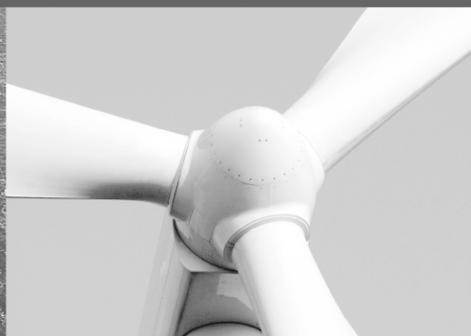




-power in control



Руководство по применению



Индикация силы и направления ветра с применением индикаторов XD_i-N



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

Документ №: 4189350080C

Содержание

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
Предупреждения и безопасность	4
Правовая информация и ответственность	4
Изменения	4
Правила техники безопасности	4
Защита от статического электричества	4
Заводские настройки	4
ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ	5
Общие положения	5
Пользователи	5
Содержание и структура документа	5
ПРОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	6
УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	7
Подключение XD1-N	7
Подключение основного XD1-N	8
Подключение модуля расширения NX2	8
Подключения датчика WSS 750	9
Принадлежности	10
Датчики ветра других производителей	10
ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ	11
СИСТЕМА 1. Индикатор вымпельного ветра	11
СИСТЕМА 2. Два индикатора вымпельного ветра	13
СИСТЕМА 3. Индикация вымпельного и истинного ветра	16
СИСТЕМА 4. Индикация вымпельного, истинного и географического ветра	19
СИСТЕМА 5. Два индикатора вымпельного, истинного и географического ветра	22
СИСТЕМА 6. Паром с движением вперёд-назад или подобное судно	26
ВЫХОД NMEA ДЛЯ ДРУГИХ СИСТЕМ	31
Настройка выходного порта NMEA	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МАСТЕР НАСТРОЙКИ XD1-N И NMEA	33
Начальная настройка XD1-N	33
Изменение настроек NMEA	41
Коррекция направление ветра	43
Изменение настроек фильтров	44
Другие настройки для входных данных	45
Изменение названия индикатора	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ XD1-N	47
Переключение между экранами	47
Регулировка яркости (Диммер)	47
Единицы измерения	48
Быстрое меню (QUICK MENU)	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ДИАГНОСТИКА НЕПОЛАДОК	50
Монитор NMEA	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ВНЕШНЕЕ ДИММИРОВАНИЕ	52
Параметры диммера	52
Диммирование от внешних кнопок	52
Диммирование внешним потенциометром (AX1)	52

ДИММИРОВАНИЕ ВНЕШНИМ НАПРЯЖЕНИЕМ (AX1)	53
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ДИММЕР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ NMEA	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. НАСТРОЙКА ШИНЫ CAN	54
ПОРТЫ CANBUS В XDi	54
МОНТАЖ ШИНЫ CAN	54
ШИНА CAN И ЕЁ СОГЛАСОВАНИЕ	54
ЭКРАНИРОВАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ШИНЫ CAN	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ЗАМЕНА WSDI-2 НА XDi-N	57
WSDI-2	57
НАСТРОЙКА XDi-N ДЛЯ ЗАМЕНЫ WSDI-2 ПОД ВЫМПЕЛЬНЫЙ И ИСТИННЫЙ ВЕТЕР	59
XDi-N, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ТОЛЬКО ВЫМПЕЛЬНЫЙ ВЕТЕР	59
XDi-N, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ВЫМПЕЛЬНЫЙ И ИСТИННЫЙ ВЕТЕР	59
РАСШИРЬТЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНДИКАТОРА ОТОБРАЖЕНИЕМ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ВЕТРА	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ВЫМПЕЛЬНЫЙ И ИСТИННЫЙ ВЕТЕР	60
ВЫМПЕЛЬНЫЙ ВЕТЕР	60
ИСТИННЫЙ ВЕТЕР	60
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ВЕТЕР	60
РАСЧЕТ ИСТИННОГО ВЕТРА	61
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ВЕТЕР	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ОБЗОР СТАНДАРТНОЙ БИБЛИОТЕКИ АНЕМОМЕТРА	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ЗАКАЗ АНЕМОМЕТРА	66
ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМ 1, 3 И 4 - АНЕМОМЕТР С ОДНИМ ИНДИКАТОРОМ	66
ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ 2, 5 - ДВА ИНДИКАТОРА	67
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ 6 - ДВА ИНДИКАТОРА, ДЛЯ СУДОВ «ВПЕРЕД-НАЗАД»	68
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	69

Общая информация

Предупреждения и безопасность

Предупреждения и примечания

В документе для выделения важной информации используются предупреждения и примечания. Из общего текста они выделяются с помощью следующих знаков:

Примечание



В примечаниях содержатся сведения общего характера.

Правовая информация и ответственность

DEIF не несёт ответственности за установку и эксплуатацию установки в целом. Если есть какие-либо сомнения в том, как установить или использовать изделие, то необходимо связаться с компанией, ответственной за установку или эксплуатацию этого изделия.

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

Изменения

DEIF A/S оставляет за собой право вносить изменения в документацию без предварительного уведомления.

Английская версия этого документа содержит самую актуальную информацию о продукции. DEIF A/S не несет ответственность за неточности при переводе документации. Обновление переведенных документов происходит с задержкой. Приоритетной является документация на английском языке.

Правила техники безопасности

Работы по монтажу связаны с опасностью поражения электрическим током. Поэтому все работы должны выполняться только квалифицированными специалистами, осознающими риски, связанные с проведением таких работ.

Защита от статического электричества

Во время монтажа необходимо предусматривать меры защиты от электростатических разрядов. По завершении монтажа необходимость в этих мерах отпадает.

Заводские настройки

Изделие поставляется с заводскими настройками. Эти настройки не являются окончательными. В дальнейшем может потребоваться их изменение. Необходимо тщательно проверить настройки перед началом эксплуатации изделия.

Об этом документе

Общие положения

Документ содержит указания по применению датчиков ветра DEIF типа WSS 550 и WSS 750 при совместном их использовании с индикаторами типа XD_i-N.

XD_i-N доступен в трёх типоразмерах: XD_i96-N, XD_i144-N и XD_i192-N.

Индикатор XD_i-N Wind поставляется с предустановленной библиотекой ПО, включающей стандартные индикаторы ветра, которые можно выбрать настройками.

Настоящее руководство описывает стандартную библиотеку ПО анемометра: Владелец библиотеки: 000002 Библиотека № 001 для XD_i144-N и XD_i192-N.

Аналогичная библиотека доступна для XD_i96-N с тем же владельцем и номером библиотеки.

В этом документе описаны типичные примеры применения для различных типов судов.

В примерах используется стандартный датчик ветра WSS-550 (с подогревом) DEIF.

Для особых применений датчик WSS-550 может быть заменён датчиком WSS-750 DEIF.

В регионах с тёплым климатом или в местах, где осадки в виде снега и льда маловероятны, может быть применён датчик WSS-500 (без подогрева) вместо WSS-550.

Можно использовать датчики ветра других производителей, обеспечивающие стандартный вывод данных NMEA.

Общая цель настоящего документа - предоставить необходимую информацию о конструкции типичных систем измерения ветра.

Пользователи

Документ ориентирован на лиц, ответственных за проектирование судовых систем индикации ветра. В большинстве случаев это системный интегратор или разработчик пульта судоводителя. Но и другие пользователи могут найти полезную информацию в этом документе.

В дополнение к этому документу, важно изучить прочую техническую документацию на XD_i-N и WSS.

Содержание и структура документа

Документ разделён на главы, каждая из которых для удобства начинается с новой страницы.

Прочая документация

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

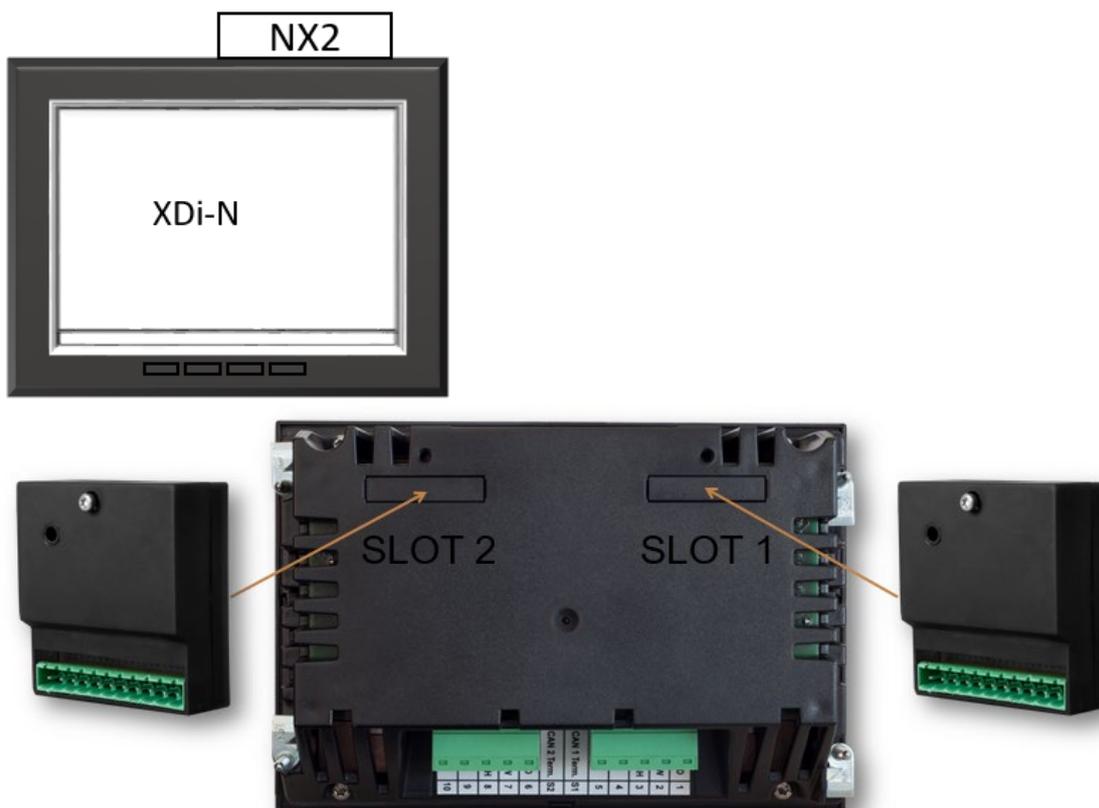
Информация о других компонентах системы измерения ветра содержится в следующих документах:

- Общее описание XD_i 4921250067 UK
- Описание стандартных библиотек индикаторов XD_i 4189350067 UK
- Справочник разработчика XD_i 4189350049 UK
- XD_i-net CANopen справочное руководство 4189350066 UK
- Общее описание датчиков WSS 550 4921250078 UK
- WSS-550, руководство по установке и использованию 4189350072 UK
- Общее описание датчиков WSS 750 4921250070 UK
- WSS-750, руководство по установке и использованию 4189350059 UK

Указания по монтажу

Подключение XD_i-N

Далее под XD_i-N следует понимать индикатор любого из трёх размеров: XD_i 96 N, XD_i 144 N или XD_i 192 N.



Для получения данных от датчика ветра, XD_i-N должен быть снабжён модулем расширения NX2. 3 входа NMEA в модуле NX2 позволяют XD_i-N получать данные от датчика ветра или от другой системы, а также данные о скорости и курсе для расчёта данных истинного ветра.

Когда XD_i-N используется в качестве индикатора-повторителя, он может получать данные от других индикаторов по шине CAN, по протоколу XD_i-net. В этом случае модуль расширения NX2 не требуется.

Тип используемых входных данных зависит от способа применения индикатора, как это описано далее в этом документе.

Информацию о том, как сделать правильную настройку для диммера, нужный индикатор и тип входа, можно найти в Приложении 1. Мастер установки в XD_i-N «проведёт» Вас через эти настройки.

Подключение основного XD_i-N

Два разъема на основном блоке XD_i

Тип	Зажим	Сигнал	Маркировка	Примечание
Разъем 1	1	CAN 1	CAN 1 GND	Общий (не подключать)
	2		CAN 1 L	
	3		CAN 1 H	
	4	Питание	+24 V DC	Вход питания 1
	5		0 В	
Перекл. 1	-	ВКЛ/ОТКЛ	CAN 1 Term.	Резистор 120 Ω
Перекл. 2	-	Вкл/ОТКЛ	CAN 2 Term.	Резистор 120 Ω
Разъем 2	6	CAN 2	CAN 2 GND	Общий (не подключать)
	7		CAN 2 L	
	8		CAN 2 H	
	9	Питание напряжение	+24 V DC	Вход питания 2
	10		0 В	

Примечание 1: По умолчанию переключатель 1 и 2 установлены в положение «OFF» (ВЫКЛ).

Подключение модуля расширения NX2

NX2 - модуль расширения, позволяющий XD_i-N принимать и передавать данные NMEA 0183 (IEC61162-1 и -2).

Когда модуль NX2 установлен в слоте расширения, для данных NMEA 0183 доступны несколько портов ввода / вывода.

В таблице ниже показаны порты NX2 и варианты их подключения.



Контакт	Сигнал	NX2 Этикетка	Примечание
1	Вход COM 3	RX3 - B	Оптоизолированный
2	NMEA 0183	RX3 - A	RS-422 (МЭК 61162-1 и -2)
3	Вход COM 1	RX1 - B	Оптоизолированный
4	NMEA 0183	RX1 - A	RS-422 (МЭК 61162-1 и -2)
5	дискретный вход 1	C-IN 1	дискретный вход 1 с внутренним питанием до +5 В
6	дискретный вход 2	C-IN 2	дискретный вход 2 с внутренним питанием до +5 В
7	COM 1	TX1 - A	дифференциальный выход RS-422 (IEC 61162-1)
8	выход NMEA	TX1 - B	
9	Общий GND	COMMON	Примечание 1
10	COM 2	RX/TX2 - B	RS-485, настраивается в качестве входа или выхода
11	вход/выход NMEA	RX/TX2 - A	
перекл. (красный)	RS-485 рез. 120 Ω	см. рис. выше	резистор 120 Ом расположен выше клеммы 10.

Примечание 1: Общий - для порта RS-485, выхода COM 1 и дискретного входа.

Подключение датчика WSS 550



WSS 550 цвет жилы	назначение		Кабель: цвет жилы	Примечание
чёрный	Напряжение питания	-	Чёрный	Питание датчика, 9.0...31.2 В постоянного тока
красный		+	красный	
оранжевый	RS-485	A	оранжевый	интерфейс NMEA0183 для получения данных о скорости и направлении ветра
коричневый		B	коричневый	
экран	Экранирование линии данных		Экран должен быть соединён с экраном датчика.	Экран соединён с корпусом датчика, корпус должен иметь хороший контакт с мачтой. Не подключать к другому заземлению!

Подключения датчика WSS 750



WSS 750 цвет жилы	назначение		Кабель: цвет жилы	Примечание
сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	Напряжение питания	-	Чёрный	Питание датчика, 9.0...31.2 В постоянного тока
бел. и [сер., зел. роз.]		+	красный	
красн./син.	RS-485	A	Оранжев.	Интерфейс NMEA0183 для анемометра
Корич.		B	Корич.	
Экран	Экранирование линии данных		Экран должен быть соединён с экраном датчика	Экран соединён с корпусом датчика, корпус должен иметь хороший контакт с мачтой. Не подключать к другому заземлению!

Принадлежности

Как принадлежности, имеются удлинительные кабели различной длины и соединительные коробки.

При применении удлинительного кабеля следует ознакомиться с инструкциями в документации датчика.

Датчики ветра других производителей

Датчики ветра DEIF, указанные в этом документе, могут быть заменены аналогичными датчиками ветра другого производителя. Датчик должен иметь выход RS-422 или RS-485 и выводить данные вымпельного ветра в формате NMEA 0183 MWV. Скорость ветра может быть в м/с или в узлах.

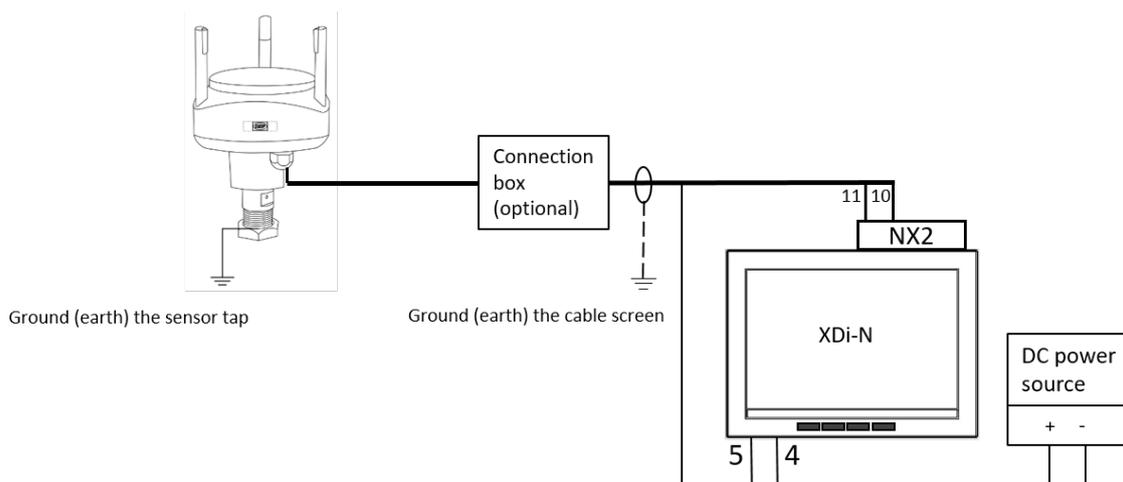
Если датчик имеет выход RS-422, то следует использовать один из входов NMEA RX1 или RX3 модуля NX2. Если датчик имеет выход RS-485, то используйте тот же вход, что и для датчика DEIF (RX/TX2, RS-485).

Варианты применения

Система 1. Индикатор вымпельного ветра.

Это базовая система индикации ветра, отображающая только относительную (кажущуюся) скорость и направление ветра.

Индикатор XDi-N получает данные вымпельного ветра через вход NMEA RS-485 от любого из датчиков ветра DEIF.



Подключение датчиков WSS 550

Назначение		WSS 550 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi	NX2	Питание (Supply)
Напряжение питания	-	Чёрный	Чёрный	5	-	0 V
	+	Красн.	Красн.	4	-	+24 V
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	
	B	Корич.	Корич.	-	10	
Экранирование линии данных		Экран	Экран	не подключать!		
Резистор 120 Ω				-	вкл.	

Подключение датчиков WSS 750

Назначение		WSS 750 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi	NX2	Питание (Supply)
Напряжение питания	-	сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	чёрн.	5	-	0 V
	+	бел. и [сер., зел., роз.]	Красн.	4	-	+24 V
RS-485	A	красн./син.	Оранж.	-	11	
	B	Корич.	Корич.	-	10	
Экранирование линии данных		Экран	Экран	не подключать!		
RS-485 резистор				-	вкл.	

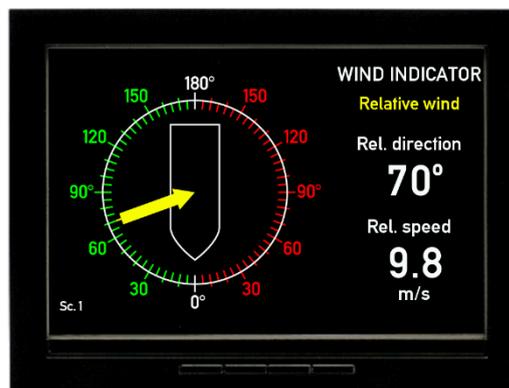
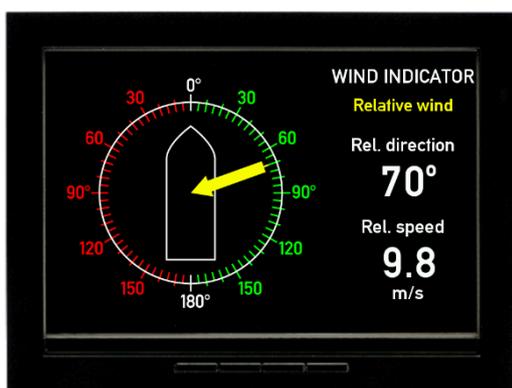
При необходимости, включите оконечный резистор 120 Ом переключателем на модуле NX2. См. рис.



Датчик ветра DEIF может быть заменён датчиком другого производителя, подключённым к XD_i-N, см. Раздел «Датчики ветра других производителей».

Настройка

В стандартной библиотеке ветра 001 DEIF при настройке можно выбрать один из индикаторов. Библиотека содержит варианты, подходящие для пультов судоводителя, направленных как в нос, так и в корму.



Вымпельный ветер, вид в нос (VI001) Вымпельный ветер, вид в корму (VI002)

Диммер

Подсветка управляется двумя центральными кнопками на лицевой стороне XD_i-N.

XD_i может быть настроен на внешнее управление подсветкой с помощью кнопок или потенциометра, подробности см. в приложении 4.

Мастер настройки

При первом включении питания автоматически запустится мастер настройки. Настройки для диммера с передних кнопок и индикатора вымпельного ветра для носового мостика, показаны в таблице ниже.

Выбор CAN NodeID

Здесь CAN не используется, поэтому нажмите ОК чтобы выбрать CAN NodeID = 40.

Выбор профиля и виртуального индикатора (VI)

Профиль	Вирт.индикатор (VI)	настройка VI	настройка NMEA
PP01 - встроенный диммер	VI 001 Индикатор FWD, вымп. ветер	VS02 NMEA1	Выполните сканирование для настройки NMEA

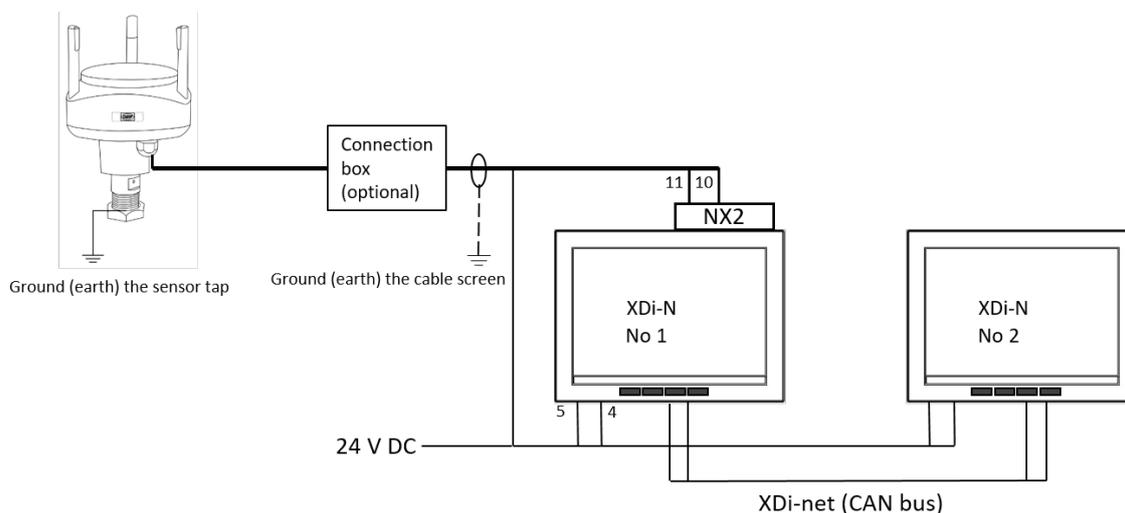
Подробно процедура настройки описана в Приложении 1.

Система 2. Два индикатора вымпельного ветра

Применяется на судах, где есть необходимость иметь два индикатора ветра. Второй индикатор может быть вида «вперёд», как и основной, или «назад».

Основной XDi-N получает данные ветра по интерфейсу NMEA от любого из датчиков DEIF: WSS, WSS 500 или WSS 750. Полученные данные о ветре транслируются в сеть XDi-net.

Второй XDi-N получает данные через сеть XDi-NET (шина CAN). Это значит, что модуль NX2 не требуется на втором XDi-N.



Дополнительных индикаторов XDi-N может быть несколько. Они должны быть настроены на приём данных по XDi-net, но только на последнем должен быть включен оконечный резистор.

Подключение датчиков WSS 550

Назначение	WSS 550 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2	питание	
			XDi	NX2			
Напряжение питания	-	чёрн.	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	Красн.	Красн.	4	-	4	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля	Экран	Экран		-	-	-	
CAN 1 L				1	-	1	
CAN 1 H				2	-	2	
Экран кабеля CAN				-	-	-	
CAN резистор				вкл.	-	вкл.	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	

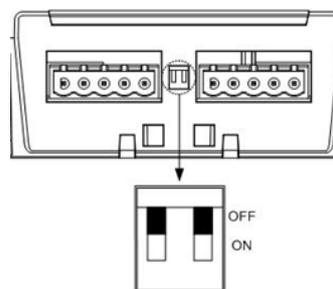
Подключение датчиков WSS 750

Назначение	WSS 750 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XD _i 1		XD _i 2 XD _i	Питание (Supply)	
			XD _i	NX2			
Напряжение питания	-	сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	бел. и [сер., зел., роз.]	Красн.	4	-	4	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля	Экран	Экран	Экран	-	-	-	
CAN 1 L				1	-	1	
CAN 1 H				2	-	2	
Экран кабеля CAN				-	-		
CAN резистор				вкл.	-	вкл.	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	

См. приложение 5 для дополнительной информации о правильном монтаже шины CAN.



Для монтажа шины CAN используйте экранированный кабель с симметричной витой парой. Выключатель резистора должен быть в положении ON в обоих индикаторах XD_i. Выключатель находится между двумя разъемами на блоке XD_i.



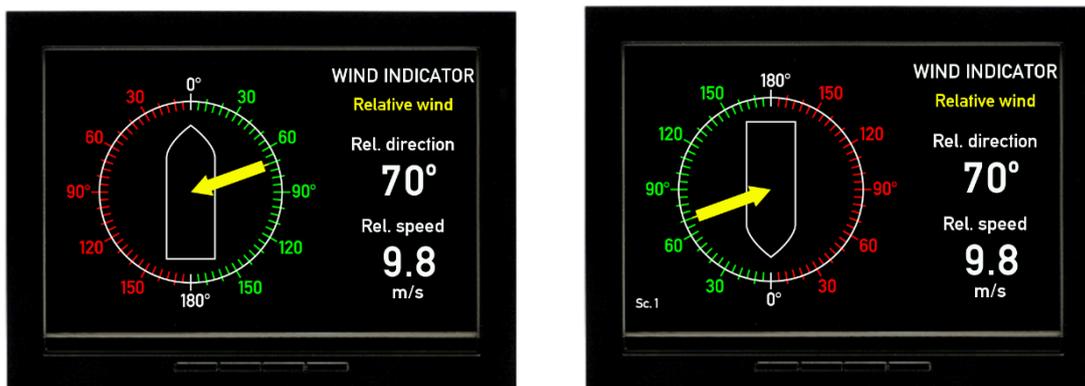
При необходимости, включите оконечный резистор 120 Ом переключателем на модуле NX2. См. рис.



Можно заменить датчик ветра DEIF датчиком другого производителя, см. «Датчики ветра других производителей».

Настройка

В стандартной библиотеке ветра 001 DEIF при настройке можно выбрать один из индикаторов. В библиотеке есть индикаторы, подходящие для обычного направления «вперед» и для направления «назад» (при использовании XDi-N на кормовом мостике).



Вымпельный ветер, вид в нос (VI001) Вымпельный ветер, вид в корму (VI002)

Диммер

Для обоих индикаторов выбрано управление диммером кнопками на лицевой стороне XDi-N. Диммеры обоих XDi-N будут синхронизированы между собой по шине CAN, поскольку по умолчанию им обоим присвоена группа диммеров 1.

См. другие варианты диммеров в Приложении 4.

Мастер настройки

При первом включении питания автоматически запустится мастер настройки.

В таблице ниже Вы найдёте варианты настройки для системы с двумя индикаторами «вперёд» или для системы с одним индикатором «вперёд» и одним «назад».

Выбор CAN NodeID

Шина CAN используется для обмена данными между индикаторами. Каждый XDi должен иметь уникальный CAN NodeID. Неважно, какие ID заданы для каждого индикатора - главное чтобы они были разные. Например, можно задать 40 (по умолчанию) и 41.

Выбор профиля и виртуального индикатора (VI)

индикатор 1			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer Group 1*	VI001 Forward relative wind	VS02 NMEA1	Выполнить автонастройку

индикатор 2			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer Group 1*	VI001 или VI002 «вперёд» или «назад»	VS01 XDi-net	Настройка NMEA не требуется. Выберите «Finish» чтобы завершить настройку.

*) Выберите PP03 «Local Dimmer» вместо PP01, чтобы на каждом XDi-N был индивидуальный диммер.

Подробно процедура настройки описана в Приложении 1.

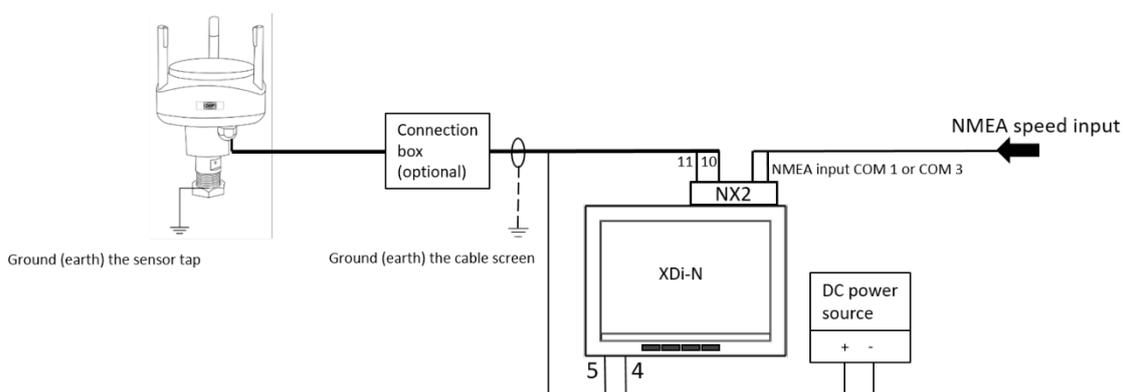
Система 3. Индикация вымпельного и истинного ветра

В этом примере индикатор XDi-N может отображать как вымпельный, так и истинный ветер (определения истинного ветра см. В Приложении 6).

Индикатор XDi-N получает данные вымпельного ветра через вход NMEA RS-485 от любого из датчиков ветра DEIF.

Если данные о скорости и курсе судна поступают от навигационной системы, то XDi-N может рассчитать данные истинного ветра. Для расчёта XDi-N может использовать скорость отн.грунта или скорость отн.воды.

XDi-N может получать данные о скорости, если интерфейс NMEA, обеспечивающий данные о скорости и курсе, подключен к одному из двух входов NMEA на модуле NX2 (вход RX1 или RX3). Для расчёта истинного ветра могут использоваться следующие телеграммы NMEA: VHW, VBW, VTG, RMC.



Подключение датчиков WSS 550

Назначение	WSS 550 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2 XDi	Питание (Supply)	
			XDi	NX2			
Напряжение питания	-	чёрн.	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	Красн.	Красн.	4	-	4	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля	Экран	Экран	-	-	-	-	
RX1 (COM1) NMEA вход 1	A			-	2	-	
	B				1		
RX3 (COM3) NMEA вход 1	A			-	4	-	
	B				3		
Экран кабеля NMEA				-	-	-	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	

Подключение датчиков WSS 750

Назначение	WSS 750 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2 XDi	Питание (Supply)	
			XDi	NX2			
Напряжение питания	-	сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	бел. и [сер., зел., роз.]	Красн.	4	-	4	+24 V
RS-485	A	Оранжев.	Оранжев.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля		Экран	Экран	-	-	-	
RX1 (COM1)	A			-	2	-	
NMEA вход 1	B				1		
RX3 (COM3) NMEA вход 1	A			-	4	-	
	B				3		
Экран кабеля NMEA				-	-	-	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	



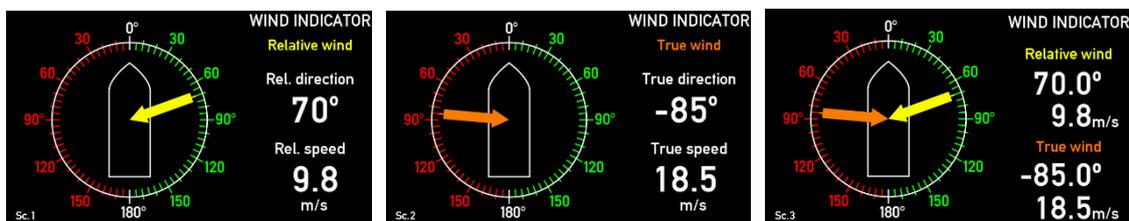
Можно заменить датчик ветра DEIF датчиком другого производителя, см. «Датчики ветра других производителей».

Установка и настройка

В стандартной библиотеке ветра 001 DEIF при настройке можно выбрать один из индикаторов. В библиотеке есть индикаторы, подходящие для обычного направления «вперед» и для направления «назад» (при использовании XDi-N на кормовом мостике).

Индикатором может быть, например VI003 - вымпельный и истинный ветер «вперёд». Он имеет 3 экрана, которые можно переключать с помощью левой кнопки на передней панели XDi-N.

(Переключение между экранами также возможно с помощью внешней кнопки).



Экраны: вымпельный, истинный и сочетание вымпельного и истинного ветра.

Диммер

Управление диммером - с помощью двух центральных кнопок на передней панели XDi-N. XDi-N может быть настроен на внешнее управление диммером с помощью кнопок или потенциометра - см. Приложение 4.

Мастер настройки

При первом включении питания автоматически запустится мастер настройки. Настройки для отображения вымпельного и истинного ветра для направления «вперёд» с управлением диммером с кнопок XDi-N представлены в таблице ниже.

Выбор CAN NodeID

Здесь CAN не используется, поэтому нажмите ОК чтобы выбрать CAN NodeID = 40.

Выбор профиля и виртуального индикатора (VI)

Product Profile	Virtual indicator	VI-Setup	Настройка NMEA
PP01 – Front dimmer	VI 003 Relative and true wind, FWD	VS03 NMEA 2 calculate	Выполнить автосканирование. Могут потребоваться другие настройки.

Подробно процедура настройки описана в Приложении 1.

Система 4. Индикация вымпельного, истинного и географического ветра

Три экрана XDi-N системы 3 совмещены в одном индикаторе для лучшего отображения географического ветра (см.Приложении 6).

Индикатор XDi-N получает данные вымпельного ветра через вход NMEA RS-485 от любого из датчиков ветра DEIF.

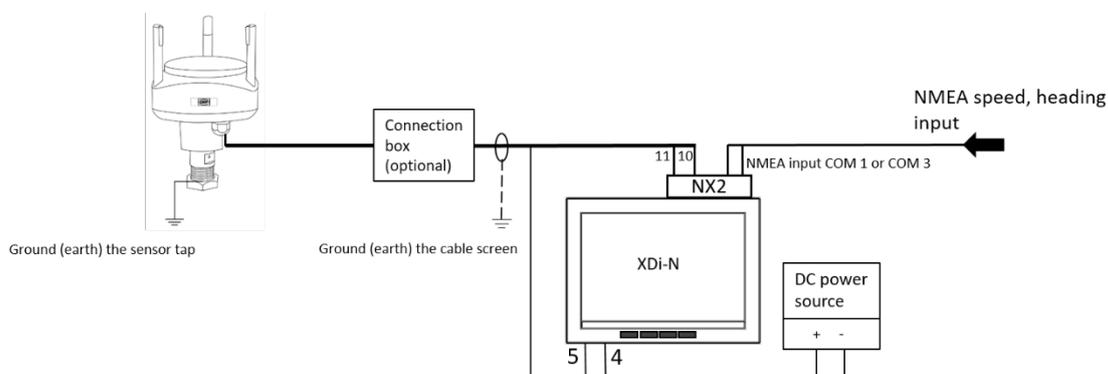
Если от навигационной системы поступают данные о скорости и курсе судна, то XDi-N может рассчитать данные истинного ветра. Для расчёта XDi-N может использовать скорость относительно грунта и воды.

XDi-N может получать данные о скорости и курсе от навигационных систем через входы NMEA на модуле NX2 (RX1 и/или RX3). Следующие телеграммы NMEA содержат информацию о скорости и курсе судна и используются для расчёта истинного и географического ветра.

Скорость: VHW, VBW, VTG, RMC

Курс: HMR, THS, HTD, VHW, HDT, HDG

Магнитное склонение: HMR, RMC, HDG (используется для расчёта магнитного и истинного курса)



XDi-N может получать данные истинного и географического ветра от навигационной системы, подключенной к одному из входов NMEA. Телеграммы NMEA должны быть: MWD (географический ветер) и MWV (истинный ветер).

Подключение датчиков WSS 550

Назначение	WSS 550 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2 XDi	Питание (Supply)
			XDi	NX2		
Напряжение питания	-	чёрн.	чёрн.	5	-	0 V
	+	Красн.	Красн.	4	-	+24 B
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-
	B	Корич.	Корич.	-	10	-
Экран кабеля	Экран	Экран	-	-	-	
RX1 (COM1) NMEA вход 1	A			-	2	-
	B				1	
RX3 (COM3) NMEA вход 1	A			-	4	-
	B				3	
Экран кабеля NMEA				-	-	
RS-485 резистор				-	вкл.	-

Подключение датчиков WSS 750

Назначение	WSS 750 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2 XDi	Питание (Supply)	
			XDi	NX2			
Напряжение питания	-	сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	бел. и [сер., зел., роз.]	Красн.	4	-	4	+24 V
RS-485	A	Оранжев.	Оранжев.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля		Экран	Экран	-	-	-	
RX1 (COM1)	A			-	2	-	
NMEA вход 1	B				1		
RX3 (COM3)	A			-	4	-	
	B				3		
Экран кабеля NMEA				-	-	-	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	



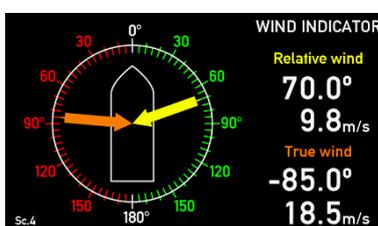
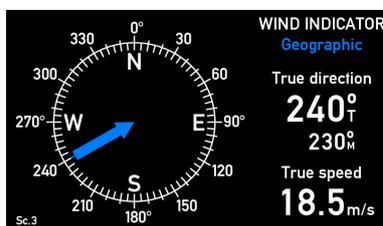
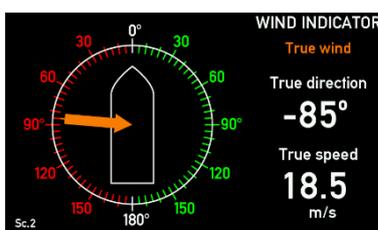
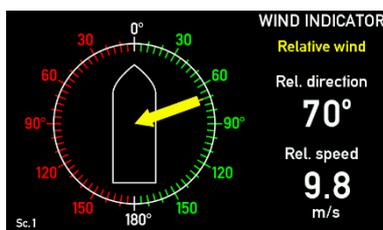
Можно заменить датчик ветра DEIF датчиком другого производителя, см. «Датчики ветра других производителей».

Установка и настройка

В стандартной библиотеке ветра 001 DEIF при настройке можно выбрать один из индикаторов. В библиотеке есть индикаторы, подходящие для обычного направления «вперед» и для направления «назад» (при использовании XDi-N на кормовом мостике).

Индикатором для этой задачи может быть вымпельный ветер FWD - VI005. Этот индикатор имеет 4 экрана, которые можно переключать с помощью левой кнопки на передней панели XDi-N.

(Переключение между экранами также возможно с помощью внешней кнопки).



Левая кнопка на передней панели переключает вид экрана: вымпельный, истинный, географический ветер и сочетание вымпельного и истинного ветра.

Диммер

Управление диммером - с помощью двух центральных кнопок на передней панели XDi-N. XDi-N может быть настроен на внешнее управление диммером с помощью кнопок или потенциометра - см. Приложение 4.

Мастер настройки

При первом включении питания автоматически запустится мастер настройки. Настройки, которые должны быть выбраны для отображения вымпельного, истинного и географического ветра FWD, с регулированием яркости с помощью передних кнопок, представлены в таблицах ниже.

Выбор CAN NodeID

Здесь CAN не используется, поэтому нажмите ОК чтобы выбрать CAN NodeID = 40.

Выбор профиля и виртуального индикатора (VI)

Для системы, где географический ветер представлен относительно истинного севера, выберите:

Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer	VI 007 Relative and true wind, FWD (VI005 в XDi96)	VS03 NMEA 2 Calculate	Выполнить автосканирование. Могут потребоваться другие настройки.

Для системы, в которой географический ветер представлен относительно истинного севера и магнитного севера, выберите:

Product Profile	Virtual indicator	VI-Setup	Настройка NMEA
PP01 – Front dimmer	VI 005 Relative and true wind, FWD	VS03 NMEA 2 Calculate	Выполнить автосканирование. Могут потребоваться другие настройки.

Недоступно для XDi96 N.

Подробно процедура настройки описана в Приложении 1.

Система 5. Два индикатора вымпельного, истинного и географического ветра

Как и в системе 4, это система, отображающая вымпельный, истинный и географический ветер на двух индикаторах XDi-N (см. приложения 6).

XDi-N получает данные вымпельного ветра через вход NMEA RS-485 от любого из датчиков ветра DEIF.

Если от навигационной системы поступают данные о скорости и курсе судна, то XDi-N может рассчитать данные истинного ветра. Для расчёта XDi-N может использовать скорость относительно грунта и воды.

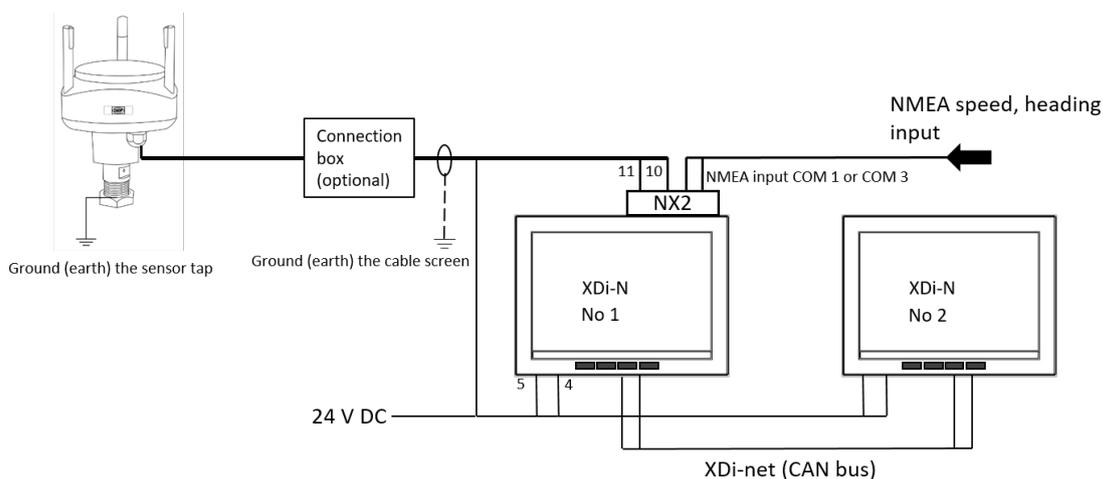
XDi-N может получать данные о скорости и курсе от навигационных систем через входы NMEA на модуле NX2 (RX1 и/или RX3). Для расчёта истинного и географического ветра используются следующие телеграммы NMEA скорости и курса судна.

Скорость: VHW, VBW, VTG, RMC

Курс: HMR, THS, HTD, VHW, HDT, HDG

Магнитное склонение: HMR, RMC, HDG (используется для расчёта магнитного и истинного курса)

Данные вымпельного ветра, включая коррекцию направления датчика, и рассчитанные данные о ветре транслируются в XDi-Net.



Дополнительных индикаторов XDi-N может быть несколько. Они должны быть настроены на приём данных по XDi-net. На последнем необходим оконечный резистор.

Подключение стандартной системы WSS 550

Назначение	WSS 550 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2 XDi	Питание (Supply)	
			XDi	NX2			
Напряжение питания	-	чёрн.	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	Красн.	Красн.	4	-	4	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля	Экран	Экран		-	-	-	
RX1 (COM1) NMEA вход 1	A			-	2	-	
	B				1		
RX3 (COM3) NMEA вход 1	A			-	4	-	
	B				3		
Экран кабеля NMEA				-	-	-	
CAN резистор				вкл.	-	вкл.	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	

Подключение датчиков WSS 750

Назначение	WSS 750 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2 XDi	Питание (Supply)	
			XDi	NX2			
Напряжение питания	-	сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	чёрн.	5	-	5	0 V
	+	бел. и [сер., зел., роз.]	Красн.	4	-	4	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	
Экран кабеля	Экран	Экран		-	-	-	
RX1 (COM1) NMEA вход 1	A			-	2	-	
	B				1		
RX3 (COM3) NMEA вход 1	A			-	4	-	
	B				3		
Экран кабеля NMEA				-	-	-	
CAN резистор				вкл.	-	вкл.	
RS-485 резистор				-	вкл.	-	



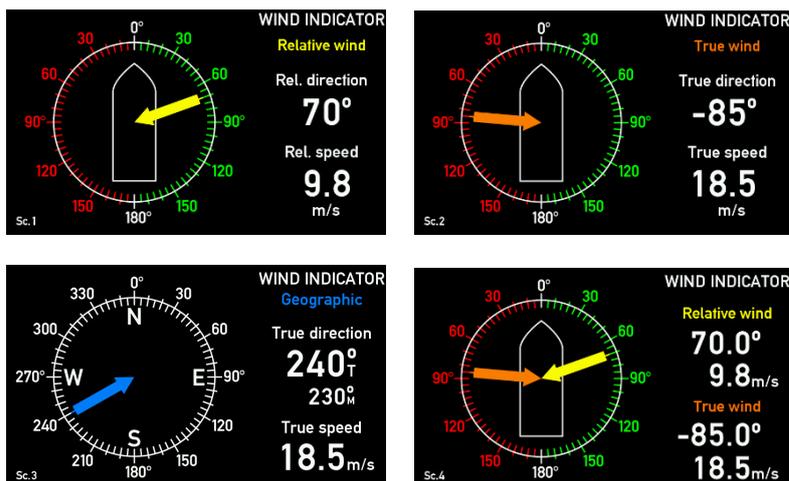
Можно заменить датчик ветра DEIF датчиком другого производителя, см. «Датчики ветра других производителей».

Установка и настройка

В стандартной библиотеке ветра 001 DEIF при настройке можно выбрать один из индикаторов. В библиотеке есть индикаторы, подходящие для обычного направления «вперед» и для направления «назад» (при использовании XDi-N на кормовом мостике).

Индикатором для этой задачи может быть вымпельный ветер FWD - VI005. Этот индикатор имеет 4 экрана, которые можно переключать с помощью левой кнопки на передней панели XDi-N.

(Переключение между экранами также возможно с помощью внешней кнопки).



Экраны индикатора: вымпельный ветер, истинный ветер, географический и истинный ветер, вымпельный и истинный ветер.

Диммер

Диммер управляется двумя центральными кнопками на передней панели XDi-N. XDi-N может быть настроен на управление диммером от внешних кнопок или потенциометра - см. Приложение 4.

Мастер настройки

При первом включении питания автоматически запустится мастер настройки. В таблице ниже приведены настройки для отображения вымпельного, истинного и географического ветра индикатора «вперёд» с диммером встроенными кнопками.

Выбор CAN NodeID

Шина CAN используется для обмена данными между индикаторами. Каждый XDi должен иметь уникальный CAN NodeID. Неважно, какие ID заданы для каждого индикатора - главное чтобы они были разные. Например, можно задать 40 (по умолчанию) и 41.

Для системы, где географический ветер представлен относительно истинного севера, выберите:

индикатор 1			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer	VI 007 Relative and true wind, FWD (VI05 для XDi 96)	VS03 NMEA 2 Calculate	Выполнить автосканирование. Может потребоваться настройка других параметров.

индикатор 2			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer Group 1*	VI007 «вперед» или VI008 «назад» (VI05 или VI06 для XDi96)	VS01 XDi-net	Настройка NMEA не требуется. Выберите «Finish» чтобы завершить настройку.

Если географический ветер рассчитывается относительно истинного севера и магнитного севера, выберите:

индикатор 1			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer	VI 005 Relative and true wind, FWD	VS03 NMEA 2 Calculate	Выполнить автосканирование. Могут потребоваться другие настройки.



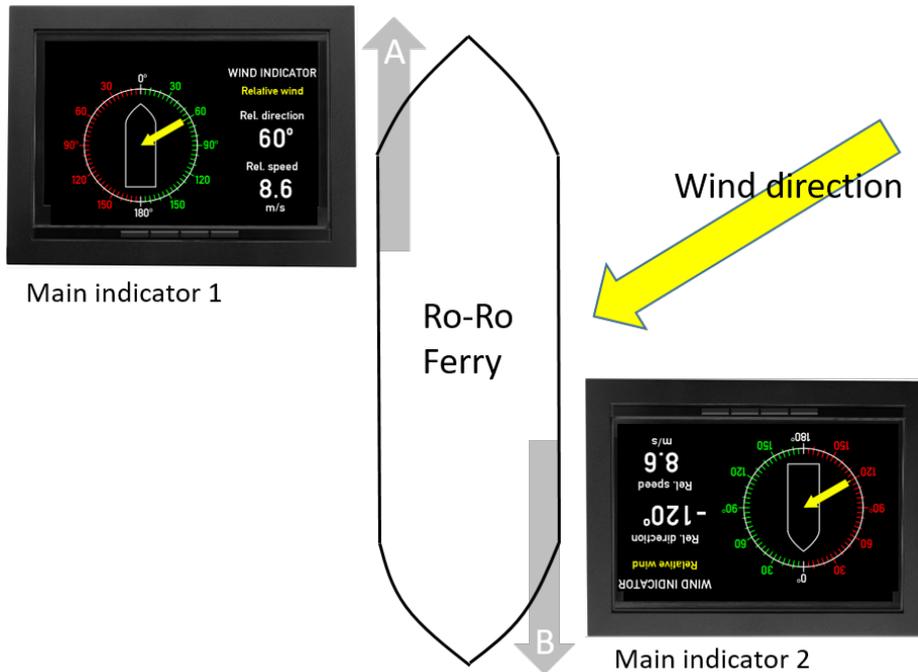
Недоступно для XDi96 N.

индикатор 2			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer Group 1*	VI005 «вперёд» или VI006 «назад»	VS01 XDi-net	Настройка NMEA не требуется. Выберите «Finish» чтобы завершить настройку.

Подробно процедура настройки описана в Приложении 1.

Система 6. Паром с движением вперёд-назад или подобное судно

Этот вариант можно применить на «двунаправленном» судне. Для отображения вымпельного ветра используются два индикатора XDi-N «вперёд».



Эскиз показывает такой паром с двумя индикаторами, размещёнными на двух мостиках.

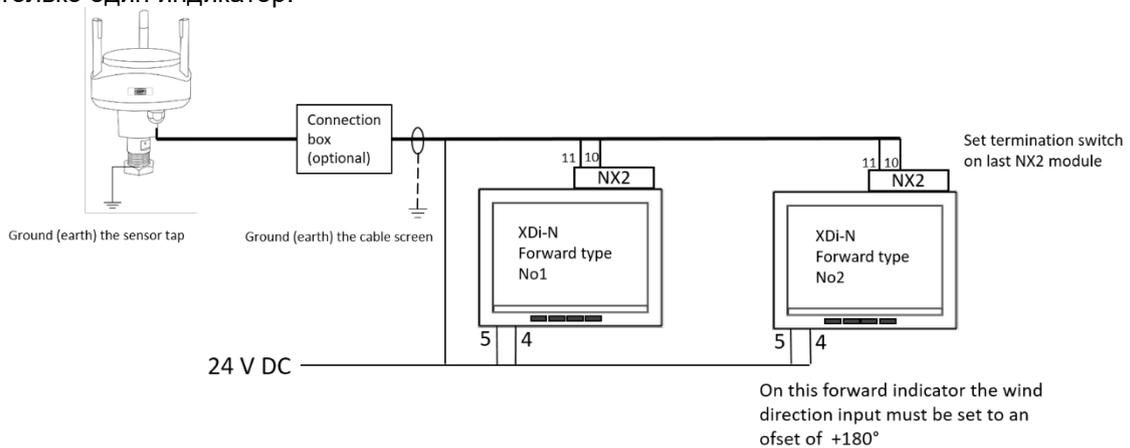
Когда паром движется в направлении А - используется индикатор 1.

Когда паром движется в направлении В, которое теперь становится носовым - используется индикатор 2.

В одном из индикаторов должно быть настроено смещение направления ветра 180°.

Описание системы

Оба индикатора XDi-N должны быть укомплектованы модулями NX2. На судах «вперёд-назад» расположение носа и кормы зависит от направления движения судна. Имеется два пульта судоводителя: один из них ориентирован в одну сторону, а другой - в противоположную. На панели обоих пультов размещены XDi-N, каждый из которых показывает скорость и направление ветра. Во время движения фактически используется только один индикатор.



Подключение датчиков WSS 550

Назначение	WSS 550 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2		питание	
			XDi	NX2	XDi	NX2		
Напряжение питания	-	чёрн.	чёрн.	5	-	5	-	0 V
	+	Красн.	Красн.	4	-	4	-	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	11	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	10	
Экран кабеля	Экран	Экран	-	-	-	-	-	
RS-485 резистор			-	-	-	-	вкл.	

Подключение датчиков WSS 750

Назначение	WSS 750 цвет жилы	Кабель: цвет жилы	XDi 1		XDi 2		питание	
			XDi	NX2	XDi	NX2		
Напряжение питания	-	сер./роз. и син., чер., красн., жёлт.]	чёрн.	5	-	5	-	0 V
	+	бел. и [сер., зел., роз.]	Красн.	4	-	4	-	+24 В
RS-485	A	Оранж.	Оранж.	-	11	-	11	
	B	Корич.	Корич.	-	10	-	10	
Экран кабеля	Экран	Экран	-	-	-	-	-	
RS-485 резистор			-	-	-	-	вкл.	



Можно заменить датчик ветра DEIF датчиком другого производителя, см. «Датчики ветра других производителей».

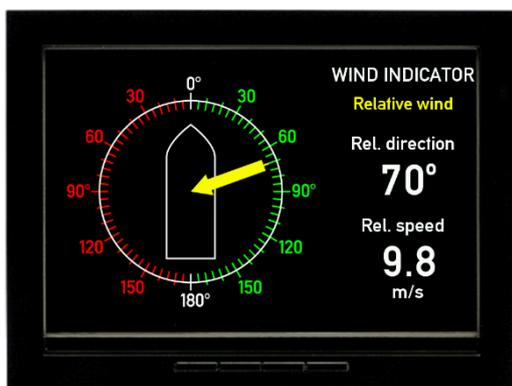


Не соединяйте индикаторы шиной CAN без необходимости!

Если шина CAN всё-таки используется, то следует отключить XDi-net для данных о ветре во всех XDi-N. Иначе направление ветра на индикаторах будет непрерывно меняться на противоположное.

Настройка

В стандартной библиотеке ветра 001 DEIF при настройке можно выбрать различные индикаторы. В этой задаче оба XDi-N должны использовать индикатор VI001.



Вымпельный ветер, «вперёд» (VI001)

Диммер

Диммер управляется двумя центральными кнопками на передней панели XD_i-N.

XD_i-N может быть настроен на управление диммером от внешних кнопок или потенциометра - см. Приложение 4.

Мастер настройки

При первом включении питания автоматически запустится мастер настройки.

Настройки, которые будут выбраны в мастере настройки - отображения вымпельного ветра для мостика судна «вперёд-назад» с диммированием с помощью встроенных кнопок - показаны в таблицах ниже.

Выбор CAN NodeID

CAN и XD_i-net не используется. Просто нажмите ОК, чтобы выбрать CAN NodeID по умолчанию = 40

Выбор профиля и виртуального индикатора (VI)

XD _i № 1			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer	VI 001 wind indicator FWD, relative wind	VS02 NMEA1	Выполнить автосканирование.

XD _i № 2			
Product Profile	Virtual indicator	VI setup	NMEA setup
PP01 – Front dimmer	VI 001 wind indicator FWD, relative wind	VS02 NMEA1	Выполнить автосканирование.

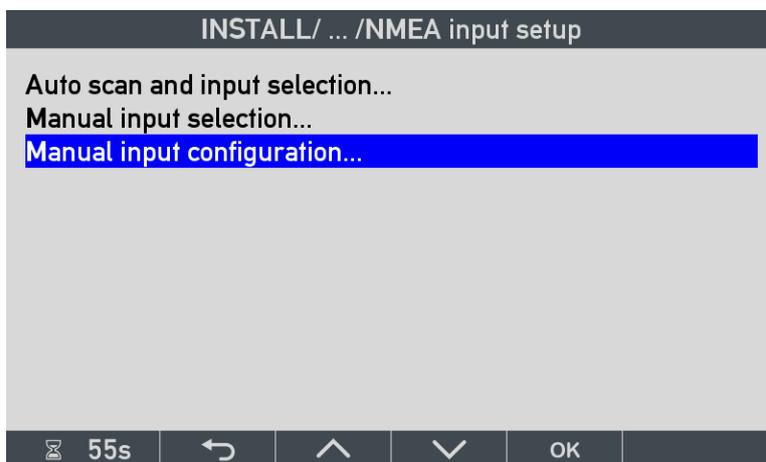
Подробно процедура настройки описана в Приложении 1.

Когда установка NMEA завершена, то для данных направления ветра для XD_i-N № 2 должно быть задано смещение 180 °.

Чтобы задать смещение, следуйте описанию ниже.

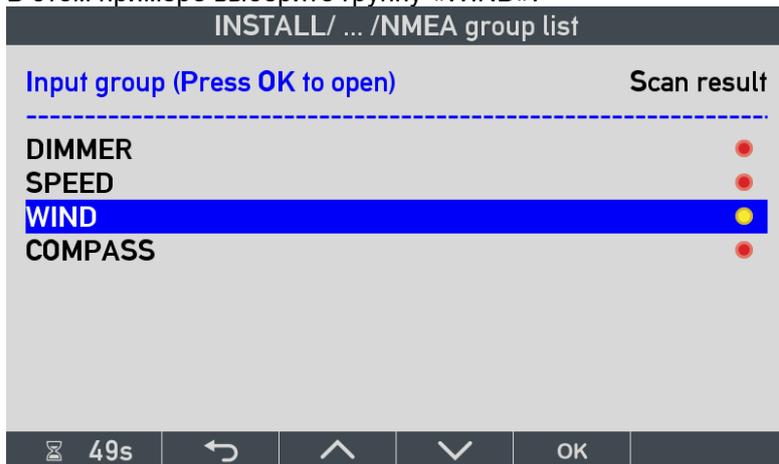
Добавление смещения к направлению ветра

Когда вы вернётесь из автоматической настройки NMEA в меню «NMEA input setup», выберите «Manual input configuration...»



В этом меню выберите, какую из перечисленных групп следует редактировать.

В этом примере выберите группу «WIND».

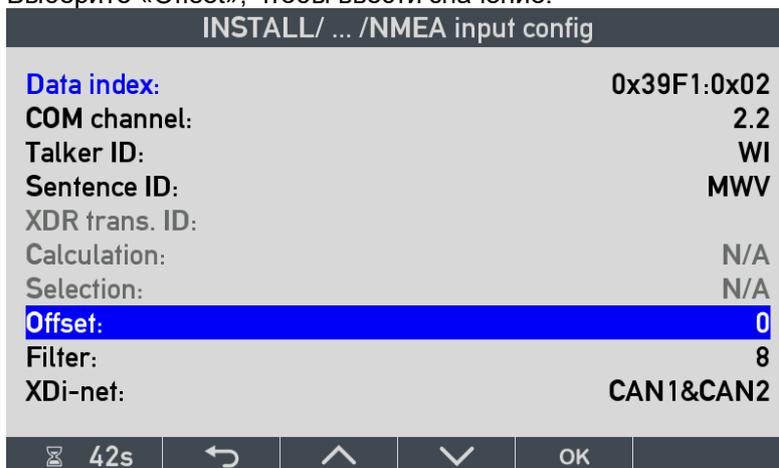


Примечание: Данные NMEA для диммера, скорости и курса не требуются в этой системе, поэтому индикация красным цветом - это нормально.

Выберите вход, на котором должно быть добавлено смещение.
Выберите «Wind direction R 1».



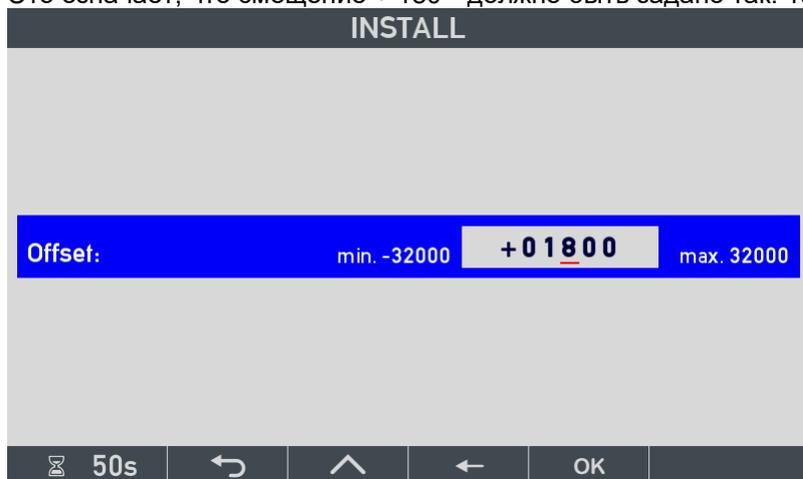
Нажатие OK откроет меню «NMEA input config».
Выберите «Offset», чтобы ввести значение.



Введите значение смещения.

Разрешение составляет 0,1 градуса, поэтому разрешение для смещения - также 0,1 градуса.

Это означает, что смещение + 180 ° должно быть задано так: 1800.



На этом настройка завершена.

Чтобы вернуться в обычный режим индикатора, используйте кнопку «Назад».

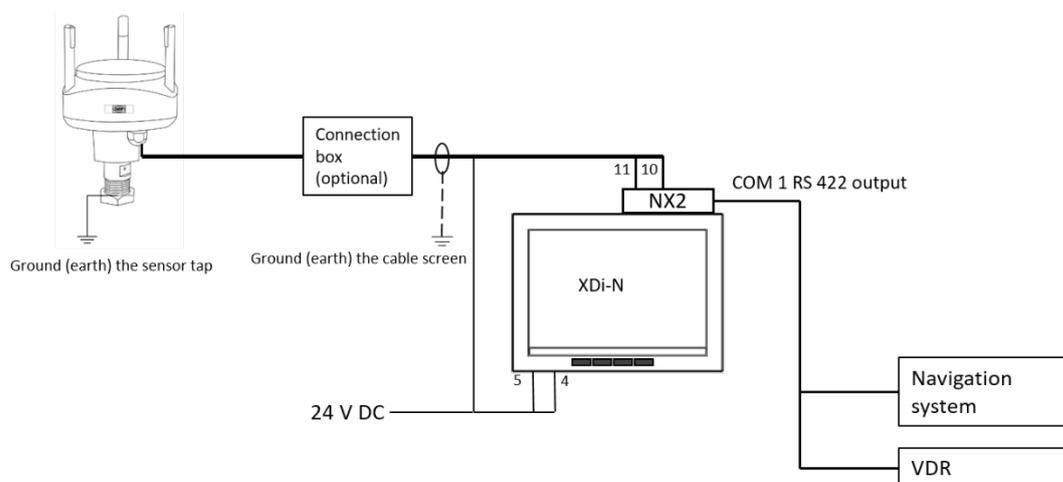


Выход NMEA для других систем

Когда требуется передать данные NMEA в другую систему, например в VDR или навигационную систему, это можно сделать с помощью выходного порта на модуле NX2. В меню «NMEA output» есть список predetermined выходных телеграмм на выбор. Когда направление ветра отправляется через выход NMEA на модуле NX2, то к передаваемому значению будет добавлено смещение, которое Вы, возможно, задали для коррекции смещения датчика.

Пример ниже поясняет настройки вывода данных NMEA.

Здесь данные поступают от датчика ветра в виде выппельного ветра и отправляются по NMEA в VDR и навигационную систему через выходной порт COM 1 NX2 (TX1).



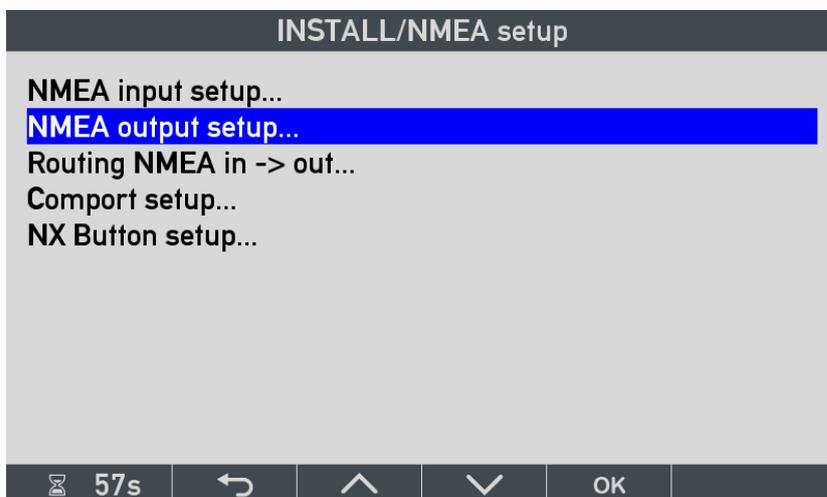
Настройка выходного порта NMEA

Чтобы выбрать телеграмму NMEA для вывода, следует выполнить следующее.

Настройка выхода NMEA

Меню «NMEA output» находится в меню начальных настроек NMEA.

Чтобы выбрать телеграмму NMEA, используйте подменю «NMEA output setup...»

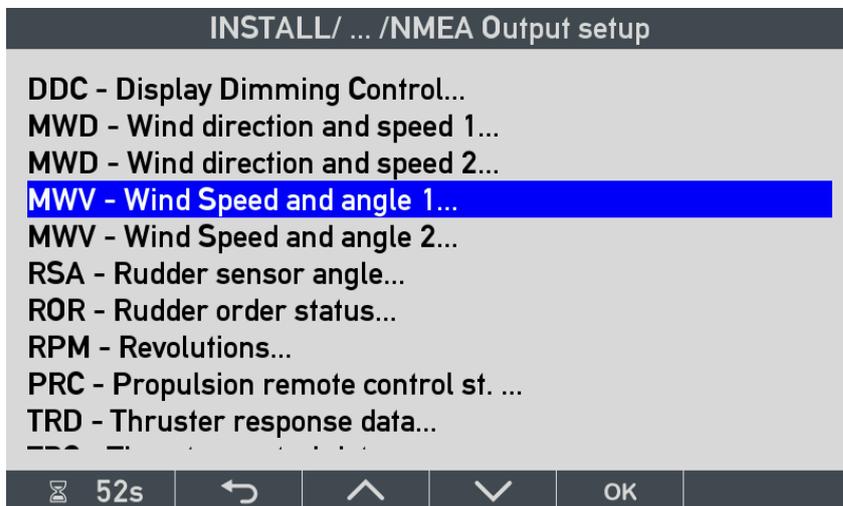


NMEA для передачи в выходной порт

В этом примере будет выбрана и включена телеграмма «CMWV Wind Speed and angle 1» (= экземпляр 1).

Будет отправлена одна телеграмма MWV - скорость и направление вымпельного ветра.

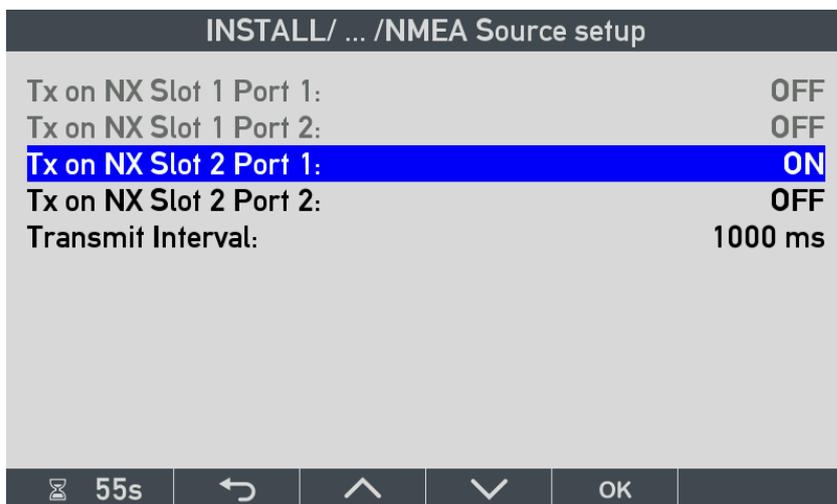
Если доступны данные истинного ветра, то телеграмма MWV будет содержать скорость и направление истинного ветра.



Обратите внимание, географический ветер содержится в MWD, а не в MWV. Если на выход NMEA необходимо передать данные истинного и географического ветра, то выберите «MWD-Wind direction and speed 1» (экземпляр 1).

Настройка выходного порта

В примере выше, откройте «NMEA Source setup». Выберите Slot 2 Port 1 и включите его. Данные NMEA теперь будут передаваться на выход TX1 (COM 1) с интервалом передачи по умолчанию 1000 мс.



Если для нескольких телеграмм NMEA установлено значение ON, то они будут передаваться в COM-порт в виде отдельных телеграмм с соответствующими им идентификаторами.

Приложение 1. Мастер настройки XD_i-N и NMEA

Начальная Настройка XD_i-N

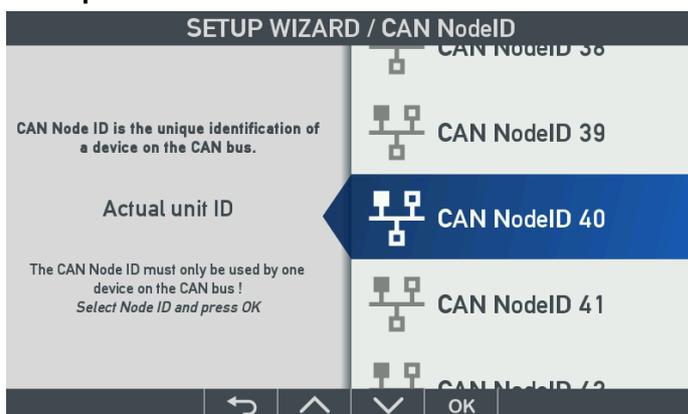
Новый ещё не настроенный XD_i автоматически запустит мастер настройки при включении питания. Мастер настройки поможет выполнить начальную настройку XD_i.



Тип и номер владельца библиотеки указываются во второй строке, где вы также найдете номер версии библиотеки.

Библиотека в этом примере - стандартная библиотека указателей ветра DEIF № 001. Чтобы продолжить настройку, нажмите кнопку под надписью «OK».

Выбор CAN NodeID



Если шина CAN / XD_i-net не используется, то просто нажмите OK для выбора стандартного CAN NodeID.

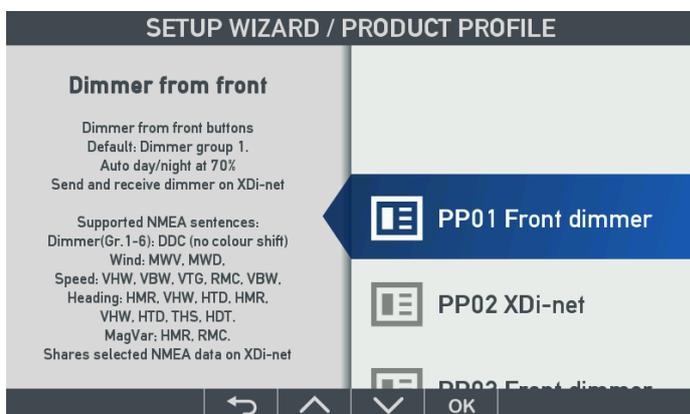
В системе с несколькими индикаторами XD_i-N можно использовать XD_i-net (по CAN) чтобы получить простое в установке и настройке комплексное решение. В XD_i-net идентификаторы CAN NodeID должны быть уникальны для каждого устройства.

Первому устройству XD_i может быть назначен CAN NodeID = 40 (по умолчанию), следующему XD_i можно назначить 41 и так далее.

Если задан один и тот же NodeID для двух устройств XD_i на одной шине CAN - на экране появится предупреждение «CAN NodeID conflict» и порт CAN не будет работать, пока Вы не выберете разные CAN NodeID для каждого устройства на шине.

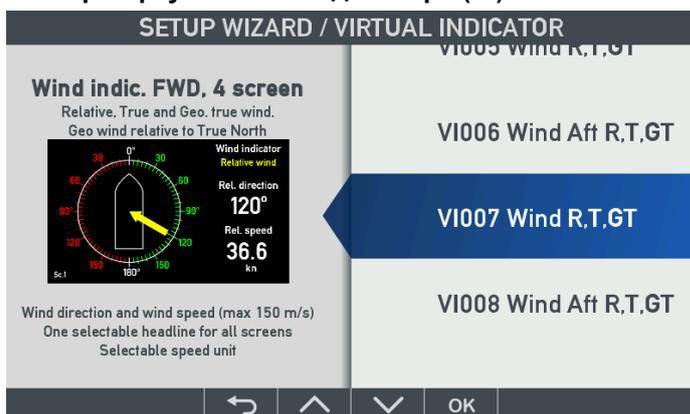
Выбор профиля продукта (PP)

Профиль продукта (PP) в библиотеке XD_i-N содержит настройки для всех поддерживаемых типов данных NMEA. Он также содержит все настройки шины CAN по умолчанию, настройки регулятора яркости и схемы день/ночь по умолчанию.



Для каждого PP в левой части экрана XD_i-N есть описание, которое поможет вам выбрать нужный профиль. Выберите подходящий профиль продукта и нажмите OK.

Выбор виртуального индикатора (VI)



Следующим шагом является выбор виртуального индикатора (VI) из библиотеки. Краткое описание и эскиз помогут выбрать подходящий вариант.

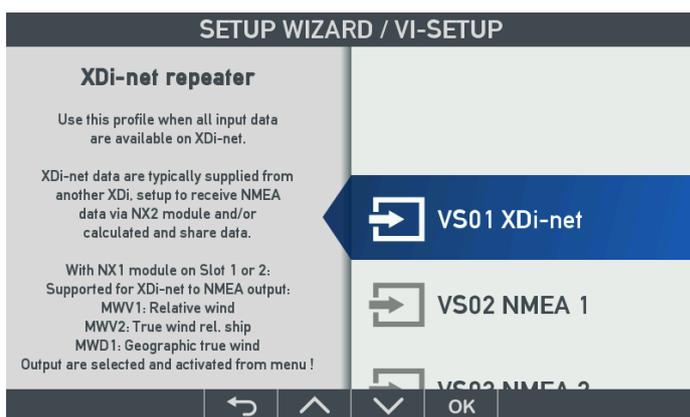
Если VI содержит более одного экрана, эскиз будет переключаться между доступными экранами. Выберите VI, нажав кнопку под надписью «OK».

Настройка виртуального индикатора (VS)

В настройках VI (VS) назначаются источники данных для всех указателей в выбранном VI, а также задаётся вывод данных в другие системы.

Выбранный виртуальный индикатор VI007 имеет три профиля настройки VI, VS01, VS02 и VS03, которые можно выбрать в процессе настройки.

Когда входные данные принимаются через XD_i-net (шина CAN), необходим профиль **VS01**.

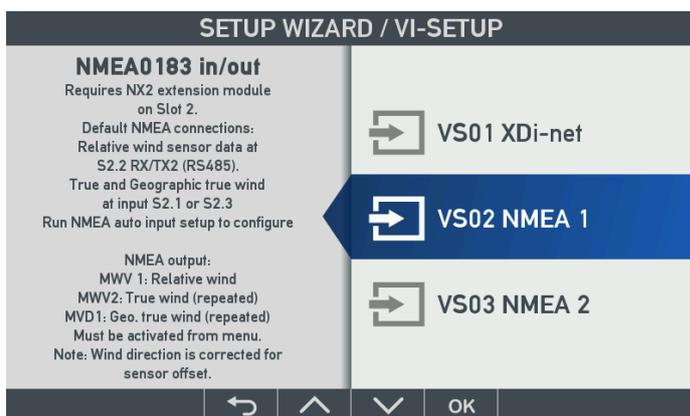


Данные по XDi-net могут поступать от основного блока XDi-N, имеющего модуль расширения NMEA и принимающего данные от датчика ветра и затем транслирующего их через XDi-Net другим блокам XDi-N.

Этот профиль VS должен использоваться для дополнительных указателей в системе с основным и одним или несколькими дополнительными XDi.

XDi-N, настроенный для использования профиля VS01, не должен иметь модуля NMEA. Уменьшение модулей NMEA - это то, что делает систему XDi-Net экономически эффективным решением в установках с двумя или более индикаторами.

Профиль VS02 по умолчанию настроен на получение данных ветра от датчика ветра на S2.2 (порт 2 разъема 2 - RS-485) и получение расчётных данных ветра от другой системы через один из стандартных входов NMEA, S2 .1 или S2.3.



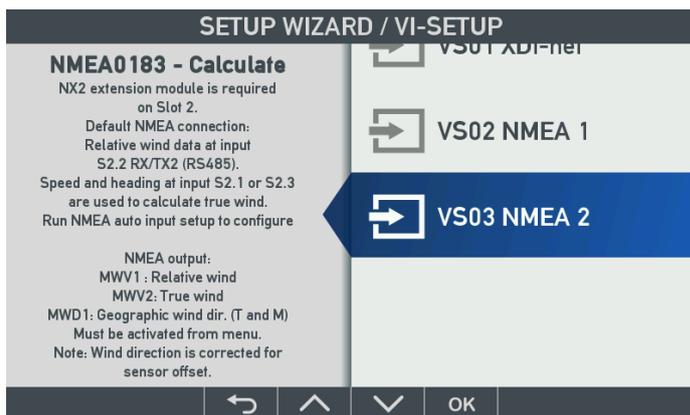
При использовании этого профиля данные ветра NMEA могут быть повторно переданы на выход NMEA (S2.1). В меню настройки XDi позже можно задать смещение направления ветра, чтобы компенсировать смещение датчика.

Скорректированное направление ветра будет доступно для отображения и для передачи на выходе NMEA. Повторная передача данных на выход NMEA может быть настроена в меню настройки XDi. Выбор этого профиля NMEA Позволит использовать XDi-N в качестве основного блока в системе индикаторов, где он передает все входные данные NMEA через XDi-net другим XDi-N.

Профиль VS03 задаёт получение данных от датчика ветра, подключённого к входу S2.2 (порт 2 слота 2). XDi рассчитает истинную скорость и направление ветра на основе данных о скорости и курсе судна, полученных через NMEA на S2.1 или S2.3.



Скорость и курс также могут быть получены через XDi-Net, а не через NMEA.



В этом профиле данные ветра NMEA могут транслироваться на выход NMEA (S2.1).

В меню настройки XD_i позже можно задать смещение направления ветра, чтобы скомпенсировать смещение датчика.

Скорректированное направление ветра будет доступно для отображения и для передачи на выходе NMEA. Повторная передача на выход NMEA должна быть активирована в меню установки XD_i.

Выбор этого профиля NMEA Позволит использовать XD_i-N в качестве основного блока в системе индикаторов, где он передает все входные данные NMEA через XD_i-net другим XD_i-N.

После выбора нужного профиля VS, нажмите OK, чтобы продолжить.

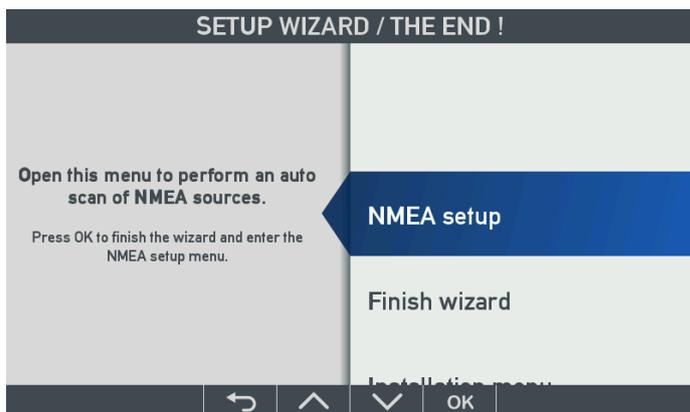
Настройка NMEA

Если XD_i - дополнительный индикатор и не имеет модуля NX2, то мастер настройки не покажет пункт «NMEA setup», а вместо этого выделит «Finish wizard». Нажмите OK, после чего выбранный виртуальный индикатор запустится и получит данные из XD_i-net.

Вместо того, чтобы завершить настройку, Вы можете получить доступ к меню пользователя, если требуются сделать дополнительные настройки.

Настройка NMEA на основном индикаторе XD_i

Если XD_i является основным устройством и укомплектован модулем расширения NMEA, мастер настройки предложит выполнить настройку NMEA:

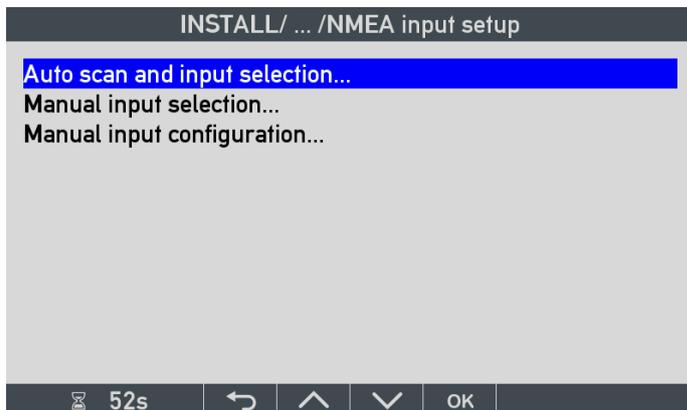


Прежде чем нажать «OK», рекомендуется убедиться в том, что все датчики NMEA и системные устройства подключены к соответствующим входам NMEA на NX2, включены и передают данные.

Затем нажмите OK, чтобы выбрать меню настройки NMEA.

Автоматическое сканирование NMEA и выбор входа

Следующим шагом следует выбрать «Auto scan and input selection...». Эта функция позволяет просканировать все входящие телеграммы NMEA.



После завершения сканирования следует выбрать «Manual input selection...».

Пункт «Manual input configuration...» предназначен для настройки NMEA в случаях, когда нужная телеграмма не обнаружена после сканирования.

Когда датчик и другие источники данных правильно подключены к входам модуля NX2 и для каждого типа данных имеется только одна телеграмма, то функция сканирования выберет эти телеграммы в качестве источников данных.

Пример автоматической настройки NMEA

Пример основного индикатора XDі-N, данные вымпельного ветра принимаются от датчика ветра, данные истинного и географического ветра рассчитываются в XDі-N.

Настройка XDі-N: NodeID=40, PP01, VI007, VS03.

Данные о ветре поступают от датчика DEIF WSS 550, подключенного к RX/RTX-2 (RS-485) на NX2, установленном в слоте 2 (в XDі этот вход назван 2.2).

Для расчёта истинных данных ветра требуется информация о скорости и курсе. Данные о скорости и курсе доступны на одном выходе NMEA из судовой навигационной системы. Этот выход подключен ко входу RX1 модуля NX2 в слоте 2 (в XDі представлен как 2.1).

XDі/NX2: NMEA вход S2.2 (данные датчика):

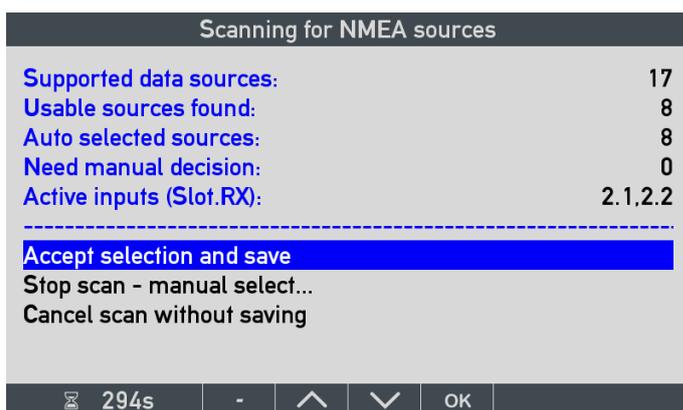
Скорость ветра: \$ WIMWV, 220,0, R, 028,0, N, A * 29

XDі/NX2: NMEA вход S2.1 (навигационные данные):

Скорость: \$ VDVBW, 06.0,00.0, A, 05.0,00.0, A, 00,0, V, 00,0, A * 45

Курс: \$ HEHDT, 194,2, T * 21

Выбрать автоматическое сканирование нажатием ОК - выполняется автоматическое сканирование ввода NMEA.



Через короткий промежуток времени цифры в правой части станут стабильными. Это означает, что новые источники данных не обнаружены.

«Supported data sources» - все данные, доступные по NMEA в выбранном профиле. Это все данные, которые могут использоваться разными индикаторами в библиотеке, включая группы диммеров, которыми можно управлять через NMEA. Часто данных больше, чем требуется для выбранного индикатора.

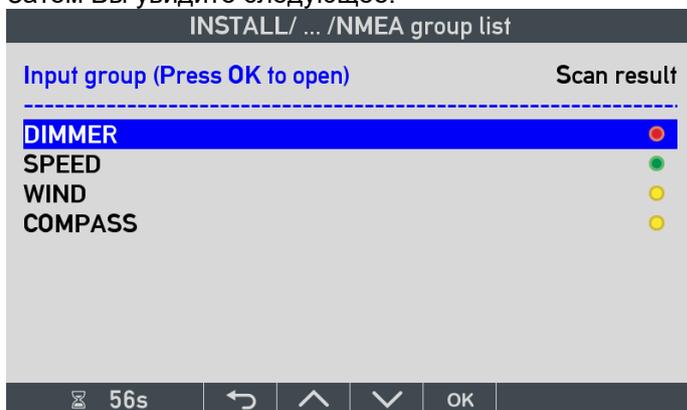
В этом примере выбран самый сложный индикатор, который отображает вымпельный ветер и рассчитывает данные истинного ветра. Найдено 8 пригодных для использования источников данных и автоматически выбраны все 8.

«Active inputs (Slot.RX)» - порты, с которых поступают данные NMEA.

Stop scan - manual select

Чтобы увидеть, что на самом деле выбрано, выберите «Stop scan - manual select» и нажмите OK.

Затем Вы увидите следующее:



КРАСНАЯ точка означает, что внешние источники недоступны, в этом примере - группа диммера.

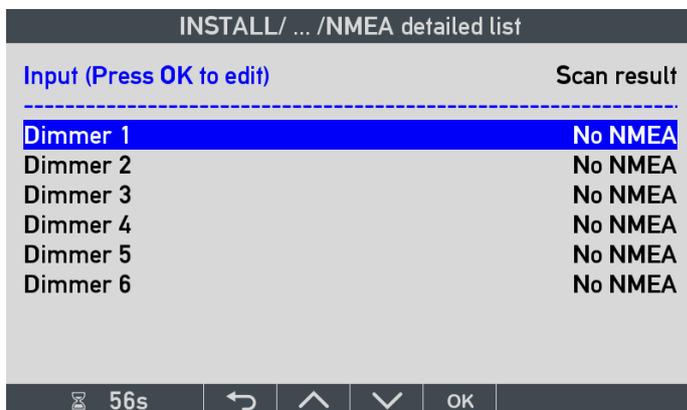
ЖЕЛТАЯ точка означает, что источники доступны для некоторых данных, но это следует проверить. Некоторые данные могут нуждаться в ручном выборе или могут отсутствовать.

ЗЕЛЕНАЯ точка означает, что все типы данных в этой группе были назначены источникам.

Теперь можно просмотреть выбор и проверить, что для необходимых данных назначен источник:

DIMMER

Группа "DIMMER" на показанном примере красная. Это связано с тем, что XDi-N не получает телеграмм NMEA DDC для управления диммером. При нажатии ОК на группе диммеров, она откроется и мы увидим, что данные NMEA недоступны.



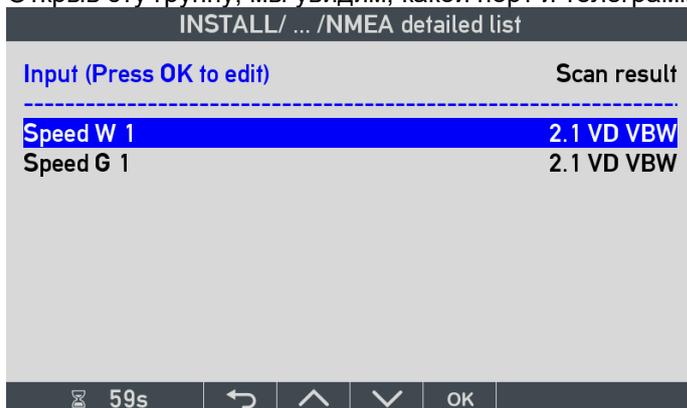
Input (Press OK to edit)	Scan result
Dimmer 1	No NMEA
Dimmer 2	No NMEA
Dimmer 3	No NMEA
Dimmer 4	No NMEA
Dimmer 5	No NMEA
Dimmer 6	No NMEA

В этом примере это не имеет значения, так как выбран PP, где диммер управляется собственными кнопками.

SPEED

Группа "SPEED" зеленая, всё в порядке. Данные скорости необходимы для расчёта данных истинного ветра.

Открыв эту группу, мы увидим, какой порт и телеграмма используются для этих данных.



Input (Press OK to edit)	Scan result
Speed W 1	2.1 VD VBW
Speed G 1	2.1 VD VBW

В этом примере экземпляр 1 «Speed through water (STW)» и экземпляр 1 «peed over ground (SOG)» принимаются через порт 2.1, в телеграмме VBW.

Достаточно одного источника данных скорости, чтобы рассчитать истинный ветер. Если STW доступен, он будет использован по умолчанию. Если нет, то используется SOG. Обратите внимание, что выбор по умолчанию можно изменить через меню установки.

WIND

Эта группа жёлтая, поскольку доступны не все данные или требуется ручная настройка:

Input (Press OK to edit)	Scan result
Wind speed R 1	2.2 WI MWV
Wind speed T 1	XDi-net
Wind direction R 1	2.2 WI MWV
Wind direction T 1	XDi-net
Wind direct GM 1	No NMEA
Wind direct GT 1	XDi-net

Скорость и направление вымпельного ветра принимаются от датчика, подключенного к входу S2.2 в телеграмме MWV от источника WI. Выбор производится автоматически и не требует изменения.

“Wind speed T 1” и “Wind direction T1” (T = true, истинный) выбраны в меню как XDi-Net.

Причина такого выбора в том, что внутренний калькулятор ветра активен и передаёт рассчитанные данные в XDi-net для показа на индикаторе, а также для передачи по шине CAN по протоколу XDi-net.

Таким образом, другие индикаторы XDi-N на шине CAN, настроенные на приём данных XDi-net, будут показывать те же вычисленные данные о ветре.

Направление географического ветра может быть рассчитано относительно как магнитного, так и истинного географического полюса.

В примере выбран VI007, индикатор отображает только географический и истинный ветер, поэтому XDi-N рассчитывает только «Wind direction GT 1».

«Wind direction GT 1» относительно магнитного севера не используется и поэтому указано «No NMEA».



Обратите внимание, что в примере только один параметр скорости истинного ветра. Это не зависит от контрольной точки, используемой для направления ветра (курс судна или северный полюс).

COMPASS

Данные компаса используются для расчёта географического ветра в XDi.

Группа COMPASS также желтая и поэтому должна быть проверена:

Input (Press OK to edit)	Scan result
Heading M 1	No NMEA
Heading T 1	2.1 HE HDT
Mag. Var. 1	No NMEA

Магнитный курс судна «Heading M1» недоступен в NMEA, но в этой конфигурации он не нужен.

Истинный курс «Heading T1» принимается от навигационной системы через порт S2.1 от передатчика HE в телеграмме HDT.

Если магнитное склонение «Mag. Var. 1» доступен в NMEA, XDi может рассчитать магнитный курс на основе истинного курса (Heading T1) или другим способом. Например, если магнитный курс был рассчитан на основе данных HDT, он будет показан как HE HDTсс (сс означает рассчитанный).

Завершение установки

Настройка NMEA проверена и все данные, необходимые для отображения и расчетов, доступны, далее следует нажимать стрелку возврата до тех пор, пока индикатор ветра не отобразится на дисплее.



При выходе из меню, настройки NMEA будут сохранены. Это означает, что XDi будет использовать только выбранные источники.

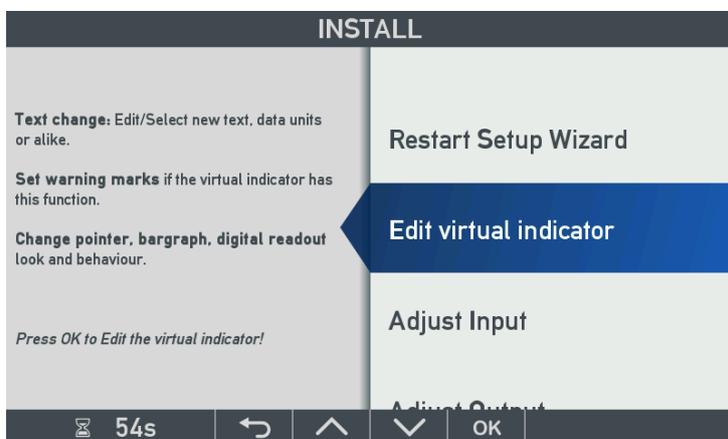
Изменение настроек NMEA

Если в систему вносятся изменения или требуется перейти на другой источник данных, то в любой момент можно получить доступ к установочному меню и внести изменения.

Как получить доступ к установочному меню

Установочное меню доступно из меню пользователя. Нажмите кнопку 4 и выберите последний пункт быстрого меню. Или, чтобы открыть пользовательское меню, можно одновременно нажать кнопки 1 и 4 в течение 5 секунд.

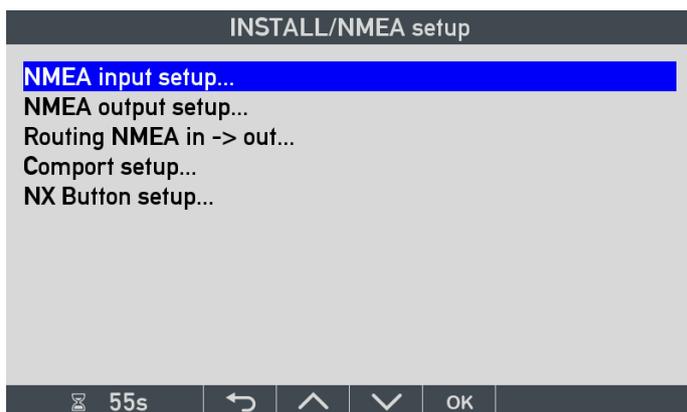
После входа в пользовательское меню нужно удерживать нажатыми кнопки 2 и 3 более 5 секунд чтобы открыть установочное меню.



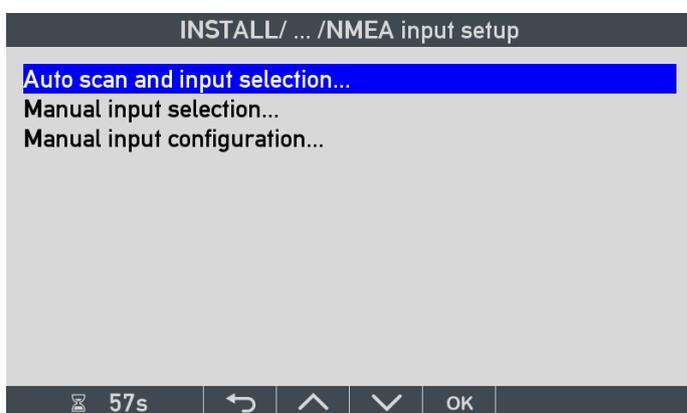
Установочное меню содержит следующие пункты:

- Restart Setup Wizard
- Edit virtual indicator
- Adjust Input
- Adjust Output
- NMEA setup
- CAN bus setup
- Service

Чтобы изменить настройку NMEA, следует выбрать пункт «NMEA setup» и нажать ОК:



Выбрать «NMEA setup....»



Если добавлен или изменён источник данных NMEA, необходимо снова выполнить сканирование, чтобы обновить список доступных данных.

XD_i не может автоматически вносить эти изменения, даже если источник данных больше не доступен. XD_i использует выбранные ранее данные, пока Вы не измените это вручную.

Чтобы это сделать, в меню ручного выбора данных следует открыть нужную группу данных, затем открыть нужный тип данных и выбрать другой источник.

Если Вы не можете найти данные NMEA в списке и знаете, что они есть, то следует снова выполнить сканирование. Если данные не обнаруживаются, то следует проверить, действительно ли эти данные принимаются. Для этого используйте функцию "NMEA monitor" в сервисном меню.

См. Приложение 3.

Когда необходимо выполнить ручную настройку?

Необходимо снова просканировать данные NMEA и выполнить ручную настройку, если:

- источник данных перемещён на другой входной порт;
- изменён идентификатор устройства, отправляющего данные NMEA;
- изменена телеграмма с нужными данными NEMA.

Master reset

Нажав одновременно кнопки 1 и 3 в течение более 5 секунд, можно выполнить общий сброс и вернуть устройство к заводским настройкам по умолчанию.

Может потребоваться сделать общий сброс и сделать настройки заново, если:

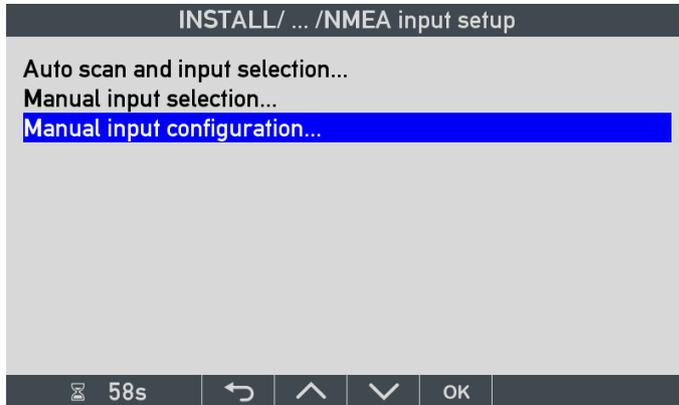
- Внесено много изменений в систему NMEA
- XD_i перемещён из одной системы в другую

Общий сброс - это единственный способ полностью очистить выбор источников данных и начать все заново.

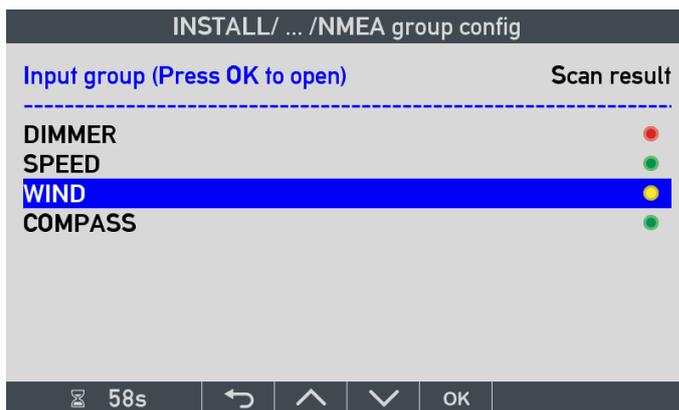
Коррекция направление ветра

Если датчик ветра был неточно выровнен во время установки на мачте, проще выполнить коррекцию направления в XD_i, чем снова подниматься на мачту.

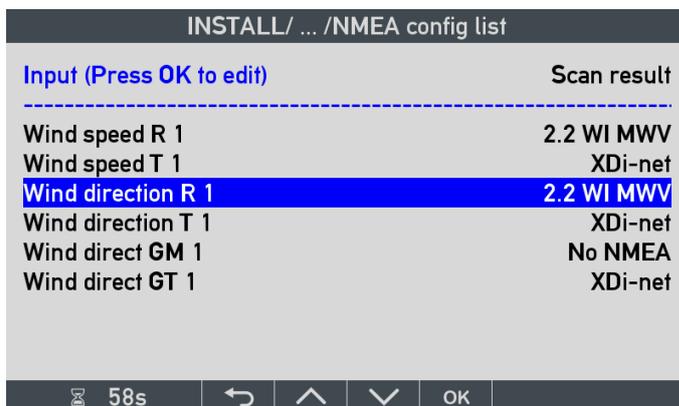
Войдите в установочное меню и выберите «NMEA input setup»:



Выберите «Manual input configuration...»



Выберите группу данных «WIND»



Чтобы скорректировать угол, выберите «Wind direction R 1» (это направление вымпельного ветра экземпляра 1).

INSTALL/ ... /NMEA input config	
Data index:	0x39F1:0x02
COM channel:	2.2
Talker ID:	WI
Sentence ID:	MWV
XDR trans. ID:	
Calculation:	N/A
Selection:	N/A
Offset:	0
Filter:	8
XDi-net:	CAN1&CAN2

54s ← ▲ ▼ OK

Выберите строку «Offset:» и задайте коррекцию угла. XDi имеет разрешение 0,1 для углов и угловая коррекция +10,0 градусов должна быть задана как 100. Это смещение добавляется к получаемым данным.

INSTALL/ ... /NMEA input config	
Data index:	0x39F1:0x02
COM channel:	2.1
Talker ID:	WI
Sentence ID:	MWV
XDR trans. ID:	
Calculation:	N/A
Selection:	N/A
Offset:	100
Filter:	8
XDi-net:	CAN1&CAN2

57s ← ▲ ▼ OK

Если полученный угол ветра равен +70 градусов, то добавляется поправка 100 (= 10,0 градусов), и индикатор ветра покажет направление ветра +80,0 градусов. Скорректированное направление передаётся по CAN через XDi-net, и все индикаторы XDi на шине CAN автоматически отображают скорректированное направление ветра.

Скорректированное направление также будет использоваться, если XDi настроен на передачу данных через один из портов NMEA.

Но эта угловая поправка не будет учтена, если для трансляции данных используется функция «NMEA routing». Принятые телеграммы с данными будут перенаправлены непосредственно на выход без каких-либо изменений.

Также можно добавить смещение для всех данных, но помните о разрешении. Оно может отличаться у разных данных. Разрешения приведены в Справочном руководстве CANopen для XDi-net (4189350066 UK).

Изменение настроек фильтров

Все стандартные данные могут быть отфильтрованы для уменьшения их колебаний.

Фильтр вычисляет среднее из последних полученных входных значений, а настройка фильтра указывает количество значений, используемых для вычисления среднего значения.

INSTALL/ ... /NMEA input config	
Data index:	0x39F1:0x02
COM channel:	2.1
Talker ID:	WI
Sentence ID:	MWV
XDR trans. ID:	
Calculation:	N/A
Selection:	N/A
Offset:	100
Filter:	8
XDi-net:	CAN1&CAN2

56s ← ▲ ▼ OK

Если направление ветра принимается каждую секунду от датчика, то значение фильтра 8 означает, что данные усредняются за последние 8 измерений или за 8 секунд.



Имеются настройки фильтра как скорости, так и направления вымпельного ветра. Обычно требуется более сильная фильтрация по направлению ветра, чем по скорости ветра.

Другие настройки для входных данных

INSTALL/ ... /NMEA input config	
Data index:	0x39F1:0x02
COM channel:	2.2
Talker ID:	WI
Sentence ID:	MWV
XDR trans. ID:	
Calculation:	N/A
Selection:	N/A
Offset:	0
Filter:	8
XDi-net:	CAN1&CAN2

54s ← ▲ ▼ OK

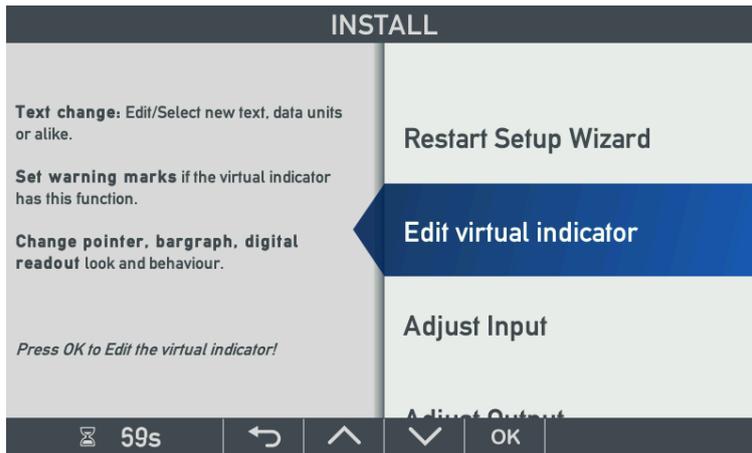
Возможно вручную настроить входной канал, идентификатор передатчика и телеграмму. Следует изменять эти параметры, только если Вы уверены в том, что делаете. Это может быть полезно в ситуации, когда телеграмма NMEA недоступна в процессе автоматического сканирования и настройки. Например, если телеграмма и порт известны, но датчик будет подключен позже.

Значение 0x39F1:0x02 в верхней строке - индекс данных и субиндекс, нужный для трансляции данных в XDi-Net.

В последней строке можно изменить или отключить трансляцию этих данных по XDi-net (CAN).

Изменение названия индикатора

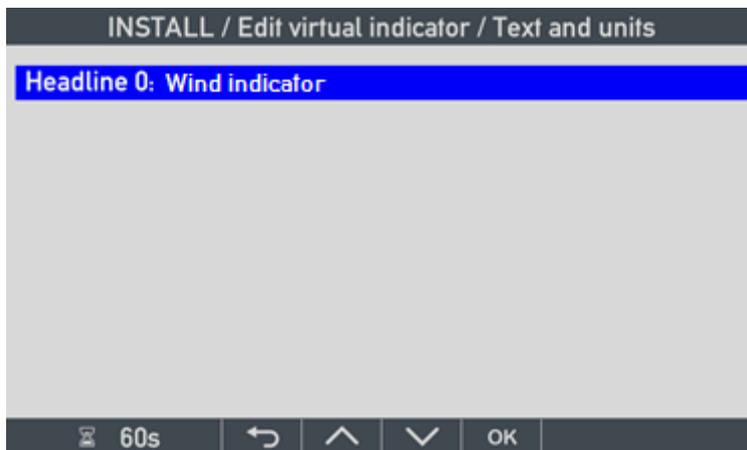
Название индикатора можно изменить из установочного меню XDi.



Выберите меню «Edit virtual indicator», а затем выберите пункты меню:

- Text and units
- Headlines

Теперь вы увидите:



Нажмите «OK» чтобы выбрать текст из списка ранее определенных заголовков:



Или выберите «Add new text» чтобы ввести новый текст с виртуальной клавиатуры. Также возможно сделать заголовок невидимым.

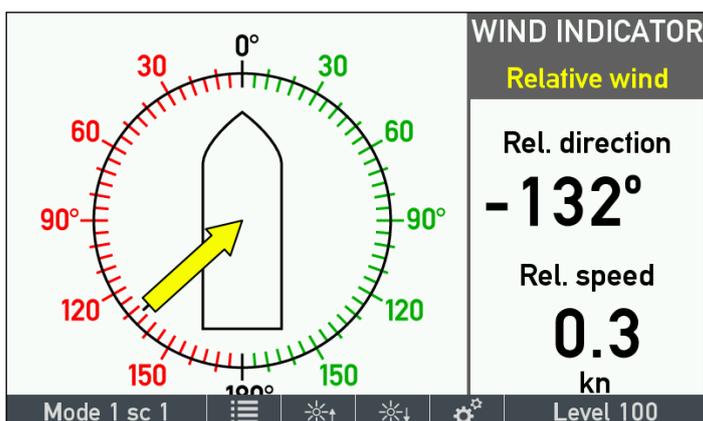
Приложение 2. Использование XD_i-N

Переключение между экранами

XD_i-N Wind может иметь до 4 режимов, до 4 рабочих экранов в каждом режиме, представляющих различные данные о ветре в разных комбинациях.

По умолчанию каждому режиму назначен один экран. Это значит, что при переключении между режимами экран будет меняться.

Нажатие левой кнопки (1) покажет строку меню, следующее нажатие позволит перейти к следующему экрану.



Несколькими нажатиями при видимом меню можно переключиться между всеми доступными экранами.

Использование режимов в системной интеграции

Обычно функция режима устанавливается как локальная, это означает что только тот XD_i, на котором Вы нажали кнопку, будет переключать экран.

При наличии шины CAN смена режима может быть назначена для групп так же, как и диммер и тогда все индикаторы в группе будут менять режим синхронно.

Так можно одновременно переключать все XD_i, чтобы отображать на них всех нужный в каждом случае набор экранов.

Например, стояночный режим, рабочий режим 1, рабочий режим 2 и маневровый режим.

В каждом XD_i в группе, для каждого режима может быть назначен определённый экран. Один и тот же экран может быть назначен для более чем одного режима, если это необходимо.

Эту функцию можно использовать для создания навигационных систем, в которых применяется комбинация различных индикаторов XD_i, образуя единую информационную систему.

Режим можно переключать кнопками на передней панели XD_i, входами модуля NX2 (или NX1) или по команде CAN от централизованной системы.

Можно даже определить собственный профиль, чтобы режим можно было задать входами модуля DX1 в виде двоичного значения от 0 до 3.

Регулировка яркости (Диммер)

Для диммирования используются кнопки под символами вверх/вниз:



Короткое нажатие изменит яркость на один шаг, долгое нажатие значительно изменит яркость.

Текущий уровень яркости показан в правой части строки меню:

Level 100

Уровень 100 - максимальная яркость, 0 - минимальная яркость.

Единицы измерения

XDi-N поддерживает различные блоки данных. Единицы измерения по умолчанию предварительно определены в трёх профилях. В стандартных индикаторах ветра это единица измерения, которая выбирается через профили. Каждый профиль содержит настройки по умолчанию для всех используемых блоков данных.

Настройка по умолчанию для индикатора ветра:

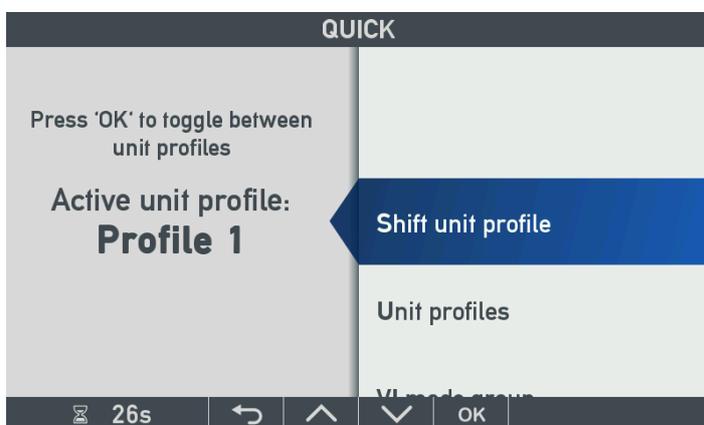
Профиль 1: Скорость ветра в м / с

Профиль 2: Скорость ветра в узлах

Профиль 3: Скорость ветра по Бофорту

Профиль по умолчанию для индикатора ветра XDi-N - профиль 1. Это означает, что скорость ветра представлена в м/с.

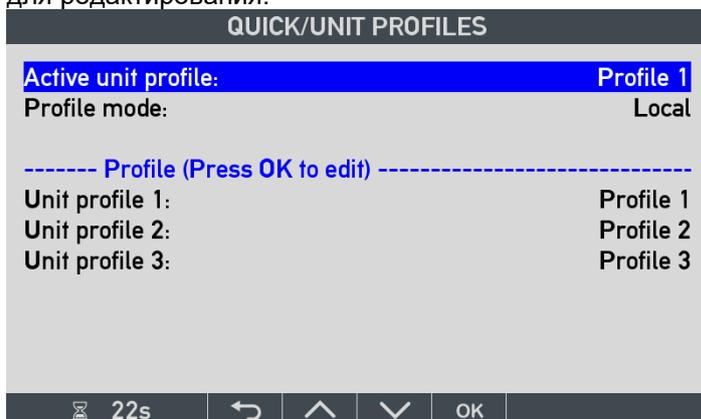
Чтобы заменить м/с на узлы, нужно выбрать профиль 2. Для этого нажмите правую кнопку чтобы открыть меню и снова нажмите правую кнопку  чтобы открыть быстрое меню.



Чтобы переключиться на профиль 2, нажмите кнопку «ОК» и затем левую кнопку  для выхода.

Изменение единиц измерения в профиле

Доступные единицы измерения скорости ветра: м/с, узел, Бофорт, км/ч, миль/ч. Чтобы изменить единицу измерения в одном из профилей, выберите «Unit profile» в быстром меню и выделите профиль, который вы хотите изменить. Нажмите ОК чтобы открыть профиль для редактирования.



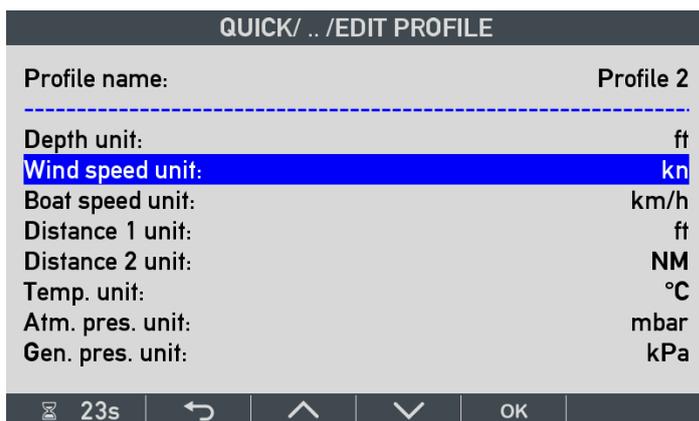
Из этого меню также можно изменить текущий профиль.

Профиль может быть «LOCAL» или «GLOBAL».

В профиле «LOCAL» изменение профиля влияет только на этот XDi.

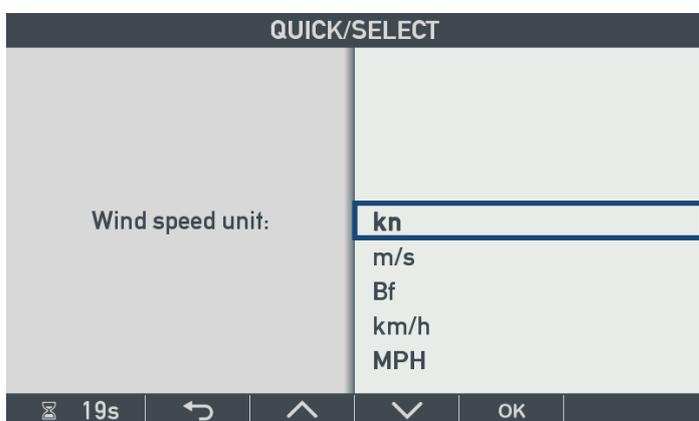
В профиле «GLOBAL» этот XDi синхронизируется с другими XDi по шине CAN (см. Описание в следующей главе).

Выделите и нажмите «ОК» в профиле 2, чтобы открыть его настройки:



Имя профиля можно изменить, выделив и нажав «ОК». Появится виртуальная клавиатура, и можно будет ввести другой текст.

Выделите «Wind speed unit» и нажмите «ОК»:



Теперь можно выбрать единицы измерения из списка.

Изменение профиля единиц в системе с шиной CAN

Сеть XD_i-net позволяет изменять профили единиц измерения у всех индикаторов на шине CAN одновременно. Для этого в индикаторах XD_i, где необходимо синхронизировать профили единиц измерения, нужно изменить тип профиля с «LOCAL» на «GLOBAL» в меню «UNIT PROFILES».

Теперь, если профиль будет изменен в одном XD_i, то остальные XD_i на шине CAN с профилями типа «GLOBAL» будут повторять эти изменения. Изменения внутри профиля также будут синхронизироваться между устройствами на шине CAN.

Эта функция может быть полезна в системе с несколькими индикаторами XD_i.

Быстрое меню (QUICK MENU)

Быстрое меню предназначено для изменения основных настроек:

- Выбор профиля единиц измерения,
- Настройка профиля единиц измерения
- Настройка VI
- Установка времени и даты
- Пользовательское меню (дает доступ к диммеру и настройкам предупреждений и звука)

Два первых пункта меню описаны выше, а последние три пункта подробно описаны в «Справочнике разработчика XD_i 4189350049 UK.pdf».

Приложение 3. Диагностика неполадок

Монитор NMEA

В XDi имеется функция монитора, отображающего все телеграммы NMEA, полученные от устройств, подключенных к входам NMEA на модуле NX2.

В мониторе видны и телеграммы NMEA, отправляемые индикатором в порты NMEA.

Монитор NMEA доступен в сервисном меню через меню установки.

При запуске монитора следует задать отображение данных только с одного из NMEA-портов или сразу по всем NMEA-портам. Если XDi имеет два модуля расширения NX2, то всего может быть до 6 NMEA-портов.

Монитор NMEA может помочь определить, например, доступна ли определённая телеграмма NMEA.

Зная структуру телеграммы NMEA, можно определить, являются ли данные корректными.



Отображаемая информация в мониторе NMEA:

Count	Time	COM	Sentence	
Количество принятых/отправленных телеграмм	Интервал между телеграммами (в секундах)	Номер порта на модуле NX2	RX: приём TX: передача	Содержание телеграммы NMEA

Для удобства анализа данных NMEA экран монитора NMEA можно «заморозить». Нажмите кнопку «OK» один раз, чтобы зафиксировать экран и нажмите «OK» еще раз, чтобы вернуться в нормальный режим.

Вверху справа выведен счётчик полученных телеграмм и счетчик ошибок, который показывает количество ошибочных телеграмм, полученных с момента запуска монитора. Ошибки возможны, если линия NMEA подключается и отключается при работающей системе, или из-за проблем в передатчике NMEA.

Если полученные данные выглядят странно, то это может быть вызвано неправильной полярностью подключения порта. Попробуйте поменять местами провода А и В.

«Плохими» телеграммы могут быть и из-за неправильной скорости передачи данных. Скорость по умолчанию для всех портов NMEA задана 4800 бит/с, но ее можно изменить в настройках порта в меню настройки NMEA.

Пример

Датчик ветра подключен к XDi, но значение скорости или направления ветра мигает и отображается сообщение «CAN DATA LOST» (потеря данных).

В мониторе NMEA можно увидеть принимаемые телеграммы NMEA.

Монитор NMEA показывает следующее:

46	1.0	2.2	RX \$WIMWV,70,R,14.6,N,V*2E
----	-----	-----	-----------------------------

Это значит, что с момента запуска монитора получено 46 телеграмм, и телеграмма MWV принимается (RX) каждую секунду через COM-порт 2.2 (слот 2, вход 2 NMEA).

\$ - признак начала телеграммы NMEA

WI - адрес передатчика

MWV - телеграмма с данными о погоде

70 - направление ветра в градусах (может быть от 0 до 359)

R - вымпельный ветер, это также может быть T (истинный ветер)

14.6 - скорость ветра

N - единицы измерения скорости ветра - узлы (другие варианты: K - км/ч или M - м/с)

V - флаг качества данных: V - данные недействительны; A - данные верны

*2E - конец телеграммы и её контрольная сумма

В этом примере отсутствие данных вызвано флагом состояния «V» - датчик ветра не может рассчитать верные данные. Принятые данные недействительны.

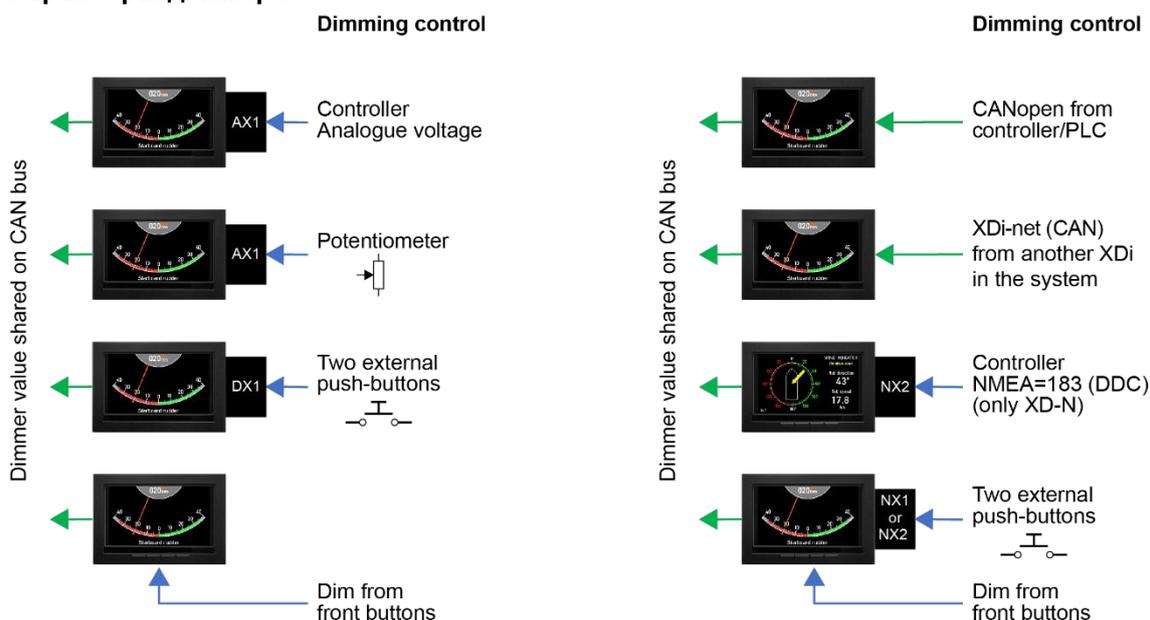
Типичные неисправности NMEA

№	Ситуация	Результат, видимый на индикаторе	Возможная причина
1	Телеграмма NMEA о ветре корректна и поступает в порт 2.3	Данные NMEA от датчика ветра не настроены, поэтому индикатор сообщает «DATA LOST»	Индикатор ожидает данных от датчика DEIF в порт RS-485 2.2 или 2.1. Следует вручную выбрать порт 2.3 для приёма данных.
2	Данные в телеграмме MWV - T (истинный ветер), не R (вымпельный)	Данные вымпельного ветра отсутствуют	Данные вымпельного ветра отсутствуют, но обнаружены данные истинного ветра.
3	Флаг качества в телеграмме MWV - «V», не A (данные верны)	Телеграмма NMEA выбрана в качестве источника, но индикатор сообщает «DATA LOST».	Датчик ветра не может рассчитать данные и отправляет их с пометкой «недействительные»
4	Данные порта 2.2 отображаются как набор случайных букв, счетчик ошибок увеличивается	Источник данных NMEA не обнаружен, индикатор показывает «DATA LOST».	Возможно, неверно подключены провода к COM-порту. Проверьте, что эти провода действительно NMEA и поменяйте их местами.
5	Телеграмма принимается, но интервал времени «скачет» с 1 до 5 секунд.	Периодически появляется сообщение «DATA LOST»	Плохой контакт в линии NMEA. Также могут возникать ошибки и некорректные телеграммы.
6	Время меняется от 1,0 до 2,0 секунд и счетчик ошибок увеличивается.	При этом индикатор ветра работает нормально	Непостоянное время указывает на то, что данные периодически теряются. Это может быть из-за плохого соединения или электрических помех. Убедитесь, что согласующий резистор в модуле NX2 включен.
7	NMEA-телеграмма верна, но идентификатор передатчика - «WA» (не «WI»)	Источник не указан, поэтому данные отклонены.	WA - некорректный идентификатор, поэтому данные отклонены. Если Вы уверены, что данные корректны - изменить адрес передатчика на «do not care».
8	Индикация ветра периодически пропадает	Отображается сообщение «DATA LOST». Стрелка и цифровой индикатор мигают.	Плохое подключение NMEA. Отключён оконечный резистор. Плохое соединение экрана кабеля или заземления датчика.

Приложение 4. Внешнее диммирование

XD_i-N имеет несколько способов управления диммером и переключения день/ночь. Внешние команды диммера по умолчанию транслируются в XD_i-net (CAN), но также можно настроить периодическую отправку значения диммера в телеграмме DDC на выход NMEA. Это может применяться для управления другими устройствами в системах.

Параметры диммера



Диммирование от внешних кнопок

Подключите две кнопки к дискретным входам модуля NX2 и настройте их так, чтобы они работали аналогично кнопкам 2 и 3 на передней панели. Это делается в меню установки: "NMEA setup..." "NX button setup..."

Внешние кнопки теперь управляют диммером так же, как две кнопки на передней панели. Эта функция будет работать с любым профилем с диммером с передних кнопок.

Кнопки на передней панели XD_i по-прежнему работают, а настройка диммера для активной группы диммеров доступны XD_i-net.

Диммирование внешним потенциометром (AX1)

Профиль PP04 поддерживает диммирование внешним потенциометром.

Для этого требуется модуль расширения AX1, установленный в слот 1.

Только XD_i144 и XD_i192 имеют по два слота расширения, позволяющие одновременно устанавливать модули расширения AX1 и NX2.

В XD_i96 может быть только модуль AX1 и тогда XD_i сможет получать данные только через XD_i-net, но XD_i сможет управлять другими индикаторами XD_i через XD_i-net.

Подключение потенциометра к модулю AX1:

Клемма AX1	Имя AX1	Потенциометр
1	AGND	Слева (минимум)
2	HV3+/DIMM	Движок
3	REF*	Справа (максимум)

) клемма REF - выход опорного напряжения (7,5 В постоянного тока). Можно подключить внешнее напряжение > +7,5 REF (3) и AGND (1) вместо внутреннего опорного напряжения. Диммер будет отмасштабирован относительно внешнего напряжения.

Задание аналогового диммера передается через XD_i-net всем индикаторам XD_i в группе диммеров 1 по умолчанию (группу можно изменить на любую от 1 до 9).



Обратите внимание, что диммер от передних кнопок не будет работать, пока он управляется модулем AX1.

Диммирование внешним напряжением (AX1)

Упомянутый выше профиль PP04 можно перенастроить из пользовательского меню так, чтобы диммер управлялся входным напряжением (от 0 до 30 В), и это напряжение будет соответствовать яркости от 0% до 100%.

Централизованный диммер с использованием NMEA

Чтобы диммеры нескольких XD_i управлялись с помощью единой команды NMEA из другой системы, нужно выбрать профиль PP05, и один из входов NMEA должен принимать телеграмму управления диммером DDC. По умолчанию PP05 управляет диммер-группой 1, но номер группы можно изменить от 1 до 6.

Если нужно управлять более чем одной группой XD_i, то телеграмма DDC должна либо иметь идентификатор передатчика, либо отправляться на отдельные входы NMEA.

Передние кнопки могут по-прежнему работать, если телеграмма DDC передается только при изменении уровня диммера. Если телеграмма DDC принимается постоянно, то она блокирует управление с передних кнопок.

Приложение 5. Настройка шины CAN

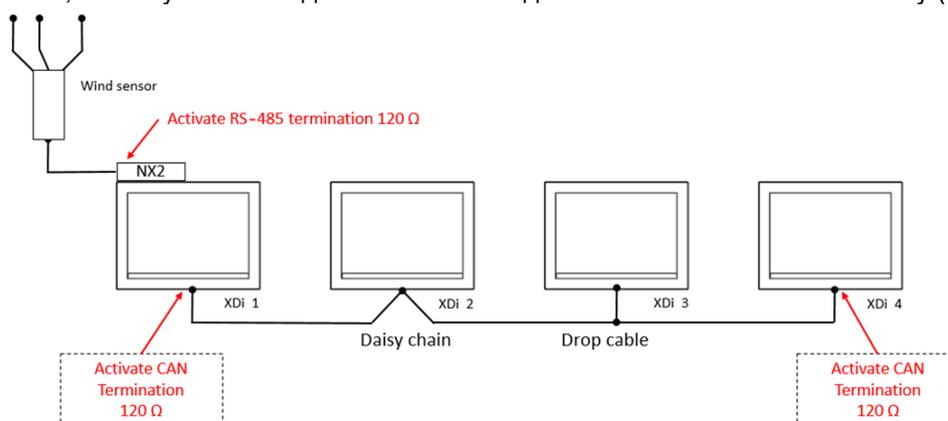
Порты CANbus в XDi

Индикатор XDi оснащен двумя портами CAN, где стандартным протоколом является CANopen. В о всех стандартных библиотеках DEIF, а также во многих пользовательских библиотеках, применена Plug-n-play технология DEIF XDi-net, что упрощает настройку и интеграцию системы.

В этом разделе описаны основные сведения по настройке CAN. Для получения более подробной информации, см. «Справочное руководство XDi-net CANopen 4189350066 UK», которое можно найти на сайте www.deif.com в документации на XDi.

Монтаж шины CAN

XDi может быть подключен к шине CAN либо с помощью короткого отводного кабеля от шины, либо путем последовательного соединения шиной от блока к блоку (см. рисунок).



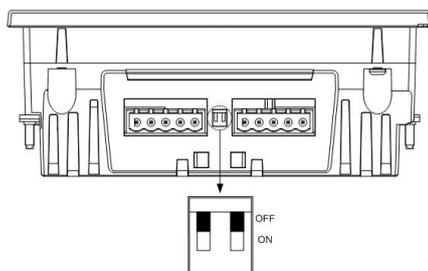
Стандартная клеммная колодка с одним рядом из 5 винтовых клемм (в стандартной комплектации XDi) подходит для подключения отводного кабеля. Для последовательного подключения необходимо подключать по два провода в каждый зажим.

Рекомендация: Если применяется последовательное соединение шиной, то рекомендуется заказывать XDi с доп.опцией «двухрядный клеммник» или «двухрядный пружинный клеммник» (информацию о заказе см. в спецификации XDi).

Шина CAN и её согласование

Оконечный резистор

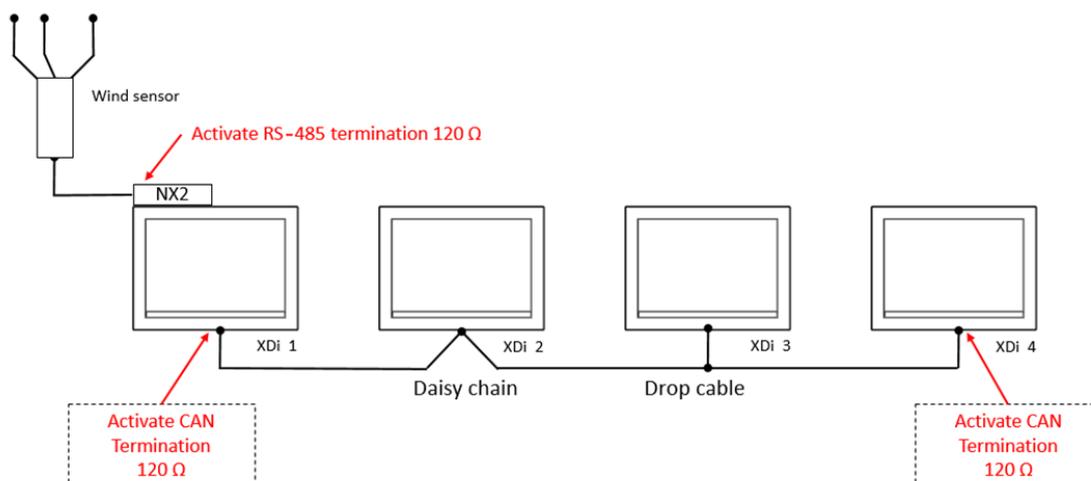
Шина CAN с обоих её концов должна быть замкнута резистором 120 Ом. Чтобы упростить монтаж, оконечный резистор 120 Ом уже встроен в XDi. Установите переключатель в положение ON (см. рисунок) чтобы подключить оконечный резистор. Каждый из двух портов CAN имеет свой встроенный оконечный резистор и переключатель ON / OFF.



Необходимы только два оконечных резистора на одной шине CAN. Включение лишних резисторов приведёт к перегрузке портов CAN, нарушению связи и, со временем - к повреждению порта CAN.

Пример согласования

Пример демонстрирует места подключения оконечных резисторов. Если длина кабеля CAN превышает допустимую длину (10 м при 125 кбит/с), то в точке присоединения должен быть установлен согласующий резистор 120 Ом.



Если кабель CAN короче допустимой длины (10 м при 125 кбит/с), то линию можно согласовать внутренними резисторами в XDi 1 (левая сторона) и XDi 4 (правая сторона) - как показано на рисунке.

Ответвления от шины CAN

Шина CAN - это кабель CAN между двумя точками согласования. Оконечные резисторы должны быть установлены так, чтобы наибольшая длина кабеля оказалась между ними. Этот участок кабеля считается шиной. Кабель, подключенный с одной стороны к шине, а с другой стороны к устройству без согласования, называется отводом (фидером). Фидеры не являются частью шины, но длины всех фидеров должны быть включены в общую допустимую длину шины CAN.

Кабель	Не менее AWG24/0,205 мм ² (около 90 мΩ/метр). Рекомендуется использовать более толстый кабель при соблюдении прочих параметров
Волновое сопротивление	120 Ω ±10% по крайней мере до 500 кГц
Потери в кабеле	Затухание сигнала должно быть менее 24 Дб/100 м до 16 МГц
Задержка	Максимум 5 нс/метр

Технические характеристики шины данных (витая пара):

Кабель	Не менее AWG20/0,5 мм ² (около 33 мΩ/метр). Если используются длинные кабели питания, рекомендуется увеличить сечение, либо выполнить расчет падения напряжения в кабеле.
--------	--

Рекомендации по выбору кабеля шины CAN также можно найти в ISO11898-2.



Если используется резервная шина CAN, кабели шины CAN следует прокладывать отдельно друг от друга, чтобы снизить риск одновременного повреждения обоих кабелей шины CAN.

Экранирование и заземление кабелей шины CAN

Экран кабеля

При соединении двух кабелей CAN, их экраны должны быть соединены. Экран кабеля не должен быть подключен к клемме CAN GND на XDi. Клемму CAN GND следует

использовать, только если кабель имеет дополнительный «провод синфазного режима» (витая пара + один провод). Этот дополнительный провод снижает синфазное напряжение между устройствами на шине, но он редко используется в морских системах.

Заземление кабеля шины CAN

Рекомендуется подключать экран всей шины CAN к корпусу судна в одной точке. Важно, чтобы точка заземления была защищена от ВЧ-шума и помех от других устройств, использующих то же заземление. Если хорошее заземление отсутствует, обычно лучше вообще не подключать к нему экран кабеля.



Заземления кабеля в нескольких точках может привести к появлению электрических помех, нарушающих связь по шине CAN.

Приложение 6. Замена WSDI-2 на XDі-N

WSDI-2

Индикатор типа WSDI-2 устарел и заменён индикаторами серии XDі-N.

XDі-N имеют больше функций по сравнению с WSDI-2.

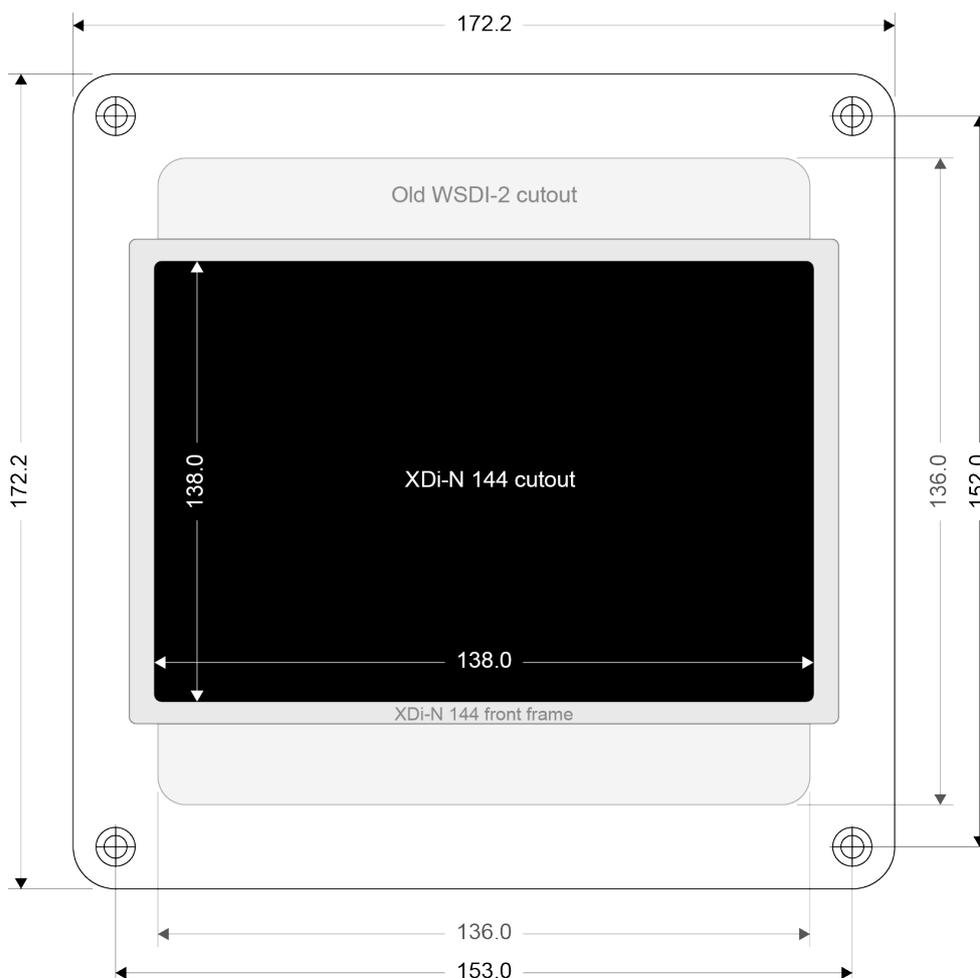
Документация для XDі-N доступна на сайте www.deif.com. Она даёт подробное описание всех новых функций, которые появятся при обновлении до XDі.

Индикаторы XDі-N бывают трёх различных размеров. Размеры и вырезы отличаются от WSDI-2:

Тип	Размеры, мм (ВхШхГ)	Вырез, мм (ВхШ)
XDі-N 96	120 x 175 x 175	92 x 92
XDі-N 144	120 x 225 x 225	92 x 138
XDі-N 192	120 x 275 x 275	138 x 186
WSDI-2	172 x 172 x 78	136 x 136

Рекомендации по установке XDі-N 144

При замене на XDі 144 можно применить переходную пластину с вырезом.



На чертеже переходная пластина имеет отверстия под винты от WSDI-2. Переходная пластина от DEIF не поставляется.

Подключение XDi-N

В XDi требуется напряжение питания 24 В и вход NMEA от датчика ветра. Входные сигналы такие же, как и для WSDI-2. На рисунке показаны основные подключения XDi-N и NX2 к датчику WSS.

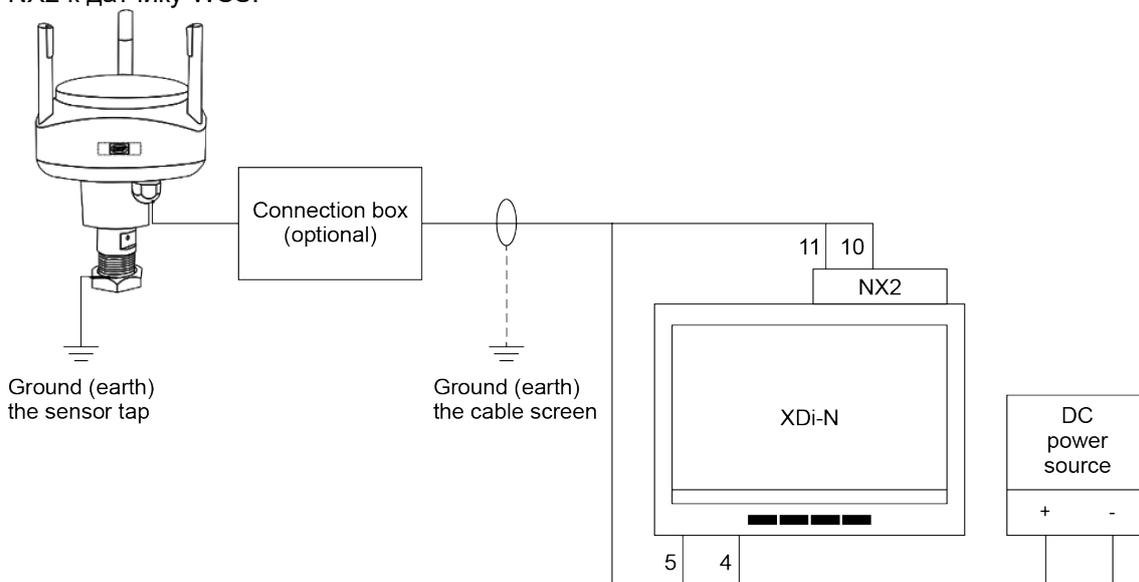


Таблица показывает клеммы WSDI-2 и соответствующие им клеммы XDi-N и модуля NX2.

Назначение		WSS 550 цвет жилы	Подключение WSDI-2	XDi	NX2	Питание (Supply)
Напряжение питания	-	чёрн.	1	5	-	0 V
	+	Красн.	2	4	-	+24 В
RS-485	A	Оранж.	7	-	11	
	B	Корич.	9	-	10	
Экранирование линии данных		Экран	не подключать!	не подключать!		
Резистор 120 Ω			Удалить резистор	-	вкл.	

Комплектно с WSDI-2 поставлялся резистор для включения между клеммами 7 и 9. Отключите резистор при замене WSDI-2 на XDi-N.

В модуле NX2 над клеммной колодкой имеется DIP-переключатель (см. рисунок).

В положении ON резистор 120 Ом подключен ко входу RS-485.

Установите DIP-переключатель в положение ON для согласования линии RS-485.



Настройка XDi-N для замены WSDI-2 под вымпельный и истинный ветер

В некоторых системах индикатор WSDI-2 дополнительно подключается к датчику скорости судна (или GPS) через блок ввода/вывода DEIF NCI-1 NMEA.

В таких системах WSDI-2 показывает как вымпельный, так и истинный ветер.

При замене WSDI-2 на XDi-N сигнал NMEA о скорости должен быть подключен непосредственно к модулю NX2 на XDi-N.

XDi-N, показывающий только вымпельный ветер

Для отображения вымпельного ветра достаточно только сигнала от датчика ветра.

- Используйте виртуальный индикатор VI001 для варианта «ВПЕРЕД».
- Используйте виртуальный индикатор VI002 для варианта «НАЗАД».

Подробную информацию о процедуре настройки см. в **XDi Flexible Display indicator Designer's handbook**.

XDi-N, показывающий вымпельный и истинный ветер

Для отображения истинного ветра используйте виртуальный индикатор VI003 из стандартной библиотеки.

Этот индикатор даёт возможность переключаться между вымпельным и истинным ветром или отображать оба ветра вместе. Переключение осуществляется с помощью передних кнопок.

Подробную информацию о процедуре настройки см. в **XDi Flexible Display indicator Designer's handbook**.

Расширьте возможности индикатора отображением географического ветра

XDi-N может отображать вымпельный и истинный ветер относительно носа судна.

Также можно отображать и географический ветер (относительно Северного полюса).

Чтобы показать географический ветер, XDi-N нужна информация о скорости и курсе.

Скорость и курс могут передаваться по одной и той же линии NMEA или по двум разным линиям. XDi-N может автоматически обнаружить и использовать необходимые данные.

Приложение 7. Вымпельный и истинный ветер

Вымпельный ветер

Датчик ветра на судне измеряет силу и направление ветра в том месте, где он установлен. Измеренный Вымпельный ветер - это ветер, вызванный движением судна (красная стрелка), плюс ветер, дующий на судно (зелёная стрелка).

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

Измеренный датчиком ветер называется вымпельным (жёлтая стрелка). Это ветер, который почувствовал бы наблюдатель, если бы находился на мачте движущегося судна.

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

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

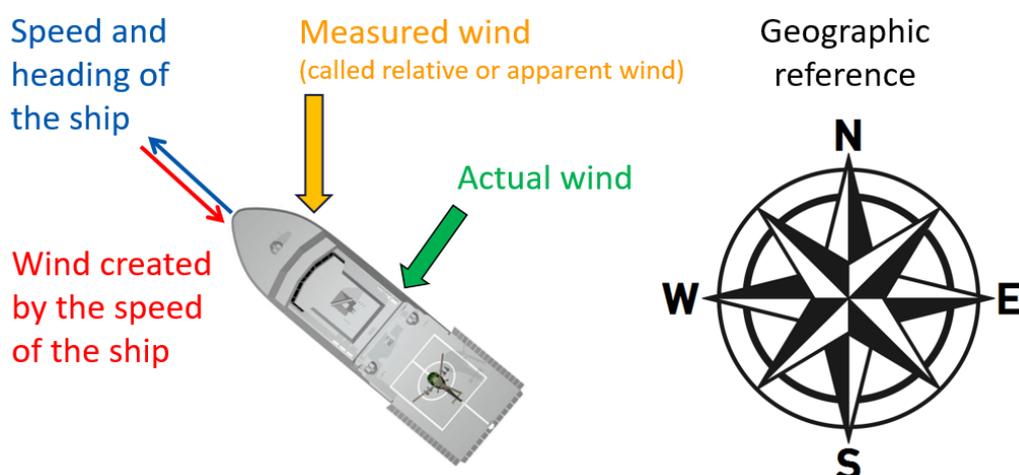


Рисунок А1

Истинный ветер

Истинный ветер - фактически дующий ветер (зелёная стрелка на рис.А1).

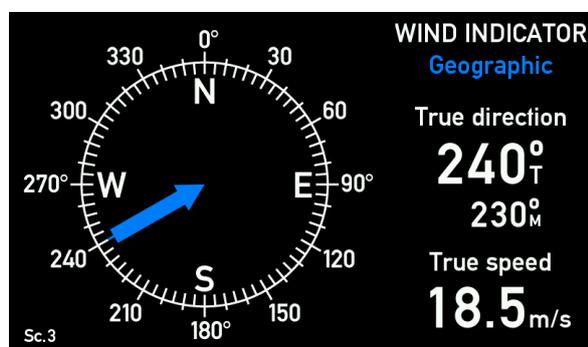
Направление истинного ветра может быть измерено относительно направления с кормы на нос судна - тогда он называется истинным.

Для XDі нос судна является точкой отсчёта для вымпельного и истинного ветра.

Географический ветер

Истинный ветер, измеренный относительно направления на географический север, называется географическим.

Географический ветер может быть определён относительно магнитного или истинного северного полюса.



Расчет истинного ветра

Как показано выше, датчик 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:

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



Для расчёта истинного ветра от судовой системы должны быть получены данные о скорости судна по NMEA 0183 (MЭК 61162-1 или -2). Скорость, как правило, определяется судовым лагом или системой навигации GPS.

XDі принимает скорость судна относительно как воды, так и грунта.

При этом если поступают оба значения скорости, то XDі использует для расчёта скорость относительно воды. Это можно изменить в меню установки.

Географический ветер

Географический ветер измеряется относительно северного полюса.

Соответственно, для расчёта географического ветра нужны данные о движении относительно грунта. Курс может быть получен от гирокомпаса или GPS-компаса (или даже магнитного компаса) на один из входов NMEA в XDі.

Чтобы определить географический ветер, нужно сложить угол истинного ветра с курсом судна.

Например, по рисунку А1, истинный ветер равен 90° относительно курса, а курс равен 315°, следовательно географический ветер: 315 + 90 - 360 = 45 градусов.

Из приведенного выше следует, что скорость истинного ветра и скорость географическая ветра равны друг другу. Отличается только направление ветра.

Приложение 8. Обзор стандартной библиотеки анемометра

Стандартная библиотека ветра имеет 8 разных виртуальных индикаторов. Варианты индикаторов будут со временем добавляться.

Настройками можно выбрать наиболее подходящие индикатор и профили. Ниже приведён обзор индикаторов в стандартной библиотеке ветра XD*i* 144/192 N.

Виртуальные индикаторы 1, 2, 3, 4, 7 и 8 также доступны в стандартной библиотеке для XD*i* 96 N.

Актуальные стандартные библиотеки DEIF, а также подробные их описания можно найти на сайте www.deif.com. В документации XD*i* в подразделе «Other technical documents» это документ: “XD*i*-Standard virtual indicator library 4189350067.pdf”

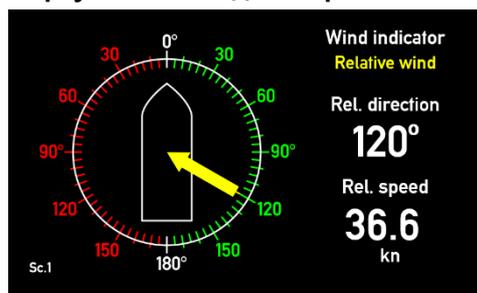
Ссылка: <https://www.deif.com/documentation/xdi-n-wind/>.

В этом документе есть полезная информация и ссылка на FTP-сервер DEIF, где можно скачать подробные описания библиотек и сами библиотеки DEIF.

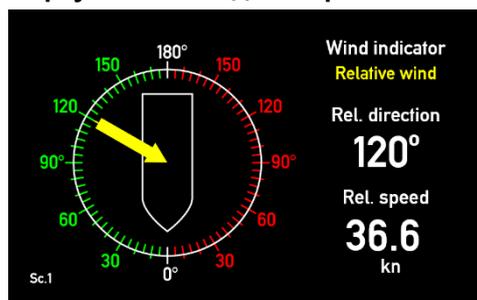
Стандартная библиотека анемометра имеет owner number 00002 и library number 001.

Библиотека XD*i* 144/192 N содержит виртуальные индикаторы:

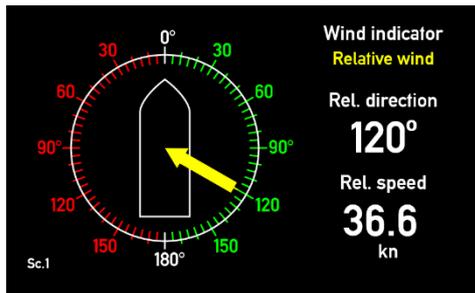
Виртуальный индикатор 1: вымпельный ветер, вид в нос



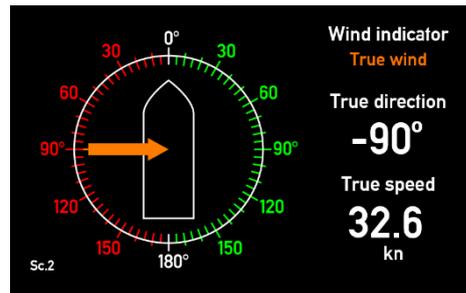
Виртуальный индикатор 2: вымпельный ветер, вид в корму



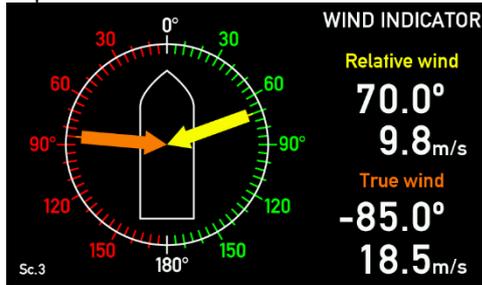
Виртуальный индикатор 3: вымпельный и истинный ветер, вид в нос, 3 экрана:



Экран 1

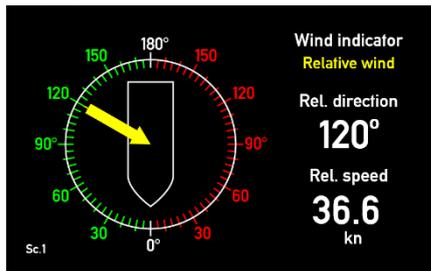


Экран 2

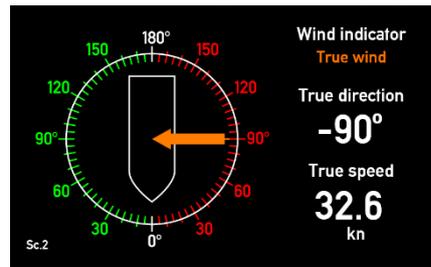


Экран 3

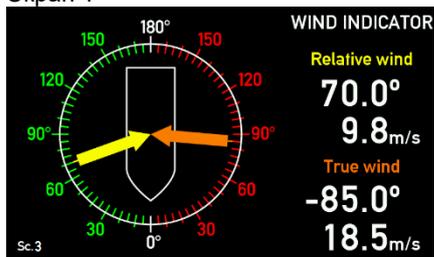
Виртуальный индикатор 4: вымпельный и истинных ветер, вид в корму, 3 экрана:



Экран 1

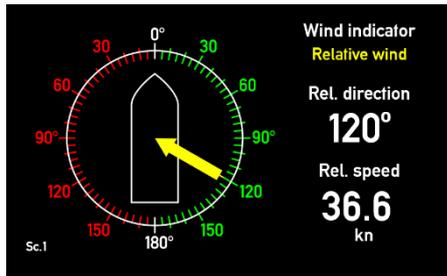


Экран 2

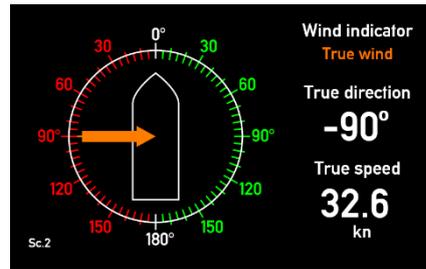


Экран 3

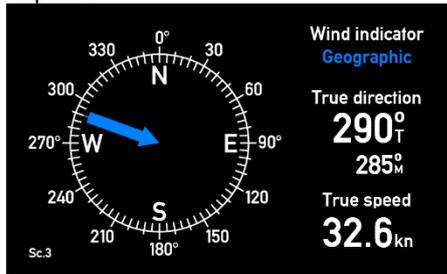
Виртуальный индикатор 5: вымпельный, истинный и географический ветер, вид в нос, 4 экрана:



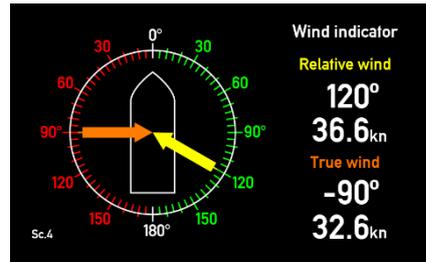
Экран 1



Экран 2

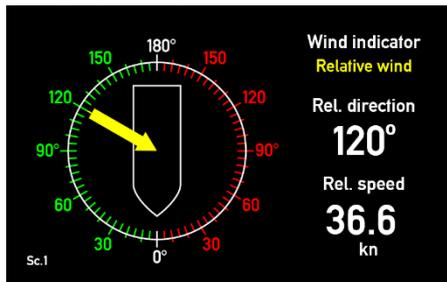


Экран 3

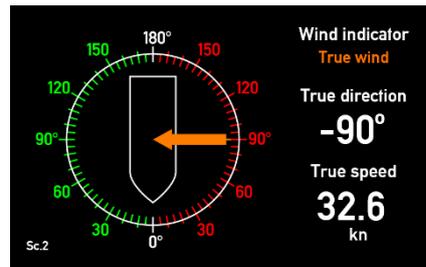


Экран 4

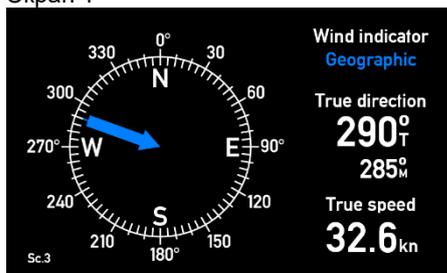
Виртуальный индикатор 6: вымпельный, истинный и географический ветер, вид в корму, 4 экрана:



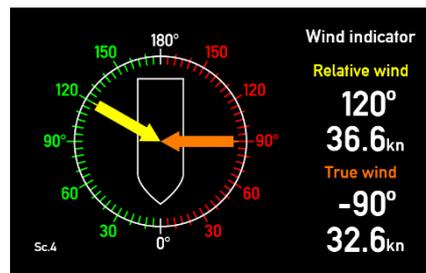
Экран 1



Экран 2

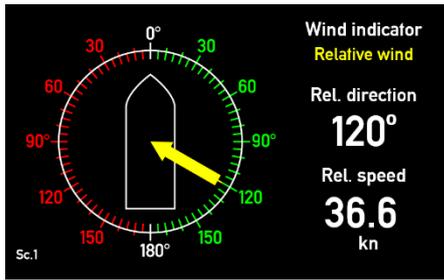


Экран 3

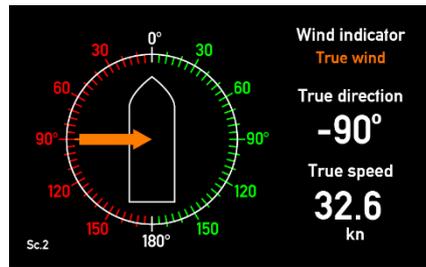


Экран 4

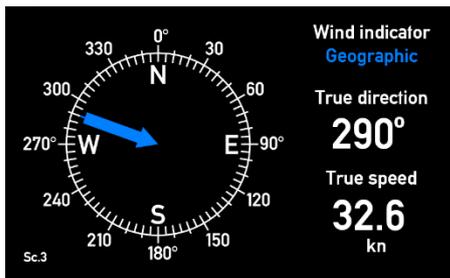
Виртуальный индикатор 7: вымпельный, истинный и географический ветер, вид в нос, 4 экрана:



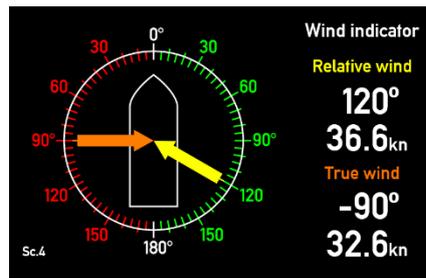
Экран 1



Экран 2

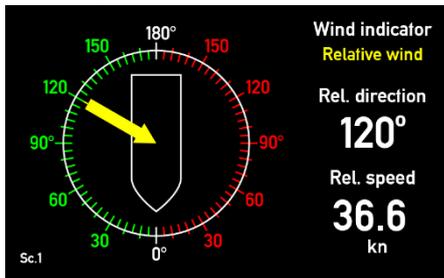


Экран 3

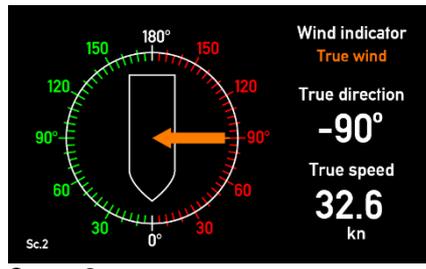


Экран 4

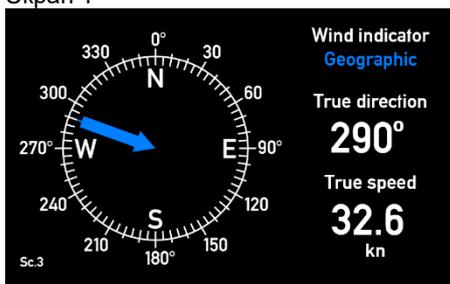
Виртуальный индикатор 8: вымпельный, истинный и географический ветер, вид в корму, 4 экрана:



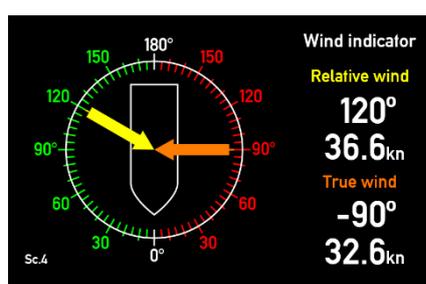
Экран 1



Экран 2



Экран 3



Экран 4

Приложение 9. Заказ анемометра

Здесь приведены данные, необходимые для заказа компонентов анемометра. Руководствуясь этим документом, рекомендуется определить состав системы, подходящей для Вашей задачи, а затем определить коды заказа.

Перечень компонентов систем 1, 3 и 4 - анемометр с одним индикатором

Выберите одно из желтых и одно из зеленых полей в таблице ниже - это основные компоненты системы.

Также выберите дополнительные опции - в белых полях таблицы ниже.

			System performance	
Устр.	Тип	Код заказа	Standard	High
Датчик				
Ветровой датчик	WSS 500	(не поставляется)		
	WSS 550	WSS-550		
	WSS 750	WSS-750		
Опции для ветровых датчиков	Соединительный кабель	кабель 30 м		
		кабель 40 м		
		кабель 50 м		
		кабель 100 м		
	Соединительная коробка	комплект IP66		
		комплект IP67		
индикатор 1 Основной блок с интерфейсом NMEA				
XD _i индикатор (NMEA)	XD _i 96 N	XD_i96 N Wind + NX2		
	XD _i 144 N	XD_i144 N Wind + NX2		
	XD _i 192 N	XD_i192 N Wind + NX2		
Опции для XD _i -N	IP66 front	IP66 с лицевой стороны		
	AX1 доп. модуль	доп. модуль AX1	*	*
	Рамка	без кнопок		
	5-конт. разъем	2-уров. винтовой зажим		
2-уров. пружинный зажим				

*) AX1 возможен только для XD_i144/192 N. XD_i96 N имеет только один слот расширения, который занят модулем NX2.

Перечень компонентов системы 2, 5 - Два индикатора

Выберите одно из желтых, одно из зеленых и одно из синих полей ниже - это основные компоненты системы.

Также выберите дополнительные опции - в белых полях таблицы ниже.

			System performance	
Устр.	Тип	Код заказа	Standard	High
Датчик				
Ветровой датчик	WSS 500	(не поставляется)		
	WSS 550	WSS-550		
	WSS 750	WSS-750		
Опции для ветровых датчиков	Соединительный кабель	кабель 30 м		
		кабель 40 м		
		кабель 50 м		
		кабель 100 м		
	Соединительная коробка	комплект IP66		
		комплект IP67		
индикатор 1 Основной блок с интерфейсом NMEA				
XD _i индикатор (NMEA)	XD _i 96 N	XD_i96 N Wind + NX2		
	XD _i 144 N	XD_i144 N Wind + NX2		
	XD _i 192 N	XD_i192 N Wind + NX2		
Опции для XD _i -N	IP66 front	IP66 с лицевой стороны		
	AX1 доп. модуль	доп. модуль AX1	*	*
	Рамка	без кнопок		
	5-конт. разъем	2-уров. винтовой зажим		
2-уров. пружинный зажим				
индикатор 2 дополнительный (через XD_i-Net)			(CAN)	
доп. индикатор(ы) (XD _i -Net)	XD _i 96 N	XD_i96 N Wind		
	XD _i 144 N	XD_i144 N Wind		
	XD _i 192 N	XD_i192 N Wind		
Опции для XD _i -N	IP66 front	IP66 с лицевой стороны		
	AX1 доп. модуль	доп. модуль AX1		
	Рамка	без кнопок		
	5-конт. разъем	2-уров. винтовой зажим		
2-уров. пружинный зажим				

*) AX1 возможен только для XD_i144/192 N. XD_i96 N имеет только один слот расширения, который занят модулем NX2.

Компоненты системы 6 - два индикатора, для судов «вперёд-назад»

Выберите одно из желтых, одно из зеленых и одно из синих полей ниже - это основные компоненты системы.

Также выберите дополнительные опции - в белых полях таблицы ниже.

Устр.	Тип	Код заказа	System performance	
			Standard	High
Датчик				
Ветровой датчик	WSS 500	(не поставляется)		
	WSS 550	WSS-550		
	WSS 750	WSS-750		
Опции для ветровых датчиков	Соединительный кабель	кабель 30 м		
		кабель 40 м		
		кабель 50 м		
		кабель 100 м		
	Соединительная коробка	комплект IP66		
		комплект IP67		
индикатор 1 Основной блок с интерфейсом NMEA				
XD _i индикатор (NMEA)	XD _i 96 N	XD_i96 N Wind + NX2		
	XD _i 144 N	XD_i144 N Wind + NX2		
	XD _i 192 N	XD_i192 N Wind + NX2		
Опции для XD _i -N	IP66 front	IP66 с лицевой стороны		
	AX1 доп. модуль	доп. модуль AX1	*	*
	Рамка	без кнопок		
	5-конт. разъем	2-уров. винтовой зажим		
2-уров. пружинный зажим				
индикатор 2 Основной блок с интерфейсом NMEA (CAN)				
доп. индикатор(ы) (XD _i -Net)	XD _i 96 N	XD_i96 N Wind + NX2		
	XD _i 144 N	XD_i144 N Wind + NX2		
	XD _i 192 N	XD_i192 N Wind + NX2		
Опции для XD _i -N	IP66 front	IP66 с лицевой стороны		
	AX1 доп. модуль	доп. модуль AX1	*	*
	Рамка	без кнопок		
	5-конт. разъем	2-уров. винтовой зажим		
		2-уров. пружинный зажим		

*) AX1 возможен только для XD_i144/192 N. XD_i96 N имеет только один слот расширения, который занят модулем NX2.

Принадлежности

Большинство опций можно заказать отдельно как принадлежности.

Принадлежности для датчиков ветра

Устр.	Тип Имя	Код заказа
Датчик соед. кабель	30 м для WSS 550/750 4x0,75 мм ² , экранированный	кабель 30м WSS
	40 м для WSS 550/750 4x0,75 мм ² , экранированный	кабель 40м WSS
	50 м для WSS 550/750 4x0,75 мм ² , экранированный	кабель 50м WSS
	100 м для WSS 550/750 4x0,75 мм ² , экранированный	кабель 100м WSS
IP66/67 соед. комплект	Комплект соед.коробки IP66 для WSS 550/750	соед.короб. IP66
	Комплект соед.коробки с разъёмами IP67 для WSS 550	соед.короб IP67

Принадлежности XD_i-N

Устр.	Тип Имя	Код заказа
Доп. модуль	модуль AX1, аналоговые входы	модуль AX1
	модуль DX1, дискретные входы	модуль DX1
	модуль NX1, NMEA выход и 2 дискр. входа	модуль NX1
	модуль NX2, NMEA вход/выход и 2 дискр. входа **	модуль NX2
Рамка без кнопок.	Лицевая рамка XD _i 96 без кнопок	рамка XD _i 96 без кнопок
	Лицевая рамка XD _i 144 без кнопок	рамка XD _i 144 без кнопок
	Лицевая рамка XD _i 192 без кнопок	рамка XD _i 192 без кнопок
Лицевая рамка с кнопками	Лицевая рамка XD _i 96 с 4 кнопками *	рамка XD _i 96 с кнопками
	Лицевая рамка XD _i 144 с 4 кнопками *	рамка XD _i 144 с кнопками
	Лицевая рамка XD _i 192 с 4 кнопками *	рамка XD _i 192 с кнопками
Клеммник	2 шт. 5-полюсных клеммников, 2-уров. винтовой зажим	клеммник 2-уров. винт.
	2 шт. 5-полюсных клеммников, 2-уров. пружинный зажим	клеммник 2-уров. пруж.
	2 шт. 5-полюсных клеммников, 1-уров. винтовой зажим*	клеммник 1-уров.

*) Поставляется стандартно

**) Поставляется стандартно с основным индикатором XD_i-N (вариант 02).