

Приводы переменного тока среднего напряжения



Привод переменного тока среднего напряжения серии NC HVVF представляет собой инвертор источника напряжения, основанный на многоуровневой технологии PWM серии IGBT и ячеек.

Nancal HVVF использует векторное управление и сочетает в себе технологию ШИМ для реализации частотно-регулируемого управления скоростью двигателя среднего напряжения.

Он используется для автоматизации процессов, снижения энергопотребления и защиты окружающей среды.

NC HVVF может достигать выходного напряжения до 18 кВ с идеальной синусоидальной формой волны с помощью многоуровневой ШИМ. Он также может напрямую управлять почти всеми типами двигателей среднего напряжения без повышающего трансформатора.



Вместимость 220кВт-15МВт
Воздушное охлаждение

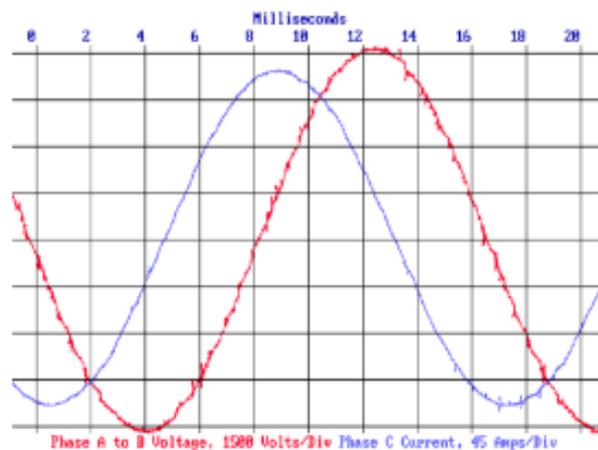


Вместимость 7 МВт-65 МВт
Водяное охлаждение

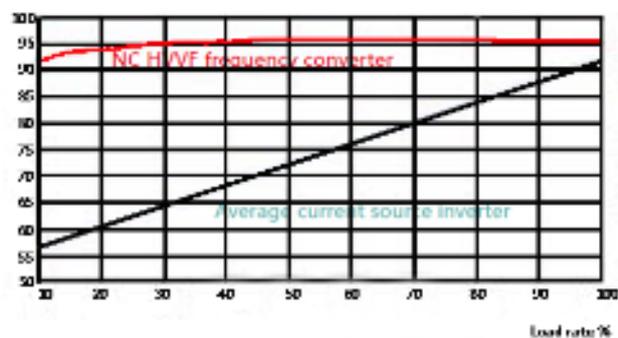
Напряжение	2,3кВ,3,3кВ, 4,16кВ,6кВ, 6,6кВ, 10кВ, 11кВ, 13,8кВ, 18кВ
Входная частота	50 Гц/60 Гц +/- 10%
Выходная частота	0-180 Гц
Тип нагрузки	Синхронные двигатели (включая двигатели с постоянными магнитами), Асинхронные двигатели

Низкий уровень гармоник
Высокий коэффициент мощности
Высокий КПД

Синусоидальный вход

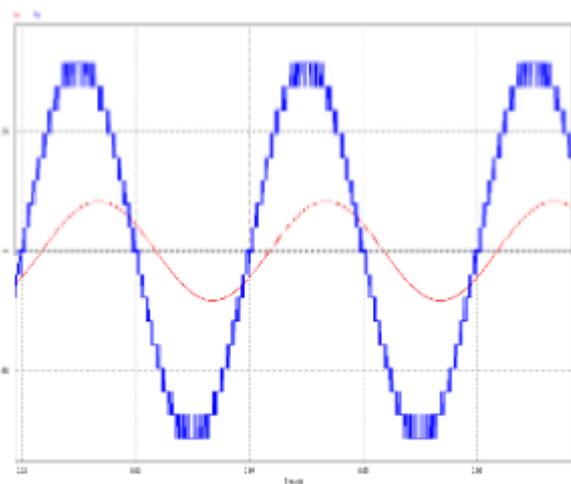


Nancel HVVF использует многоимпульсный диодный выпрямитель на входе с фазосдвигающим трансформатором, обычно от 18 импульсов до 54 импульсов. Он соответствует самым строгим требованиям к гармоническим искажениям напряжения и тока, таким как IEEE519-1992. Дополнительный фильтр гармоник не требуется.



Диодный выпрямитель и многократный импульсный вход гарантируют входной коэффициент мощности более 0,95. Дополнительное оборудование для коррекции коэффициента мощности не требуется.

Дружественный к двигателю выход



На выходе NC HVVF используется многоуровневая технология ШИМ для получения синусоидальной волны с очень низким значением du/dt .

Это не повредит изоляцию кабеля и двигателя, а также не вызовет дополнительного нагрева и пульсаций крутящего момента на двигателе.

- λ *Нет снижения номинальных характеристик двигателя
- λ *Нет ограничений по длине выходного кабеля, может применяться для специальных применений, таких как погружные насосы
- λ *Нет проблем с нагревом двигателя
- λ *Нет проблем с изоляцией двигателя
- λ *Низкая пульсация крутящего момента
- λ *Низкое синфазное напряжение

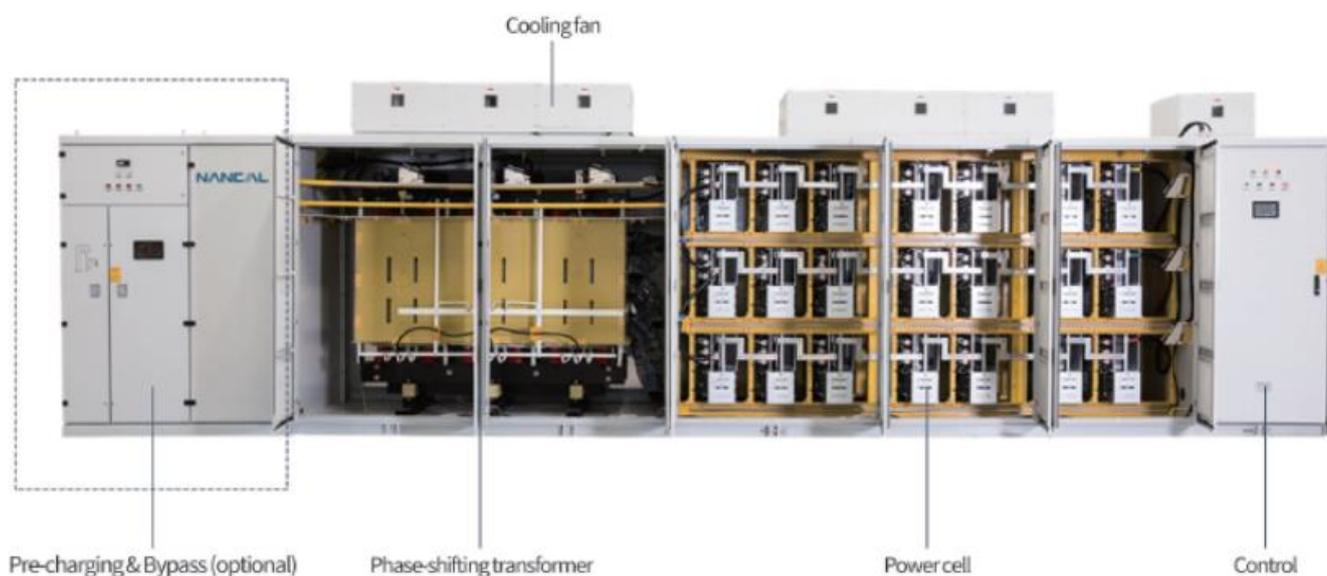
Высокопроизводительное векторное управление

Режим управления	Векторное управление с/без датчика скорости, управление V/F
Диапазон скоростей	1000:1 (с датчиком скорости) /100:1 (без датчика скорости)
Реакция крутящего момента	<3 мс
Точность скорости	<0,02% номинальной скорости (с датчиком скорости) <0,5% номинальной скорости (без датчика скорости)

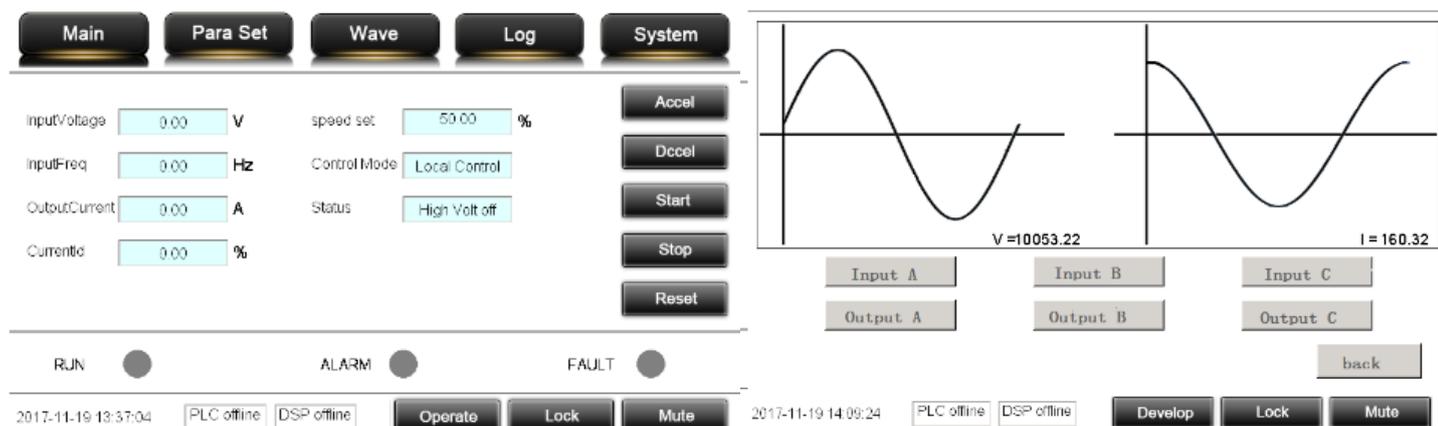
Основная технология

Усовершенствованная технология торможения	По сравнению с традиционной системой привода типичное время торможения двигателя может быть уменьшено на 30%.
ProCon с LVRT (запатентовано)	Обеспечить непрерывную работу НК ВНВ при колебаниях сети, вызванных грозой, грозой и т.п. Включая буферизацию кинетической энергии LVRT (прохождение при низком напряжении), захват вращающейся нагрузки и интеллектуальное ограничение крутящего момента квадратичной нагрузки и т. д.
Синхронная передача	Может переключать двигатель с привода на сеть (переключение вверх) или с сети на привод (переключение вниз) с очень стабильным током двигателя во время перехода.
Обход ячейки с технологией смещения нейтральной точки	По сравнению с традиционной технологией обхода силовой ячейки, NC HVVF может обеспечить максимальное выходное напряжение после обхода ячейки.
VSV -- интегрированный моторный привод и технология SVG (запатентовано)	Дополнительный SVG не требуется для системы, в которой требуется реактивная компенсация при холостом ходе двигателя.

Конфигурации системы



Фазосдвигающий трансформатор	Имеются трансформаторы сухого и масляного типа.
Силовая ячейка	Инвертор источника напряжения на основе IGBT с трехфазным входом и однофазным выходом. Силовые элементы в одном приводе имеют одинаковые механические и электрические характеристики и являются взаимозаменяемыми. Тип воздушного охлаждения и водяного охлаждения
Система контроля	Система управления приводом состоит из платы DSP, ЧМИ и ПЛК. Плата DSP: состоит из 32-битного высокоскоростного цифрового процессора (DSP) и FPGA. DSP реализует родственный алгоритм, связанный с векторным управлением, FPGA реализует многоуровневое ШИМ-управление.
ЧМИ	7-дюймовый (10,12,15-дюймовый опционально) цветной сенсорный экран, удобный интерфейс HMI. (Английский и другие языки) Настройка параметров, журнал неисправностей, хранение журнала событий и т. д.
ПО для ПК	Мощное программное обеспечение для мониторинга ПК λ *Графический пользовательский интерфейс, который отображает данные и сигналы в реальном времени λ *Отладка без осциллографа λ *Журналы диагностики и истории ошибок λ *Удаленный доступ



Input	Voltage Frequency Voltage variation Power factor Harmonic	Three-phase, 2.3-35kV 50Hz/60Hz $\pm 10\%$ "-20%~+15% without derating; -40% with derating" >0.95 <2% THDi
Output	Voltage Overload capacity Frequency Waveform Power Current	2.3-18kV 120% 1min., 150% 5s, 200% Immediate trip(special request available) 0 to 180 Hz (higher on request) Multi-level PWM 220-15000kW (air cooling), 7000-65000kW (water cooling) 35 A -2100 A
System	Efficiency Driving Method Frequency resolution Control Mode Control power Auxiliary power Acceleration deceleration time Communication/ Protocol	>97% (transformer included) >98.5% (transformer not included) 2 quadrant operation 0.01 Hz Vector control with speed sensor/ vector control without speed sensor/VF control 1 Ph, AC220V/5A, +20%, -30% (redundancy); 3Ph, AC380V (other voltage available) 0.1 ~ 3200s (To be determined according to load condition) Modbus (Standard), Profibus, Ethernet etc. (optional)

Interface	DI DO AI AO	14 channels 10 channels 2 channels: 0~10 v/4 ~20 mA, 4 channels: 0~10 v/4 ~20 mA,
Monitoring	HMI Display Protections	"7 inch color touch screen(standard) 10 inch or higher on request(optional)" Voltage, current, frequency, power, power factor, total power consumption, efficiency, total running time etc. Overvoltage, overcurrent, overload, transformer overheating, grounding, fan fault, interlock fault etc.
Structure	Enclosure/ Degree of protection Cable entry Cooling type Transformer Noise	IP31(Other on request) Bottom/ Top Air, Water Phase shifting transformer(dry type or oil immersed type) < 70dBA
Environment	Altitude Ambient air temperature Relative Humidity	< 1000 m.a.s.l (higher with derating) -15 to 40° C (derating up to 50°C max) < 95%, no condensation
Certifications	CE, SIL2	
Standards	IEC 61800-3, IEC 61800-4, IEC 61800-5-1, IEC 61800-5-2, IEC 60204-1, IEC 60204-11, IEC 61000-2-4, IEC 61800-3:2012, IEEE 519-1992	