



BENNETT MARINE



AutoTrimPro

Система управления транцевыми плитами

Руководство по установке и эксплуатации

Для систем с гидроприводом транцевых плит

Совместимость с NMEA2000

ВНИМАНИЕ: Прочтите и примите к сведению указания данного Руководства. Храните его на борту.

Наши поздравления!



BENNETT MARINE

Поздравляем вас с удачным приобретением. Владельцы лодок доверяют нашей продукции, и мы горды этим. Мы в числе первых разрабатывали идею управляемых транцевых плит – и непрерывно двигались вперед, развивая лучшие технические решения и добиваясь наивысших показателей.

Постоянно в зоне досягаемости

Высокая репутация сервисной поддержки Bennett – ценное дополнение к вашему приобретению. Наши эксперты владеют более чем 50-летним опытом работы с транцевыми плитами и готовы им поделиться с вами, отвечая на любые сопутствующие вопросы.

Как с нами связаться

Звоните по тел. 1-954-427-1400, пишите на адрес BMI_Info@Yamaha-Motor.com, или перейдите на страницу «Контакты» сайта BennettTrimTabs.com чтобы заполнить форму для связи. Наш офис открыт с понедельника по пятницу с 8 до 17 ч. по времени Восточного побережья США.

Выгоды от транцевых плит

Улучшение обзорности: при снижении скорости хода важно удерживать судно в положении на ровный киль, особенно при оживленной навигации и неблагоприятных метеоусловиях. Системы управления посадкой корпуса от Bennett поддерживают режим глиссирования при пониженных скоростях, повышая вашу безопасность.

Снижение затрат на топливо: ускоренный выход на глиссирование сужает границы невыгодного переходного режима движения. Транцевые плиты Bennett не дают двигателю работать впустую, снижая расход топлива и продлевая моторесурс.

Экономия на всех режимах движения: ходовая посадка корпуса оптимизируется во всем диапазоне изменения скоростей, нагрузок и центровок – и система AutoTrim Pro делает это для вас автоматически!

Содержание

Контактная информация.....	2
ОБЗОР СИСТЕМЫ	4
Общий обзор.....	4
Состав системы.....	5
ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ	6
Установка компонентов системы.....	7
Схемы системы.....	9
Монтажный шаблон индикаторно-кнопочной панели АТР	17
НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ	19
Калибровка положения приводов.....	20
Настройка ориентации	23
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ	27
Как работают транцевые плиты	28
Особые условия работы и безопасность.....	30
РАБОТА AUTOTRIM PRO	32
Как начать работу с AutoTrim Pro.....	32
Индикаторы и кнопки управления	32
Полуавтоматический режим	35
Работа в автоматическом режиме.....	37
Что такое автоматический режим.....	39
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ (системы, несовместимые с NMEA2000).....	53
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	60

Обзор системы



AutoTrim Pro Система управления «Всё в одном»

AutoTrim Pro (АТР) – это система управления работой транцевых плит, все функции которой заключены в простой в установке и управлении кнопочной панели. Улучшения, которые она внесет в поведение вашего судна, вы почувствуете реально, потому что цель разработки системы – доставить вам больше радости от процесса управления судном.

Система AutoTrim Pro автоматически управляет креном и дифферентом вашего судна, выставляя транцевые плиты ровно под тем углом, который требуется в данных разнообразных условиях, учитывая скорость хода и смещение нагрузки. Порадуйтесь комфорту движения в автоматическом режиме, либо переключитесь в любой момент в ручной режим управления.

AutoTrim Pro (АТР) – это комплексная система управления, состоящая из двух устройств – индикаторно-кнопочной панели и модуля управления. Индикаторно-кнопочная панель объединяет четыре основные функции: ручное управление, автоматическое управление, индикацию положения транцевых плит и автоподъем плит в нерабочее положение. Модуль управления – это «мозг» системы, который отслеживает параметры ходовой посадки корпуса, вырабатывая управляющий сигнал для транцевых плит.

От правильной установки компонентов системы зависит безопасность и оптимальность ее работы. AutoTrim Pro гидравлического типа совместима со всеми типовыми плитами Bennett Marine, включая серии Classic, BXT, SST и XPT.

AutoTrim Pro будет работать со стандартными гидравлическими насосами Bennett, сдвоенными стандартными насосами и сдвоенными высокопроизводительными насосами. AutoTrim Pro можно также совмещать с транцевыми плитами других поставщиков, что поднимает любую систему на более высокую ступень функциональности.

Состав системы

Компоненты AutoTrim Pro

Индикаторно-кнопочная
панель AutoTrim Pro



Комплект
AutoTrim Pro
кат. № AP000A1HA

Модуль управления
AutoTrim Pro



Дополнительно включается в комплект:



Кабель панели управления длиной 7.5 м

Дополнительный
переходник к насосу



Дополнительные
кабели датчиков правого
и левого борта



Подготовка к установке

Прежде чем начать

⚠ Для работы индикаторов панели AutoTrim Pro необходим кабель обратной связи от датчика положения привода (хотя все остальные функции доступны и без датчиков). До начала установки необходимо выяснить, имеются ли в наличии датчики, и намереваетесь ли вы установить их в дальнейшем. Чтобы проверить систему, перейдите к следующему разделу «Проверка наличия датчиков».

Установка системы АТР предполагает, что предварительно уже была произведена установка транцевых плит, их приводов и соединительных кабелей в соответствии с руководствами, которые можно скачать по адресу BennettTrimTabs.com/Installation.

Система АТР включает следующие компоненты:

1. Индикаторно-кнопочная панель
2. Модуль управления
3. Кабели с разъемами и переходниками

Для построения более сложных схем могут потребоваться дополнительные компоненты. См. принципиальные схемы в данном Руководстве либо свяжитесь с службой поддержки Bennett Marine по тел. (954) 427-1400

Проверка наличия датчиков



Панель AutoTrim Pro снабжена светодиодными индикаторами положения транцевых плит. Для их работы необходимо наличие датчиков положения.

Проверьте тип индикаторной панели, которая находится в вашем распоряжении.



⊗ Датчик требуется



✓ Датчики включены в комплект

Установка датчиков положения

У вас есть выбор: заменить свои приводы плит на новые от Bennett, со встроенными датчиками, либо просто заменить узлы верхнего крепления приводов, имеющиеся в комплекте адаптации. Свяжитесь для заказа с Bennett Marine по тел. (954) 427-1400.

Установка компонентов системы

Установка индикаторно-кнопочной панели АТР

Перед началом любых работ отсоедините батареи и убедитесь, что питание приборов полностью отключено.



Подготовка к установке

Прежде чем начать установку панели АТР, проверьте, чтобы с обратной стороны монтажной панели не было никаких помех. Расположите панель АТР в наиболее удобном для работы месте.



Дисплей панели должен быть полностью открыт для обзора и доступен для работы с кнопками. Лучше, если панель будет расположена горизонтально – тогда работа с ней будет интуитивно более понятна. Важно, чтобы рулевой мог видеть все индикаторы АТР – для понимания как система в данный момент работает.

1. Для удобства поиска места установки панели АТР используйте шаблон выреза, он находится на стр.17. Панель должна быть открыта для обзора водителем и удобна для работы с кнопками. Важно, чтобы водитель мог видеть индикаторы панели для понимания, что система сейчас делает. Перед установкой дисплея проверьте обратную сторону монтажной панели на отсутствие препятствий для установки.

2. Используя монтажный шаблон, вырежьте центральное отверстие диаметром 25 мм.

3. Просверлите четыре крепежных отверстия $d3.8$ мм.

4. Пропустите провода панели сквозь центральное отверстие.

5. Закрепите панель с помощью четырех комплектных нейлоновых гаек.

6. Определитесь с источником питания для всех приборов на панели управления. Подсоедините оранжевый провод панели АТР к источнику питания приборов. **Проверьте, чтобы источник питания был защищен предохранителем номиналом не более 5А.** С отключением оранжевого провода вся система обесточится.

7. Найдите замок зажигания. С помощью технической документации определите источник напряжения зажигания. Подсоедините лиловый провод панели АТР к цепи зажигания. Система не берет ток от цепей зажигания, но распознает выключение напряжения на них как сигнал для автоматического подъема транцевых плит в нерабочее положение.

Установка компонентов системы

Замечание: Оранжевый и лиловый провода не должны подключаться к одной и той же цепи питания. **Если вы подключите оранжевый провод к цепи зажигания, функция автоподъема плит не будет задействована.**

8. Выберите подходящую шину «массы». Соедините черный провод индикаторно-кнопочной панели АТР с «землей» приборной панели.

Если в системе применена схема с двумя постами управления, для дополнительной панели АТР повторите п.п.1-5.

Установка модуля управления

В модуле управления АТР находятся датчики и процессор, управляющие работой гидравлических насосов и



приводов плит. В корпусе смонтированы датчик ускорений (акселерометр), гироскоп и электронный компас, которые отслеживают перемещения судна – поэтому модуль не следует монтировать ближе чем на 0,6 м от источников магнитного поля, таких как электродвигатели или звуковые динамики. При этом управляющий модуль можно размещать в любом удобном месте и в

любом положении.

1. Подберите подходящее сухое место для крепления модуля управления АТР.

2. Установите модуль с помощью комплектного крепежа.

3. Подсоедините оранжевый и черный провода питания к источнику тока 20А при напряжении 12В или 10А при 24В (см. электросхемы на стр.10).

Подключение системы

1. Подключите соединительный кабель индикаторно-кнопочной панели к разъему кабеля модуля управления АТР.

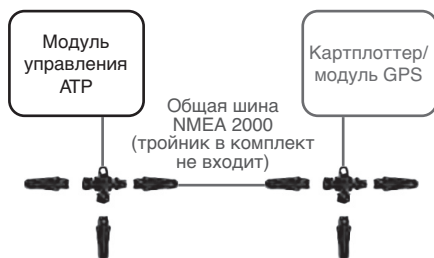
2. Подключите к модулю управления АТР четырехцветную проводную гарнитуру от модуля гидравлического привода (при необходимости используйте комплектный адаптер). При отсутствии датчиков см. стр. 6 данного Руководства либо свяжитесь со службой поддержки Bennett Marine по тел. (954) 427-1400.

3. Если датчики на транцевых плитах присутствуют, соедините кабель датчика левого борта с проводом модуля управления АТР, помеченным красной маркой (при необходимости используйте комплектный адаптер). Подключите кабель датчика правого борта к проводу модуля управления, помеченному зеленой маркой (при необходимости также используйте комплектный адаптер).

Установка компонентов системы

4. Подключите интерфейсный кабель NMEA2000 от модуля управления АТР к общей шине NMEA2000 (см. схемы на стр.10-15). Устройство позиционирования GPS также должно быть включено в сеть NMEA2000. Модуль управления АТР будет использовать при своей работе данные скорости хода. В случае, если сеть NMEA2000 с модулем GPS на судне отсутствует, обратитесь пожалуйста к Приложению по настройке ходового дифференциала.

Тестирование системы



1. Включите питание от батарей.
2. Установите ключ зажигания в положение «ВКЛ»
3. Должна включиться подсветка модуля управления, и красные индикаторы положения плит начнут мигать. Это означает, что система еще не откалибрована. Если датчики плит установлены правильно (см.стр.6), система опознает их, отметив непрерывным свечением желтых индикаторов на кнопочной панели. Два зеленых индикатора на модуле управления также будут непрерывно светиться.
4. Два синих индикатора на кнопках FAV1 и FAV2 должны мигать. Это означает, что система управления еще не была согласована с вашим судном (о выполнении этого шага – на стр. 23).



5. Нажмите левую клавишу «Bow DN» на индикаторно-кнопочной панели. Привод плиты правого борта должен выдвинуться.



Если привод правого борта не выдвигается, либо выдвигается привод левого борта, обратитесь к разделу устранения неполадок на стр. 44.

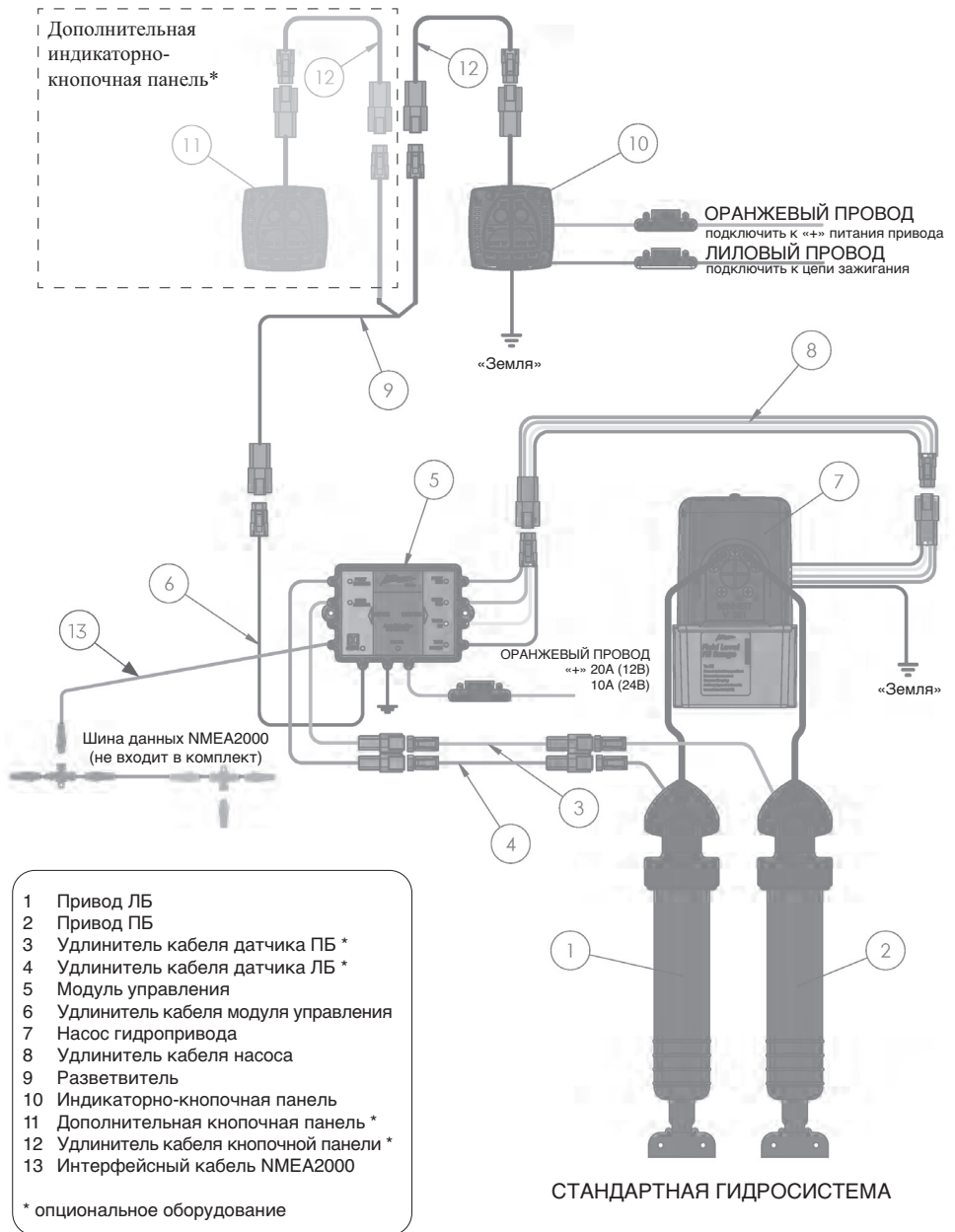
6. Нажмите правую клавишу «Bow DN» на индикаторно-кнопочной панели. Должен выдвинуться привод плиты левого борта. Если он не срабатывает, или выдвигается привод правого борта, обратитесь к разделу устранения неполадок на стр. 44.



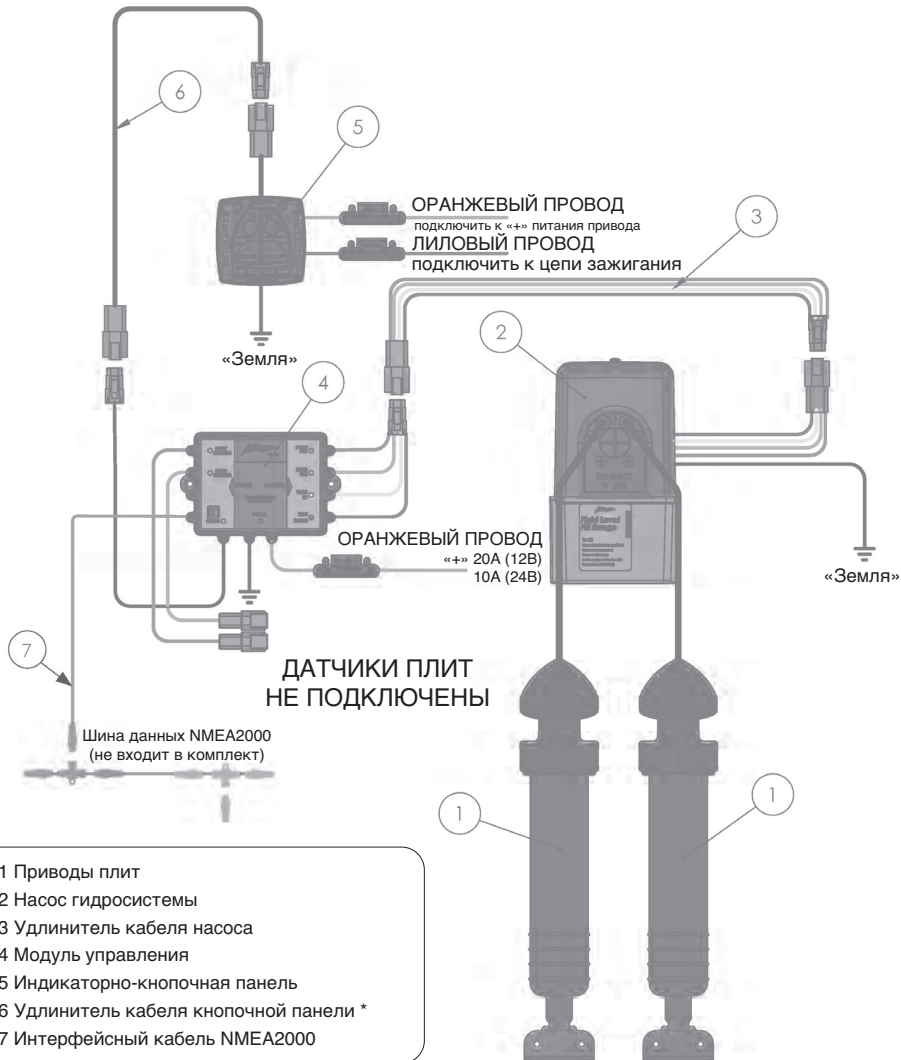
7. Включите бортовой GPS-модуль. Убедитесь, что индикатор NMEA2000 в левом нижнем углу корпуса модуля управления мигает.



Схемы системы



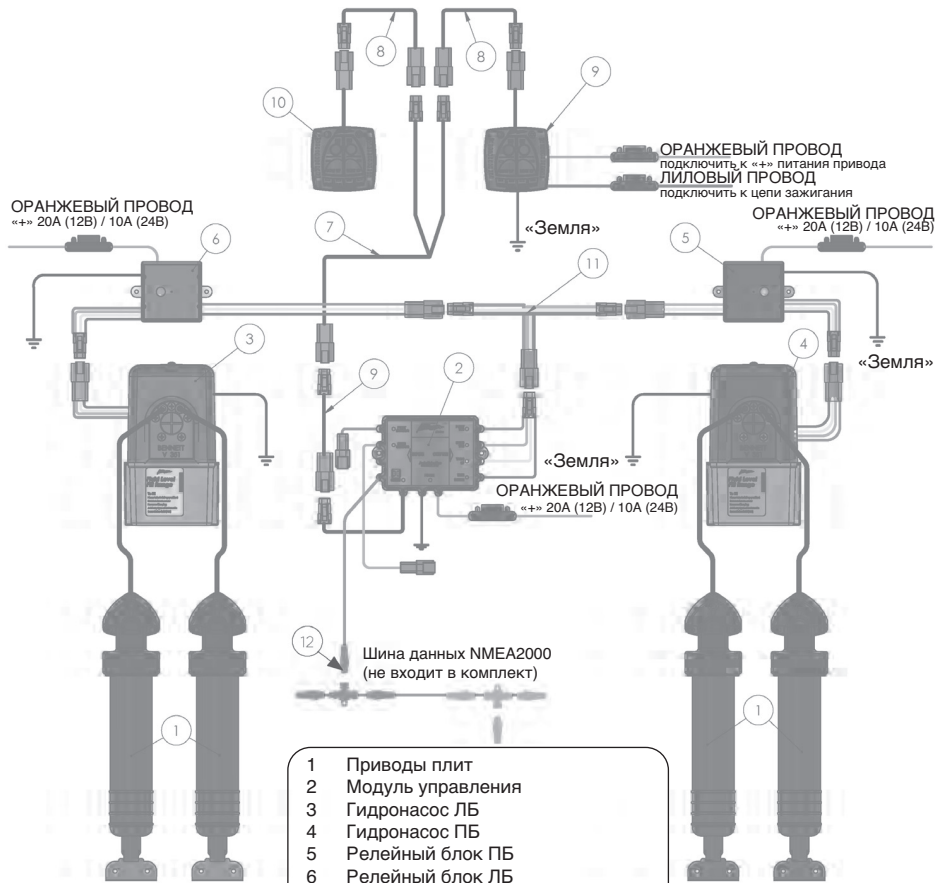
Схемы системы



ОДИНОЧНЫЕ ПРИВОДЫ БЕЗ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ

Замечание: Индикатор положения плит в этой схеме не работает. Для задействования индикации см.стр.10. Для подключения датчиков см. www.BennettTrimTabs.com/ATPSensors

Схемы системы



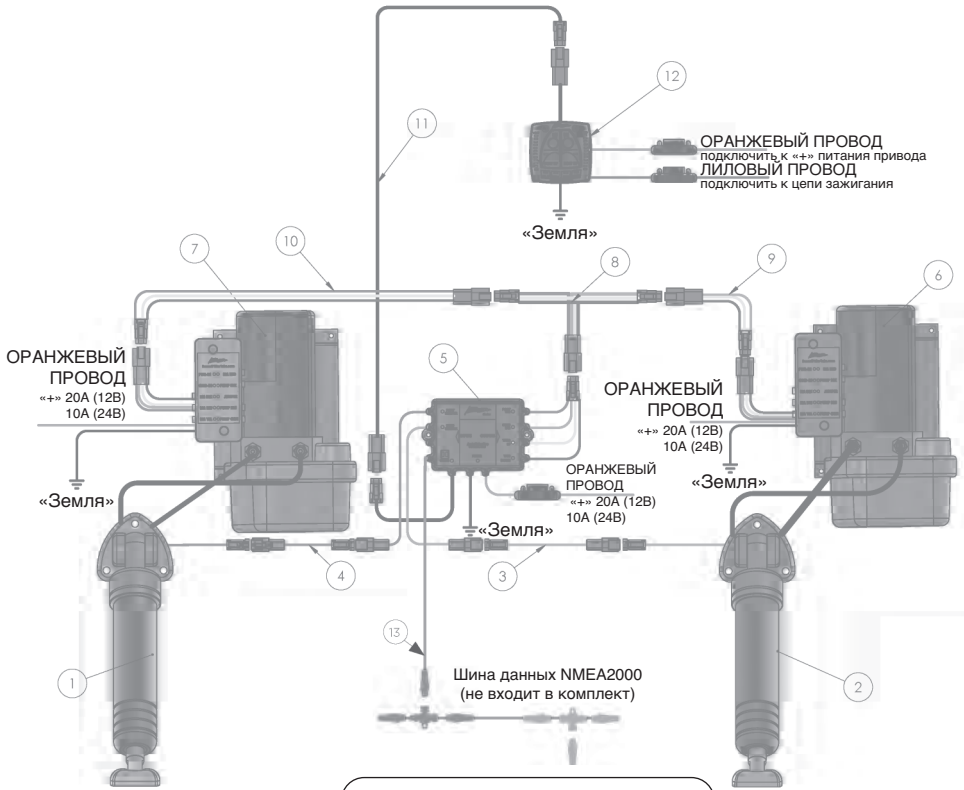
СДВОЕННЫЕ ПРИВОДЫ БЕЗ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1 Приводы плит
- 2 Модуль управления
- 3 Гидронасос ЛБ
- 4 Гидронасос ПБ
- 5 Релейный блок ПБ
- 6 Релейный блок ЛБ
- 7 Разветвитель
- 8 Удлинитель кабеля кнопочной панели
- 9 Индикаторно-кнопочная панель АТР
- 10 Дополнительная индикаторно-кнопочная панель *
- 11 Кабель-разветвитель
- 12 Кабель подключения NMEA2000

* опциональное оборудование

Замечание: Индикатор положения плит в этой схеме не работает. Для задействования индикации см.стр.10. Для подключения датчиков см. www.BennettTrimTabs.com/ATPSensors

Схемы системы

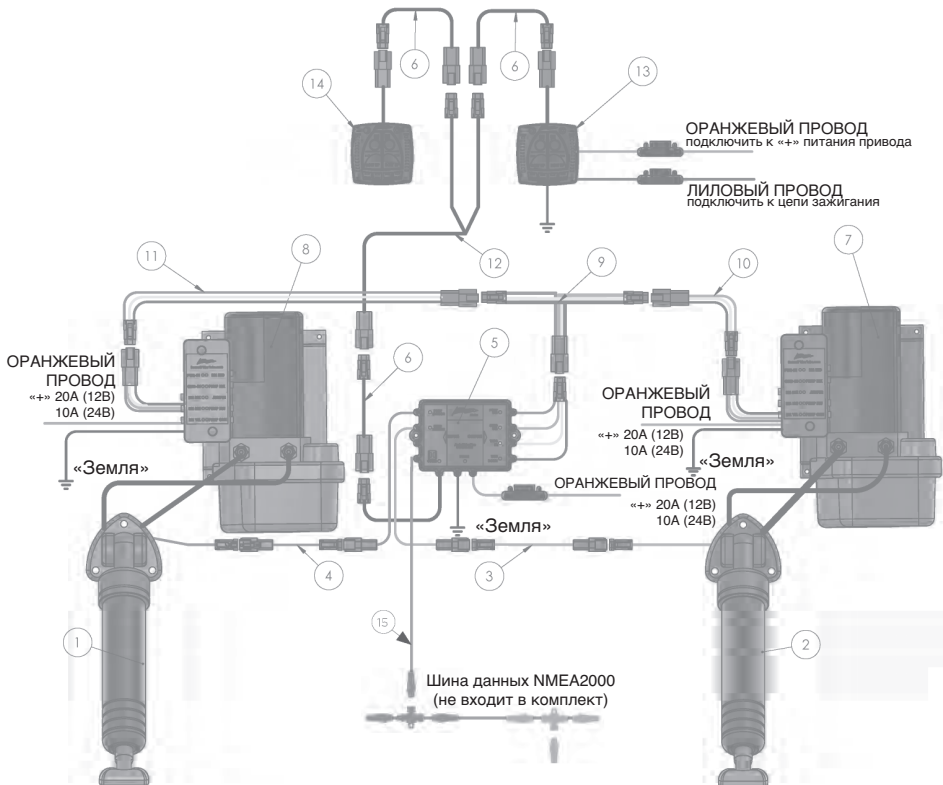


ОДНОПОСТОВАЯ СИСТЕМА С ДВУМЯ ГИДРОНАСОСАМИ «OILDYNE» И С ДАТЧИКАМИ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1 Привод ЛБ
- 2 Привод ПБ
- 3 Удлинитель датчика ПБ *
- 4 Удлинитель датчика ЛБ *
- 5 Модуль управления
- 6 Гидронасос «Oildyne» ПБ
- 7 Гидронасос «Oildyne» ЛБ
- 8 Кабель-разветвитель
- 9 Удлинитель кабеля ПБ
- 10 Удлинитель кабеля ЛБ
- 11 Удлинитель кабеля индикаторно-кнопочной панели
- 12 Индикаторно-кнопочная панель
- 13 Кабель подключения NMEA2000

* опциональное оборудование

Схемы системы



ДВУХПОСТОВАЯ СИСТЕМА С ДВУМЯ ГИДРОНАСОСАМИ «OILDYNE» И С ДАТЧИКАМИ ПОЛОЖЕНИЯ

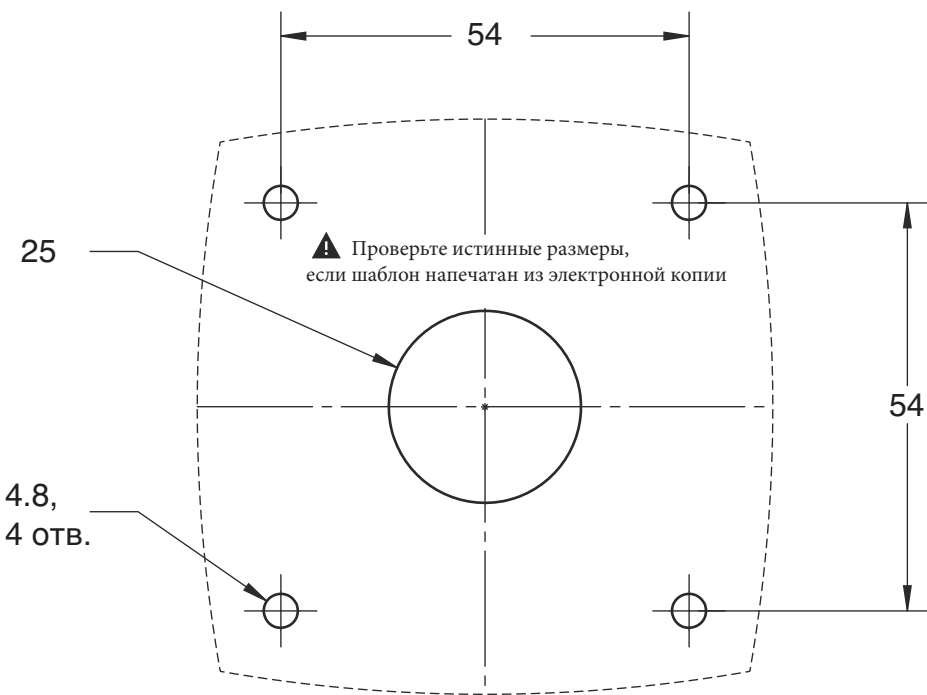
- 1 Привод ЛБ
- 2 Привод ПБ
- 3 Удлинитель датчика ПБ *
- 4 Удлинитель датчика ЛБ *
- 5 Модуль управления
- 6 Кабель-удлинитель
- 7 Гидронасос «Oildyne» ПБ
- 8 Гидронасос «Oildyne» ЛБ
- 9 Кабель-разветвитель
- 10 Удлинитель кабеля ПБ
- 11 Удлинитель кабеля ЛБ
- 12 Кабель-разветвитель
- 13 Индикаторно-кнопочная панель
- 14 Дополнительная индикаторно-кнопочная панель
- 15 Кабель подключения NMEA2000

* опциональное оборудование

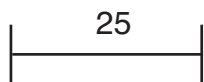




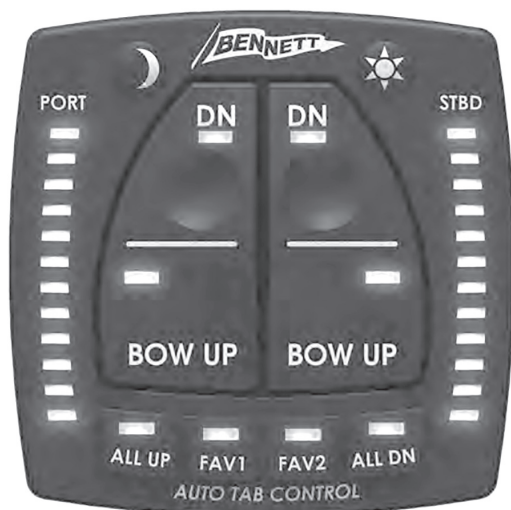
Монтажный шаблон индикаторно-кнопочной панели АТР



Печатать и копировать
в масштабе 1:1 (100%)







НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

Калибровка положения приводов

Калибровка приводов с датчиками положения	20
Отключение индикации в системе без датчиков положения	22

Настройка ориентации

Настройка ориентации	23
----------------------------	----

Настройка системы: калибровка положения приводов

Это действие следует выполнить до спуска судна на воду

Калибровка приводов с датчиками положения

Если датчики приводов не установлены, настройку системы см. на стр.22. Назначение датчиков и определение их присутствия в системе – см. стр. 6.

В случае, если процедура калибровки не производилась, красные световые индикаторы положения плит правого и левого борта будут поочередно мигать.

1. Если мигают верхние желтые индикаторы, значит система не определяет

желтых индикатора при этом начнут мигать.



наличия датчиков у приводов плит. Проверьте на всякий случай, что помеченные красной и зеленой марками кабели датчиков подключены к управляющему модулю АТР. Если датчики приводов отсутствуют в системе, переходите к стр.22.

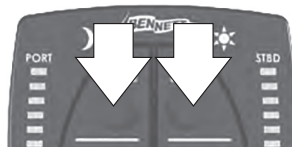
2. Нажмите с удержанием на 3 с одновременно кнопки увеличения («Солн-



це») и уменьшения («Луна») яркости индикации. Система при этом перейдет в режим калибровки. Два нижних



3. Нажмите и удерживайте обе кнопки «Bow DN» («Нос вниз»), пока оба привода не опустят плиты до предела.

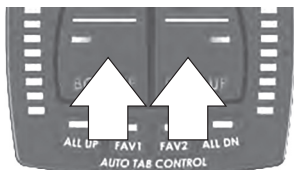


4. Через несколько секунд начнут мигать два верхних желтых индикатора.



Настройка системы: калибровка положения приводов

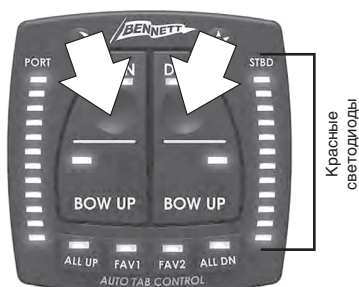
5. Нажмите и удерживайте обе кнопки «Bow UP» («Нос вверх»), оба привода при этом втянутся до исходного положения.



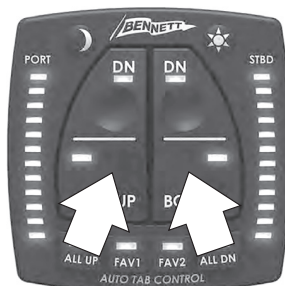
6. По окончании процедуры калибровки все четыре желтых индикатора по углам дисплея должны непрерывно светиться.



7. Нажмите и удерживайте обе кнопки «Bow DN» («Нос вниз») до полного выдвижения приводов. Красные индикаторы должны при этом отображать текущее положение транцевых плит.



8. Нажмите и удерживайте обе кнопки «Bow UP» («Нос вверх») до возврата приводов в исходное положение. Красные индикаторы должны при этом отображать текущее положение транцевых плит.

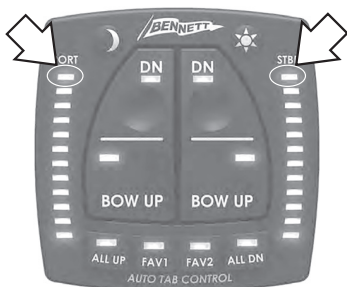


Настройка системы: калибровка положения приводов

Отключение светового индикатора для системы без датчиков положения

Чтобы узнать о назначении датчиков положения, их наличии и подключении см. стр. 6.

1. Если мигают два верхних желтых индикатора, значит система не находит датчики положения плит.



2. Нажмите и удерживайте около 3 с обе кнопки настройки яркости («Солнце» и «Луна»). При этом верхние желтые ин-



дикаторы должны перестать мигать, и непрерывно засветятся четыре желтых индикатора по углам дисплея.

Настройка ориентации

Это действие следует выполнять после спуска судна на воду

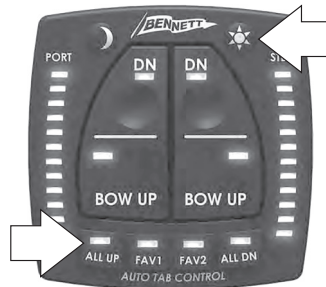
Ориентация

Настройка ориентации управляющего модуля АТР выполняется за два несложных шага. Настройка сообщает управляющему модулю информацию о его положении относительно корпуса судна. На первой стадии модуль определяет направление силы тяжести, на второй – получает параметры судна, начинающего движение. Данные измерений позволят АТР определиться со своим положением относительно корпуса. При измерениях будут мигать синие индикаторы FAV1 и FAV2, сигнализируя, что процесс еще не завершен.



1. Настройка без хода

- Спустите судно на воду
- Включите систему управления
- Дайте судну успокоиться
- Нажмите и удерживайте кнопки «Яр-



кость» («Солнце») и «Общий подъем» (All UP) в течение не менее 5с. При этом система определит направление вектора силы тяжести относительно установленного корпуса модуля управления. По окончании процедуры замигают четыре индикатора по углам панели управления.

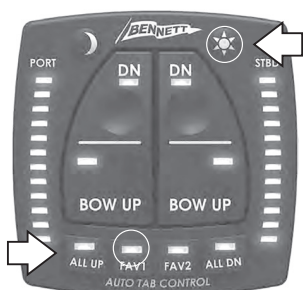


Настройка ориентации

2. Настройка при разгоне

На этой стадии нельзя поворачивать руль при движении; перед стартом следует убедиться, что руль находится в нейтральном положении.

В состоянии покоя нажмите и удерживайте кнопку «Яркость» («Солнце») и FAV1 три секунды для перехода в режим ориентирования. В момент включения режима мигнут четыре желтых



индикатора. Система ожидает разгона, чтобы определить направление вектора ускорения. Дайте полный газ по прямой на протяжении не менее 5 с, не пользуясь транцевыми плитами. Система замерит ускорение для определения

своего положения относительно корпуса. Теперь можно сбросить газ, и по истечении примерно 10 с индикаторы FAV1 и FAV2 перестанут мигать, сигнализируя о завершении процесса ориентации.

В некоторых случаях, например если судно слишком тяжелое, придется слегка опустить транцевые плиты для уверенного выхода судна на глиссирование.

Пожалуйста соблюдайте меры предосторожности выполняя этот шаг, поскольку во время движения вам придется отвлекаться на работу с кнопочной панелью.





A high-angle, grayscale photograph of a white motorboat on the water. Two people are visible on the boat, one near the helm. The boat is moving, creating a wake. The text 'ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ' is centered over the image, flanked by two horizontal lines.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

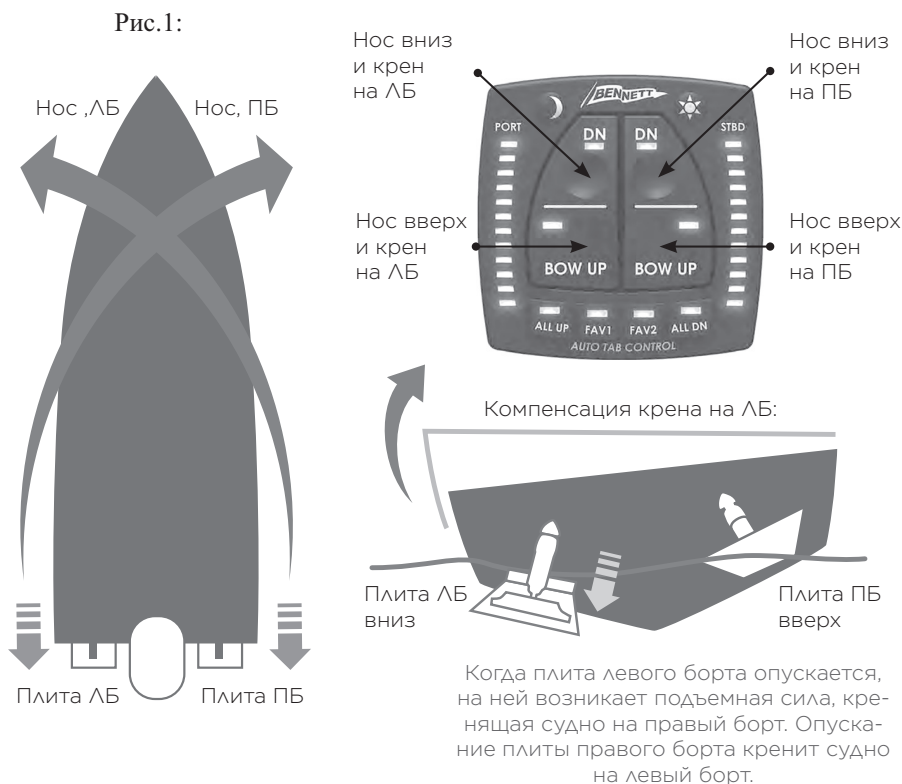
В этом разделе описаны общие принципы работы транцевых плит. Подробная информация о работе системы AutoTrimPro приведена на стр. 32.

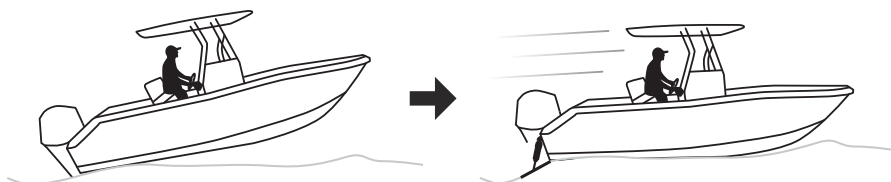
Теоретические основы

Транцевые плиты Bennett, как правило, устанавливаются на транце вровень с кромкой днища (хотя возможны и другие варианты установки). При включении системы управления плиты опускаются в рабочее положение. Давление воды на поверхность плиты производит подъемную силу, которая поднимает корму судна и прижимает нос. Правильно выбранные плиты улучшают ходовые качества вашего судна в широком диапазоне нагрузок и ветро-волновых условий.

Вообще говоря, транцевые плиты действуют в порядке, обратном тому, который подсказывает интуиция (рис.1). Левая плита влияет на крен в сторону правого борта, и наоборот, правая плита – на крен на левый борт. При ручном управлении посадкой судна кнопочная панель подключена так, чтобы управляющее воздействие соответствовало направлению движения носа судна. Просто не задумывайтесь о том, куда будет двигаться плита, и тогда система управления от Bennett вскоре станет вашей второй натурой.

Информацию о работе плит в автоматическом режиме вы найдете на стр. 37.





Без транцевых плит

С транцевыми плитами

Управляйте ходовым дифферентом

Большинство судов при разгоне до некоторой скорости хода начинают глиссировать (или наоборот – замедляясь, после нее сходят с режима). Величина этой скорости определяется положением центра тяжести судна, погодными условиями и т.п. Транцевые плиты Bennett позволяют судну глиссировать при скорости более низкой, чем в случае их отсутствия. Опущенные плиты заставляют корму подвсплывать, а нос – опускаться, помогая судну скорее выйти на глиссирование.

Наилучшая посадка

Хороший способ найти наилучший угол атаки корпуса на ходу – провести несложное испытание. Пройдите полным ходом налегке по спокойной воде и запомните, насколько поднят нос относительно горизонта. Это и будет наилучшая ходовая посадка. С помощью правильно подобранных транцевых плит можно поддерживать наилучшую посадку при различных скоростях, погодных условиях и распределениях нагрузки.

Привыкайте к новым возможностям

Осваиваясь с транцевыми плитами, начинайте с коротких нажатий на кнопки панели управления. Будьте осторожны, чтобы не «пережать» свое судно. Излишне удифферентованное судно начинает «рыть» носом и зарыскивать на ходу. В случае переудифферентовки просто отожмите нос вверх с помощью кнопок «BOW UP». Для получения сведений о работе системы AutoTrimPro см. стр.37.

Теоретические основы

Особые условия работы и безопасность

Исправление крена

Транцевые плиты Bennett могут работать независимо друг от друга, что позволяет исправлять ходовой крен судна. Кнопочная панель разработана так, чтобы ручное управление производилось интуитивно. Не думайте о принципе работы транцевых плит, просто следите за положением носа судна. Если левый борт поднят выше правого, нажмите левую кнопку «Bow Down» («Опустить нос»). Наоборот, если выше правый борт, нажмите правую кнопку «Bow Down». Во избежание избыточной реакции нажимайте кнопки короткими полусекундными толчками, выдерживая время на восприятие команды судном. **Для получения дополнительной информации по работе системы в автоматическом режиме см. стр. 37.**

Совместное использование плит с системой откидки подвесного мотора

Используя возможности транцевых плит и привода откидки мотора, вы можете выиграть в скорости и наиболее эффективно использовать мощность.

1. Установите плиты при глиссировании так, чтобы получить наилучшую посадку.
2. С помощью кнопок откидки мотора установите его в такое положение, чтобы ось тяги винта была параллельна поверхности воды; при этом обороты мотора и скорость будут наивысшими.
3. При необходимости подстройте плитами наилучшую посадку судна. Иначе говоря, используйте плиты для того, чтобы правильно выставить корпус, а откидку – чтобы направить горизонтально ось тяги винта.

Ход по беспокойной воде

При ходе по битой и встречной волне опускайте нос нажатием обеих кнопок «Bow Down». С волной при этом будет контактировать в первую очередь носовая, наиболее килеватая часть корпуса, а не средняя, где располагаются пассажиры.

Ход по попутной волне

На попутной волне или при входе в узость убедитесь, что транцевые плиты полностью подняты с помощью обеих кнопок «Bow Up» для получения наилучшей управляемости. Всплытие кормы при этом будет минимальным, а нос приподнимется. Опущенные плиты в такой ситуации приведут к зарыванию носом и зарыванию.

Волна в борт

Чтобы приподнять подветренный борт, нажмите кнопку «Bow Up» для соответствующего борта. Если этого будет недостаточно, нажмите «Bow Down» со стороны наветренного борта – подветренный борт поднимется и брызгообразование снизится. Постарайтесь избежать при этом избыточной компенсации крена.

Мелководье / Быстрый старт

Чтобы приподнять корму и опустить нос при разгоне, выпустите до упора обе плиты одновременным нажатием обеих «Bow Down». С ростом скорости поднимите обе плиты вверх нажатием «Bow Up».

Дельфинирование

Быстроходные лодки нередко раскачиваются на ходу. Чтобы исправить такое поведение судна, нажимайте кнопки «Bow Down» короткими толчками, выпуская плиты вниз, пока дельфинирование не утихнет; скорость при этом останется прежней или немного снизится. Потребуется совсем небольшое отклонение плит вниз.

Меры предосторожности

Транцевые плиты Bennett оказывают значительное влияние на поведение вашей лодки. Единственный способ узнать результаты работы плит – потратить собственное время на изучение системы управления ими. Практика – лучший способ познания, и удовольствие от управления судном возрастет вместе с опытом его использования. Управляйте, но помните – безопасность прежде всего.

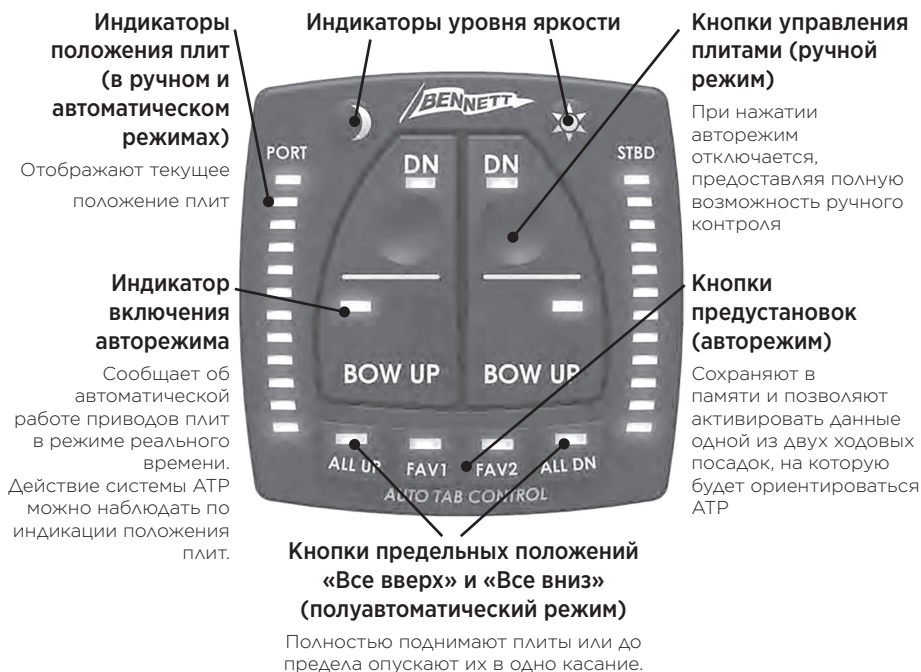
– Не «передавливajte» нос, особенно на высоких скоростях, поскольку чрезмерное заглубление форштевня может привести к неожиданному зарыскиванию судна.

– Будьте осторожны, управляя транцевыми плитами. Неправильное их применение может повлечь несчастные случаи и травмы экипажа.

– Для повышения маневренности на попутной волне и в узкостях полностью поднимайте плиты.

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ С ПАНЕЛЬЮ AUTOTRIM PRO

Как устроена панель ATP



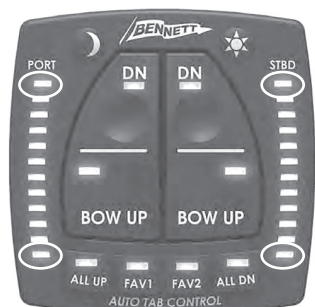
Индикаторно-кнопочная панель ATP

Панель ATP обеспечивает пользовательский интерфейс с системой автоматического управления плитами. На судне можно установить одну или несколько панелей – по числу постов управления. В панели ATP объединены следующие четыре функции:

1. Индикация положения плит
2. Ручное управление плитами
3. Автоматическое управление плитами
4. Полуавтоматический перевод плит в предельные положения «Все вверх» и «Все вниз»

Индикация и управление в ручном режиме

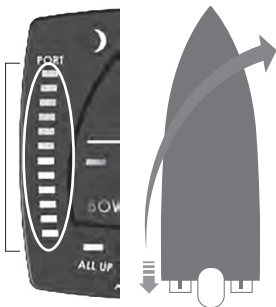
Желтые световые индикаторы



Эти индикаторы отображают пределы, в которых перемещаются плиты. Четыре желтых индикатора светятся непрерывно при нормальной работе системы. Если один из верхних индикаторов мигает, значит от датчика положения плиты данного борта нет сигнала (см. стр.20).

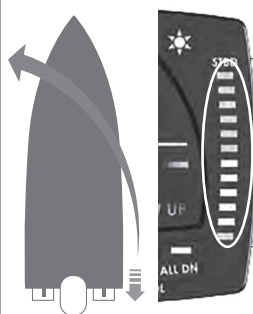
Красные световые индикаторы

Если полностью выпущена плита левого борта, будут светиться все красные индикаторы с левой стороны панели ATP. Результатом будет опускание носа с креном на правый борт.



Красные индикаторы представляют текущее положение плит. При перемещении плиты из крайнего верхнего положения в крайнее нижнее индикаторы будут поочередно загораться, отображая отклонение плиты. Если светятся

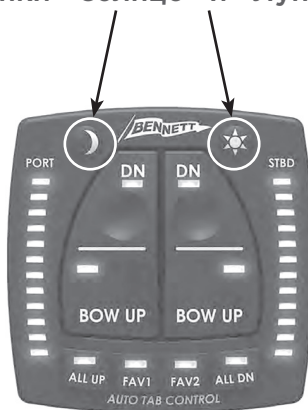
все красные индикаторы, значит обе плиты полностью выпущены (вниз).



Если полностью выпущена плита правого борта, будут светиться все красные индикаторы с правой стороны панели ATP. Результатом будет опускание носа с креном на левый борт.

Отсутствие свечения красных индикаторов означает, что обе плиты полностью подняты. Если красные индикаторы мигают, значит система не прошла процедуру калибровки (см. стр.20).

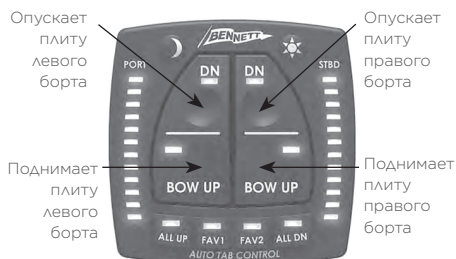
Кнопки «Солнце» и «Луна»



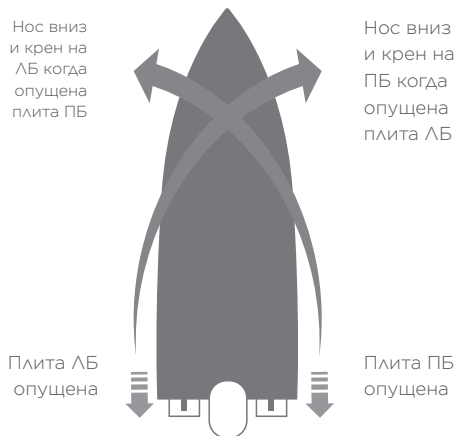
Кнопки с изображением солнца и луны служат для регулирования яркости индикаторов панели. Они также используются при входе в режимы калибровки и установки параметров.

Кнопки ручного управления плитами

Кнопки ручного управления можно использовать для принудительного опускания и подъема плит, при этом автоматический режим работы тут же отключится.



Хотя действие кнопок управления интуитивно понятно, плиты тем не менее действуют обратным образом – плита левого борта опускает нос на правый борт. И напротив, плита правого борта работает на опускание носа на левый борт.



Правая верхняя кнопка «DN»

Нажатие на эту кнопку заставляет опуститься плиту левого борта, при этом нос опускается с креном на правый борт.

Левая верхняя кнопка «DN»

Нажатие на эту кнопку заставляет опуститься плиту правого борта, при этом нос опускается с креном на левый борт.

Правая нижняя кнопка «BOW UP»

Нажатие на эту кнопку заставляет подняться плиту правого борта, при этом нос поднимается с креном на правый борт.

Левая нижняя кнопка «BOW UP»

Нажатие на эту кнопку заставляет подняться плиту левого борта, при этом нос поднимается с креном на левый борт.

Для дополнительной информации о влиянии плит на крен и дифферент судна см. стр.28.

Дальнейшая информация касается работы автоматической и полуавтоматической систем управления плитами.

Полуавтоматическое управление

Панель управления АТР снабжена двумя удобными кнопками, позволяющими полностью убрать и полностью опустить обе транцевые плиты в одно короткое нажатие.

– Кнопка «ALL UP» («Все Вверх»): нажатие заставляет обе плиты подняться до упора.

– Кнопка «ALL DN» («Все Вниз»): нажатие заставляет обе плиты полностью опуститься.

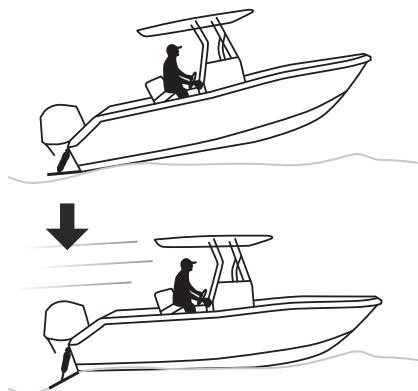
Применение кнопки «ALL DN»

При нажатии кнопки «ALL DN» обе плиты полностью опускаются. Панель управления АТР отслеживает положение плит, продолжая задействовать приводы до полного их выпуска.



Эта кнопка полностью выпускает плиты

Кнопка «ALL DN» («Все Вниз») при ручном управлении предоставляет простой и быстрый способ опустить обе плиты вниз до упора.



▲ Внимание!

Кнопка «ALL DN» переведет плиты в полностью опущенное состояние, что может оказать значительное и неоднозначное влияние на посадку судна. Плиты будут полностью выпущены при неизменной скорости хода, и судно при этом может неожиданно снизить ход или уйти с курса.

Будьте осторожны, управляя судном при полностью выпущенных транцевых плитах. Некоторые суда на полном или среднем ходу при этом могут неожиданно зарыскивать. Для лучшей управляемости на высокой скорости следует перевести плиты в поднятое положение.

Полуавтоматическое управление

Применение кнопки «ALL UP»

При нажатии кнопки «ALL UP» («Все Вверх») модуль управления ATP полностью поднимет транцевые плиты.

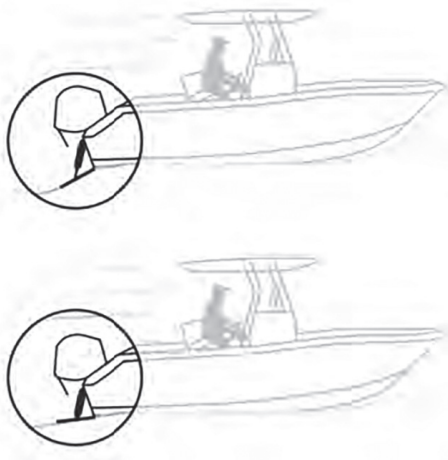


Эта кнопка полностью поднимает плиты

Система отслеживает их положение и будет стремиться завершить операцию до тех пор, пока плиты не достигнут верхнего предела. Кнопка «ALL UP» – это простой и быстрый способ перевести плиты в верхнее положение в режиме ручного управления. Подъем плит после выхода судна на лиссирование – стандартная практика судовождения.

▲ Внимание!

Кнопка «ALL UP» переводит транцевые плиты в предельное верхнее положение, и может существенно повлиять на поведение судна на ходу. Плиты будут убраны вне связи с режимом хода, что может привести к неожиданной реакции судна – росту скорости или появлению крена.



Работа в автоматическом режиме

Кнопки пользовательского режима (FAV)



Панель управления АТР позволяет водителю применять две отличающиеся предустановки – комбинации ходового крена и дифферента, наиболее благоприятные в некоторых типичных условиях.

Одна из предустановок может соответствовать посадке без крена при относительно малом угле дифферента. Это стандартная ходовая посадка глиссера. В автоматическом режиме работы система будет стремиться поддерживать ее при изменениях скорости, оборотов двигателя, распределения весов. Другая предустановка может, например, учитывать противодействие ходовому крену при ветре в один из бортов.

Кнопка «FAV1»: при нажатии на нее будет задействована первая из предустановленных посадок. Последующее нажатие любой кнопки ручного управления плитами, а также «ALL UP» или «ALL DN» заставит систему выйти из авторежима.

Кнопка «FAV2»: нажатие задействует вторую из предустановленных посадок. Последующее нажатие любой кнопки ручного управления или «ALL UP» и «ALL DN» заставит систему выйти из авторежима.

Установка пользовательских режимов хода

Для задействования автоматического режима водитель должен предварительно зафиксировать ходовую посадку. Для этого следует:

1. Выставить вручную положение транцевых плит, откидки мотора и дросселя так, чтобы судно приняло желаемую посадку.

2. После того, как наилучшая посадка будет достигнута, необходимо нажать и удерживать кнопку «FAV1» или «FAV2» – и система запомнит положение плит. Кнопки надо удерживать по меньшей мере 3 с. Если кнопки «FAV1» и «FAV2» удерживать дольше, система продолжит считать посадку судна, и затем усреднит значения крена и дифферента за время удержания кнопок. Это практичное решение для случая, когда погода неспокойна и судно совершает колебания относительно положения равновесия.

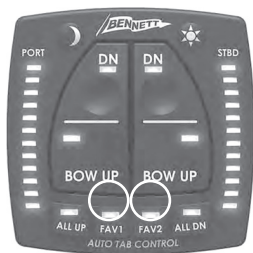
3. Если кнопки «FAV1» или «FAV2» затем отпустить, система немедленно перейдет в режим автоматической работы. При этом активная кнопка будет подсвечиваться синим индикатором, а

Работа в автоматическом режиме

АТР будет стремиться удерживать выбранную посадку. Работа системы в автоматическом режиме будет описана далее. Если водитель попытается запустить авторежим при несохраненной предустановке, нажатая кнопка «FAV1» или «FAV2» будет подсвечиваться мигающим желтым индикатором. Авторежим при этом не включится.

Запуск авторежима

Для задействования автоматического режима работы системы нажмите и отпустите кнопку «FAV1» или «FAV2».



Чтобы авторежим включился, должна быть сохранена пользовательская предустановка (см. выше «Установка пользовательских режимов хода»), а также проведена начальная настройка системы, описанная на стр. 23.

▲ Внимание!

Нажатие и удержание кнопок «FAV» на протяжении более 3 с переписывает текущую предустановку. Система будет далее стремиться удерживать судно в новом положении относительно горизонта.

Выход из авторежима

Чтобы выйти из режима автоматической работы АТР, можно нажать любую из кнопок ручного или полуавтоматического управления (показаны на рисунке).



Для более подробного понимания работы авторежима см. следующий раздел «Что такое автоматический режим работы».

Что такое автоматический режим работы

Этот раздел не содержит информации о том, как работать с AutoTrim Pro в автоматическом режиме. Однако сведения из него способствуют глубокому пониманию того, как влияет авторежим на поведение судна в различных условиях.

Типовые условия работы

Система Bennett АТР считывает информацию о текущих значениях крена и дифферента судна, и затем определяет основные условия, в которых оно находится. В их числе:

1. Состояние покоя
2. Малый ход
3. Режим разгона
4. Режим глиссирования
5. Маневрирование
6. Режим снижения хода

При нормальной эксплуатации судно последовательно пребывает во всех этих состояниях. На рисунке изображена типичная последовательная смена состояний.

Состояние покоя



Малый ход



Разгон



Глиссирование



Маневрирование



Замедление



Малый ход



Остановка



Что такое автоматический режим работы

Если на вашем судне не установлена сеть NMEA2000, см. Приложение на стр.53.

Работа АТР в типовых условиях

В этом разделе рассмотрим основные условия, в которых действует судно, и как на них реагирует AutoTrim Pro.

Режим покоя



Система входит в **состояние покоя** если модуль управления определяет скорость хода относительно берегов как близкую к нулю. В этом состоянии транцевые плиты переводятся в предельное поднятое положение, и система не стремится управлять посадкой корпуса. **Если система не оборудована интерфейсом NMEA2000, см. Приложение на стр.53.**

Режим малого хода



Система АТР переводится в **режим малого хода** если модуль управления определяет, что абсолютная скорость судна составляет не более 3.5 уз (6,4 км/ч). Плиты в этом режиме находятся в поднятом положении, и система не делает попыток управлять посад-

кой, поскольку скорость хода слишком мала для того, чтобы на плитах возникла достаточная для управляющего воздействия сила. АТР автоматически определяет достижение судном режима малого хода при снижении скорости. **Если система не оборудована интерфейсом NMEA2000, см. Приложение на стр.53.**

Режим разгона



Система переходит в **режим разгона**, если модуль управления фиксирует положительное продольное ускорение при росте скорости свыше 17 уз (32 км/ч). В режиме разгона плиты полностью опускаются вниз, чтобы содействовать выходу судна на глиссирование, а затем выставляются в рабочее положение, заданное программой (положение, в котором была нажата кнопка FAV). Система выжидает несколько секунд, пока установится нормальная посадка, и затем переключается в режим глиссирования, автоматически поддерживая ходовой дифферент, заданный как предпочитаемый (FAV). **Если система не оборудована интерфейсом NMEA2000, см. Приложение на стр.53.**

Что такое автоматический режим работы

Режим глиссирования



Глиссирование – относительно устойчивый режим, в котором АТР стремится поддерживать ту посадку, которая была зафиксирована кнопкой FAV, компенсируя с помощью плит крен и дифферент. Важно понимать, что система не сможет сделать ничего сверх того, что можно получить в режиме ручного управления плитами. Если при данных скорости, нагрузке и ветро-волновых условиях транцевые плиты не способны исправить посадку судна, значит и АТР не сможет улучшить его ходовые качества. Если транцевые плиты не оказывают на судно достаточного эффекта, следует обратиться к представителю или дилеру Bennett Marine, чтобы обсудить другие варианты исполнения системы управления посадкой.

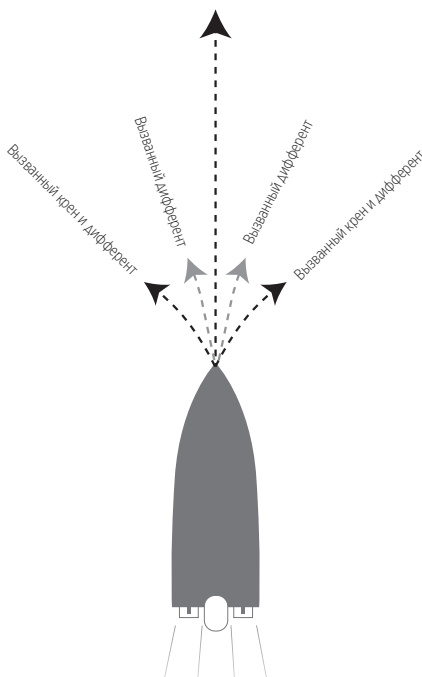
Система AutoTrim Pro разработана с учетом эргономики управления судном. Обычно судно реагирует на волнение килевой и бортовой качкой. Водитель как правило игнорирует эти колебания и не пытается их компенсировать с помощью отклонения транцевых плит. Он использует плиты для компенсации перемещения грузов, изменения общей нагрузки и степени открытия дроссельной заслонки двигателя. АТР работает так же. Она не обращает внимания на продольную и поперечную качку, а отслеживает более длительные воздей-

ствия, и пытается их компенсировать. Если система не оборудована интерфейсом NMEA2000, см. Приложение на стр.53.

Режим маневрирования



В режиме **глиссирования** водитель стремится удерживать заданный курс и судно совершает повороты. При повороте обтекание корпуса меняется, вызывая изменение его посадки. После выхода из поворота корпус возвращается к обычной посадке.



Что такое автоматический режим работы

Модуль управления распознает режим маневрирования и стремится компенсировать побочные эффекты поворота. Если поворот происходит постепенно (менее градуса в секунду), АТР постарается скомпенсировать изменения посадки. Если поворот совершается быстрее (более градуса в секунду), модуль управления это фиксирует и перестает компенсировать изменения посадки. Поворот – это всегда временное состояние, которое АТР игнорирует, и вновь переходит в авторежим только с возвращением судна в обычный режим движения. После завершения поворота АТР делает четырехсекундную паузу, чтобы судно установилось, и вновь переходит к автоматическому управлению.

Режим замедления хода



АТР отслеживает скорость судна относительно Земли по показаниям GPS и фиксирует снижение хода с сопутствующим ростом дифферента и сходом с режима глиссирования. Модуль управления даст команду на полное опускание плит, чтобы скомпенсировать эти эффекты. Далее система будет готова перейти в режим малого хода. Модуль управления переведет плиты в предельное поднятое положение, как только судно примет посадку, характерную

для режима малого хода. При этом как только система отметит наступление режима замедления и выпустит плиты до предела, их автоматическая работа прекратится, поскольку действие плит ослабнет.

Особые условия работы

Быстрый разгон

Такой режим имеет место, если водитель желает вывести судно на режим глиссирования как можно быстрее. Система распознает ускорения и подъем носа, и опустит плиты автоматически, однако водитель может и сам опустить их перед дачей хода и перевести судно в режим быстрого разгона.

Чтобы инициировать режим ускоренного разгона:

1. Нажмите кнопку «ALL DN» и полностью выпустите транцевые плиты.
2. В процессе опускания плит нажмите кнопку «FAV1» или «FAV2» по желанию.

Система при этом удержит плиты опущенными на протяжении разгона и может выйти на режим быстрее, чем если бы они обрабатывали ход автоматически.

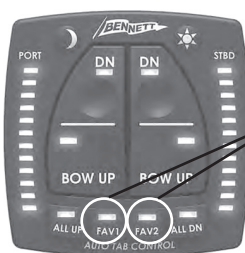
В режиме быстрого разгона АТР держит плиты опущенными до тех пор, пока текущий угол атаки не станет меньше угла глиссирования, затем система перейдет в режим разгона и пе-

Что такое автоматический режим работы

реведет плиты в положение, соответствующее режиму. В режиме разгона система выждет четыре секунды, пока судно примет стабильную посадку, и затем перейдет в режим глиссирования.

Неспокойная вода

На взволнованной воде судно кренится и дифферентуется в более широких пределах. В этом случае будет лучше, если водитель возьмет управление на себя. Система АТР непрерывно отслеживает поведение судна по избыточным углам качки и повышенным перегрузкам. Обнаружив наличие беспокойной воды, модуль управления остановит автоматическую работу и полностью поднимет плиты, обозначив этот режим мигающим синим индикатором у кнопок «FAV1» или «FAV2». Мигание продолжится, пока беспокойные волновые условия сохраняются. Как только система отметит, что волнение успокаивается, она вновь вернется к нормальной работе.



Эти индикаторы будут мигать пока волнение не ослабнет

Устранение неисправностей

Установка и запуск

Панель АТР не подсвечивается

- Как только провода питания будут подключены к кнопочно-индикаторной панели АТР, световые индикаторы начнут мигать в направлении от углов к центру. Если индикаторы не мигают, значит электропитание панели отсутствует.

- **Возможная причина №1:** отсутствует напряжение питания на оранжевом проводе панели АТР.

- **Решение проблемы:** Проверьте, что цепи питания панели подключены к источнику и ключ питания включен. Обычно это цепи питания других приборов панели управления.

- **Возможная причина №2:** Нет подключения общей шины к черному проводу питания панели АТР.

- **Решение проблемы:** Проверьте наличие контакта с общей шиной.

- **Возможная причина №3:** Индикаторы панели АТР были погашены принудительно.

- **Решение проблемы:** Нажмите несколько раз кнопку «Солнце» чтобы индикаторы засветились.

- **Возможная причина №4:** Перегорел предохранитель в цепи питания панели АТР.

- **Решение проблемы:** Проверьте состояние предохранителя. Его номинал должен составлять 1.5А.

Панель АТР подсвечивается при включении и затем гаснет

- Дисплей панели АТР отключается, поскольку нет соединения ее с модулем управления.

- **Возможная причина №1:** Отсутствует питание на модуле управления АТР.

- **Решение проблемы:** Убедитесь, что светится красный индикатор питания модуля управления. Если он не светится, проверьте подключение оранжевого и черного проводов питания модуля.

- **Возможная причина №2:** Отсутствует подключение кнопочно-индикаторной панели к модулю управления АТР.

- **Действие А:** Убедитесь, что мигает световой индикатор подключения АТР. Это левый нижний индикатор на дисплейной панели АТР. Если он не мигает, значит подключение панели АТР к модулю управления отсутствует.

- **Действие Б:** Убедитесь, что соединительный кабель индикаторно-кнопочной панели

Устранение неисправностей

подключен к соединительному кабелю модуля управления АТР. Между ними может находиться кабель-удлинитель • тонкий серый с четырехштырьковым разъемом.

- **Действие В:** Отсоедините кабель индикаторно-кнопочной панели и проверьте штырьки внутри разъема. Если они были протолкнуты внутрь, выньте оранжевый фиксатор, вытолкните вперед до щелчка и верните фиксатор на место.

Мигают верхние желтые индикаторы панели АТР

- Верхние желтые индикаторы мигают в случае если система не определяет наличие датчиков положения транцевых плит.

- **Возможная причина №1:** Система не распознает наличия датчиков положения.

- **Действие А:** Убедитесь, что датчики положения транцевых плит присутствуют (см. стр.6). В случае их наличия к приводу левого борта будет подключен красный кабель, а к приводу правого –зеленый.

- **Действие Б:** Убедитесь, что светятся индикаторы подключения приводов на модуле управления. Это два зеленых

индикатора в верхнем левом углу рядом с подключенными проводами датчиков положения.

- **Действие В:** Убедитесь, что кабели от датчиков положения плит подключены к модулю управления системы. Датчики должны подключаться к двум коротким серым «хвостикам» на правой верхней стороне корпуса модуля управления. Если ваши приводы плит не оснащены разъемами совместимого типа, отрежьте старые разъемы и подключите новые, прилагаемые в комплекте АТР (см.стр.5). Это два отрезка серого кабеля с двухштырьковыми разъемами на одном конце и двумя проводниками на другом.

- **Действие Г:** Измерьте сопротивление датчиков приводов с помощью омметра. Отключите кабели датчиков от модуля управления и замерьте сопротивление на разъеме. Оно должно быть в пределах 220-240 Ом.

Устранение неисправностей

Мигают все красные индикаторы панели АТР

- Все красные индикаторы на дисплейной панели будут мигать в случае, когда система приводов не откалибрована. Это обычно бывает если система поставляется неоткалиброванной.

- **Возможная причина:** Система АТР не была откалибрована под текущее положение транцевых плит.

- **Решение:** Убедитесь, что плиты правильно работают в ручном режиме, затем выполните процедуру калибровки (стр.20).

Мигают два синих индикатора над кнопками FAV1 и FAV2

- Два синих индикатора над кнопками FAV1 и FAV2 панели АТР мигают в случае, если не была проведена процедура ориентирования модуля управления на данном судне. Так обычно бывает, если система поставляется не сконфигурированной по ориентации. Для завершения функциональных настроек систему следует сориентировать в реальных условиях эксплуатации.

- **Возможная причина:** система АТР не была сориентирована в соответствии с руководством по установке.

- **Решение:** Убедитесь, что плиты правильно работают при ручном управлении. Затем выполните процедуру ориентации системы (стр.23).

Плиты не поднимаются при отключении зажигания

- **Возможная причина:** Система не была подключена к системе питания, отключаемой вместе с ключом зажигания.

- **Решение:** Переподключите систему к источнику питания, коммутируемому с помощью ключа зажигания. Соедините лиловый провод на обратной стороне кнопочно-дисплейной панели с источником питания через ключ зажигания.

Индикаторы дисплейной панели не отключаются вместе с ключом зажигания

- **Возможная причина:** панель не была подключена к системе питания, отключаемой вместе с ключом зажигания.

- **Решение:** Переподключите питание панели к источнику, коммутируемому с помощью ключа зажигания. Соедините оранжевый провод на обратной стороне кнопочно-дисплейной панели с источником питания через ключ зажигания.

Транцевые плиты не реагируют на нажатие кнопок панели управления АТР

- **Возможная причина №1:** Нет контакта между кнопочно-дисплейной па-

Устранение неисправностей

нелю и модулем управления АТР.

- **Действие А:** Убедитесь, что индикатор подключения АТР мигают. Он расположен слева внизу на корпусе модуля управления. Если индикатор не мигает, значит нет контакта между кнопочно-дисплейной панелью и модулем управления АТР.
- **Действие Б:** Убедитесь, что кабель кнопочной панели подключен к модулю управления. Здесь может использоваться удлиняющий кабель ● тонкий, серого цвета с четырехштырьковым разъемом.
- **Действие В:** Отключите соединительный кабель кнопочной панели и проверьте штырьки разъема. Если они задвинуты внутрь, снимите оранжевый держатель, протолкните штырьки наружу до щелчка и снова наденьте держатель.
- **Возможная причина №2:** Модуль управления АТР не подключен к питанию.
 - **Действие А:** Убедитесь, что светится красный индикатор внизу по центру модуля управления. Если он не светится, убедитесь в правильности подключения оранжевого и черного проводов питания модуля управления АТР.

- **Возможная причина №3:** Гидронасос не подключен к модулю управления.

- **Решение:** Убедитесь, что четырехпроводная кабель с правой стороны модуля управления (красный, зеленый, желтый, синий провода) подключен к гидронасосу. Если разъем гидронасоса отличается по конструкции, используйте переходную кабель из комплекта поставки (см.стр.5).

- **Возможная причина №4:** Гидронасос не подключен к общей шине.

- **Решение:** Гидронасос имеет отдельный провод «Земля», который необходимо подключить чтобы устройство работало. Он имеет черный цвет и расположен с обратной стороны двигателя под крышкой. Для получения полной информации по подключению и наладке гидронасоса обратитесь к документации по транцевым плитам.

- **Возможная причина №5:** Система приводов плит работает неправильно

- **Решение:** При установке АТР предполагается, что система приводов транцевых плит уже была установлена правильно. Для поиска информации по их установке и устранению неисправностей обращайтесь к соответствующему Руководству.

Устранение неисправностей

Информацию можно также найти на BennettTrimTabs.com.

Неисправности в работе

При нажатии кнопки FAV система не переходит в авторежим

● **Возможная причина №1:** Не сохранена пользовательская настройка под кнопкой FAV

● **Решение:** Проверьте, мигают ли желтые индикаторы над кнопками FAV1 и FAV2 при нажатии на них. Мигание указывает на то, что пользовательская настройка плит не была произведена. Чтобы сохранить пользовательскую настройку, придайте судну ручную наилучшую посадку с помощью рычага газа, привода откидки мотора и транцевых плит. Нажмите и удержите кнопку FAV не менее чем на 3 с. ATP перейдет в авторежим сразу после отпускания кнопки (см.стр.37).

● **Возможная причина №2:** Не была выполнена процедура ориентирования управляющего модуля.

● **Решение:** Выполните процедуру ориентирования (стр.23).

Мигают все красные индикаторы кнопочной панели

● Все красные индикаторы кнопочной панели будут мигать в случае, когда

система приводов плит не прошла калибровку. Это может иметь место, поскольку ATP поставляется неоткалиброванной.

● **Решение:** Убедитесь, что приводы плит работают правильно при ручном ими управлении. Далее выполните процедуру калибровки (стр.20).

Мигают два синих индикатора на кнопках FAV1 и FAV2

Синие индикаторы на кнопках FAV1 и FAV2 мигают в случае, когда модуль управления ATP не сориентирован в корпусе судна. Это может иметь место, поскольку система поставляется не сконфигурированной по ориентации. Процедура ориентирования должна выполняться на ходу судна, когда система полностью функциональна.

● **Возможная причина:** система ARP не была сориентирована после установки.

● **Решение:** Убедитесь, что транцевые плиты исправно работают при ручном управлении. Выполните процедуру ориентации (стр.23).

Не срабатывает кнопка «ALL UP»

● **Возможная причина №1:** Плиты уже находятся в предельном верхнем положении.

● **Решение:** Система работает в штатном режиме.

Устранение неисправностей

● **Возможная причина №2:** Не работают датчики положения транцевых плит.

● **Решение:** Проверьте, мигает ли верхний желтый индикатор на кнопочной панели АТР. Если он мигает, перейдите к соответствующему разделу устранения неисправностей при установке и запуске на стр.45.

Не срабатывает кнопка «ALL DN»

● **Возможная причина №1:** Плиты уже находятся в предельном выпущенном положении.

● **Решение:** Система работает в штатном режиме.

● **Возможная причина №2:** Не работают датчики положения транцевых плит.

● **Решение:** Проверьте, мигает ли верхний желтый индикатор на кнопочной панели АТР. Если он мигает, перейдите к соответствующему разделу устранения неисправностей при установке и запуске на стр.45.

● **Возможная причина №3:** Плиты не опускаются автоматически потому что процедура ориентации не была выполнена корректно.

● **Решение:** Убедитесь, что транцевые плиты исправно работают при ручном управлении. Выполните процедуру ориентации (стр.23).

Система выходит из режима автоматического управления

● **Возможная причина №1:** Были нажаты кнопки управления плитами, или «ALL UP», или «ALL DN».

● **Решение:** Система работает в штатном режиме. Нажатие любой кнопки выводит ее из авторежима.

● **Возможная причина №2:** Система определила беспокойные волновые условия.

● **Решение:** Если мигают синие индикаторы на кнопках FAV1 и FAV2 и авторежим отключился, значит система работает штатно. Система непрерывно отслеживает волновые условия, и в случае превышения перегрузок при качке автоматически поднимает транцевые плиты и отключает авторежим. В подобных условиях система работает только в ручном режиме.

● **Возможная причина №3:** Случайное отключение питания привело к перезагрузке системы.

● **Решение:** Проверьте наличие электропитания у индикаторно-кнопочной панели и модуля управления АТР. При кратковременных перерывах в подаче напряжения система отключается и перезагружается. Каждый перезапуск кнопочная панель отметит красными индикаторами по-

Устранение неисправностей

ложения, мигающими в направлении от углов к центру. Переподключите систему к надежному источнику питания, который не будет терять напряжение при срабатывании высоконагруженных цепей.

Система переводит плиты в крайнее верхнее положение и не включает авторежим

● **Возможная причина:** Система определяет беспокойные волновые условия.

● **Решение:** Если мигают синие индикаторы на кнопках FAV1 и FAV2 и система выходит из авторежима, значит она работает в штатном режиме. Система непрерывно отслеживает бортовую и вертикальную качку судна, и при избыточных ускорениях поднимает транцевые плиты и выходит из авторежима. В этом случае водителю следует управлять плитами вручную.

Система пытается поддерживать такую посадку судна, которая не соответствует пользовательской

● **Возможная причина №1:** Пользовательская настройка была случайно сбита длительным (более 3 с) нажатием кнопок FAV1 или FAV2.

● **Решение:** Переустановите настройку кнопок FAV1 или FAV2. Вручную выставьте плиты до достижения желаемой посадки. Нажмите и удерживайте не менее 3 с кнопку FAV1 или FAV2 чтобы сохранить настройку. Для более полной информации см. стр. 37.

● **Возможная причина №2:** Система не способна придать судну требуемую посадку.

● **Решение:** Убедитесь, что водитель в состоянии придать судну требуемую посадку путем ручного управления плитами при неизменных оборотах и откидке мотора и постоянной нагрузке. Если система управления плитами не в состоянии выставить корпус в требуемое положение при ручном управлении, она не справится и при автоматической работе.

АТР не управляет посадкой судна

● **Возможная причина №1:** Приводы плит установлены или подключены в обратном направлении.

● **Решение:** Проверьте в ручном режиме, чтобы нажатие на верхнюю левую кнопку управления заставляло опуститься плиту правого борта. И наоборот, нажатие верхней правой кнопки приводило к опусканию левой плиты.

Устранение неисправностей

● **Возможная причина №2:** Модуль управления АТР установлен в неподходящем месте.

● **Решение:** Модуль управления АТР должен быть установлен на жесткую неподвижную поверхность, удаленную от сильных магнитных полей. В противном случае переставьте модуль в более подходящее место и снова проведите для него процедуры настройки и ориентирования.

● **Возможная причина №3:** Ориентация модуля управления АТР была неправильной.

● **Решение:** Модуль управления АТР должен быть сориентирован. Если настройки ориентирования были сбиты при неправильном положении судна, АТР не сможет правильно управлять его посадкой. Для перенастройки ориентации выполните процедуру, описанную на стр. 23.

● **Возможная причина №4:** Недоступны данные интерфейса NMEA2000.

● **Решение:** Для определения скорости относительно Земли (SOG) система пользуется данными GPS. Убедитесь, что GPS-приемник совместим с интерфейсом NMEA2000 и подключен к шине данных.

Дополнительные возможности по настройке систем, несовместимых с NMEA2000, описаны на стр. 58.



ПРИЛОЖЕНИЕ: СИСТЕМЫ, НЕСОВМЕСТИМЫЕ
С ИНТЕРФЕЙСОМ NMEA2000



Установка угла дифферента	54
Понятие об автоматическом режиме работы.....	56
Устранение неисправностей (при несовместимости с NMEA2000)	58

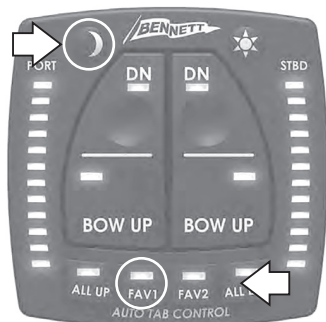
До этого момента установка AutoTrim Pro предполагала наличие на судне общей шины данных NMEA2000. Приведенные далее инструкции несут дополнительную информацию по установке и устранению неисправностей системы при условии отсутствия интерфейса NMEA2000.

Установка угла дифферента

AutoTrim Pro определяет режим движения судна по считываемому значению угла ходового дифферента. Для правильного измерения текущего крена и дифферента система должна быть предварительно сориентирована относительно корпуса судна (ст.23).

1. Установка начального дифферента

Начальный дифферент необходимо знать для определения режима малого хода. Транцевые плиты в этом случае должны быть полностью подняты, поскольку на малом ходу они не оказывают влияния на ходовую посадку по причине недостаточного давления набегающего потока. Угол начального дифферента определяется на тихой воде при убранных плитах и оборотах малого хода, обычно в пределах 1500-2000 об/мин. Попутная волна должна быть не выше той, которая считается приемлемой на акваториях с запретом волнообразования. Чтобы выставить начальный дифферент, дайте судну малый ход на протяжении не менее 10-15 с чтобы придать ему устойчивую ходовую посадку. Затем одновременно на-



жмите и удерживайте кнопки «Луна» и FAV1 в течение не менее 5 с (или более, если это потребуется для усреднения начального дифферента считывающим устройством).

После отпускания кнопок мигнут индикаторы по углам дисплейной панели, подтверждая, что установка завершена.

2. Настройка угла дифферента при глиссировании

Значение дифферента при глиссировании используется чтобы зафиксировать момент наступления этого режима. Транцевые плиты при этом будут опущены на угол, обеспечивающий наилучшие характеристики глиссирования. Посадка, при которой наступает режим глиссирования, не будет целью работы системы, но будет использоваться ей как индикатор наступления режима глиссирования. Если дифферент судна станет меньше угла глиссирования, система автоматически поднимет плиты. Если угол дифферента превышает угол глиссирования, система будет работать в авторежиме.

Для установки угла глиссирования:

Угол наступления режима глиссирования должен определяться на относительно спокойной воде. Установите плиты в полуопущенное положение и осторожно разгоните судно до наибольшей безопасной скорости.

Системы, несовместимые с интерфейсом NMEA2000

Когда судно примет устойчивую посадку при неизменной скорости хода – выдержите этот режим в течение 15 с чтобы убедиться в стабильности режима глиссирования затем нажмите и удержите одновременно кнопки «Луна» и FAV2 в течение 5 с (или дольше, чтобы усреднить меняющиеся за это время параметры). Угол глиссирования будет зафиксирован.



При отпуске кнопок система мигнет четырьмя индикаторами по углам панели управления, сигнализируя, что установка сохранена.

⚠ Внимание: Во время проведения настроек судно может оказаться временно «пережатым» и склонным к зарыскиванию. Эта посадка не станет установочной для системы, и она может возникнуть в процессе определения рабочего диапазона транцевых плит.

Настройка дифферента произведена и нет необходимости проводить ее заново. Чтобы установить или активировать функцию FAV обращайтесь к разделу «Работа в авто-режиме» на стр. 37.

Кнопки предустановки авторежима



Понятие об автоматическом режиме работы

РАБОТА АТР В ТИПОВЫХ УСЛОВИЯХ

В этом разделе рассмотрим основные условия, в которых действует судно, и как на них реагирует AutoTrim Pro.

На стадии настройки устанавливались начальная ориентация системы и три заданных угла ходового дифферента, связанные с данным судном. Они соответствуют **состоянию покоя, режиму малого хода и режиму глиссирования**. Модуль управления АТР использует сохраненные значения дифферента для распознавания текущего режима движения. Для получения сведений о начальных установках см. стр.23.

Дифферент **покоя** определяется для неподвижного относительно воды судна (стр.23).

Дифферент **малого хода** характерен для режимов движения, устанавливаемых например в зонах с ограничением волнения (стр.54).

Дифферент глиссирования наблюдается у судна, идущего в соответствующем режиме с опущенными транцевыми плитами (стр.54).

Состояние покоя

Система AutoTrim Pro функционирует



в **режиме покоя**, когда модуль управления определяет, что дифферент судна не превышает установленного значения для этого режима. Транцевые плиты при этом находятся в предельном верхнем положении. АТР не пытается управлять посадкой корпуса.

Режим малого хода



AutoTrim Pro работает в **режиме малого хода** если модуль управления определяет, что угол дифферента судна не превышает значения, установленного для этого режима. Плиты находятся в предельно верхнем положении. АТР не пытается управлять посадкой корпуса, поскольку скорость движения слишком мала, чтобы на плитах появилась достаточная гидродинамическая сила. Система автоматически стремится перевести судно в **состояние малого хода**, обнаружив снижение его скорости.

Режим разгона



AutoTrim Pro автоматически переходит в **режим разгона**, если модуль управления определяет рост скорости вместе с

Понятие об автоматическом режиме работы

возрастанием угла дифферента до значения, установленного прежде для обозначения **режима глиссирования**. В **режиме разгона** транцевые плиты будут полностью опущены, чтобы помочь судну выйти на глиссирование, а затем перейдут в рабочее положение (сохраненное ранее при достижении одной из предпочитаемых посадок FAV). АТР выждет несколько секунд пока ходовая посадка судна устоится, а затем перейдет в **глиссирующий режим** работы, автоматически поддерживая сохраненную посадку (FAV).

Режим глиссирования



Режим глиссирования – относительно устойчивое состояние хода, при котором АТР стремится поддерживать наилучший дифферент, установленный настройкой FAV, работая транцевыми плитами. В этом режиме АТР будет компенсировать малые изменения крена и дифферента. Важно иметь в виду, что AutoTrim Pro не сможет сделать в транцевыми плитами ничего сверх того, что можно сделать с ними при ручном управлении. Если с помощью плит невозможно исправить посадку судна при данной скорости и внешних условиях, то и АТР не сможет помочь улучшить ходовые качества. Если плиты не оказывают достаточного влияния на ваше судно, пожалуйста свяжитесь с

Bennett Marine или с ее дилером, чтобы обсудить варианты улучшения работы системы управления транцевыми плитами.

АТР спроектирована с учетом интуитивной реакции водителя судна. В нормальных условиях судно кренится и дифференгуется в ответ на воздействия волн. Водитель обычно игнорирует качку и не пытается компенсировать ее с помощью транцевых плит. Он применяет плиты в случаях изменения центровки судна, вариантов нагрузки или оборотов двигателя. AutoTrim Pro работает так же. Она не воспринимает качку при ходе по волне, но отслеживает продолжительные воздействия. АТР стремится корректировать медленно действующие факторы.

Проблемы в работе

При нажатии на кнопку FAV система не переходит в авторежим

- **Возможная причина:** Не была произведена настройка угла дифферента
 - **Решение:** Выполните процедуру настройки, приведенную на стр. 54

Плиты не поднимаются автоматически в режимах малого хода и покоя

- **Возможная причина:** Установленный угол дифферента малого хода слишком мал
 - Посадка не достигает угла дифферента, меньшего, чем дифферент малого хода, поэтому плиты не уходят в нерабочее положение. Переустановите дифферент малого хода при скорости меньшей, чем та, на которой он был установлен. Не производите настройку угла если лодка сильно нагружена (см. стр.54).

Плиты не опускаются автоматически при разгоне

- **Возможная причина №1:** Установленный угол дифферента малого хода слишком мал.
 - **Решение:** Судно не достигает угла дифферента меньшего, чем был установлен для малого хода, поэтому плиты не уходили в нерабочее по-

ложение. Если система не определяла малый ход и плиты не убирались, она предполагает, что судно все еще глиссировует. Чтобы не делать дальнейших ошибок, система не опустит полностью плиты при разгоне. Переустановите дифферент малого хода при скорости меньшей, чем та, на которой он был установлен (см. стр. 54). Не производите настройку угла если лодка сильно нагружена.

- **Возможная причина №2:** Недостаточно заметный разгон.

- **Решение:** Чтобы принять решение на опускание плит, система должна определить наличие ускорения. Если судно разгоняется слишком медленно, система может не определить режим разгона. По мере подъема носа система переходит в авторежим и опускает плиты, чтобы активно управлять ими, но опустит их не быстро. Если проводить разгон немного интенсивнее, ускорение может оказаться достаточным, чтобы система его опознала и выпустила плиты полностью.

Система поднимает плиты на скорости

- **Возможная причина №1:** Угол дифферента при глиссировании пада-

ет ниже значения дифферента малого хода.

- **Решение:** Если судно идет быстро и слегка «роет» носом, глиссирование может происходить при значениях дифферента, меньших чем при малом ходе. В таком случае система пролагает, что судно движется медленно и убирает плиты. Проблему можно решить переустановкой угла глиссирования на меньший (см. стр.54). При переустановке угла двигайтесь быстрее и с дополнительным выпуском плит.

- **Возможная причина №2:** При данной скорости судно действительно идет с дифферентом меньшим, чем установлен для FAV.

- **Решение:** Если судно идет быстро, а настройка FAV произведена при относительно малой скорости, то с ростом скорости дифферент будет снижаться. Система определит, что нос опустился, и попытается скомпенсировать это подъемом плит. При полном подъеме плиты перестанут оказывать воздействие на ходовой дифферент и опускать нос до запрограммированного FAV положения. С помощью откидки мотора верните дифферент судна к штатному значению, при котором плиты будут работать нормально.

Гарантийные обязательства

Компания Bennett Marine (Bennett) стремится к достижению высокого качества продукции и удовлетворению потребностей клиентов. Мы уже более полувека осуществляем поддержку нашей продукции и этим заслужили репутацию фирмы с исключительным уровнем сервиса и сопровождения.

Продолжая эту традицию, Bennett предоставляет ограниченную гарантию на свои изделия. Для получения детальной информации пожалуйста просмотрите данную таблицу.

Отказ от ответственности и негарантийные случаи: Настоящая гарантия предполагает быть полным и исключительным изложением условий всех явных гарантий, предлагаемых Bennett. В той степени, в которой это разрешено законом, нет никаких иных гарантий, явных или подразумеваемых, включая любые подразумеваемые гарантии товарной пригодности или пригодности для конкретной цели, предоставляемые Bennett, кроме явно выраженной гарантии, изложенной в этом документе. В некоторых законодательствах не допускается исключение или ограничение подразумеваемых гарантий, поэтому указанное выше ограничение может не относиться к вам.

Порядок предъявления претензий по гарантии: Для подачи претензии пожалуйста позвоните в Bennett Marine по тел. 954-427-1400 чтобы предъявить неисправность и начать гарантийную процедуру. Вас попросят заполнить бланк, который можно найти по адре-

су BennettTrimTabs.com/Warranty и выслать неисправную деталь изделия. После получения будет принято решение, и если дефектная деталь соответствует вышеуказанным критериям, она будет отремонтирована или заменена по усмотрению Bennett. Замененная или отремонтированная деталь будет доставлена клиенту за счет изготовителя наземным транспортом (только в США). Любые другие способы доставки возможны за счет клиента.

Условия передачи гарантии: До окончания срока данная гарантия полностью подлежит передаче следующему владельцу судна, на которое изделие было установлено, и аннулируется, если изделие было демонтировано и переустановлено на другое судно, либо использовано по назначению, не предусмотренному данным Руководством.

Ограничение и исключение средств правовой защиты: Исключительная ответственность Bennett заключается в ремонте или замене, по своему усмотрению, любой неисправной детали или узла изделия. В некоторых случаях Bennett оставляет за собой право замены деталей на восстановленные. Клиент согласен с тем, что это единственное и исключительное средство правовой защиты в рамках данной Ограниченной гарантии. Bennett не несет ответственности за любые побочные, косвенные или не прямые убытки, включая невозможность использования в результате любого производственного дефекта

Гарантийные обязательства

продукта. Bennett не несет ответственности за монтаж/демонтаж, транспортировку или любые другие расходы, связанные с удалением или установкой деталей, на которые распространяется гарантия. В некоторых законодательствах не допускается исключение или ограничение случайных или косвенных убытков, поэтому это ограничение может не применяться к вам.

Модификация изделия: Bennett оставляет за собой право на внесение изменений, модификацию и улучшение изделия без обязательства включать такие

изменения в продукты, ранее проданные или установленные. Bennett Marine оставляет за собой право по собственному усмотрению предоставлять обновленные или стандартные детали для изделий, заменяемых по данной гарантии.

Процедура возврата для клиентов вне пределов США: При международном возврате пожалуйста обращайтесь к списку мировых представительств, опубликованному на сайте компании BennettTrimTabs.com/find-a-dealer, чтобы связаться с местным поставщиком гарантийных услуг в вашей стране.

Изделие

Гарантийный срок

Дисплейно-кнопочная панель
AutoTrim Pro

3 года

Модуль управления AutoTrim Pro

3 года

Смотрите полный список гарантийных обязательств на продукцию Bennett по адресу BennettTrimTabs.com/Warranty3

