

20 THD / КНИ

THD Total Harmonic Distorsions THD / THDf, **(КНИ Коэффициент нелинейных искажений)** – показатель, характеризующий степень отличия формы сигнала от синусоидальной.

THD (КНИ) используется в основном для измерения искажений формы входного или выходного тока (Current THD). **THD (КНИ)** равен отношению суммы мощностей высших гармоник сигнала к мощности его первой гармоники.

Замечание: здесь использован перевод на русский THDf->КНИ согласно источнику: Справочник по радиоэлектронным устройствам: В 2-х т.; Под ред. Д. П. Линде — М.: Энергия, 1978
КНИ - Том 1 стр 12. Другие варианты перевода - см статью " Коэффициенты Искажения V2 2016 термины СССР_РФ "

Типовые значения КНИ:

- 0% – форма сигнала представляет собой идеальную синусоиду.
- 3% – форма сигнала отлична от синусоидальной, но искажения не заметны на глаз.
- 5% – отклонение формы сигнала от синусоидальной заметно на глаз по осциллограмме.
- 21% – например, сигнал трапецеидальной или ступенчатой формы.
- 43% – например, сигнал прямоугольной формы.

Примеры осциллограмм входного тока для некоторых других видов нагрузок



6-п.п. выпрямитель
без фильтра



6-п.п. выпрямитель
с фильтром



6-п.п. выпрямитель
с улучшенным фильтром

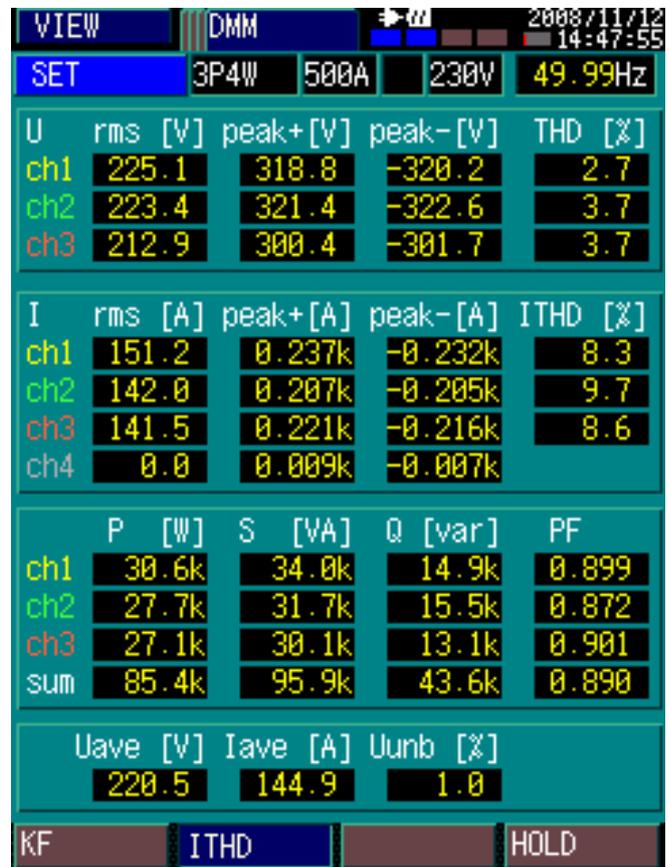
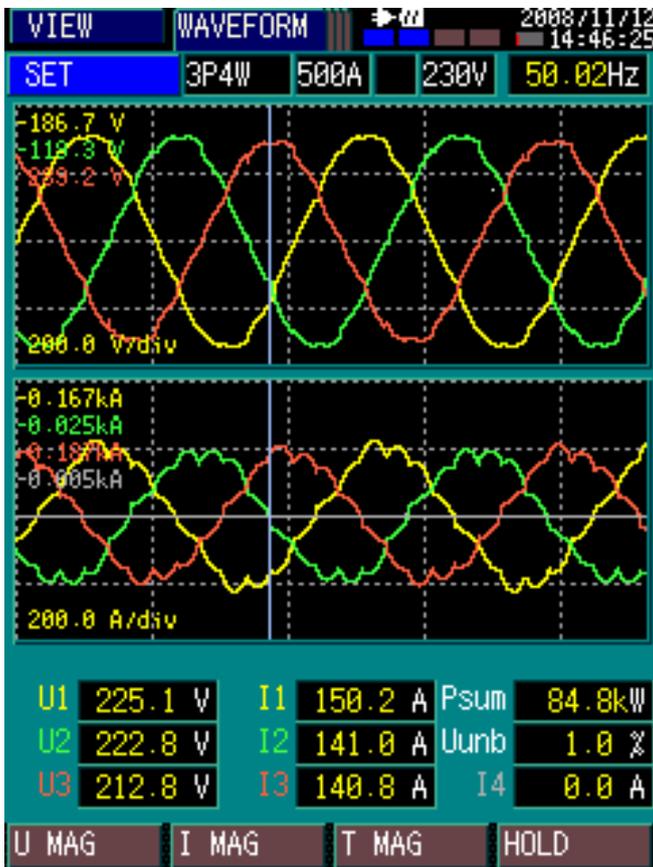


12-п.п. выпрямитель
с улучшенным фильтром



Индуктивная нагрузка
(электродвигатель)

**Пример формы и данных THD входного тока ИБП SafePower Evo 160kVA 12р.
THD I = 8,3%, 9,7%, 8,6% (фаза А, В, С)**



22 THD-фильтр

13.05.2011 14:55 |

THD-фильтр – это устройство, устанавливаемое во входной цепи ИБП для уменьшения ее влияния на форму напряжения в питающей электросети и улучшения формы тока потребления. Цель устройства – приблизить форму потребляемого тока к синусоидальной, за счёт подавления и устранения всех высших гармоник потребляемого тока кроме основной гармоники 50Гц. В результате с точки зрения сети характеристики ИБП как нагрузки приближаются к идеальным т.е. к характеристикам линейной нагрузки. (Если же гармоники тока присутствуют они ведут к тяжёлым эксплуатационным режимам трансформаторов и генераторов питающей сети т.к. они изначально спроектированы для работы с токами и

Поскольку входным узлом любого мощного ИБП, построенного по схеме с двойным преобразованием ([On-Line](#)), является [выпрямитель](#) (нелинейный и потребляющий большой импульсный ток элемент), такой ИБП становится причиной «загрязнения» электросети.

Применение THD-фильтра позволяет существенно ослабить подобное «загрязнение».

Мощные системы бесперебойного питания серий [Safe-Power Evo](#) компании N-Power комплектуются фильтрами, уменьшающими **THD** входного тока до 5 ... 10%.

ИБП малой и средней мощности в большинстве случаев уже имеют встроенные фильтры THD.