



AP5000

Система управления курсом



Компания «НАВИС», основанная в 1992 году, является признанным экспертом в области систем автоматизации судов и одним из немногих мировых экспертов в области технологий динамического позиционирования.

После более чем 25 лет тщательных исследований и разработок, мы пришли к глубокому пониманию потребностей каждого клиента, а также тенденций рынка в области судостроения. Миссия компании - сделать наши системы максимально простыми и удобными для пользователя и в то же время сохранить высокий уровень качества и надежности.

Компания «НАВИС» разработала авторулевой нового поколения - систему управления курсом AP5000. Основанный на передовых технологиях, современный цифровой блок управления системы AP5000 призван снизить рабочую нагрузку на оператора, увеличить эффективность движения судна и повысить эксплуатационную безопасность судна.

Авторулевой AP5000 является результатом значительной модернизации. Была переработана панель управления. AP5000 может поставляться с двумя версиями панелей управления на основе 5 или 7-дюймового матричного дисплея высокого разрешения. Широкие углы обзора на дисплее панели позволяют видеть отображаемую информацию независимо от угла, под которым вы смотрите, и при любом освещении, даже на ярком солнце. Степени защиты IP44 и IP56 позволяют устанавливать авторулевой AP5000 на открытых постах управления (на ходовом мостике или крыльях мостика).

AP5000 имеет типовые одобрения РМРС, РРР, DNV-GL (сертификаты MED-B, TCS Cat. C) и соответствует требованиям Регламента ЕС 2018/773 (MED/4.16 и MED/4.40).



Система AP5000 легко настраиваемая. Точная настройка системы производится с помощью единственного параметра - «Чувствительность» (Sensitivity), который охватывает все настройки рулевого управления и «рыскания».

В системе AP5000 имеется встроенная функция «Система мониторинга курса» (HMS), которая позволяет непрерывно получать и отслеживать данные, поступающие от двух источников данных о курсе (2 гирокомпас, гирокомпас + магнитный компас, гирокомпас + спутниковый компас и т.п.). Во время работы системы также могут использоваться несколько источников данных о скорости (ГНСС, датчик относительной скорости воды или донный лаг).

Алгоритм системы AP5000 «Автонастройка» (Auto Tune) позволяет легко адаптировать характеристики авторулевого к гидродинамическим параметрам любого судна, независимо от его водоизмещения и размеров. Это позволяет использовать систему AP5000 как на коммерческих, так и прогулочных судах любой конфигурации: с одним рулем, связанными рулями, независимыми рулями или кормовыми ВРК.

- Большой диапазон режимов работы позволяет легко установить AP5000 на суда самых различных типов: от яхт и судов небольшого водоизмещения до танкеров и атомных ледоколов.
- Система AP5000 отлично совместима со всеми современными системами рулевого управления.
- Система AP5000 поддерживает подключение до двух независимых подруливающих устройств, что позволяет использовать авторулевой на низких скоростях, что широко применяется на судах специального назначения, буксирах и мега-яхтах.
- AP5000 - одна из немногих систем управления курсом судна, устанавливаемых на суда с двумя и более независимыми рулями.
- Полная поддержка современных протоколов позволяет включать AP5000 в интегрированные системы управления на ходовом мостике с поддержкой систем аварийно-предупредительной сигнализации (BAM, CAMS).
- Усовершенствованные диагностические утилиты облегчают ввод в эксплуатацию установленных авторулевых. Процедура автонастройки позволяет определить оптимальные параметры управления для достижения максимальной эффективности управления судном и экономии топлива. Все настройки сохраняются в энергонезависимой памяти.



Режимы управления



Auto

Система AP5000 автоматически удерживает заданный курс на высоких и низких скоростях. Система может работать в низкоскоростном режиме, используя один или два тоннельных ПУ, когда рули уже неэффективны.



Track

Система AP5000 контролирует движение судна на прямых участках маршрута между точками, заданными картографической системой (TrackControl Category-B) или полный контроль на траектории от системы ЭКНИС (TrackControl Category-C).



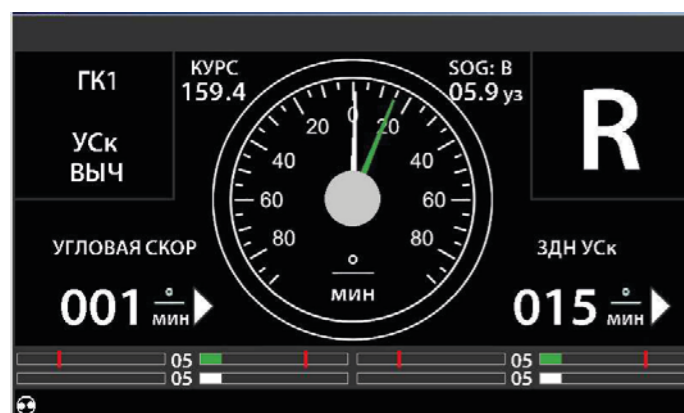
FU

Режим ручного следящего управления для систем рулевого управления, при котором управление производится с помощью поворотного задатчика на панели управления или внешней рукоятки / штурвала следящего управления.



CTS Pilot

Система AP5000 автоматически удерживает заданный курс относительно земли (COG). Режим позволяет компенсировать дрейф судна.



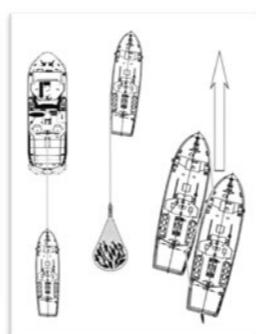
River Pilot

Режим ручного управления угловой скоростью (ROT), при котором управление производится с помощью поворотного задатчика на панели управления или внешней рукоятки управления угловой скоростью.

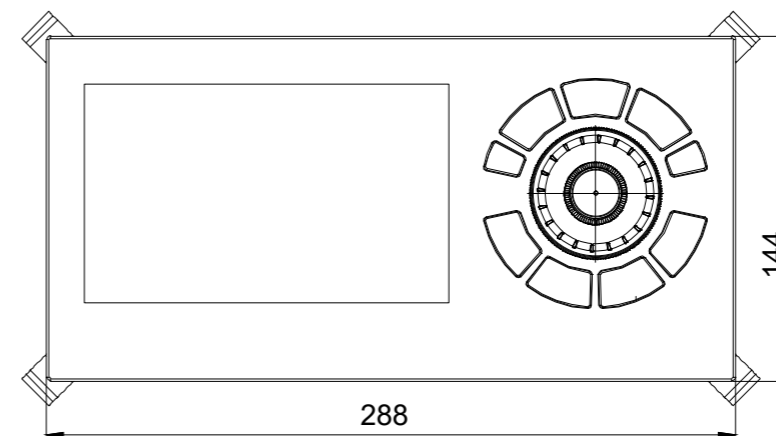


Autopilot Work mode (Трал)

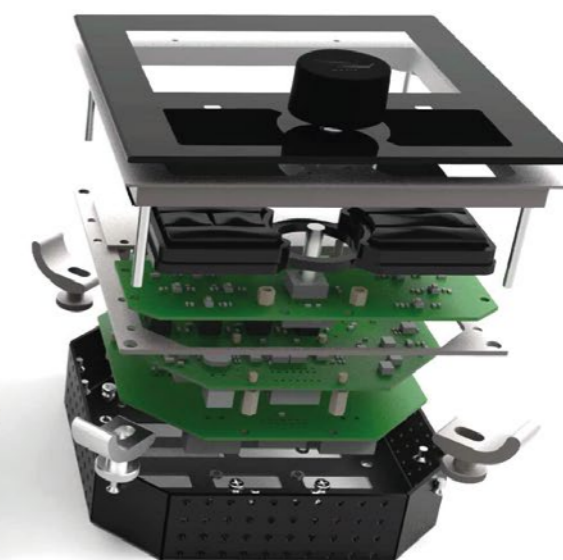
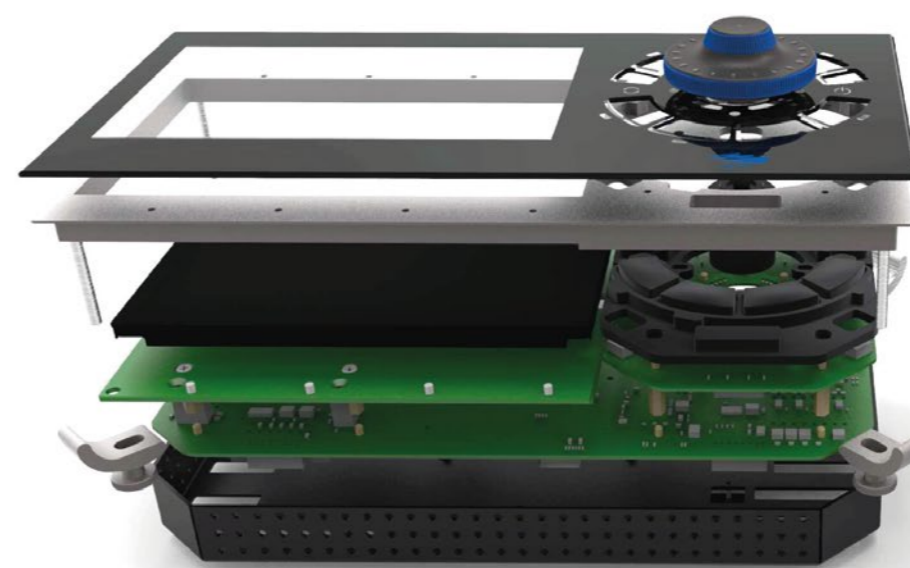
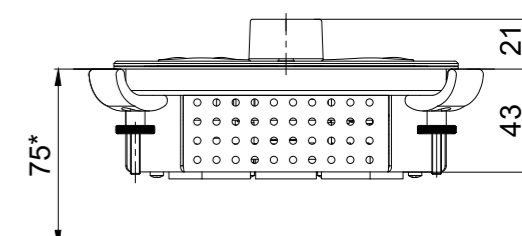
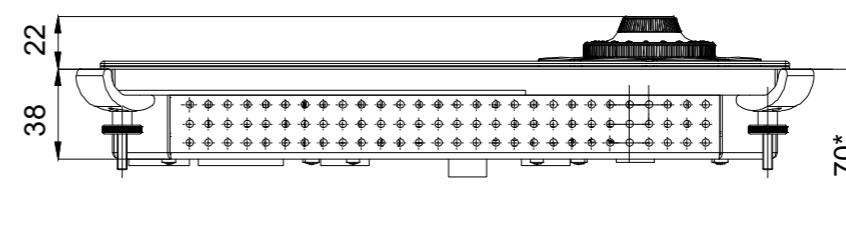
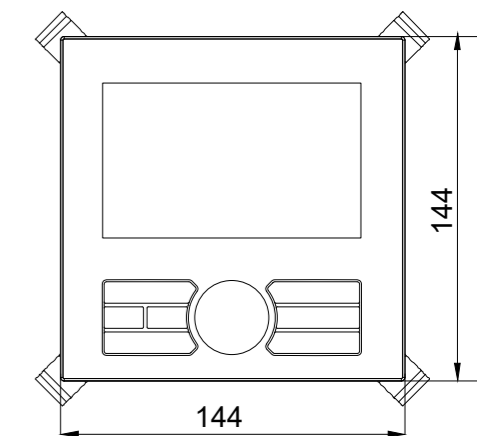
Специально разработанный режим для судов, осуществляющих буксировку забортного оборудования. Специальные алгоритмы для работы с асимметричной нагрузкой и большими значениями дрейфа, снижают активность работы рулем, что существенно понижает расход топлива и повышает продолжительность межремонтного интервала рулевых систем.



APH-7, масса 1.8 г, 15 Вт



APH-5, масса 1.0 г, 10 Вт



Конфигурации системы

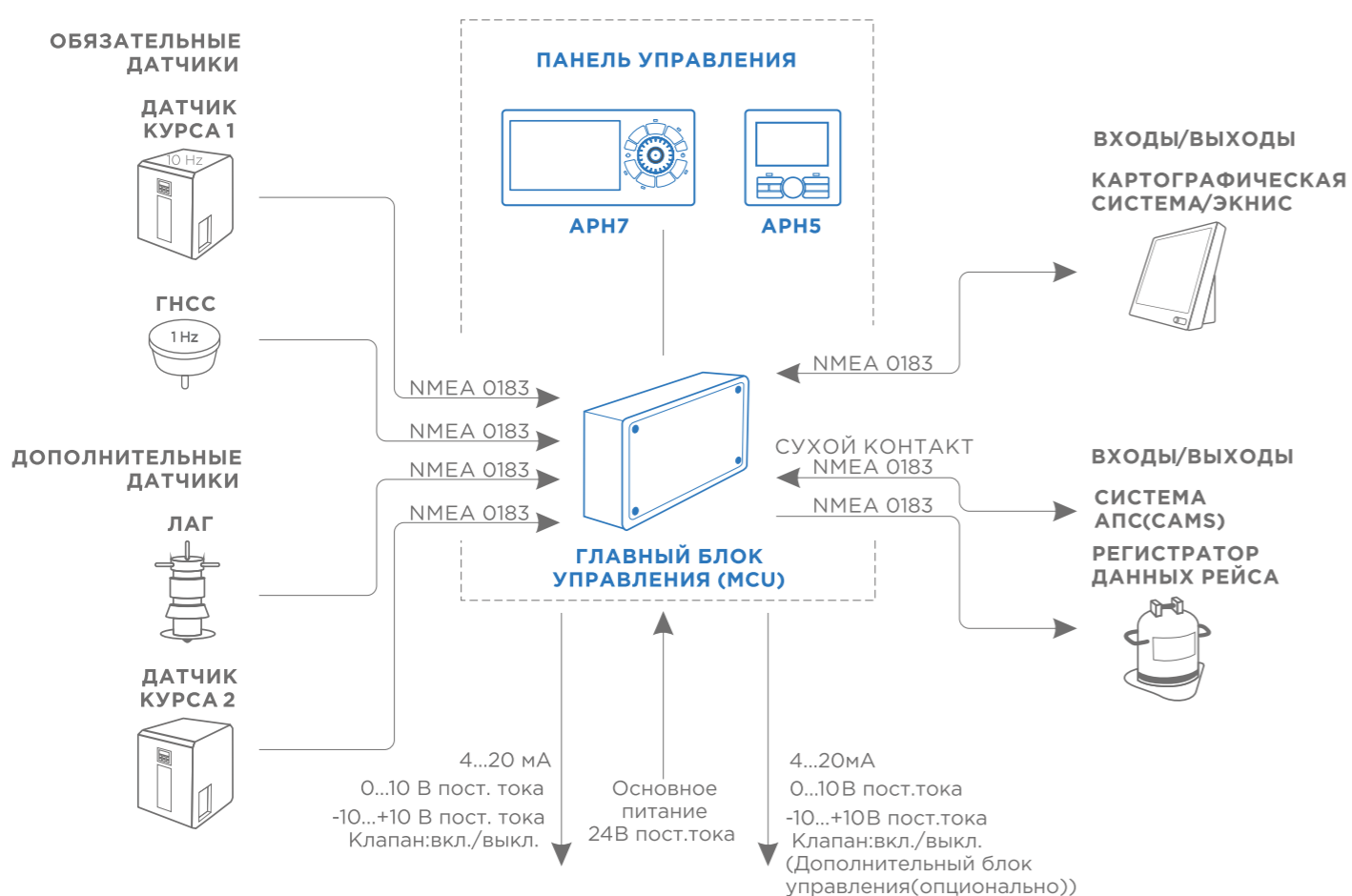


Схема стандартного автопилота AP5000

Конфигурация AP5000 может быть расширена путем:

- подключения до пяти панелей управления (центральный пост, ходовой мостик, крылья мостика, кормовой пост);
- установки рукояток / штурвала рулевого управления

Параметры

| Электрические параметры | |
|--------------------------------|--|
| Напряжение питания | 24 В постоянного тока (18-36 В постоянного тока) |
| Потребляемая мощность | Приблизит. 25 Вт (общая потребляемая мощность зависит от конфигурации системы) |
| Входы сигналов | |
| Гирокомпас, спутниковый компас | Посылки NMEA: HDT, THS |
| Магнитный компас | Посылки NMEA: HDT, HDG, THS |
| Лег | Посылки NMEA: VTG, VHW, VBW |

Параметры

| Режим управления ектория" (TRACK) | Посылки NMEA: APB, BWC/BWR, HTC, HSC, Propr |
|---|--|
| ГНСС (GPS) | Посылки NMEA: VTG, GLL, GGA, ZDA |
| Выходы сигналов | |
| Сопряжения с РДР | Посылки NMEA: HDT, RSA, ROR, ALR, ALA, HMS, HMR |
| Сопряжения с системами АПС (САМС, ВАМ) | Посылки NMEA: ALF, ALC, ACN, ARC, HBT для связи с САМС, ВАМ |
| Управление рулевым гидроприводом / подруливающим устройством | |
| 2 переключаемых выхода | 24 В постоянного тока, макс. потребляемая мощность 70 Вт |
| 2 аналоговых выхода 2 аналоговых выхода для клапанов Danfoss | ±10 В постоянного тока, 0..10 В или 4-20 мА 6..18 В |
| Аналоговый выход для подруливающего устройства | ±10 В постоянного тока, 0..10 В, макс. 5 мА или 4-20 мА |
| Истинное положение руля от рулевого гидропривода | 0..10 В, 4-20 мА, потенциометр |
| Статусы / АПС | - Вне курса (Off-heading) - Мониторинг курса (Heading monitor) - Авторулевой вкл. (Autopilot on) - Оповещения системы (System alert) - Отказ системы (System failure) - Действия оператора (User activity) - Передача оповещений в соответствии с IEC 61162-1 или IEC 61924-2 - Посылки ALF, ALC, ACN, ARC, HBT |
| Тип корпуса в соответствии с IEC 60529 | |
| Панель управления АРН-7/АРН-5 | IP22 / IP56 (лицевая панель) |
| Главный блок управления МСУ | IP22 / IP44 (опционально, с кабельными вводами) |
| Датчик положения руля | IP56 |
| Диапазоны температур | |
| Рабочая температура | От -15°C до +55°C |
| Температура хранения | От -40°C до +70°C |

Все параметры соответствуют следующим стандартам:

- ISO 11674, ISO 16329
- NMEA в соответствии с IEC 61162-1, IEC 61162-2
- IEC 60945
- IEC 62288
- A.342 (IX), A.694 (17), MSC.64 (67) Приложение 3, A.822 (19)

Дополнительную информацию см. в свидетельствах о типовом одобрении.



АО «НАВИС»
тел: +7 812 322 67 15
факс: +7 812 322 67 35
sales@navis.spb.ru | www.navis.spb.ru

