



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
И ОБОРУДОВАНИЕ

Активные фильтры Sinexcel

Серии AHF, SVG, ASVG

www.esto.pro



Санкт-Петербург
2020

 **Sinexcel**[®]

Sinexcel –

глобальная компания, с 2008 года поставляющая активные фильтры в 40 стран мира.

Активные фильтры компании Sinexcel

отличаются большим диапазоном токов компенсации (от 5 Ампер до нескольких килоампер), напряжений (от 220 В до 690 В), работают в трехфазных и однофазных цепях.

Активные фильтры Sinexcel представлены тремя семействами:

Активные фильтры гармоник AHF (Active Harmonic Filter) –

универсальные активные фильтры, по всем параметрам успешно конкурирующие с ведущими брендами, а по ряду параметров – не имеющие аналогов.

Активные фильтры-компенсаторы ASVG (Advanced Static var Generator) –

упрощенный вариант активного фильтра, устраняющий токи высших гармоник отдельных порядков (3; 5; 7; 9; 11), компенсирующий реактивную мощность и несимметрию. Отличный выбор для систем электропривода.

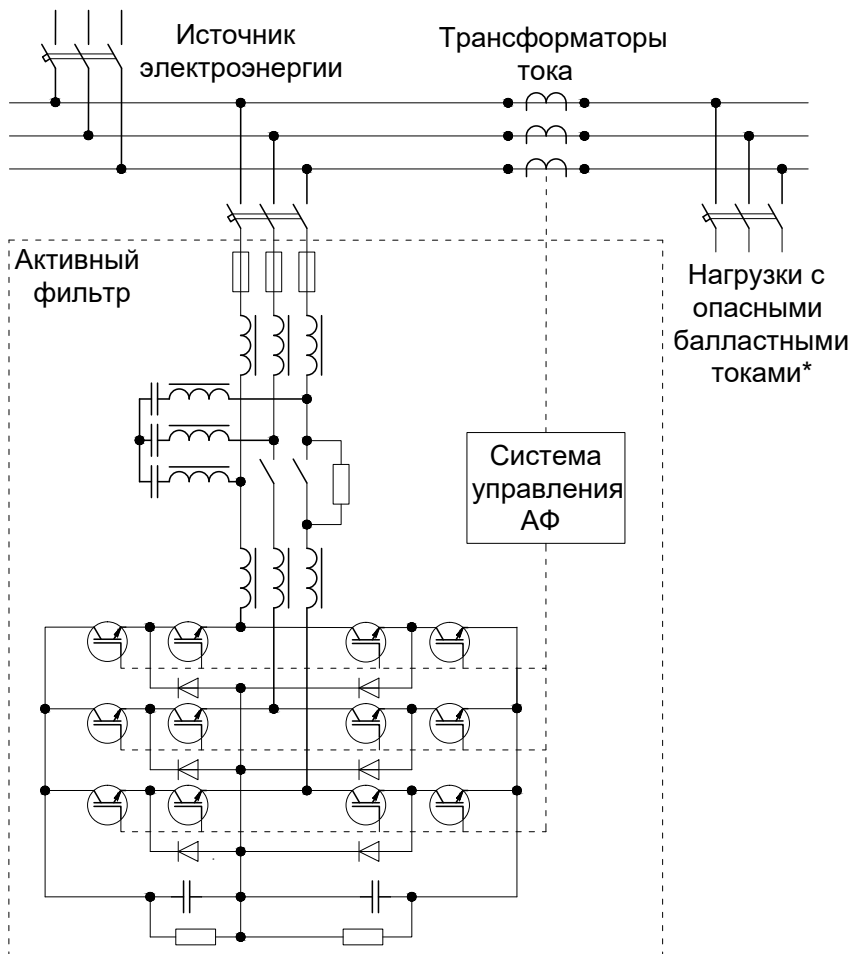
Активные компенсаторы реактивной мощности SVG (Static var Generator) –

специализированные устройства компенсации реактивной мощности и несимметрии. Высокое быстродействие позволяет компенсировать, в том числе, пусковые токи электродвигателей.

Активные фильтры Sinexcel в общем случае обеспечивают:

- компенсацию токов высших гармоник;
- генерацию в сеть заданной реактивной мощности индуктивного или ёмкостного характера;
- поддержание требуемого значения коэффициента мощности;
- компенсацию провалов напряжения из-за набросов реактивной мощности (в том числе при пуске электродвигателей);
- компенсацию несимметрии токов источника электроэнергии.

Разнообразие конструктивов, компактность и дифференциация по ценовым сегментам обеспечили широкое применение активных фильтров Sinexcel во всем мире.



* Балластные токи – токи высших гармоник, реактивные токи индуктивного и ёмкостного характера, несимметричные составляющие токов обратной и нулевой последовательности.

Активные фильтры (АФ) подключаются ПАРАЛЛЕЛЬНО электроприёмникам

Контроль балластных токов осуществляется стандартными трансформаторами тока (0–5 А)

Требуемые токи компенсации формируются трехуровневым инвертором напряжения с фиксированной нейтральной точкой

Топология и схемы включения активных фильтров АНФ, SVG, ASVG аналогичны



Схема включения АФ для индивидуальной компенсации

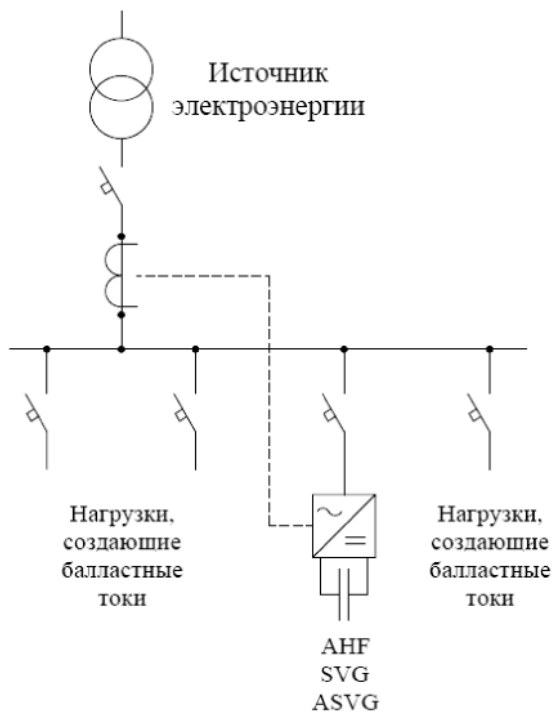


Схема включения АФ для групповой компенсации

Активные фильтры гармоник АНФ (Active Harmonic Filter) –

универсальные устройства компенсации балластной мощности, устраняющие токи высших гармоник от 2-го до 50-го порядка, реактивные токи индуктивного и ёмкостного характера, несимметричные составляющие токов обратной и нулевой последовательности.

Фильтры АНФ для трехфазных сетей 400 В

Силовая цепь - трехпроводная или четырехпроводная.

Номинальный фазный ток компенсации для одного модуля –

от 25 А до 300 А.

Рабочее напряжение может изменяться от 228 В до 456 В.

Допустимая частота сети – от 45 Гц до 62 Гц.

Время отклика – менее 50 микросекунд.

Несущая частота ШИМ – 20 кГц.

Вес модуля от 18 кг до 115 кг.

Количество параллельно подключаемых модулей – не ограничено.



Активный фильтр АНФ
(ток компенсации до 300 А)



Активный фильтр АНФ для установки
в стойку (ток компенсации до 150 А)



Активный фильтр АНФ
для серверных и дата-центров



Пример применения активных фильтров АНФ (400 В)
для индивидуальной компенсации нелинейных нагрузок

Фильтры АНФ для трехфазных сетей 690 В

Силовая цепь – трехпроводная или четырехпроводная.
 Рабочее напряжение может изменяться от 483 В до 793 В.
 Допустимая частота сети – от 45 Гц до 62,5 Гц.
 Номинальный фазный ток компенсации для одного модуля – от 25 А до 90 А.
 Количество параллельно подключаемых модулей – не ограничено.



Активный фильтр АНФ навесного исполнения (ток компенсации до 100 А)

Фильтры АНФ для однофазных сетей 220 В

Номинальный фазный ток компенсации для одного модуля – 75 А.
 Рабочее напряжение может изменяться от 132 В до 264 В.
 Допустимая частота сети – от 45 Гц до 62 Гц.
 Вес модуля 17 кг.



Активный фильтр АНФ для однофазных сетей 220 В на 75 А



Активный фильтр АНФ для установки в стойку (ток компенсации до 100 А)

Фильтры АНФ используются в различных технологических установках

нефтегазового комплекса, химической и фармацевтической промышленности, производствах кристаллов и полупроводников, металлургии и машиностроении, пищевой промышленности и др.



Пример применения активных фильтров АНФ (690 В) для индивидуальной компенсации нелинейных нагрузок

Активные компенсаторы реактивной мощности SVG (Static var Generator) – специализированные устройства компенсации балластной мощности, устраняющие реактивные токи индуктивного и ёмкостного характера, несимметричные составляющие токов обратной и нулевой последовательности.

Компенсаторы SVG для трехфазных сетей 400 В

Силовая цепь - трехпроводная или четырехпроводная.
 Рабочее напряжение может изменяться от 228 В до 456 В.
 Допустимая частота сети – от 45 Гц до 62 Гц.
 Время отклика – менее 15 миллисекунд.
 Номинальная мощность компенсации для одного модуля – от 30 квар до 100 квар.
 Вес модуля от 21 кг до 48 кг.



Активный компенсатор SVG в корпусе для установки в шкаф (мощность компенсации до 200 квар)



Активный компенсатор SVG для установки в шкаф (мощность компенсации до 200 квар)



Активный компенсатор SVG для установки в стойку (мощность компенсации до 30 квар)



Пример. Конденсаторные установки заменены на модули SVG

Компенсаторы SVG для трехфазных сетей 690 В

Силовая цепь – трехпроводная или четырехпроводная.
 Рабочее напряжение может изменяться от 552 В до 759 В.
 Допустимая частота сети – от 45 Гц до 62,5 Гц.
 Время отклика – менее 20 миллисекунд.
 Номинальная мощность компенсации – от 40 квар до 110 квар.



Активный компенсатор SVG навесного исполнения (мощность компенсации до 100 квар)



Активный компенсатор SVG для установки в стойку (мощность компенсации до 100 квар)



Активный компенсатор SVG для установки в шкаф (мощность компенсации до 50 квар)

Активные компенсаторы реактивной мощности SVG

надежно работают в сетях с высоким уровнем нелинейных искажений напряжения и обладают быстроедействием, позволяющим компенсировать пусковые токи двигателей.

Модули SVG легко интегрируются в существующие электроустановки



Активные фильтры-компенсаторы ASVG (Advanced Static var Generator) -

устройства компенсации балластной мощности, устраняющие токи высших гармоник отдельных порядков (3; 5; 7; 9; 11), реактивные токи индуктивного и ёмкостного характера, несимметричные составляющие токов обратной и нулевой последовательности.



Активные фильтры-компенсаторы ASVG применяются в трехфазных сетях напряжением 400 В, 690 В, 220 В.



Активные фильтры-компенсаторы ASVG навесного исполнения

Фильтры-компенсаторы ASVG для трехфазных сетей 400 В

Силовая цепь - трехпроводная или четырехпроводная.

Рабочее напряжение может изменяться от 228 В до 456 В.

Допустимая частота сети – от 45 Гц до 62 Гц.

Время отклика – менее 15 миллисекунд.

Несущая частота ШИМ – 20 кГц.

Номинальная мощность компенсации для одного модуля – от 15 квар до 100 квар.

Вес модуля от 35 кг до 48 кг.

Активные фильтры-компенсаторы ASVG

могут быть оптимальным решением для систем электропривода и технологических установок с управляемыми выпрямителями.



Установка активных фильтров ASVG на производстве по выращиванию кристаллов

Стандартные шкафы для активных фильтров поставляются в трех исполнениях (ШхГхВ):

- 600 x 1000 x 2200 мм,
- 800 x 1000 x 2200 мм,
- 800 x 800 x 2200 мм.

Суммарный номинальный фазный ток компенсации модулей в одном шкафу может достигать:

- 750 А при напряжении 400 В;
- 450 А при напряжении 690 В.



Компактные шкафы для активных фильтров АНФ и SVG

Активные фильтры Sinexcel в шкафном исполнении имеют степень защиты от IP-20 до IP-54.



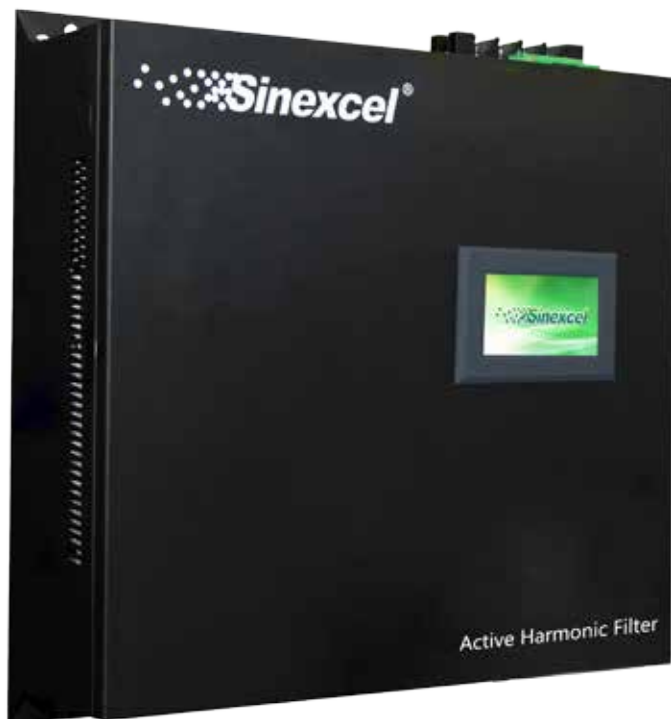
Активные фильтры шкафного исполнения с панелями оператора размером 7"



Система компенсации реактивной мощности 2760 квар для шахтного подъемника

Цветные графические панели оператора предназначены для настройки активных фильтров и контроля параметров во время работы

Панели оператора размером 4,3"



Устанавливаются в корпусе силового модуля активного фильтра.

Применяются как в конструктивах навесного монтажа, так и в модулях для установки в шкафы.



Предназначены для введения рабочих уставок при пусконаладке активных фильтров и для контроля параметров работы каждого силового модуля (параметры компенсации, температура, мощность, время наработки и др.)

В постоянной памяти панели 4,3" сохраняются записи о событиях, предупреждениях, авариях.

При объединении модулей активных фильтров в составе шкафа или построении распределенной системы компенсации с панели оператора задаются параметры протокола обмена данными Modbus.

Панели оператора размером 7”



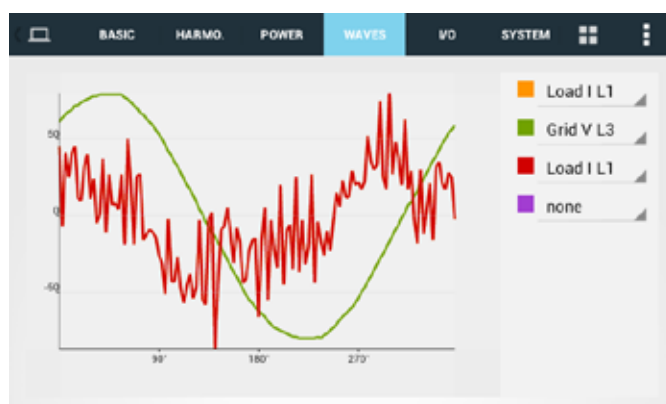
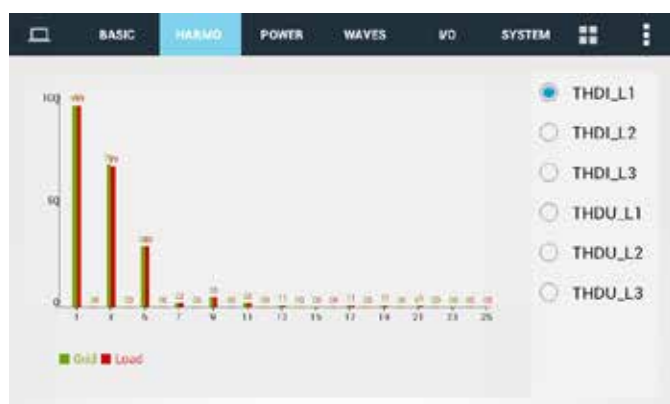
Одна панель оператора может обслуживать до 8 силовых модулей (контролировать параметры компенсации каждого модуля, температуру, мощность, время наработки и др.).

Физическое подключение осуществляется с помощью кабеля RJ45 (RS485, Ethernet port).
 Протокол обмена данными - MODBUS (RTU, TCP/IP)

Панели 7” устанавливаются в корпусе силового модуля активного фильтра или на двери шкафа с несколькими модулями активных фильтров.



S/N	Operation Names	Start Time	Value Change
1	System#CT Terminate Correct	2015-07-03 16:56:58	1.0 --> 1.0
2	System#CT Terminate Correct	2015-07-03 16:56:32	1.0 --> 1.0
3	System#Operation Mode	2015-07-03 16:53:39	0.0 --> 1.0
4	System#Clear Fault	2015-07-03 14:32:21	1.0 --> 1.0
5	System#Clear Fault	2015-07-02 09:28:04	1.0 --> 1.0



В постоянной памяти панели 7” могут храниться до 500 записей о событиях, предупреждениях, авариях с привязкой к встроенным часам реального времени.

Поставляем всю линейку активных фильтров Sinexcel

Обязательные и дополнительные услуги

- Анализ схем электроустановок в части обеспечения электромагнитной совместимости и баланса реактивной мощности. Выбор типов и количества активных фильтров.
- Измерения в действующих электроустановках для уточнения требуемого количества и типа активных фильтров.
- Моделирование электроустановок в части обеспечения электромагнитной совместимости и баланса реактивной мощности при невозможности выполнить измерения.
- Расчет инвестиционных показателей проектов.
- Разработка решений по интеграции активных фильтров в конструктивы Заказчика.
- Проведение переговоров с заинтересованными сторонами при заказе сложного оборудования, проектно-компонуемых изделий, аппаратно-программных комплексов и др. Язык переговоров – русский, английский.
- Согласование заказной спецификации, размещение заказа на оборудование и ЗИП.
- Контроль исполнения заказа на Заводе.
- Организация заводских испытаний и приемки оборудования на заводе с приглашением представителей Заказчика.
- Оформление Паспортов на оборудование (в соответствии с нормативными документами РФ) и документации в части указаний по монтажу, наладке, организации эксплуатации с учётом особых требований Заказчика.
- Сертификация. Транспортная логистика. Таможенное оформление. Минимизация затрат по импорту в РФ.
- Оформление дополнительных сертификатов, в том числе DNV-GL, PMPC и других.
- Предоставление расширенной гарантии на оборудование (от двух до пяти лет).
- Организация шеф-монтажа и шеф-наладки оборудования.
- Гарантийное обслуживание и гарантийный ремонт оборудования.
- Проведение обучающих семинаров.

Офис ООО«ЭСТО»
195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Таллинская, д. 7, лит. А, пом. 5-Н
тел./факс: +7 (812) 445-21-00
www.esto.pro
e-mail: info@esto.pro

