

Преобразователи частоты мощностью до 5МВт серии «ПАПИР»



Описание

Преобразователь частоты серии «ПАПИР» выпускается в диапазоне мощностей от 1 до 5 МВт и применяется для управления двигателями пропульсивных систем судна: движительно-рулевой колонки и подруливающего устройства. ПЧ осуществляет плавный пуск и останов электродвигателя, контролирует его температуру, обороты и мощность, защищает электропривод по контролируемым параметрам.

Принцип работы ПЧ - инвертор напряжения с широтно-импульсной модуляцией и активным выпрямителем на основе мощных IGBT-транзисторов. В роли транзисторов используются силовые инверторные сборки, обладающие повышенной стойкостью к жестким условиям окружающей среды и термоциклированию.

Микроконтроллеры ПЧ серии «ПАПИР» построены на основе современного процессора с производительностью 180 миллионов операций в секунду. СУ ПЧ обеспечивает высокое качество регулирования с точностью поддержания выходной частоты – 0.1%. Преобразователь поддерживает векторное (с энкодером и без) и скалярное (без энкодера) виды управления электродвигателем.

По требованию заказчика возможна поставка дополнительной секции водооборотной станции.



Панель управления

Краткие технические характеристики

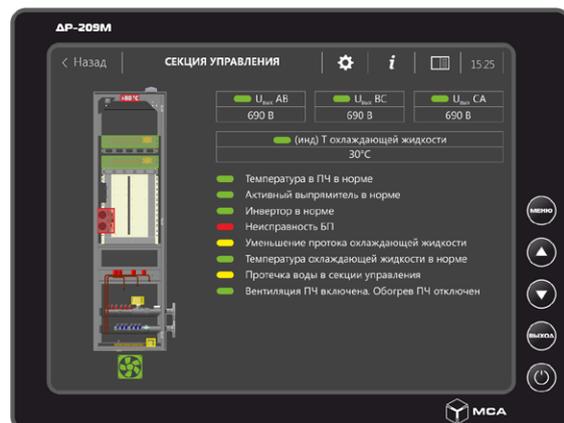
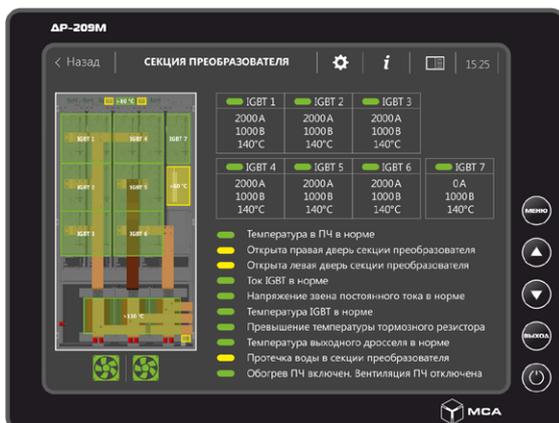
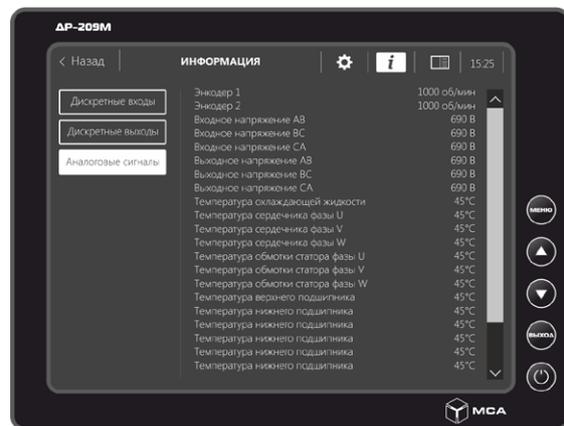
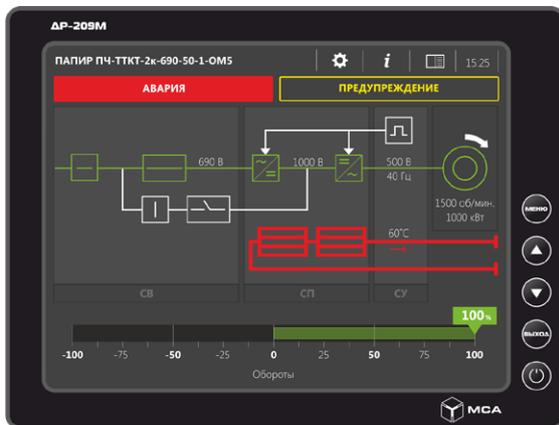
Номинальная выходная мощность, МВт	1,2	2,4
Максимальная потребляемая мощность (с учетом перегрузки), МВт	1,855	3,711
Входное питание	3x690 В, 50 Гц	
Выходное напряжение, В	0...690	
Номинальный выходной ток, А	1005	2010
Перегрузочная способность, %	120% - 60 с., 150% - 3 с. (через 10 мин.)	
Частота на выходе, Гц	0...60	
Коэффициент мощности cosφ (при номин. скорости)	0,95	
КПД, %	97	
Выделяемая тепловая мощность, кВт	42	78
Номинальный расход охлаждающей жидкости, л/мин	40	72

Особенности преобразователя частоты серии «ПАПИР»

ПЧ обеспечивает совместную работу с системами управления верхнего уровня по интерфейсу RS-422/485. К нему также можно подключить дополнительные устройства: датчики температуры, энкодер, тахометр и др. Программное обеспечение позволяет проводить подробную диагностику состояния устройства. В ПЧ имеется энергонезависимый журнал ошибок и аварий, позволяющий вести подробную диагностику устройства.

Панель местного управления ПЧ оборудована сенсорным экраном с диагональю 8" производства «НПК Морсвязьавтоматика» с интуитивно понятным интерфейсом. Также на панели расположены дублирующие кнопки управления ПЧ, стрелочные индикаторы оборотов и нагрузки на двигателе, а также звуковые и световые индикаторы и кнопка-грибок аварийного останова.

Главный экран панели управления содержит основную информацию о состоянии ПЧ: положение силовых контакторов, состояние системы охлаждения, обороты и нагрузку на двигателе и наличие аварийных и предупредительных сообщений. Дополнительные экраны ПЧ позволяют провести подробную диагностику состояния электропривода.

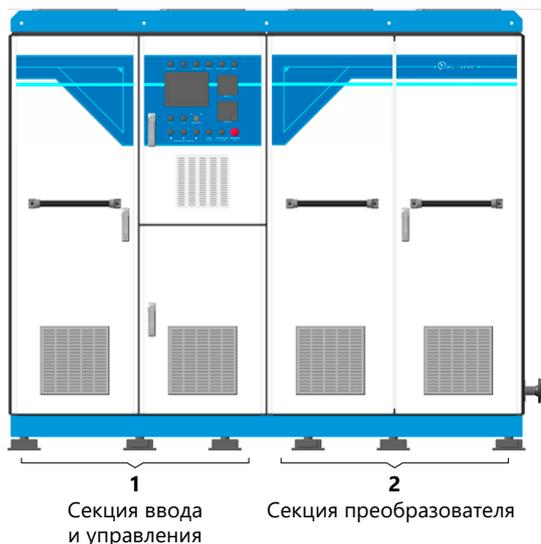


Экраны интерфейса

Состав преобразователя частоты серии «ПАПИР»

Конструкция преобразователя позволяет транспортировать и устанавливать его посекционно, что облегчает монтаж на судне. Корпус секций обладает высокой жесткостью и механической прочностью. Максимальная мощность 5МВт достигается за счет параллельной работы двух преобразователей.

Масса ПЧ мощностью 2,4 МВт не превышает 2800 кг при габаритах 2400x2000x800 (ШxВxГ). При этом ПЧ обладает высоким отношением удельной мощности к массе – более 800 Вт/кг и 625 Вт/дм³. Степень защиты ПЧ – IP44.



Конструкция ПЧ состоит из двух секций:

- Секция ввода и управления отвечает за ввод силового питания ПЧ, его коммутацию, распределение, контроль и защиту внутренних устройств преобразователя, управление ПЧ с местной панели, взаимодействие с внешними устройствами и судовыми системами. Секция содержит: реле контроля напряжения, автоматический выключатель, входные фильтры, датчики напряжения, контроллеры и другое оборудование.
- Секция преобразования отвечает за непосредственное преобразование частоты и уровня напряжения и содержит: управляемый выпрямитель, звено постоянного тока с водоохлаждаемым тормозным резистором и инвертор напряжения.



Внешний вид преобразователя модификации 2 «левая» 2,4 МВт (1,2 МВт)

Для удобства расположения на судне ПЧ имеет две модификации конструктива с зеркальным расположением секций ПЧ друг относительно друга. Код модификации вводится в обозначение при заказе:

■ Модификация 1

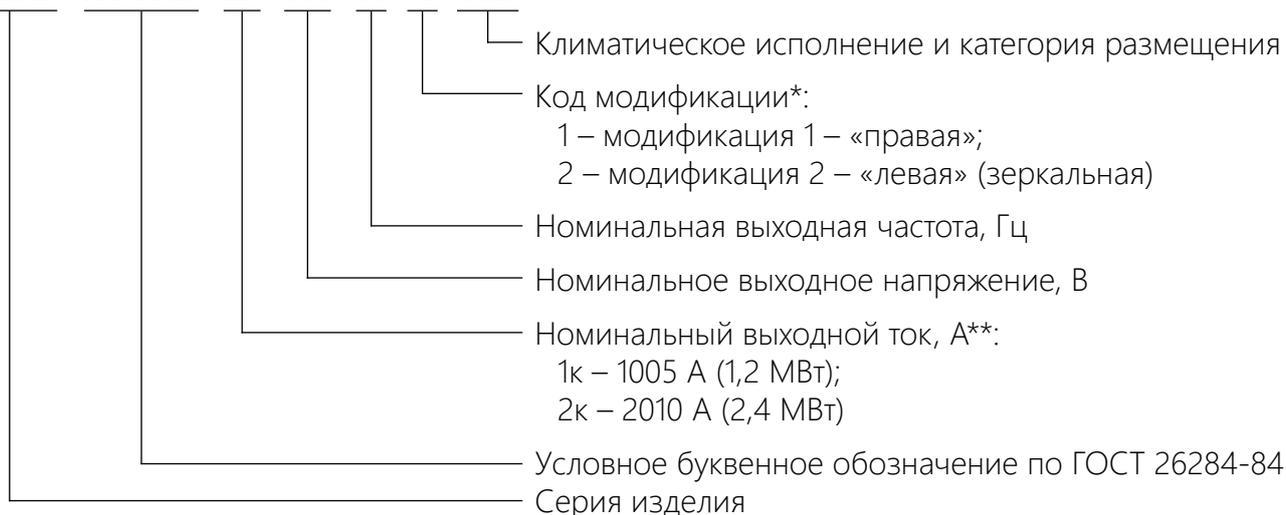
«Правая» (ЦИУЛ.435522.001-0X.01). Секции расположены таким образом, что при взгляде на лицевую сторону преобразователя силовой ввод расположен слева, вывод – справа, расположение секций «слева на право»

■ Модификация 2

«Левая» (ЦИУЛ.435522.001-0X.02). Секции расположены таким образом, что при взгляде на лицевую сторону преобразователя силовой ввод расположен справа, вывод – слева, расположение секций зеркально.

Условное обозначение при заказе

ПАПИР - ПЧ-ТТКТ - ХХ - 690 - 50 - Х - ОМ5



* Код модификации вводится для обозначения модификации конструкции ПЧ в зависимости от расположения секций шкафов друг относительно друга.

** Допускается для увеличения мощности до 4,8 МВт подключать параллельно два преобразователя мощностью 2,4 МВт модификаций «правая» и «левая» в любых сочетаниях.

Пример записи ПЧ с выходным током 2010 А (мощность 2,4 МВт) и расположением шкафов модификации «правая»: Преобразователь частоты серии ПАПИР ПЧ ТТКТ-2к-690-50-1-ОМ5 ЦИУЛ.435522.001ТУ.

Преобразователь частоты серии «ПАПИР» Российского производителя ООО «Русское Электротехническое Общество» изготавливается в соответствии с ЦИУЛ.435522.001 ТУ и имеет типовой сертификат Российского Морского Регистра Судоходства. Современный наукоемкий уровень производства с несколькими параллельными линиями сборки и квалифицированный персонал позволяют производить надежное оборудование в короткие сроки.



Одобрено
Российским Морским
Регистром Судоходства

Одобрено Российским морским регистром судоходства

ООО «НПК Морсвязьавтоматика»

unicont.com, info@unicont.com



ООО «Русское Электротехническое Общество»

ruselco.com, info@ruselco.com



192174, Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26, лит Е
Тел.: +7 (812) 622-23-10, факс: +7 (812) 362-76-36