



-power in control



Руководство по применению



Измерение силы и направления ветра



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Документ №: 4189350060A

Содержание

1. ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ.....	3
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
ПЕРСОНАЛ	3
СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА	3
2. БЕЗОПАСНОСТЬ И ЮРИДИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
ЗАЩИТА ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА WSS И ДИСПЛЕЕВ WSDI-2.....	5
4. ДВА ИНДИКАТОРА ВЫМПЕЛЬНОГО ВЕТРА	6
РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ:	6
ДАННЫЕ NMEA.....	7
НАСТРОЙКА ИНДИКАТОРА WSDI-2	7
5. ДВА ИНДИКАТОРА ВЫМПЕЛЬНОГО И ИСТИННОГО ВЕТРА	10
РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ:	10
ОПИСАНИЕ:	10
ДАННЫЕ NMEA.....	11
НАСТРОЙКА ИНДИКАТОРОВ WSDI-2	11
ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ	13
6. ДЛЯ ПАРОВ С ДВИЖЕНИЕМ ВПЕРЕД-НАЗАД	14
РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ:	14
ОПИСАНИЕ:	14
ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ	15
7. ИНДИКАЦИЯ ВЫМПЕЛЬНОГО И ИСТИННОГО ВЕТРА.....	17
РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ:	17
ОПИСАНИЕ:	17
ДАННЫЕ NMEA.....	18
ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ	19
8. ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	20
9. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕТРА	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВЫМПЕЛЬНЫЙ, ИСТИННЫЙ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ВЕТЕР	23
ВЫМПЕЛЬНЫЙ ВЕТЕР.....	23
ИСТИННЫЙ ВЕТЕР	23
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ВЕТЕР	24

1. Об этом документе

Общие положения

Этот документ содержит рекомендации по применению датчика ветра WSS и индикатора WSDI-2, включая примеры различных способов подключения для этих устройств.

Документ предназначен для разработчиков и даёт представление о различных способах применения устройств.

Персонал

Документ ориентирован на квалифицированный персонал, как правило, на разработчиков систем на базе WSS и WSDI-2. Как правило, это поставщик пульта управления. Но и другие пользователи могут также найти полезную информацию в этом документе.

Содержание и структура документа

Настоящее руководство разделено на главы, каждая из которых для удобства начинается с новой страницы.

2. Безопасность и юридическая информация

Правовая информация

Фирма DEIF не несет ответственности за установку и эксплуатацию установки в целом.

Вскрытие блоков неуполномоченными лицами запрещено. Нарушение этого требования приводит к потере гарантии.

Защита от статического электричества

Во время монтажа необходимо предусматривать меры защиты от электростатических разрядов. После завершения монтажа необходимость в мерах предосторожности отпадает.

Определения

В тексте документа применяется особый способ выделения примечаний и предостережений. Из общего текста они выделяются с помощью следующих знаков:

Примечания



В примечаниях содержатся сведения общего характера для дальнейшего использования.

Предостережения

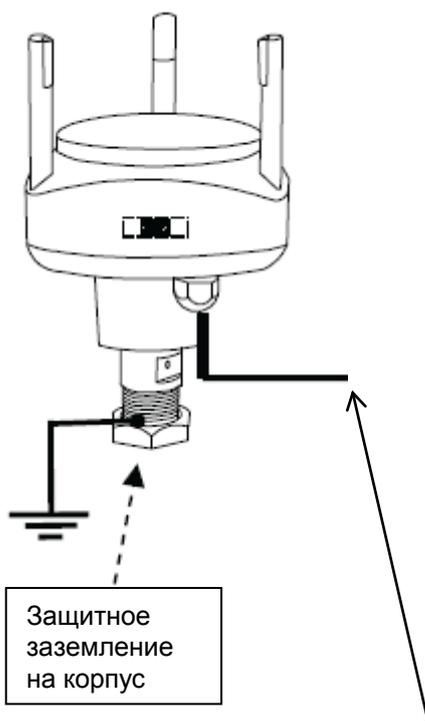


Предупреждения об опасных ситуации, которые могут привести к травмам, смерти людей или к повреждению оборудования.

3. Подключение датчика WSS и дисплеев WSDI-2



i Клеммы 4 и 5 - внешнее управление диммером и шина CAN. Внешний диммер и шина CAN не могут использоваться одновременно!



WSS Цвет жилы	Назначение	WSDI-2 разъём	Примечание
чёрный	Питание	-	Напряжение для питания датчика
Красный		+	
Оранжевый	RS-485	A	Данные о скорости и направлении ветра
Коричневый		B	
Экран	Экранирование линии данных	-	Экран соединён с металлическими частями датчика. Конец экрана не подключать. Если помехи от наводок ухудшают работу WSDI-2, экран может быть подключен к клемме 8 WSDI-2

4. Два индикатора вымпельного ветра

Реализуемые функции:

- Отображение данных о ветре на двух индикаторах
 - Отображение вымпельного ветра на каждом индикаторе
 - Кнопка диммера на лицевой части WSDI-2
 - Количество индикаторов WSDI-2 может быть увеличено
- Описание:

Это пример подключения двух индикаторов WSDI-2, отображающих вымпельный ветер (см. приложение 1, «вымпельный ветер»).

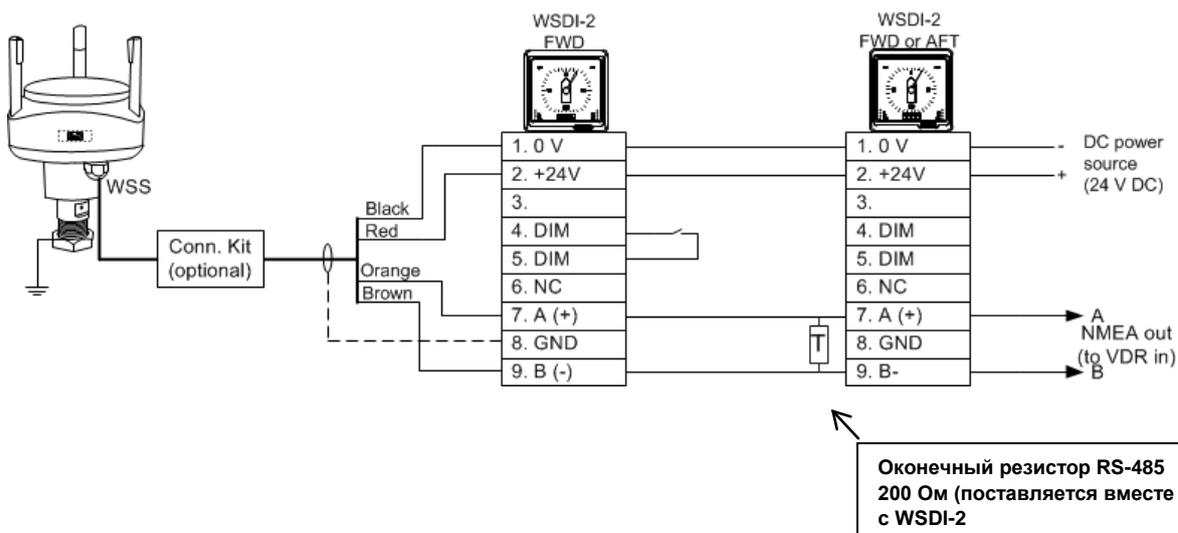
Это могут быть два индикатора «переднего» исполнения, размещённые на разных пультах. Возможна комбинация индикаторов «переднего» и «заднего» исполнения. Применение такой комбинации необходимо для некоторых паромов.

Данные от датчика WSS рассылаются в оба индикатора WSDI-2, также возможно перенаправление данных в устройство «чёрный ящик» (VDR) или в навигационную систему. Возможно подключение только одного устройства NMEA.

Управление диммерами выполняется кнопками индикаторов WSDI-2 независимо друг от друга. Невозможно реализовать синхронное диммирование двух индикаторов с помощью функции «групповой диммер» в такой системе. (См. часть 5 «Два индикатора вымпельного/истинного ветра» для описания функции «синхронный диммер»).

Рекомендации по подключению: Необходимо установить оконечный резистор линии RS-485 на одном из индикаторов.

Для соединения двух индикаторов WSDI-2 может быть использован удлинительный кабель для WSS.



Датчик WSS может быть подключен к удлинительному кабелю при помощи соединительного комплекта IP66 или IP67.

Данные NMEA

Данные, передаваемые датчиком WSS (WSS-L):

Data used or provided	NMEA заголовок	Описание	Телеграммы
Скорость и направление ветра	MWR	Скорость и направление ветра (вымпельный ветер)	x

Настройка индикатора WSDI-2

Для запуска системы необходимо сделать следующие настройки в WSDI-2:

Индикатор 1 (левый)

- 1) Данные о ветре поступают от датчика по NMEA0183. Установите «input select» в значение «r183» чтобы активировать удалённый диммер.
- 2) Если датчик WSS неточно выровнен на мачте, с любого WSDI-2 должно быть задано смещение.
Это смещение будет записано в датчике WSS и с него будет поступать корректное направление ветра в оба индикатора WSDI-2 и в другие системы (например в навигационную систему).

Индикатор 2 (правый)

- 1) Данные о ветре поступают от датчика по NMEA0183. Установите «input select» в значение «183» (удалённый диммер не используется).
- 2) Смещение направления задавать не следует, поскольку оно уже задано с другого индикатора WSDI-2.

Для входа в меню настроек WSDI-2 см. руководство по эксплуатации WSDI-2 (руководство находится на сайте www.deif.com).

Функция дистанционного диммера

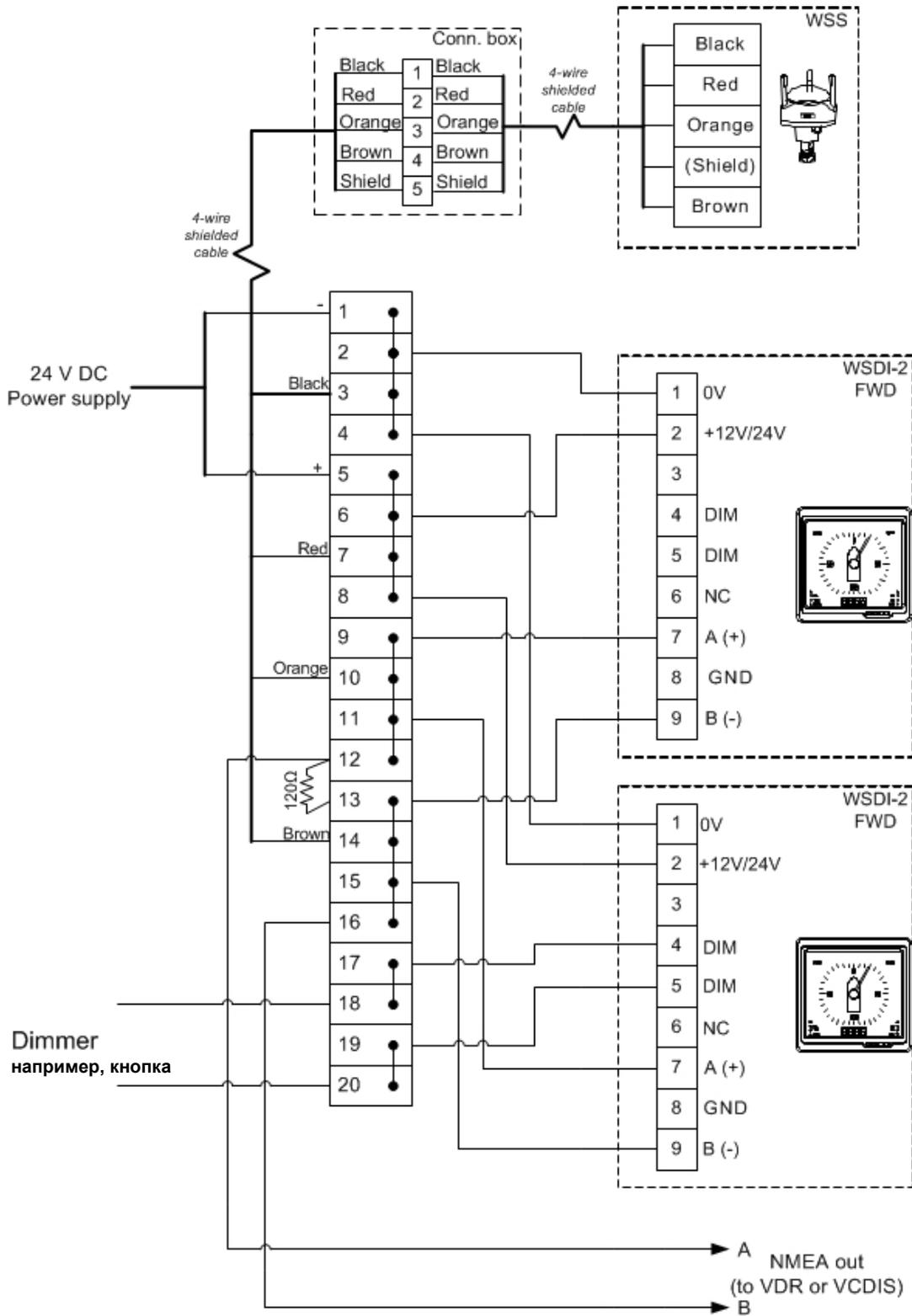
Подключение дистанционного диммера показано для первого (левого) индикатора WSDI-2 на рисунке выше. К клеммами 4.DIM и 5.DIM подключается беспотенциальный (сухой) контакт внешней кнопки. Дистанционный диммер - локальная функция индикатора, к которому подключена внешняя кнопка для изменения яркости подсветки этой кнопкой также, как и кнопкой на лицевой панели WSDI-2. При этом кнопка на лицевой панели WSDI-2 также работает. Если и на втором индикаторе требуется дистанционное диммирование, к нему должна быть подключена внешняя кнопка и его настройки должны быть такими:

- 1) Источником данных о ветре является датчик WSS и используется дистанционный диммер. Поэтому параметр «input select» должен быть установлен на «r183».



В такой системе индикаторы WSDI-2 могут отображать только вымпельный (относительный) ветер.

Пример подключения:



Применять кабель «витая пара» в экране

5. Два индикатора вымпельного и истинного ветра

Реализуемые функции:

- Отображение данных о ветре на двух индикаторах
- Отображение вымпельного или истинного ветра на каждом индикаторе
- Синхронная или индивидуальная регулировка подсветки

См. приложение 1 для определений вымпельного, истинного и географического ветра.

Описание:

Интерфейс CAN между WSDI-2 и интерфейсным блоком NCI-1 делает возможным обмен необходимыми данными для отображения истинного или вымпельного ветра на обоих WSDI-2.

Данные о ветре преобразуются в интерфейс CAN в первом (левом) индикаторе и поступают во второй (правый) индикатор, затем данные снова могут быть преобразованы в NMEA0183 другим NCI-1 для подключения остальных навигационных систем.

Для определения истинного ветра на вход NMEA блока NCI-1 должны поступать данные о движении судна от судовой навигационной системы. Для вычисления истинного ветра используется скорость судна относительно воды или грунта. Если поступают оба значения скорости, WSDI-2 использует скорость относительно воды. (См. таблицу данных на стр.7)

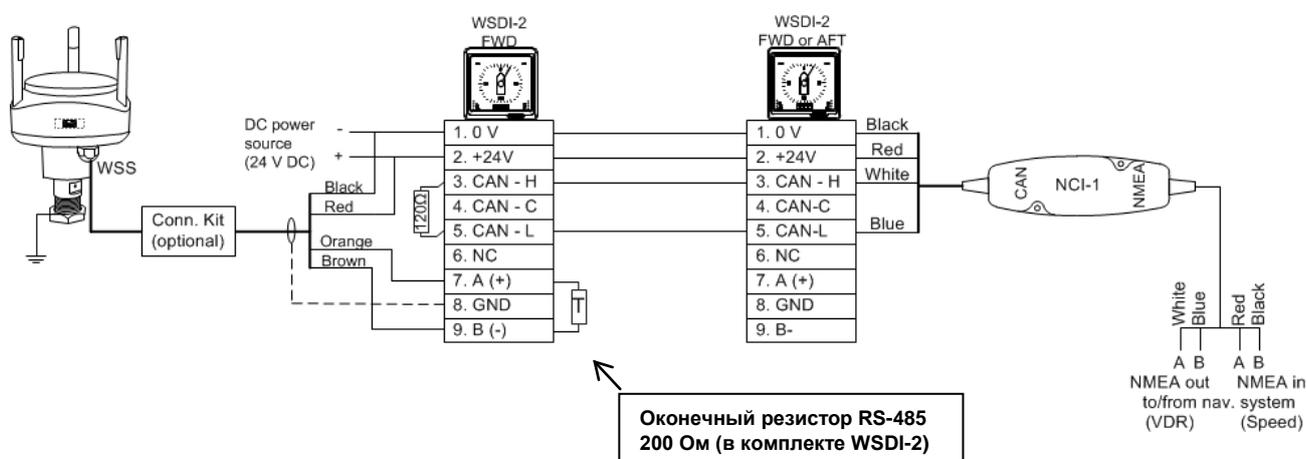
Если настроено синхронное управление подсветкой, данные управления подсветкой передаются по интерфейсу CAN, изменение яркости подсветки на одном WSDI-2 приведёт изменению яркости подсветки и на другом. Если значения параметра «light group» на индикаторах различны, синхронное управление подсветкой невозможно.

Рекомендации по подключению: Блок NCI-1 имеет встроенный оконечный резистор, поэтому необходимо установить резистор только на другом конце шины CAN.

Применять кабель «витая пара», UTP5 или DeviceNet.

Одна витая пара используется для клемм 3 и 5.

Клемму 4 подключать не следует.



Стыковка NCI-1 с судовой системой NMEA			
NCI-1 цвет жилы	NCI-1 функция	NMEA-порт судовой системы	Данные NMEA
синий	выход: B	вход: B/-/GND/Return	VWR и MWV
белый	выход: A	вход: A/+RX	
чёрный	вход: B	выход: B/-/GND/Return	VHW, VTG, VBW или RMC
Красный	вход: A	выход: A/+TX	
экран	не подкл.	не подкл.	

Данные NMEA

Блоком NCI-1 поддерживаются следующие типы данных

Тип данных	NMEA заголовок	Описание	Получение	Передача
Скорость и направление ветра	MWR	Данные о ветре (вымпельный ветер)	x	x
Скорость и направление ветра	VWR	Данные о ветре (вымпельный ветер)		x
Скорость отн. воды	VHW	Скорость и курс отн. воды	x	
Скорость отн. воды/грунта	VBW	Скорость отн. воды и грунта	x	
Скорость отн. грунта	VTG	Курс отн. грунта и скорость отн. воды	x	
Скорость отн. грунта	RMC	Данные GPS (спецификация GNSS)	x	



MWR - данные NMEA передаваемые от WSS (WSS-L) к WSDI-2 (клеммы 7 и 9), только один дополнительный приёмник NMEA может быть подключен к этим клеммам (например регистратор данных рейса).

Настройка индикаторов WSDI-2

Для запуска системы необходимо сделать следующие настройки в WSDI-2:

Индикатор 1 (левый)

- 1) Измените «light group» (синхронный диммер) с «None» на «1» чтобы синхронно управлять подсветкой обоих индикаторов. Изменение подсветки WSDI-2 в группе «1» приведёт к изменению подсветки на остальных WSDI-2 в группе «1».
- 2) Данные о ветре поступают от датчика по NMEA0183. Параметр «input select» должен быть «183» (не «r183», иначе шина CAN будет отключена).
- 3) Если датчик WSS неточно выровнен на мачте по линии «нос-корма», с первого индикатора WSDI-2 должно быть задано смещение. Это смещение будет сохранено в датчике WSS и корректные данные будут поступать как с датчика WSS, так и по шине CAN с первого индикатора WSDI-2

Индикатор 2 (правый)

- 1) Также измените «light group» второго дисплея с «None» (нет синхронного диммера) на группу диммера 1
- 2) Источником данных о ветре является первый индикатор, поэтому параметр «input select» должен быть установлен «CAN».
- 3) Значение смещения, после того как оно будет задано с первого индикатора, изменять не следует (значение уже сохранено в датчике WSS).

Для входа в меню настроек WSDI-2 см. руководство по эксплуатации WSDI-2 (руководство находится на сайте www.deif.com).



ВНИМАНИЕ! Недостаточно просто подключить два индикатора WSDI-2 к одному датчику WSS. Данные о скорости судна и синхронное диммирование не передаются по шине данных NMEA.



ВНИМАНИЕ! При использовании шины данных CAN подключение дистанционного управления диммером невозможно.



ВНИМАНИЕ! Общая длина линии CAN не должна превышать 200 метров



WSDI-2 не предназначен для отображения географического ветра (относительно севера). См. приложение 1.

6. Для паромов с движением вперёд-назад

Реализуемые функции:

- Данные о ветре на двух индикаторах «нос впереди»
- На одном индикаторе направление ветра смещено на 180°

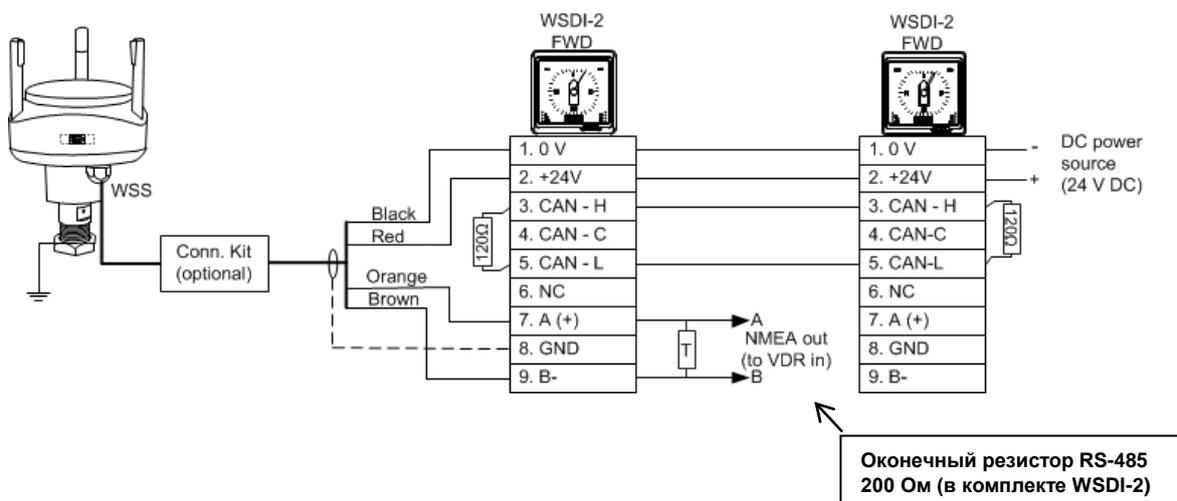
Описание:

На паромках «вперёд-назад» расположение носа и кормы зависит от направления движения паромки. Такой паром имеет два пульта управления, один из которых направлен вперёд, а второй - назад.

Оба пульта управления имеют верхнюю консоль с индикаторами WSDI-2. Во время движения фактически используется только один индикатор WSDI-2.

Оба индикатора WSDI-2 имеют одинаковый вид (нос впереди), но показания направления ветра на втором индикаторе должны быть сдвинуты на 180° для корректного представления.

Необходимо использовать шину данных CAN для передачи данных о движении судна между индикаторами - это даст возможность вводить смещение 180 градусов на нужном индикаторе.



Шина CAN должна быть снабжена оконечными резисторами на обоих концах. Применять кабель «витая пара», UTP5 или DeviceNet.

Одна витая пара используется для подключения к клеммам 3 и 5.

Клемму 4 подключать не следует.

Настройка первого (левого) индикатора

1) Источником данных является датчик WSS, поэтому параметр «input select» должен быть установлен «183».

2) Если датчик WSS неточно выровнен на мачте относительно линии «нос-корма», с любого индикатора должно быть задано смещение. Смещение будет сохранено в датчике WSS и датчик будет передавать корректные данные о направлении в оба индикатора и в прочее оборудование (например в навигационную систему).

Настройка второго (правого) индикатора

- 1) Источником данных является шина CAN, параметр «input select» должен быть установлен «CAN»
- 2) Смещение («offset») должно быть установлено «180°».

Для входа в меню настроек WSDI-2 см. руководство по эксплуатации WSDI-2 (руководство находится на сайте www.deif.com).



ВНИМАНИЕ! Недостаточно просто подключить два WSDI-2 к датчику WSS. Если в двух индикаторах задано разное смещение, то на обоих индикаторах возникнет ошибка «offset error».



ВНИМАНИЕ! При использовании шины данных CAN подключение дистанционного управления диммером невозможно.



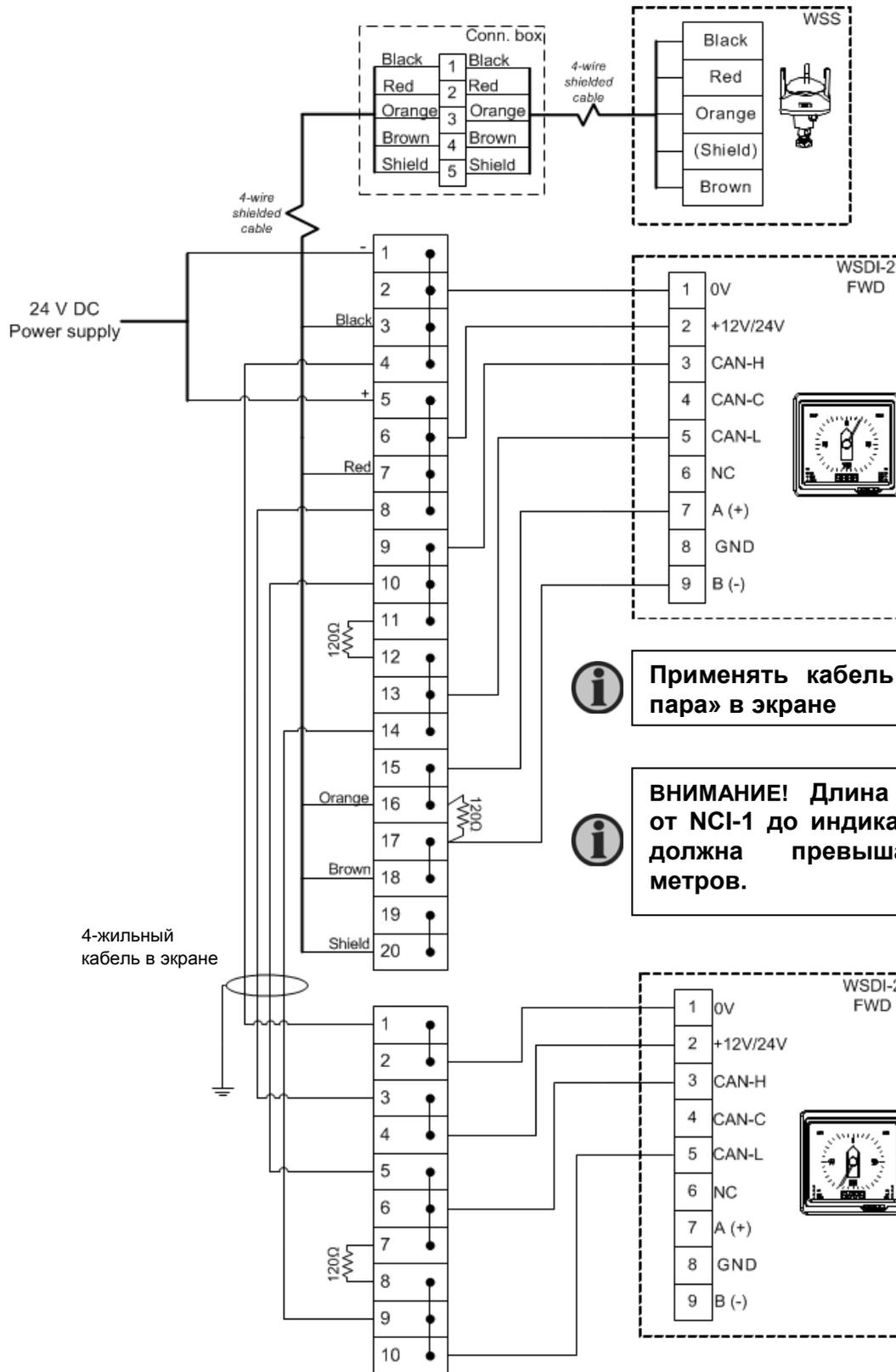
Для синхронного управления диммерами обоих индикаторов WSDI-2 по шине CAN, см. инструкции в разделе 5. «Два индикатора вымпельного и истинного ветра»



ОТОБРАЖЕНИЕ ИСТИННОГО ВЕТРА

Для отображения истинного ветра, необходимо подключить шину данных NMEA от судовой навигационной системы через блок NCI-1 с одной из сторон шины CAN (оконечный резистор должен быть снят). Это позволит получать данные о движении судна от навигационной системы. См. раздел 5. «Два индикатора вымпельного и истинного ветра»

Пример подключения



7. Индикация вымпельного и истинного ветра

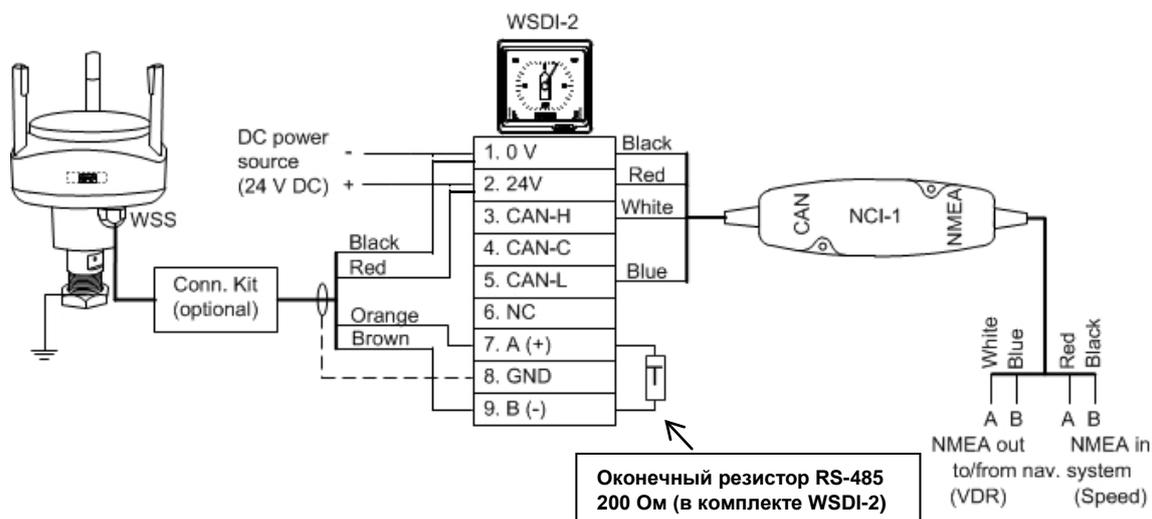
Реализуемые функции:

- Отображение вымпельного ветра на индикаторе
- Отображение истинного ветра на индикаторе

См. приложение 1 для определений вымпельного, истинного и географического ветра.

Описание:

Режим отображения ветра «вымпельный» или «истинный» выбирается с помощью WSDI-2. Вымпельный ветер - это ветер, который фактически измеряется датчиком. Передача данных о движении судна в индикатор WSDI-2 через блок NCI-1 делает возможным вычисление истинного ветра.



Рекомендации по подключению:

Блок NCI-1 имеет встроенный оконечный резистор, поэтому нет необходимости в дополнительном оконечном резисторе.

Если кабель шины CAN от NCI-1 удлинён или подключено больше одного индикатора, то оконечный резистор должен быть установлен на конце шины CAN.

Применять кабель «витая пара» в экране

Для клемм 3 и 5 используется одна витая пара.

Стыковка NCI-1 с судовой системой NMEA			
NCI-1 цвет жилы	NCI-1 функция	NMEA-порт судовой системы	Данные NMEA
синий	выход: B	вход: B/-/GND/Return	VWR и MWV
белый	выход: A	вход: A+/RX	
чёрный	вход: B	выход: B/-/GND/Return	VHW, VTG, VBW или RMC
Красный	вход: A	выход: A+/TX	
экран	не подкл.	не подкл.	

Данные NMEA

Данные NMEA, поддерживаемые блоком NCI-1:

Тип данных	NMEA заголовок	Описание	получение	Телеграммы
Скорость и направление ветра	MWR	Данные о ветре (вымпельный ветер)	x	x
Скорость и направление ветра	VWR	Данные о ветре (вымпельный ветер)		x
Скорость отн. воды	VHW	Скорость и курс отн. воды	x	
Скорость относительно воды или грунта	VBW	Скорость отн. воды и грунта	x	
Скорость отн. грунта	VTG	Курс отн. грунта и скорость отн. воды	x	
Скорость отн. грунта	RMC	Данные GPS (спецификация GNSS)	x	



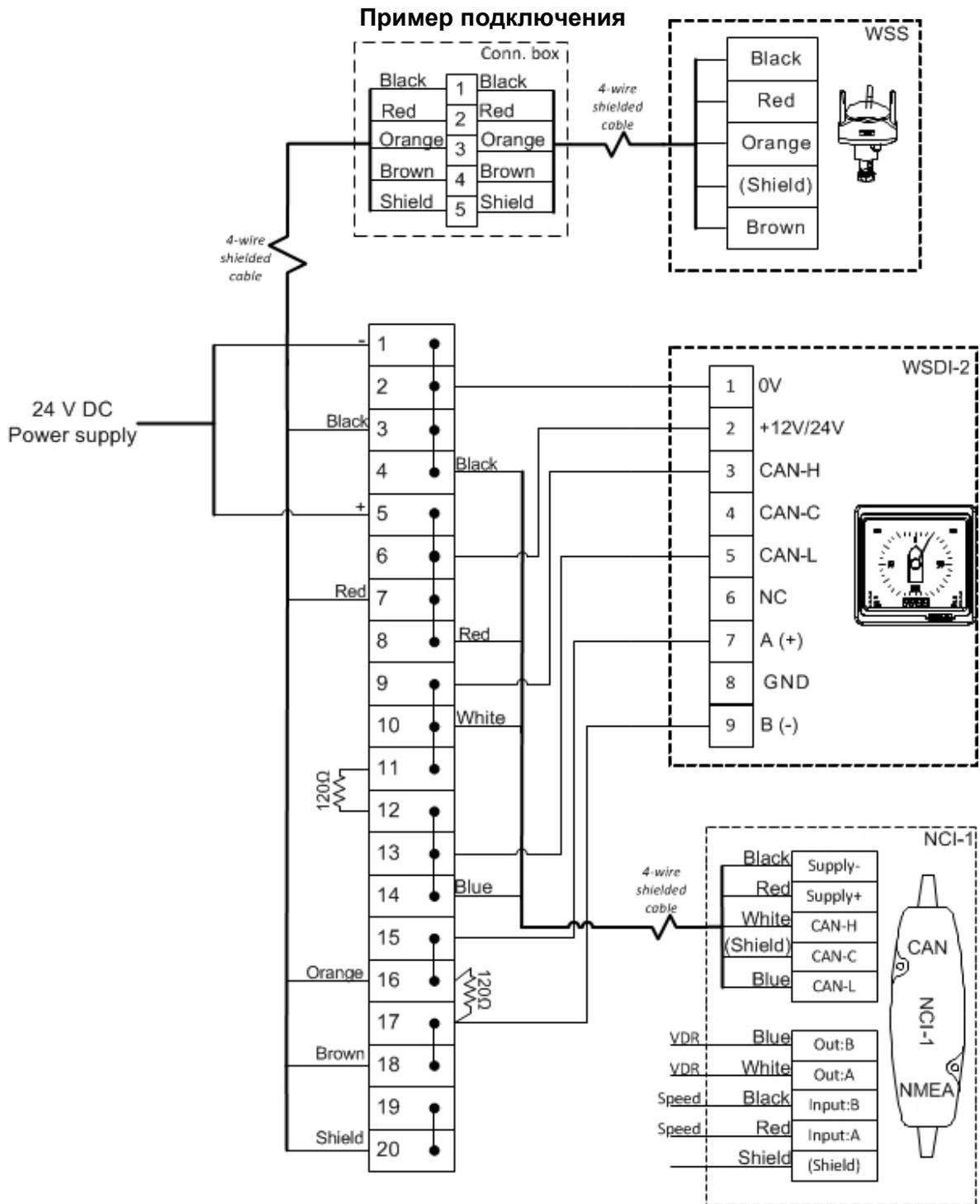
MWR - данные NMEA, передаваемые от датчика WSS к индикатору WSDI-2 (клеммы 7 и 9). Только один дополнительный приёмник NMEA может быть подключен к этим клеммам.



ВНИМАНИЕ! При использовании шины данных CAN подключение дистанционного управления диммером невозможно. Управление подсветкой возможно только кнопкой на лицевой части WSDI-2.



WSDI-2 не предназначен для отображения географического ветра (относительно севера). См. приложение 1.



Длина кабеля от NCI-1 до индикатора не должна превышать 6 метров.



Применять кабель «витая пара» в экране

8. Документация

На сайта DEIF (www.deif.com) опубликована полная документация (общее описание, руководство по монтажу, сертификаты и прочие документы, включая и этот).

Информация о других компонентах системы измерения ветра содержится в следующих документах:

- "WSDI-2, общее описание."
- "WSDI-2, руководство по установке и использованию"
- WSS/WSS-L: "Датчик WSS, общее описание"
- WSS/WSS-L: "Датчик WSS, руководство по монтажу"

9. Компоненты системы измерения ветра

Системы измерения ветра, описанные в настоящем документе, могут состоять из следующих частей:

Кол. Описание

- | | |
|---------|---|
| 1 | <p>WSS вариант 01
Датчик ветра WSS, встроенный подогреватель
Крепёжный кронштейн из нержавеющей стали
Степень защиты: IP66</p> |
| 1 | <p>WSS-L вариант 02
Датчик ветра WSS-L, без подогревателя
Крепёжный кронштейн из нержавеющей стали
Степень защиты: IP66
(аналогично датчику WSS)</p> |
| 1 или 2 | <p>WSDI-2 вариант 03
Вариант «FWD» (нос впереди) Нос судна вверх шкалы
Индикатор типа WSDI-2 FWD, встроенный диммер
Для монтажа в панель
Степень защиты: IP66 с лицевой стороны</p> |
| 1 | <p>WSDI-2 вариант 03
Вариант «AFT» (нос сзади) Нос судна вниз шкалы
Индикатор типа WSDI-2 AFT, встроенный диммер
Для монтажа в панель
Степень защиты: IP66 с лицевой стороны</p> |



Принадлежности:

- | | |
|---|--|
| 1 | Удлинительный кабель для WSS 1
30 метров, 4x 0.75 мм ² экранированный |
| 1 | Удлинительный кабель для WSS 2
40 метров, 4x 0.75 мм ² экранированный |
| 1 | Удлинительный кабель для WSS 3
50 метров, 4x 0.75 мм ² экранированный |
| 1 | Удлинительный кабель для WSS 4
100 метров, 4x 0.75 мм ² экранированный |
| 1 | Соединительный комплект для WSS IP66
Соединительная коробка с винтовыми клеммами |
| 1 | Соединительный комплект для WSS IP67
Разъёмы «гнездо» и «штырь» для монтажа под пайку |
| 1 | Интерфейсный блок NCI-1 NMEA0183 для WSDI-2
Для получения NMEA-данных о движении судна от судовой навигационной системы |
| 1 | WSDI-2: Задняя крышка IP66 с двумя сальниками |

степень защиты IP66 со всех сторон

Система измерения истинного ветра:

WSDI-2 RT (истинный и выппельный ветер) - вариант 04

Вариант «FWD» (нос впереди) Нос судна вверху шкалы
Комплект стыковки с судовой системой, включая блок NCI-1
Для монтажа в панель
Степень защиты: IP66 с лицевой стороны

WSDI-2 RT (истинный и выппельный ветер) - вариант 04

Вариант «AFT» (нос сзади) Нос судна внизу шкалы
Комплект стыковки с судовой системой, включая блок NCI-1
Для монтажа в панель
Степень защиты: IP66 с лицевой стороны

Система измерения ветра (комплект):

Система измерения ветра WSS, вариант 01

Вариант «FWD» (нос впереди) Нос судна вверху шкалы
Датчик WSS с подогревателем
Индикатор WSDI-2
удлиннительный кабель 40 м и соединительный комплект IP66

Система измерения ветра WSS, вариант 01

Вариант «AFT» (нос сзади) Нос судна внизу шкалы
Датчик WSS с подогревателем
Индикатор WSDI-2
удлиннительный кабель 40 м и соединительный комплект IP66

Система измерения ветра WSS-L, вариант 02

Вариант «FWD» (нос впереди) Нос судна вверху шкалы
Датчик WSS-L без подогревателя
Индикатор WSDI-2
удлиннительный кабель 40 м и соединительный комплект IP66

Система измерения ветра WSS-L, вариант 02

Вариант «AFT» (нос сзади) Нос судна внизу шкалы
Датчик WSS-L без подогревателя
Индикатор WSDI-2
кабель 40 м и соединительный комплект IP66

Приложение 1. Вымпельный, истинный и географический ветер

Вымпельный ветер

Датчик ветра на судне измеряет силу и направление ветра в том месте, где установлен этот датчик. Измеренный Вымпельный ветер - это ветер, вызванный движением судна (красная стрелка), сложившийся с ветром, дующим на судно (зелёная стрелка).

Датчик ветра закреплён на судне и ориентирован на нос судна. Поэтому для направления ветра точкой отсчёта 00 является направление с кормы на нос судна.

Измеренный ветер называется относительным или вымпельным (жёлтая стрелка). Это ветер, который почувствует наблюдатель, если бы он находился на мачте движущегося судна.

Это означает, что при полном отсутствии ветра, вымпельный ветер будет дуть строго по носу судна (красная стрелка на рисунке A1), а скорость ветра будет равна скорости движения судна.

В другом случае, когда судно неподвижно стоит у причала, измеренный ветер будет точно соответствовать фактическому ветру (зелёная стрелка).

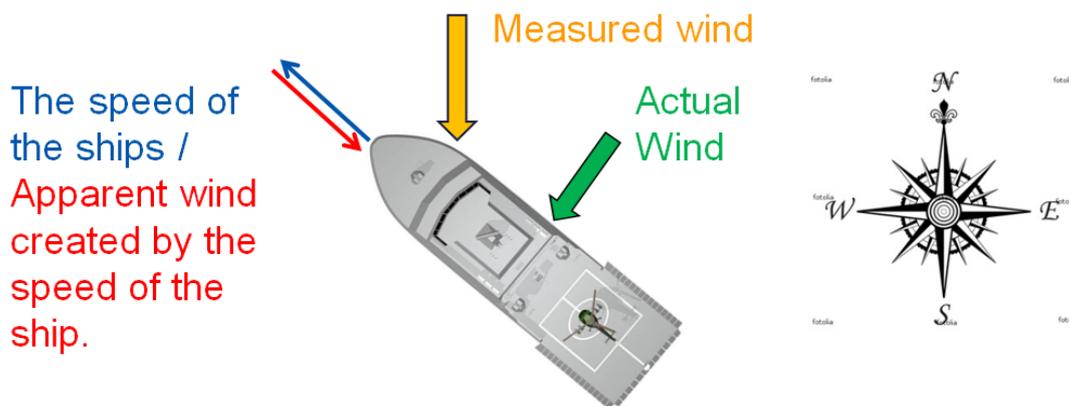


Рисунок A1

Истинный ветер

Истинный ветер - это ветер, фактически дующий в точке, где находится судно (зелёная стрелка на рис. A1). Направление истинного ветра может быть отображено относительно точки отсчёта 00 (направления с кормы на нос судна). Для WSDI-2 нос судна является точкой отсчёта как для истинного, так и для вымпельного ветра, поэтому шкала направления верна для истинного и вымпельного ветра.



Примечание направление ветра, измеренное относительно направления на географический север, называется «географический ветер».

Как показано выше, датчик ветра измеряет силу и направление только вымпельного ветра. Если скорость судна известна, то известна и поправка, которую вносит движение судна в измерения. Истинный ветер (зелёная стрелка) вычисляется как векторная разность:

$$\text{ист.ветер} = \text{вымп.ветер} - \text{поправка}$$



Данные о движении судна в формате

NMEA01283 (IEC 61162). могут быть

получены от прибора, измеряющего скорость судна (например от лага или GPS). Эти данные поступают в WSDI-2 через интерфейсный блок NCI-1, и если приём этих данных включён в настройках WSDI-2, истинный ветер будет рассчитан. Когда отображается истинный ветер, на индикаторе включается лампа «TRUE».



WSDI-2 принимает данные о движения судна как относительно воды, так и относительно грунта.

При этом важно помнить, что если поступают оба значения скорости, WSDI-2 автоматически принимает для расчёта скорость относительно воды.

Географический ветер

Как описано выше, географический ветер отчитывается от географического севера. Соответственно, для определения географического ветра необходимы данные о движении судна относительно грунта. Эти данные могут быть получены от гирокомпаса, магнитного компаса или системы GPS по протоколу NMEA0183.

Чтобы определить географический ветер, сложите угол истинного ветра с курсом судна. Например, по рисунку A1, истинный ветер равен 90° относительно курса, а курс равен 315°, следовательно географический ветер: $315 + 90 - 360 = 45$ градусов.

Географический ветер, как правило, отображается в навигационной системе или в системе ECDIS в виде стрелки с цифровыми параметрами.

Таким образом очевидно, что истинный ветер и географический ветер - это одно и то же, с разницей только в начальной точке отсчёта направления (относительно курса или географического севера).



WSDI-2 вычисляет и отображает только истинный ветер, а не географический.

Компания DEIF A/S сохраняет за собой право внести изменения в данную документацию без уведомления.