

# Указания по технике безопасности **Tank Side Monitor NRF81**

1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X





# Tank Side Monitor NRF81

## Содержание

О настоящем документе .....	4
Сопутствующая документация .....	4
Дополнительная документация .....	4
Сертификаты изготовителя .....	4
Адрес изготовителя .....	4
Расширенный код заказа .....	4
Указания по технике безопасности: общие .....	8
Указания по технике безопасности: специальные условия .....	8
Указания по технике безопасности: монтаж .....	9
Таблицы температур .....	10
Данные подключения .....	12

**О настоящем документе**

Этот документ переведен на несколько языков. Юридическую силу имеет только исходный английский текст.

**Сопутствующая документация**

Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:

BA01465G

**Дополнительная документация**

Брошюра по взрывозащите: CP00021Z/11

Брошюра по взрывозащите доступна:

- в разделе «Загрузки» веб-сайта Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Загрузки -> Брошюры и каталоги -> Поиск по номеру: CP00021Z;
- на компакт-диске для приборов с документацией на CD.

**Сертификаты изготовителя****Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011**

Орган по сертификации:  
ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Сертификат №:  
ЕАЭС RU C-DE.AA87.B.00990/22

Данный сертификат удостоверяет соответствие следующим стандартам (в зависимости от версии прибора):

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
- ГОСТ IEC 60079-1-2013
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)

**Адрес изготовителя**

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Германия

Адрес завода-изготовителя: см. на заводской табличке.

**Расширенный код заказа**

Расширенный код заказа указан на заводской табличке, которая закреплена на приборе в хорошо видимом месте. Дополнительная информация о табличке приведена в соответствующем руководстве по эксплуатации.

## Структура расширенного кода заказа

NRF81	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(тип прибора)</i>		<i>(базовые характеристики)</i>		<i>(дополнительные характеристики)</i>

\* = Замещающий знак

В этой позиции вместо замещающего знака отображается опция, выбранная из технических характеристик (цифра или буква).

### *Базовые характеристики*

Важные функции (обязательные функции) указаны в базовых характеристиках. Количество позиций зависит от числа доступных функций. Выбранная опция может содержать несколько позиций.

### *Дополнительные характеристики*

Дополнительные характеристики описывают дополнительные функции прибора (опциональные функции). Количество позиций зависит от числа доступных функций. Функции имеют 2-значную форму для упрощения идентификации (например, JA). Первый знак (ID) обозначает группу функции и представляет собой букву или цифру (например, J = доп. испытания, сертификат). Второй знак представляет собой значение, обозначающее функцию внутри группы (например, A = сертификат на материалы 3.1 (смачиваемые компоненты, контактирующие с технологической средой)).

Более подробная информация о приборе приведена в следующих таблицах. В этих таблицах рассматриваются отдельные позиции и ID в расширенном коде заказа, соответствующем различным опасным зонам.

## Расширенный код заказа: Tank Side Monitor



Приведенные далее характеристики взяты из спецификации и используются для определения:

- Данной документации к прибору (с помощью расширенного кода заказа на заводской табличке);
- Опций прибора, перечисленных в документе.

### *Тип прибора*

NRF81

*Базовые характеристики*

Позиция 1, 2 (сертификат)		
Выбранная опция	Описание	
NRF81	GA	EAC 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X

Позиция 5, 6 (первичный выход)		
Выбранная опция	Описание	
NRF81	A1	Modbus RS485
	B1	V1
	C1	WM550
	E1	4–20 мА HART Ex d/XP, вход термометра сопротивления
	H1	4–20 мА HART Ex i/IS, вход термометра сопротивления

Позиция 7, 8 (вторичный аналоговый вход/выход)		
Выбранная опция	Описание	
NRF81	A1	Ex d/XP, 1 x 4–20 мА HART, 1 вход термометра сопротивления
	A2	Ex d/XP, 2 x 4–20 мА HART, 2 входа термометра сопротивления
	B1	Ex i/IS, 1 x 4–20 мА HART, 1 вход термометра сопротивления
	B2	Ex i/IS, 2 x 4–20 мА HART, 2 входа термометра сопротивления
	C2	1 x Ex i/IS, 4–20 мА HART, 2 входа термометра сопротивления + 1 x Ex d/XP 4–20 мА HART
	X0	Не выбрано

Позиция 9, 10 (вторичный цифровой вход/выход Ex d/XP)		
Выбранная опция		Описание
NRF81	A1	2 реле + 2 модуля с дискретным сигналом
	A2	4 реле + 4 модуля с дискретным сигналом
	A3	6 реле + 6 модулей с дискретным сигналом
	V1	Modbus RS485
	B2	Modbus RS485 + 2 реле + 2 модуля с дискретным сигналом
	B3	Modbus RS485 + 4 реле + 4 модуля с дискретным сигналом
	C1	V1
	C2	V1 + 2 реле + 2 модуля с дискретным сигналом
	C3	V1 + 4 реле + 4 модуля с дискретным сигналом
	E1	WM550
	E2	WM550 + 2 реле + 2 модулей с дискретным сигналом
	E3	WM550 + 4 реле + 4 модулей с дискретным сигналом
	X0	Не выбрано

Позиция 11, 12 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
NRF81	AA	Преобразователь: алюминий, с покрытием
	BA	Преобразователь 316/316L

### *Дополнительные характеристики*

Специальные опции для опасных зон не предусмотрены.

**Указания по технике безопасности: общие**

- Персонал должен удовлетворять следующим условиям для выполнения монтажных, электромонтажных, пусконаладочных работ и технического обслуживания прибора:
  - иметь соответствующую квалификацию для своей должности и выполняемых задач
  - быть подготовленным в области взрывозащиты
  - быть осведомленным о применимых нормах национального законодательства
- Установка прибора выполняется в соответствии с инструкциями изготовителя и нормами национального законодательства.
- Не используйте прибор при несоблюдении указанных электрических, тепловых и механических параметров.
- Избегайте накопления электростатического заряда:
  - от пластмассовых поверхностей (например, защитных оболочек, чувствительных элементов, специальных покрытий, закрепленных панелей...)
  - от изолированных заряженных элементов (например, изолированных металлических пластин)
- Изменения в приборе могут повлиять на взрывозащиту и должны выполняться персоналом, уполномоченным на выполнение таких работ компанией Endress+Hauser.

**Указания по технике безопасности: специальные условия**

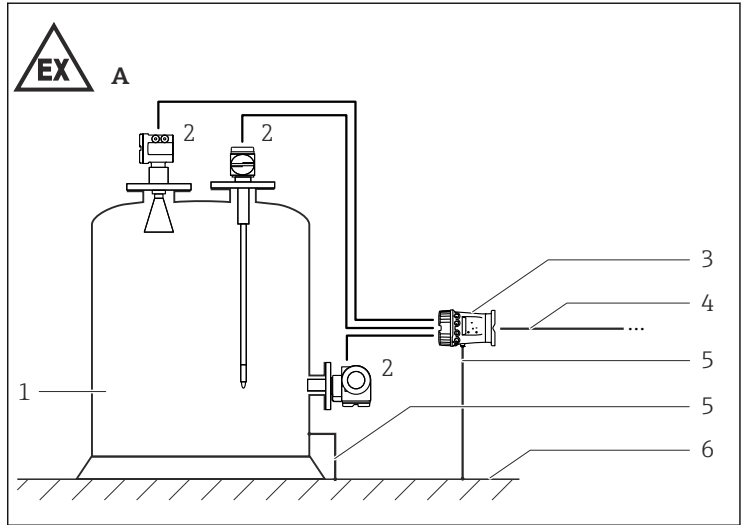
Допустимый диапазон температуры окружающей среды для корпуса электронного преобразователя:

→  10, «Таблицы температуры».

- Во избежание накопления электростатического заряда: не протирайте поверхности сухой тканью.
- При наличии дополнительного или альтернативного специального покрытия на защитной оболочке, других металлических деталей или приклеивающихся табличек:
  - помните об опасности электростатического заряда и разряда;
  - Не устанавливайте вблизи устройств ( $\leq 0,5$  м), генерирующих значительный электростатический заряд.
- Взрывонепроницаемые уплотнения ремонту не подлежат. Обратитесь к изготовителю.
- Используйте термоустойчивые кабели, рассчитанные на  $\geq 85$  °C для  $T_a > 50$  °C.
- Необходимо принять меры предосторожности для снижения угрозы электростатического разряда до минимума на неметаллических табличках и изолированных металлических метках, прикрепленных к корпусу.
- Для обеспечения степени защиты (IP66/68) необходимо использовать тефлоновую ленту или трубную смазку в качестве заглушек.
- Необходимо использовать сертифицированные уплотнения Ex d для 50 мм (2 дюйм) на всех используемых входах корпуса.



**Указания по  
технике  
безопасности:  
монтаж**



A0035242

**1**

- A Зона 1  
 1 Резервуар; зона 0, зона 1  
 2 Соблюдайте указания по технике безопасности в отношении используемых приборов!  
 3 Tank Side Monitor  
 4 К системе учета складских запасов  
 5 Провод выравнивания потенциалов  
 6 Выравнивание потенциалов

- Установите прибор таким образом, чтобы исключить любое механическое повреждение или трение во время эксплуатации.
- В потенциально взрывоопасных средах:
  - Не отсоединяйте электрические соединения цепи питания, когда она находится под напряжением.
  - Не открывайте крышку соединительного отсека.
- Для работы подходят только сертифицированные кабельные вводы. Соблюдайте требования национальных нормативов и стандартов. Соответственно, на соединительных клеммах не должно быть никаких потенциальных источников возгорания.
- При эксплуатации корпуса преобразователя при температуре окружающей среды ниже  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  используйте соответствующие кабели и кабельные вводы, разрешенные для данной области применения.

- При подключении через кабелепровод, специально предназначенный для этой цели, устанавливайте соответствующее уплотнительное приспособление непосредственно на корпусе.
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты. Пластиковая транспортировочная заглушка не соответствует этому требованию и поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- Перед эксплуатацией:
  - Закрепите крышку винтами по всей поверхности.
  - Затяните зажим на крышке.

### Выравнивание потенциалов

Подсоедините прибор к локальной системе выравнивания потенциалов.

### Защита от перенапряжения

Защита от атмосферного перенапряжения.

Следующие клеммные выходы/конфигурации не требуют отдельных внешних средств для защиты от перенапряжения:

Позиция	Клемма
Источник питания	G
Интерфейс HART	E
Внешний дисплей	F

- Конфигурация прибора:
  - Базовые характеристики, позиция 5, 6 = A1, B1, C1, E1, H1
  - Базовые характеристики, позиция 7, 8 = A1, A2, B1, B2, C2, X0
  - Базовые характеристики, позиция 9, 10 = B1, C1, E1
- Все другие конфигурации должны быть защищены отдельными дополнительными средствами, чтобы соответствовать национальным нормам и стандартам.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, касающиеся защиты от перенапряжения.

### Таблицы температур

Базовые характеристики, позиция 11, 12 = AA

Допустимый диапазон температуры окружающей среды T <sub>a</sub> (окружающей среды)
-40 до +60 °C

*Базовые характеристики, позиция 11, 12 = BA*

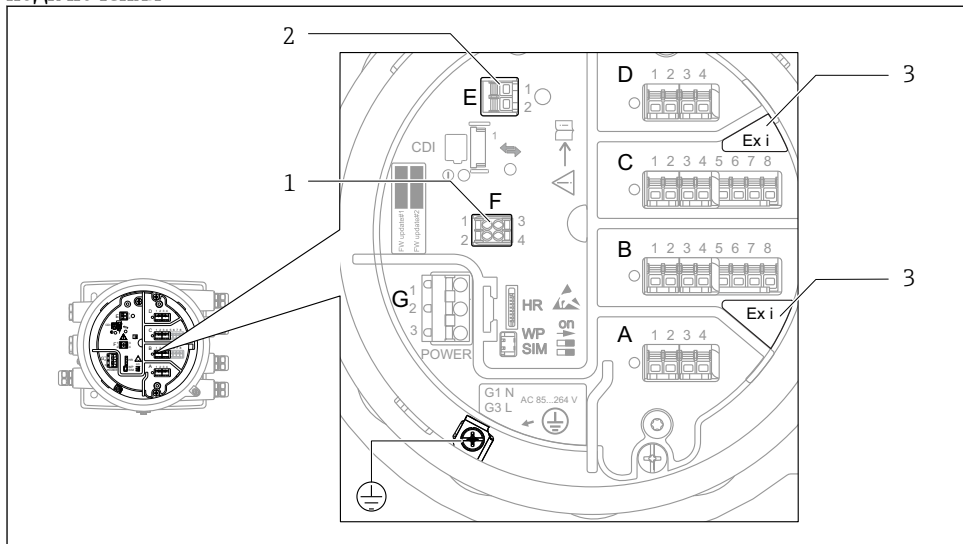
Для конфигураций, отличных от перечисленных: используйте конфигурацию 1.

Конфигурация электроники:

	1 (наиболее неблагоприятный вариант)	2 (наиболее благоприятный вариант)	3	4	5
Корпус	X	X	X	X	X
Гнездо А – IOM_D	X		X	X	X
Гнездо В – IOM_A (тип взрывозащиты Ex ia)	X		X		X
Гнездо С – IOM_A (тип взрывозащиты Ex ia)	X				
Гнездо D – IOM_D	X				X
PS_HV	X	X	X	X	X
MB	X	X	X	X	X
Диапазон допустимой температуры T <sub>a</sub> (окружающей среды)	-40 до +50 °C	-40 до +60 °C	-40 до +60 °C	-40 до +60 °C	-40 до +55 °C

## Данные подключения

### Клеммный отсек Ex d



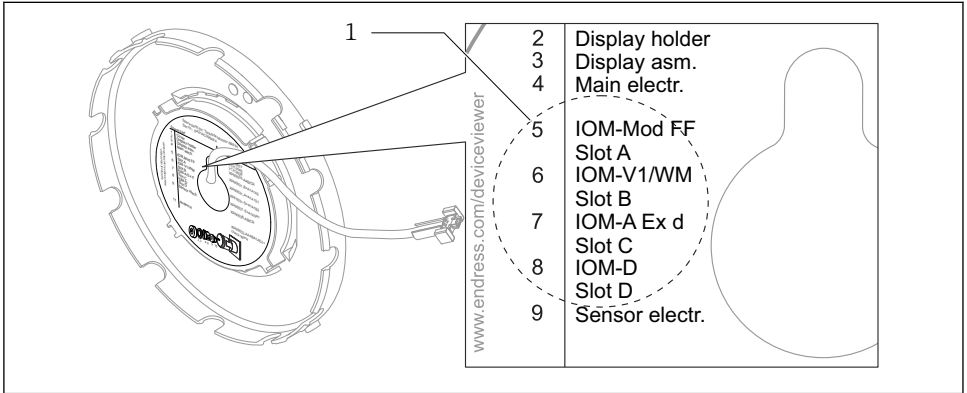
A0035243

 2

- 1 Подключение для внешнего дисплея Ex i
- 2 Подключение для интерфейса HART Ex i
- 3 Только если установлен «аналоговый Ex i»

Подробная информация по конфигурации находится на держателе дисплея.

Пример надписи:



A0035244



1 Конфигурация профиля прибора



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации.



Для получения информации о назначении клемм см. обозначения на передней панели.

TRC[01], тип «Источник питания»

Клемма	G	CDI
	Перем. ток G1: N G2: не подключен G3: L  Пост. ток G1: L+ G2: не подключен G3: L-	Контакт подключен
Обозначение	Питание/сеть	Локальный ЖК-дисплей, CDI (внутренний)
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	$U_N = 85$ до 264 В пер. тока, 50/60 Гц $P_N = 28,8$ ВА или $U_N = 52$ до 75 В пер. тока, 50/60 Гц $P_N = 21,6$ ВА  $U_N = 19$ до 64 В пост. тока $P_N = 13,4$ Вт	$U_N = 3,3$ В пост. тока $P_N = 41$ мВт

## TRC[10], тип «Основная плата»

Клемма	Е	F
	E1: H+ E2: H-	F1: Vcc F2: A F3: B F4: земля
Обозначение	4-20 mA HART	Выносной дисплей
Ex [ia]	$U_o = 29 \text{ В}$ $I_o = 110 \text{ мА}$ $P_o = 700 \text{ мВт}$ $C_o = 65 \text{ нФ}$ $L_o = 2,9 \text{ мГн}$	$U_o = 3,9 \text{ В}$ $I_o = 500 \text{ мА}$ $P_o = 230 \text{ мВт}$ $C_o = 99 \text{ мкФ}$ $L_o = 140 \text{ мкГн}$
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	$U_N = 24 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 426 \text{ мВт}$	$U_N = 3,3 \text{ В пост. тока}$ $P_N = 41 \text{ мВт}$

## TRC[32], тип «Модуль Modbus»; опционально

Клемма	Гнезда А-D	
	1: S Экранирование кабеля; емкостное заземление 2: 0 В Исходное значение для измерений 3: В- Линия неинвертируемого сигнала 4: А+ Линия инвертируемого сигнала	
Обозначение	Ведомое устройство Modbus	FOUNDATION Fieldbus
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	$U_N = 12 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 12 \text{ мВт}$ $U_M = 250 \text{ В}$	В настоящее время не поддерживается

## TRC[33], тип «Модуль V1»; опционально

Клемма	Гнезда А-D	
	1: S Экранирование кабеля; емкостное заземление 2: не подключено 3: В- Сигнал - 4: А+ Сигнал +	
Обозначение	Ведомое устройство V1	WM550
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	$U_N = 24 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 414 \text{ мВт}$ $U_M = 250 \text{ В}$	$U_N = 4 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 120 \text{ мВт}$ $U_M = 250 \text{ В}$

TRC[20], тип «Аналоговый модуль» (Ex i); 4–20 мА HART;  
опционально

Клемма	Гнездо В или гнездо С	
Режим работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход 4 до 20 мА или ведомое устройство HART + выход 4 до 20 мА или</li> <li>■ Вход 4 до 20 мА или главное устройство HART + вход 4 до 20 мА или</li> <li>■ Главное устройство HART</li> </ul>	4-проводное подключение термометра сопротивления: Клеммы 5–8	Активное использование клемм: 2: Н- 3: Н+
	3-проводное подключение термометра сопротивления: Клеммы 5, 6 и 8  2-проводное подключение термометра сопротивления: Клеммы 5 и 8	Пассивное использование клемм: 1: Н- 2: Н+
Обозначение	24 В + термометр сопротивления	4–20 мА HART
Ex [ia]	Клеммы 4 и 5 (24 В): $U_o = 29 \text{ В}$ $I_o = 108 \text{ мА}$ $P_o = 776 \text{ мВт}$ $C_o = 63 \text{ нФ}$ $L_o = 3,0 \text{ мГн}$	Клеммы 2 и 3 (активные): $U_o = 29 \text{ В}$ $I_o = 106 \text{ мА}$ $P_o = 760 \text{ мВт}$ $C_o = 63 \text{ нФ}$ $L_o = 3,1 \text{ мГн}$
	Клеммы 5–8 (термометр сопротивления): $U_o = 29 \text{ В}$ $I_o = 36 \text{ мА}$ $P_o = 263 \text{ мВт}$ $C_o = 64 \text{ нФ}$ $L_o = 26 \text{ мГн}$	Клеммы 1 и 2 (пассивные): $U_i = 29 \text{ В}$ $I_i = 106 \text{ мА}$ $P_i = 760 \text{ мВт}$ $C_i = 11 \text{ нФ}$ $L_i = 0$
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	Клеммы 4 и 5 (24 В): $U_N = 24 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 600 \text{ мВт}$	Клеммы 2 и 3 (активные): $U_N = 24 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 540 \text{ мВт}$
	Клеммы 5–8 (термометр сопротивления): $I_N = 400 \text{ мкА}_{\text{пост. тока}}$ $P_N \leq 160 \text{ мкВт}$	Клеммы 1 и 2 (пассивные): $U_N = 29 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 653 \text{ мВт}$

TRC[21], тип «Аналоговый модуль» (Ex d); 4–20 мА HART;  
опционально

Клемма	Гнездо В или гнездо С	
Режим работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход 4 до 20 мА или ведомое устройство HART + выход 4 до 20 мА или</li> <li>■ Вход 4 до 20 мА или главное устройство HART + вход 4 до 20 мА или</li> <li>■ Главное устройство HART</li> </ul>	4-проводное подключение термометра сопротивления: Клеммы 5–8  3-проводное подключение термометра сопротивления: Клеммы 5, 6 и 8  2-проводное подключение термометра сопротивления: Клеммы 5 и 8	Активное использование клемм: 2: Н- 3: Н+  Пассивное использование клемм: 1: Н- 2: Н+
Обозначение	24 В + термометр сопротивления	4–20 мА HART
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	Клеммы 4 и 5 (24 В): Не используется	Клеммы 2 и 3 (активные): $U_N = 24 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 540 \text{ мВт}$ $U_M = 250 \text{ В}$
	Клеммы 5–8 (термометр сопротивления): $I_N = 400 \text{ мкА пост. тока}$ $P_N \leq 160 \text{ мкВт}$ $U_M = 250 \text{ В}$	Клеммы 1 и 2 (пассивные): $U_N = 29 \text{ В пост. тока}$ $P_N \leq 653 \text{ мВт}$ $U_M = 250 \text{ В}$



## TRC[31], тип «Цифровой»; опционально

Клемма	Гнезда А–D	
Режим работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ деактивировано</li> <li>■ пассивный выход</li> <li>■ пассивный вход</li> <li>■ активный вход</li> </ul>	Установлено в гнезде А: 1: А1-1 2: А1-2 3: А2-1 4: А2-2	
	Установлено в гнезде В: 1: В1-1 2: В1-2 3: В2-1 4: В2-2	
	Установлено в гнезде С: 1: С1-1 2: С1-2 3: С2-1 4: С2-2	
	Установлено в гнезде D: 1: D1-1 2: D1-2 3: D2-1 4: D2-2	
Обозначение	Реле / цифровой вход/ выход 1	Реле / цифровой вход/ выход 2
Невзрывоопасные зоны (функциональные)	Реле: $U_N = 250 \text{ В пер. тока}_{\text{пост.}}$ тока $I_N \leq 2 \text{ А}$	Реле: $U_N = 250 \text{ В пер. тока}_{\text{пост.}}$ тока $I_N \leq 2 \text{ А}$
	Цифровой вход: $U_N = 5 \text{ до } 230 \text{ В пер. тока}_{\text{пост.}}$ пост. тока $U_M = 250 \text{ В}$	Цифровой вход: $U_N = 5 \text{ до } 230 \text{ В пер. тока}_{\text{пост.}}$ пост. тока $U_M = 250 \text{ В}$







71581248

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---