

# Активный выпрямитель напряжения, обеспечивающий возврат энергии торможения в сеть

Активный выпрямитель напряжения (АВН) является дополнительным устройством для преобразователя частоты, с помощью которого тормозная мощность возвращается в сеть. Он обеспечивает работу электропривода в 4-квadrантном режиме и, таким образом, подходит для любых применений, в которых требуется генераторный режим работы.



Активный выпрямитель напряжения осуществляет двунаправленное преобразование энергии и обеспечивает постоянное напряжение питания вне зависимости от состояния нагрузки. От этого звена постоянного тока может питаться один или несколько инверторов. Таким образом могут быть подключены параллельно до четырех активных выпрямителей напряжения с целью улучшения резервирования и увеличения общей мощности.

## Характеристики

- Коэффициент мощности близкий к 1, не зависящий от нагрузки и направления энергии
- Отсутствие преобразовательного трансформатора
- Падение сетевого напряжения до 40 % без прерывания работы привода
- Расширенный диапазон разрешенных частот
- Настраиваемая мощность рекуперации, например, при работе от дизель-генератора
- Допустимый ток к.з. до 100 кА

## Простота разработки и установки

- Встроенный сетевой контактор
- Отсутствие необходимости применения внешнего источника питания для цепей управления
- Встроенная цепь заряда, рассчитанная на четырехкратную мощность звена постоянного тока
- Работа, не зависящая от порядка чередования фаз
- Оптимизация заказа запасных частей благодаря идентичности используемых компонентов для АВН и ПЧ

## Энергосбережение

- Рекуперация энергии в сеть
- Улучшенный КПД благодаря инновационной системе управления
- Отсутствие гасящего резистора с большими потерями энергии и, следовательно, высокая надежность при больших искажениях напряжения питающей сети



## Применение

- Крановые механизмы (ЭП подъема и перемещения)
- Наклонные конвейеры, лебедки, эскалаторы
- Сложные приводные системы
- Испытательные стенды и высокودинамичные приводы
- Турбонасосные агрегаты

**Schneider**  
Electric

## Возможности эксплуатации и структура АВН

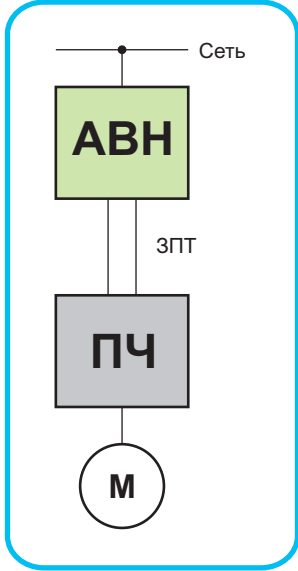
Активный выпрямитель напряжения оснащен многочисленными встроенными функциями и, таким образом, отвечает повышенным требованиям промышленности, машиностроения и систем автоматизации.

АВН используется не только индивидуально с ПЧ, но и для построения многодвигательного привода с общим звеном постоянного тока (ЗПТ).

Активный выпрямитель напряжения, устанавливаемый на входе ПЧ, состоит из трех компонентов:

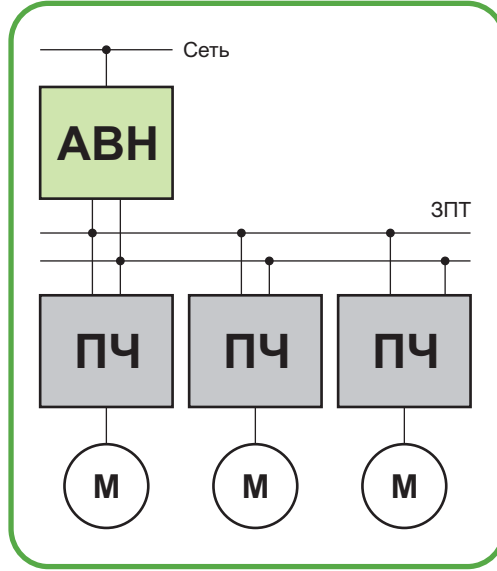
- Автономный инвертор напряжения
- Модуль сетевого фильтра (фильтр ЭМС, сетевой контактор и цепь заряда)
- Сетевой дроссель (3 элемента)

Однодвигательный привод



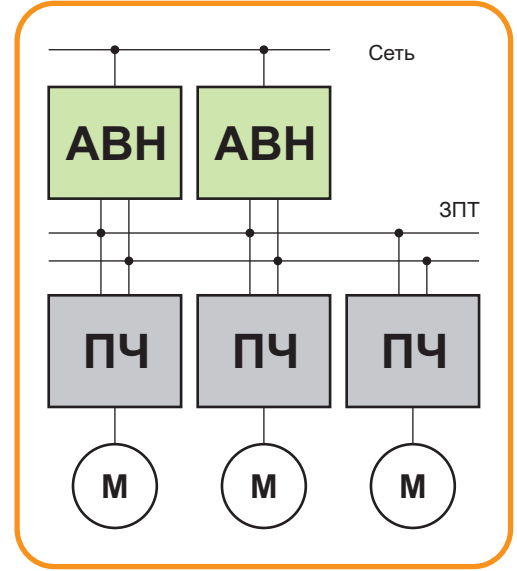
Стандартный частотно-регулируемый привод в совокупности с АВН возвращает в сеть вырабатываемую энергию (например, при спуске груза).

Общее звено постоянного тока



Идеальным решением для многодвигательного привода является питание от общего звена постоянного тока (например, листопркатные станы, рольганги или испытательные стенды). В этом случае суммарная мощность ПЧ может быть в 4 раза выше мощности АВН.

Параллельное подключение АВН



Параллельное подключение до четырех АВН применяется с одной стороны для увеличения безопасности за счет дублирования, а с другой – для увеличения мощности установки или уменьшения мощности используемых АВН.

Технические характеристики		
Напряжение/частота	380 – 400/440/480 В ±10 % 500 – 525 В ±10 % 575 – 600/690 В ±10 %	50/60 Гц ±5 % (30 - 70 Гц в переходных режимах) 50 Гц ±5 % 50/60 Гц ±5 % (30 - 70 Гц в переходных режимах)
Класс перенапряжения	Категория III	
Диапазон мощности	120 - 860 кВт	
Перегрузочная способность	+20 % в течение 60 с каждые 10 мин	
Рабочая температура	-10 - +45 °С (+60 °С со снижением мощности)	
Степень защиты	IP00	
Способ управления	Локальное через клеммник, дистанционное через встроенные CANopen или Modbus или по другим шинам с помощью коммуникационных карт	
Нормы	Устройства разработаны, изготовлены и испытаны в соответствии со стандартом EN 61800-5-1	
Сертификаты	CE, UL, CSA	

АВН – 400 В	120	145	175	240	275	340	430	540	675
Входной ток АВН, А	177	212	255	348	395	495	628	780	980
Мощность ЗПТ (400 В), кВт	120	143	172	238	268	336	425	530	665
Мощность ЗПТ (480 В), кВт	138	165	200	277	315	390	490	610	770

АВН – 690 В	145	175	220	275	340	430	540	675	860
Входной ток АВН, А	120	150	185	228	285	360	450	563	715
Мощность ЗПТ (500 В), кВт	102	127	157	193	242	305	382	478	607
Мощность ЗПТ (600 В), кВт	123	153	188	230	290	365	460	575	730
Мощность ЗПТ (690 В), кВт	142	172	215	268	335	424	528	663	842