодар (861)203-40-90        | Оренбург (3532)37-68-04        | Томск (3822)98-41-53      |
| Волгоград (844)278-03-48    | Красноярск (391)204-63-61       | Пенза (8412)22-31-16           | Тула (4872)74-02-29       |
| Вологда (8172)26-41-59      | Курск (4712)77-13-04            | Пермь (342)205-81-47           | Тюмень (3452)66-21-18     |
| Воронеж (473)204-51-73      | Липецк (4742)52-20-81           | Ростов-на-Дону (863)308-18-15  | Ульяновск (8422)24-23-59  |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Магнитогорск (3519)55-03-13     | Рязань (4912)46-61-64          | Уфа (347)229-48-12        |
| Иваново (4932)77-34-06      | Москва (495)268-04-70           | Самара (846)206-03-16          | Челябинск (351)202-03-61  |
| Ижевск (3412)26-03-58       | Мурманск (8152)59-64-93         | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Череповец (8202)49-02-64  |
| Казань (843)206-01-48       | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Саратов (845)249-38-78         | Ярославль (4852)69-52-93  |

**Единый адрес: [nhg@nt-rt.ru](mailto:nhg@nt-rt.ru) | <http://www.energomash.nt-rt.ru>**