



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистраторы



Системные
компоненты



Сервис



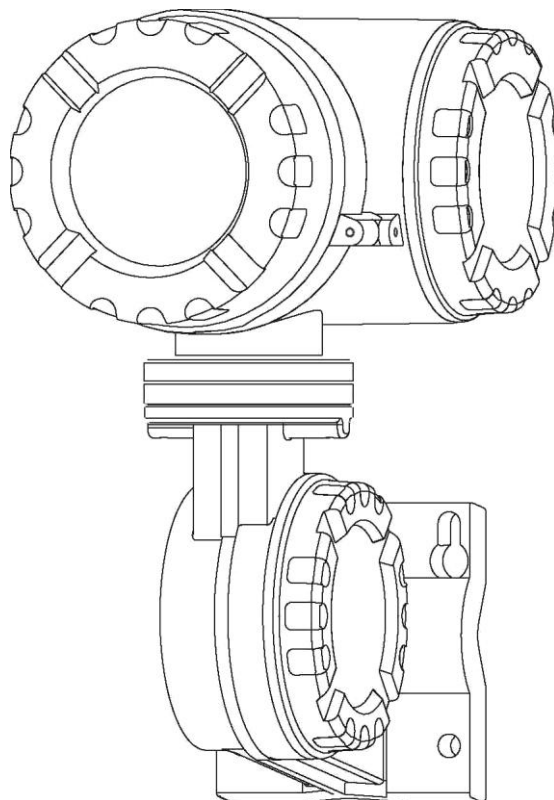
Решения

Описание функций прибора

Монитор уровня заполнения емкости NRF590

Управление запасами

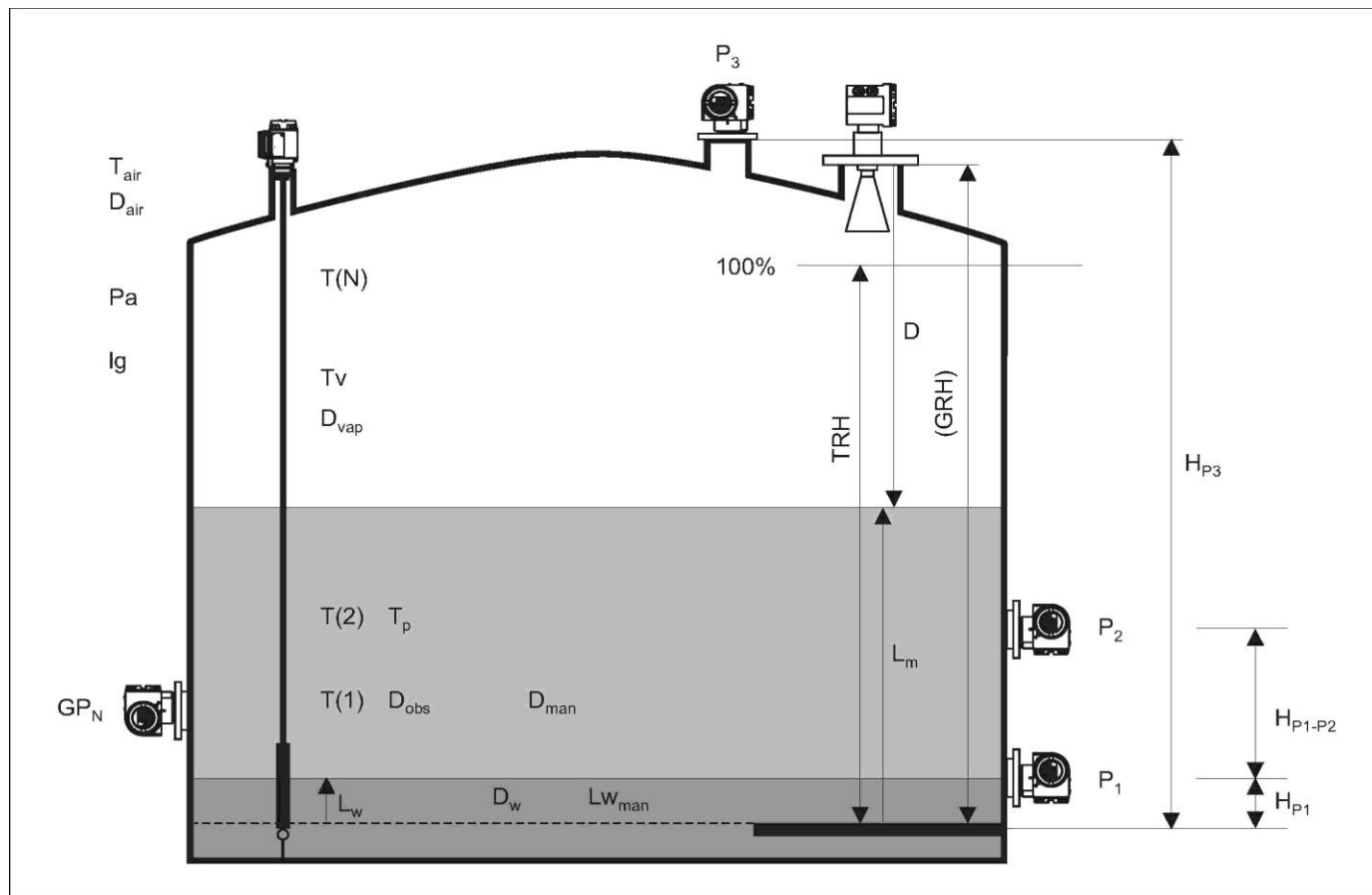
Версия программного обеспечения 02.04



BA257F/00/ru/10.08
71083759

Для версии программного обеспечения:
V02.04

Параметры монитора уровня заполнения емкости



Значение (* используется в параметрах резервуара)	Математическое обозначение
Уровень продукта*	L_p
Измеренный уровень*	L_m
Корректировка уровня*	L_c
Относительный уровень %*	$L_{\%}$
Температура продукта*	T_p
Температура пара*	T_v
Температура воздуха*	T_a
Измеренная плотность*	D_{obs}
Плотность по парам*	D_{vap}
Плотность по воздуху*	D_{air}
Введенное вручную значение плотности*	D_{man}
Уровень воды (BSW, FWL)*	L_w
Давление P_1 (нижняя точка)*	P_1
Давление P_2 (средняя точка)*	P_2
Давление P_3 (верхняя точка)*	P_3
Давление окружающей среды*	P_a
Смещение давления P_1 *	$Po1$
Смещение давления P_2 *	$Po2$
Смещение давления P_3 *	$Po3$
Положение P_1 *	H_{P1} или Z
Расстояние P_1 - P_2 *	H_{P1-P2}
Расстояние P_1 - P_3 *	H_{P1-P3}
Положение P_3 *	H_{P3}
Элемент температуры (N)*	$T(N)$
Значение общего назначения (N)*	GP_N
Базовая высота резервуара*	TRH
Локальное гравитационное ускорение*	lg
Базовая высота до измерительного прибора	GRH
Плотность воды	D_w
Введенный вручную уровень воды	L_{wman}
Введенное вручную значение температуры пара	T_{vman}
Введенное вручную давление P_1	P_{1man}
Введенное вручную давление P_2	P_{2man}
Введенное вручную давление P_3	P_{3man}
Минимальное давление НТ	HT_{minpr}
Минимальный уровень НТ	$HT_{minlevel}$
Гистерезис НТ	HT_{hys}
Безопасное расстояние НТ	HT_{safety}
Корректировка теплового расширения обшивки резервуара	$CTSh\ Corr$
Гидростатическая деформация резервуара	$HyTD\ Corr$
Минимальный уровень НТMS	$HTMS_{minlevel}$

Оглавление

1	Указания по использованию	6
1.1	Использование оглавления для поиска описания функции	6
1.2	Использование индексного указателя меню функций для поиска описания функции.....	6
2	Управление.....	7
2.1	Дисплей и элементы управления.....	7
2.2	Назначение функциональных кнопок.....	8
2.3	Экран индикации значения измеряемой величины.....	10
2.4	Меню управления.....	12
2.5	Блокировка/снятие блокировки параметров	16
3	Вычисления данных резервуара и режимы работы.....	18
3.1	Введение.....	18
3.2	HTG – принципы измерения	19
3.3	HTMS – Принципы измерения	24
3.4	Функция "Гидростатическая деформация резервуара" (HyTD).....	27
3.5	Функция "Корректировка теплового расширения обшивки резервуара" (CTSh)	29
4	Меню функций	31
4.1	Меню "Tank Values" (Значения резервуара).....	32
4.2	Меню "Display" (Дисплей).....	34
4.4	Меню "System" (Система)	43
4.5	Меню "Alarms" (Аварийные сигналы) (5XXX)	45
4.6	Меню "Discrete I/O" (Дискретный вход/выход) (6XXX).....	47
4.7	Меню "Analogue I/O" (Аналоговый вход/выход) (7XXX).....	51
4.8	Меню "HART Devices" (Устройства HART) (8XXX).....	58
4.9	Меню "NRF Output" (Выходные данные NRF) (9XXX).....	81
5	Поиск и устранение неисправностей.....	97
5.1	Инструкции по поиску и устранению неисправностей	98
5.2	Сообщения о системных ошибках	99
	Указатель	105

1 Указания по использованию

Существует несколько способов поиска описаний функций прибора и ввода параметров.

1.1 Использование оглавления для поиска описания функции

Все функции, перечисленные в оглавлении, отсортированы по группам функций (например, "Basic setup" (Базовая настройка), "Safety settings" (Параметры настройки безопасности) и т.д.). Для перехода к более подробному описанию функции воспользуйтесь указателем страниц или ссылкой. Оглавление находится на стр. 5.

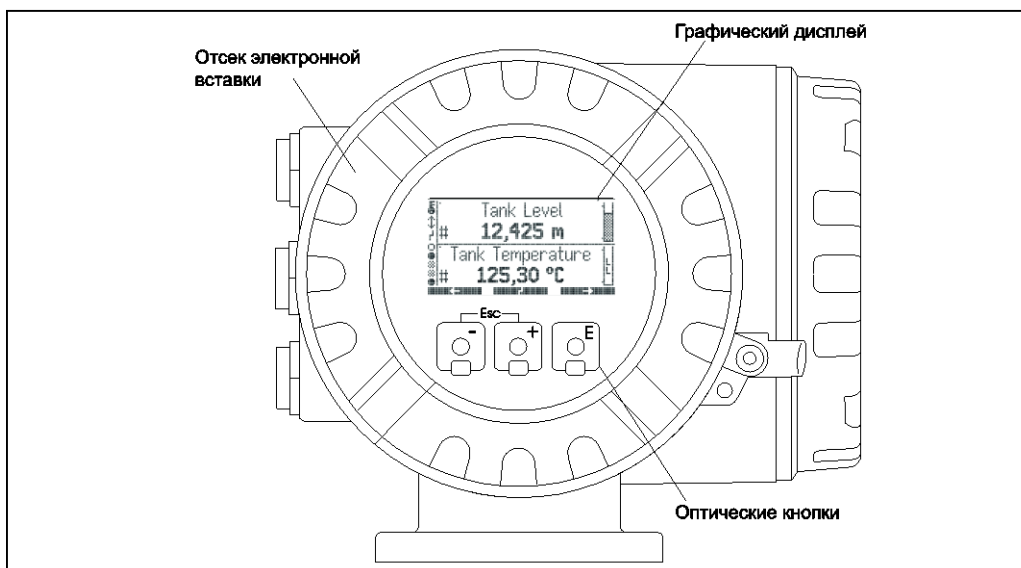
1.2 Использование индексного указателя меню функций для поиска описания функции

В целях упрощения навигации в рамках меню функций каждой функции соответствует позиция, представляемая на дисплее. Для перехода к любой функции воспользуйтесь ссылками на страницы, приведенными в индексном указателе меню функций (стр. 103), представляющем собой список всех функций в алфавитном порядке.

2 Управление

2.1 Дисплей и элементы управления

Управление монитором уровня заполнения емкости осуществляется с использованием модуля дисплея и трех оптических кнопок. Пользоваться кнопками можно через защитное стекло. По этой причине открытие монитора уровня заполнения емкости не требуется. Подсветка дисплея в ходе эксплуатации включается на определяемое пользователем время (всегда выкл., 10 с, 30 с, 1 мин, всегда вкл.).



2.1.1 Формат чисел с плавающей десятичной запятой

Количество отображаемых десятичных знаков можно определить путем выбора одного из трех предварительно установленных вариантов разрешения.

Значение	Предварительно установленное разрешение		
	Низкое	Нормальное	Высокое
Единицы измерения уровня			
мм	XXXXX	XXXXX	XXXXX.X
см	XXXX.X	XXXX.X	XXXX.X
м	XX.XXX	XX.XXX	XX.XXXX
дюймы	XXXX.X	XXXX.X	XXXX.XX
футы	XXX.XXX	XXX.XXX	XXX.XXXX
фут-дюйм-8	xx'xx"х/8	xx'xx"х/8	xx'xx"х/8
фут-дюйм-16	xx'xx"xx/16	xx'xx"xx/16	xx'xx"xx/16
/16	XXXXX	XXXXX	XXXXX.X
Единицы измерения температуры			
°C	XXX	xxx.x	xxx.xx
°F	XXX	xxx.x	xxx.xx
Единицы измерения давления			
Па	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
кПа	XXXX.X	XXXX.XX	XXXX.XXX
МПа	х.XXXX	х.XXXXX	х.XXXXXX
мбар	XXXXX	XXXXX	XXXXX.X

Значение	Предварительно установленное разрешение		
	Низкое	Нормальное	Высокое
бар	xx.xxx	xx.xxx	xx.xxxx
фунт/кв.дюйм	xxx	xxx.x	xxx.xx
дюймы водяного столба	xxxxx	xxxxx.x	xxxxx.x
Единицы измерения плотности			
кг/м ³	xxxx.x	xxxx.xx	xxxx.xx
г/мл	x.xxxx	x.xxxx	x.xxxxx
фунт/фут ³	xx.xx	xx.xxx	xx.xxxx
°API (градус API)	xxx.xx	xxx.xx	xxx.xxx
Единицы измерения тока			
мА	xx.xxx	xx.xxx	xx.xxxx

2.2 Назначение функциональных кнопок

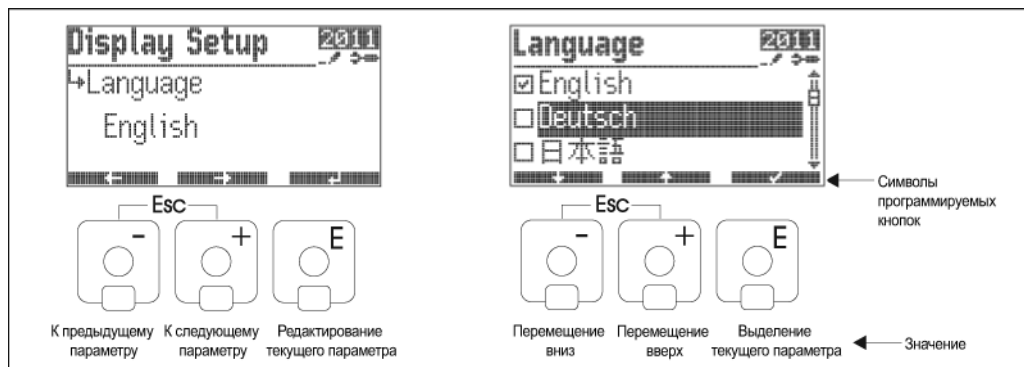
2.2.1 Общие комбинации кнопок

Комбинация кнопок	Значение
	Отмена Отмена текущей операции редактирования. Если текущее редактируемое значение не было сохранено, первоначальное значение параметров останется неизменным.
	Контрастность дисплея Обеспечивает открытие меню для настройки контрастности дисплея.
	В меню управления: быстрый выход Возврат к экрану индикации значения измеряемых величин На экране индикации значений измеряемых величин: блокирование программного обеспечения Установка значения параметра "Access Code" (Код доступа) = 0 (блокировка устройства) Установка значения параметра "Service English" (Обслуживание – английский язык) = off (выкл.) (использование языка дисплея, выбранного пользователем)

2.2.2 Программируемые кнопки

За исключением вышеупомянутых комбинаций все кнопки функционируют в качестве программируемых, т.е. их назначение может быть различным и зависит от текущего пункта меню управления. Функции кнопок обозначаются символами программируемых кнопок в нижней строке дисплея.

Пример

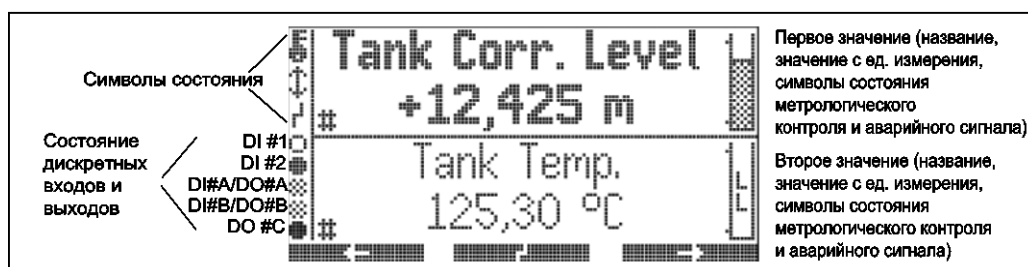


Список символов программируемых кнопок

Символы программируемых кнопок	Значение
	Переход к предыдущему параметру в списке.
	Переход к следующему параметру в списке.
	Возврат к выбору группы.
	Ввод текущего параметра для редактирования.
	Переместить выделение на предыдущий элемент списка.
	Переместить выделение на последующий элемент списка.
	<ul style="list-style-type: none"> Выбор опции, выделенной в данный момент времени. "Да" для вопросов, предполагающих ответ "да/нет".
	<ul style="list-style-type: none"> Отмена выбора текущей опции. "Нет" для вопросов, предполагающих ответ "да/нет".
	Увеличение числового или алфавитно-числового значения на единицу.
	Уменьшение числового или алфавитно-числового значения на единицу.
	Просмотр состояния прибора.







2.3 Экран индикации значения измеряемой величины

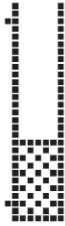
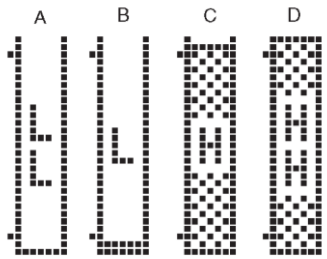
Внешний вид и назначение экрана индикации значения измеряемой величины зависит от конфигурации монитора уровня заполнения емкости. На следующем рисунке представлен типичный пример подобного экрана. В таблице приведено описание всех отображаемых символов.



Первое значение отображается постоянно с использованием настроенных пользователем единиц измерения; в области второго значения можно выводить до четырех альтернативных значений измеряемых величин. При этом частота прокрутки определяется пользователем.

Символ	Значение
Состояние монитора уровня заполнения емкости	
	Блокировка метрологического контроля Если этот символ отображается на экране, параметры метрологического контроля монитора уровня заполнения емкости были заблокированы с использованием переключателя аппаратной блокировки.
	Связь Наличие этого символа на экране указывает на обмен данными между монитором уровня заполнения емкости и внешними устройствами по протоколу Fieldbus в текущий момент времени.
	Ошибка Этот символ выводится на экран в случае обнаружения ошибки монитором уровня заполнения емкости.
Состояние отображаемых значений измеряемых величин	
	Состояние метрологического контроля Отображается, если пригодность для измерения значений в режиме коммерческого учета в данный момент времени не может быть гарантирована (например, если блокировка метрологического контроля соответствующего датчика не гарантируется).
Состояние дискретных входов и выходов	
	Активно Отображается, если соответствующий дискретный вход или выход в текущий момент времени находится в "активном" состоянии.
	Неактивно Отображается, если соответствующий дискретный вход или выход в текущий момент времени находится в "неактивном" состоянии.
	"Значение неизвестно" или "Отсутствие подготовки" Отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • при деактивации дискретных входов в меню управления; • перед считыванием первого значения; • если не установлен дополнительный модуль.
Код доступа	
	Пользовательский код Отображается, если введен "пользовательский" код доступа ("100").
	Сервисный код Отображается, если введен "сервисный" код доступа ("100").

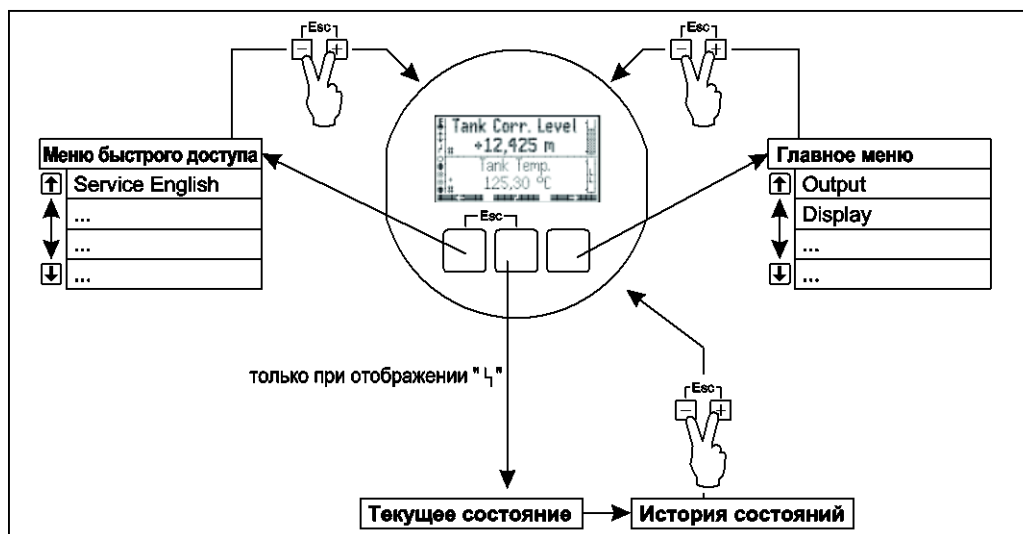
Символ	Значение
	Диагностический код Отображается, если введен "диагностический" код доступа ("100").
Вид параметров	
	Только чтение Указывает на измеряемое или вычисленное значение.
	Параметр с возможностью изменения Указывает на параметр конфигурации.
	Блокировка метрологического контроля Указывает на то, что текущий параметр заблокирован с использованием переключателя метрологического контроля.
	Циклическое обновление (мигающий символ слева от имени параметра) Указывает на циклическое обновление параметра.
	DD Эти параметры связаны с внешним устройством Hart. Внутренняя копия этих параметров отсутствует и автоматическое сканирование значений этих параметров в системе не производится. После выбора одного из этих параметров на дисплее немедленно производится считывание значения с подключенного устройства и его вывод на экран. Изменения записываются непосредственно в устройства (которое может отклонить эти изменения в зависимости от конфигурации устройства, например, кода доступа или активации локальной блокировки метрологического контроля).

Символ	Значение
Аварийное состояние	
	Аварийный сигнал неактивен Отображается, если значение измеряемой величины, выводимое в этой же области экрана, находится в рамках допустимого диапазона (т.е. между предельными значениями L и H). Столбец, входящий в состав символа, используется для представления текущего значения в сравнении с предельными значениями L и H. Если для значения измеряемой величины не определен ни один аварийный сигнал, этот символ не отображается.
	Аварийный сигнал активен (мигающие символы) – A: значение измеряемой величины ниже предельного значения LL; – B: значение измеряемой величины находится между предельными значениями LL и L; – C: значение измеряемой величины находится между предельными значениями H и HH; – D: значение измеряемой величины находится выше предельного значения HH. Если для значения измеряемой величины не определен ни один аварийный сигнал, эти символы не отображаются.

2.4 Меню управления

2.4.1 Вход в меню

Навигация по меню управления всегда начинается с основного экрана (экран измеряемых величин). С этого экрана доступны следующие три меню, открываемые кнопками:



- **Меню быстрого доступа**

Меню быстрого доступа позволяет изменить язык дисплея на английский ("English"), если пользователем был выбран любой другой язык. После активации опции "Service English" (Обслуживание – английский язык) все параметры будут отображаться на английском языке. При двукратном нажатии комбинации кнопок для быстрого выхода (см. раздел 2.2.1) выполняется сброс системы с установкой английского языка и активация блокировки программного обеспечения.

- **Главное меню**

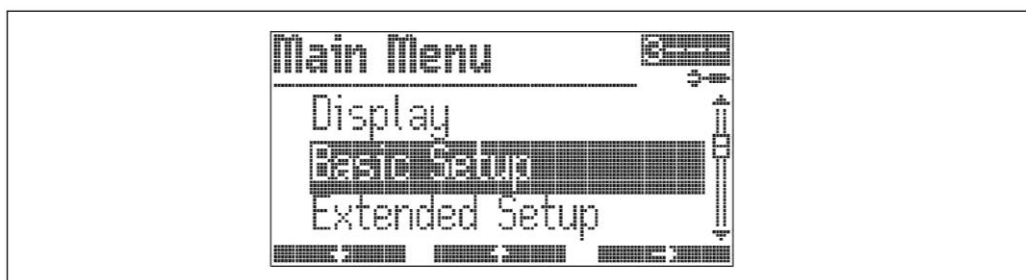
Основное меню содержит все параметры монитора уровня заполнения емкости, доступные для чтения и редактирования. Эти параметры распределены между статическими и динамическими подменю. Динамические подменю адаптируются к текущей среде установки монитора уровня заполнения емкости. Главное меню следует использовать при необходимости просмотра или редактирования параметров, недоступных через меню быстрого доступа.

- **"Device Status" (Состояние прибора)**

Подменю "Device Status" (Состояние прибора) включает наиболее важные параметры, описывающие текущее состояние монитора уровня заполнения емкости (индикация ошибок, аварийные состояния и т.д.). Функционирует только при условии активного состояния (на которое указывает символ ошибки, отображаемый на дисплее).

2.4.2 Навигация по меню




Выбор подменю



- Выберите подменю с помощью кнопок  и .
- Перейдите к первой функции подменю, нажав .

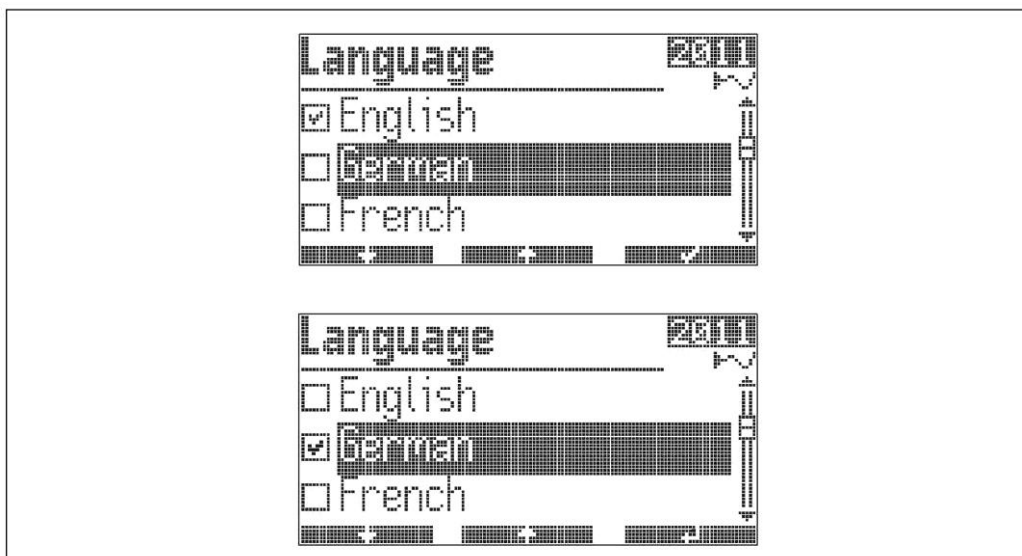
Выбор параметра в подменю



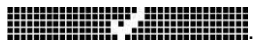



- Для перехода к предыдущему параметру выберите .
- Для перехода к следующему параметру нажмите .
- Откройте текущий параметр для редактирования, нажав .

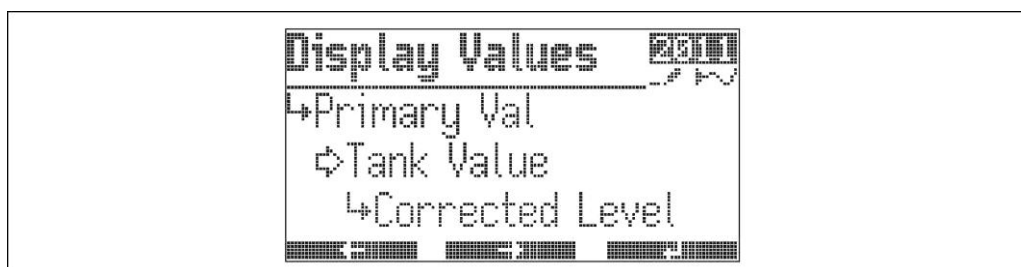
2.4.3 Редактирование параметров

Параметры со списком выбора



- Для выбора значения параметров используйте кнопки  и 
- Для выделения выбранного значения используйте кнопку 
- Подтвердите выделенное значение, нажав кнопку 

Ссылочные параметры

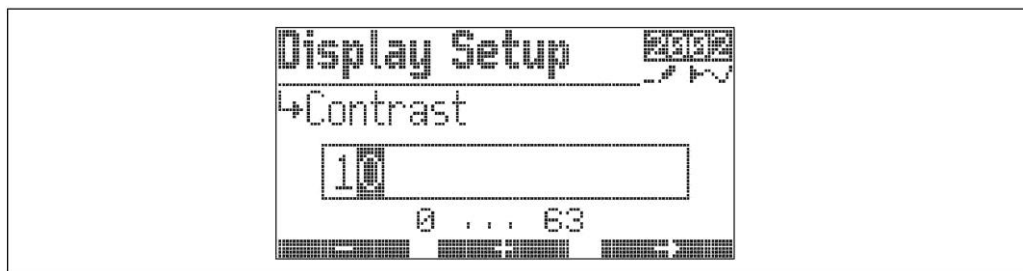









Ссылочные параметры используются для описания источников получения числовых или логических значений (здесь: первое значение). Процесс выбора включает два этапа:

1. Выбор группы функций, из которых должно быть получено значение (здесь: "Tank Value" (Значение параметров резервуара)).
2. Выбор значения из этой группы (здесь: "Corrected Level" (Скорректированный уровень)).

Существует отдельный список выбора для каждого из этих этапов.

Алфавитно-цифровые параметры



- Установите значение активного разряда с использованием кнопок  и .
- Перейдите к следующему разряду, нажав .
- При появлении символа  для активного разряда текущее отображаемое значение можно утвердить путем нажатия кнопки .
- При появлении символа  для активного разряда вернитесь к предыдущему разряду, нажав .

2.4.4 Выход из меню

Для возврата к экрану индикации значения отображаемой величины нажмите все кнопки одновременно.

2.5 Блокировка/снятие блокировки параметров

2.5.1 Программная блокировка

Если прибор находится в режиме отображения значения измеряемой величины, его можно заблокировать путем одновременного нажатия всех кнопок.

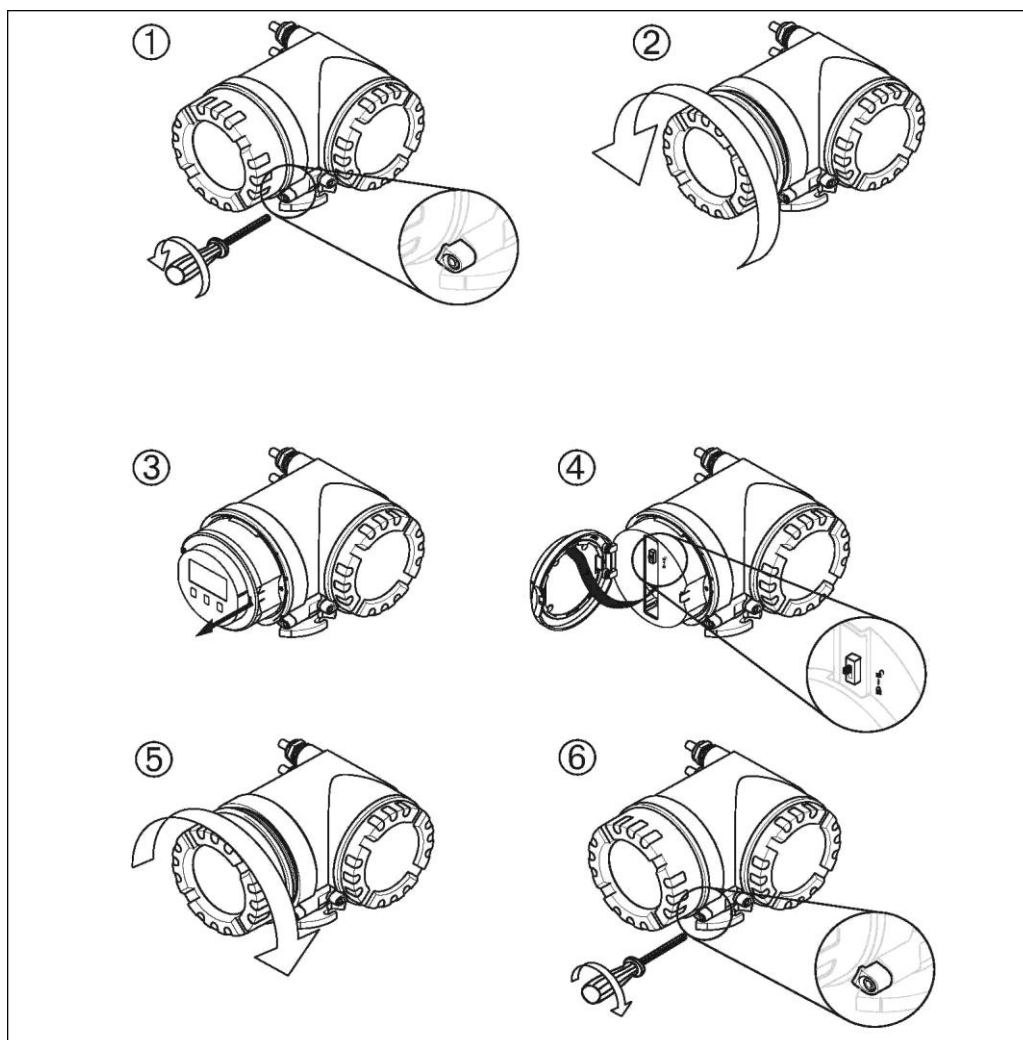
При этом в параметре "Access Code" (Код доступа) устанавливается значение "0" (т.е. дальнейшее изменение параметров невозможно), а в параметре "Service English" (Обслуживание – английский язык) устанавливается значение "off" (выкл.) (т.е. произойдет возврат к языку, выбранному пользователем).

2.5.2 Снятие программной блокировки

При попытке отредактировать параметр произойдет переход к функции "Access Code" (Код доступа). Введите "100". Параметры снова будут доступными для изменения.

2.5.3 Переключатель аппаратной блокировки метрологического контроля

Переключатель аппаратной блокировки метрологического контроля расположен позади модуля дисплея. Он позволяет заблокировать все параметры метрологического контроля, для которых установлены определенные значения. В таком состоянии монитор уровня заполнения емкости можно использовать в областях метрологического контроля. Для применения переключателя аппаратной блокировки выполните следующие шаги:



**Предупреждение!**



Опасность поражения электрическим током. Перед открытием корпуса полностью отключите питание.

1. Используя 3 мм (7/64") шестигранный ключ, ослабьте дополнительный фиксатор крышки дисплея.
2. Отвинтите крышку дисплея.



Примечание.

Если открутить крышку не удастся, извлеките один из кабелей из кабельного уплотнителя для попадания воздуха в корпус. После этого произведите еще одну попытку открутить крышку дисплея.

3. Поверните модуль дисплея вбок.
4. Установите переключатель в требуемое положение.
 -  : параметры метрологического контроля разблокированы.
 -  : **блокировка** параметров метрологического контроля.
5. Установите крышку дисплея на корпус монитора уровня заполнения емкости.



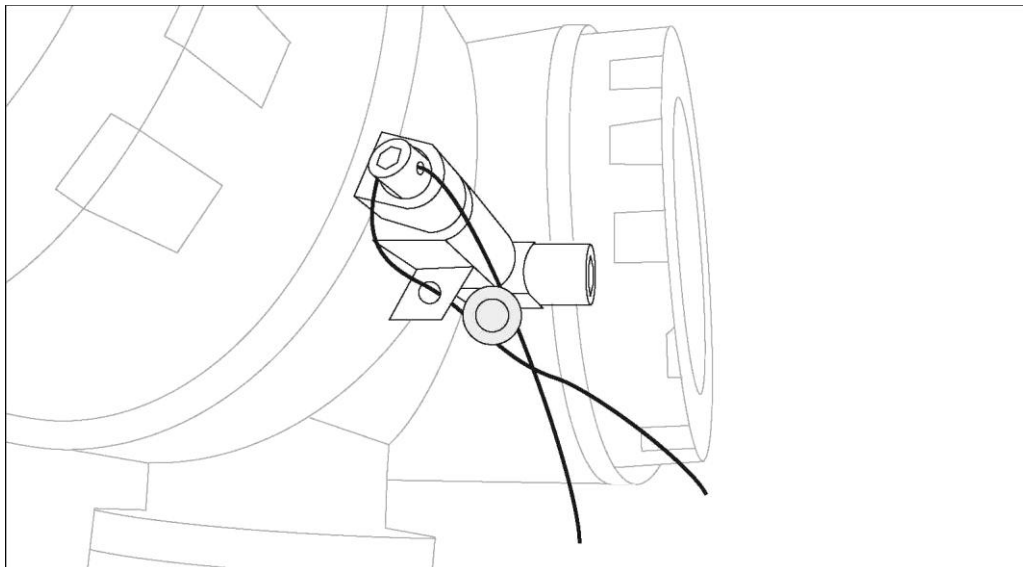
Примечание.

Удостоверьтесь в том, что резьба крышки очищена от пыли и твердых частиц. Убедитесь в наличии уплотнительного кольца и нанесите противозадирную смазку.

6. Отрегулируйте положение дополнительного фиксатора, разместив его над крышкой дисплея, и затяните его. Фиксатор можно закрепить посредством уплотнительной резьбы и уплотнительного кольца.

2.5.4 Опечатывание монитора уровня заполнения емкости

После выполнения тестирования в соответствии с применяемыми регулирующими стандартами необходимо опечатать крышку корпуса с помощью пломбировочной проволоки и пломбировочного кольца.



3 Вычисления данных резервуара и режимы работы

3.1 Введение

В зависимости от приборов, установленных в резервуаре, монитор уровня заполнения емкости не только обеспечивает просмотр и передачу значений измеряемой величины в центральную систему, но и позволяет производить вычисления данных резервуара. В резервуарах, оснащенных датчиком уровня и температуры, монитор NRF590 может использоваться для исправления деформаций, вызванных температурным расширением (CTSh) и гидростатическим перемещением резервуара (HyTD). Эта функциональность будет доступна начиная с версии программного обеспечения 02.02.

Для резервуаров, оснащенных 2 или 3 датчиками давления и температуры, помимо указанных выше параметров можно рассчитать уровень (измеренный) и плотность продукта. Эта функциональность будет доступна начиная с версии программного обеспечения 02.02.

Для резервуаров, оснащенных датчиками уровня, температуры и, по крайней мере, одним датчиком давления, для корректировки деформаций резервуара может быть рассчитана измеренная плотность продукта. Эта функциональность будет доступна начиная с версии программного обеспечения 02.02.

Помимо указанных выше вычислений можно произвести расчет расхода продукта. Эта функциональность будет доступна начиная с версии программного обеспечения 02.02.

3.2 HTG – принципы измерения

3.2.1 Обзор

Расчет данных резервуара на основе результатов гидростатических измерений (Hydrostatic Tank Gauging, HTG) – метод вычисления уровня и плотности продукта, находящегося в резервуаре, при котором используются только данные измерения давления. Давление в резервуаре измеряется на различной высоте при помощи одного, двух или трех датчиков давления. Используя эти данные, можно рассчитать плотность или уровень продукта (либо оба значения). На рис. 1 представлен простой резервуар с конической крышей и местоположения разных датчиков давления (от P_1 до P_3).

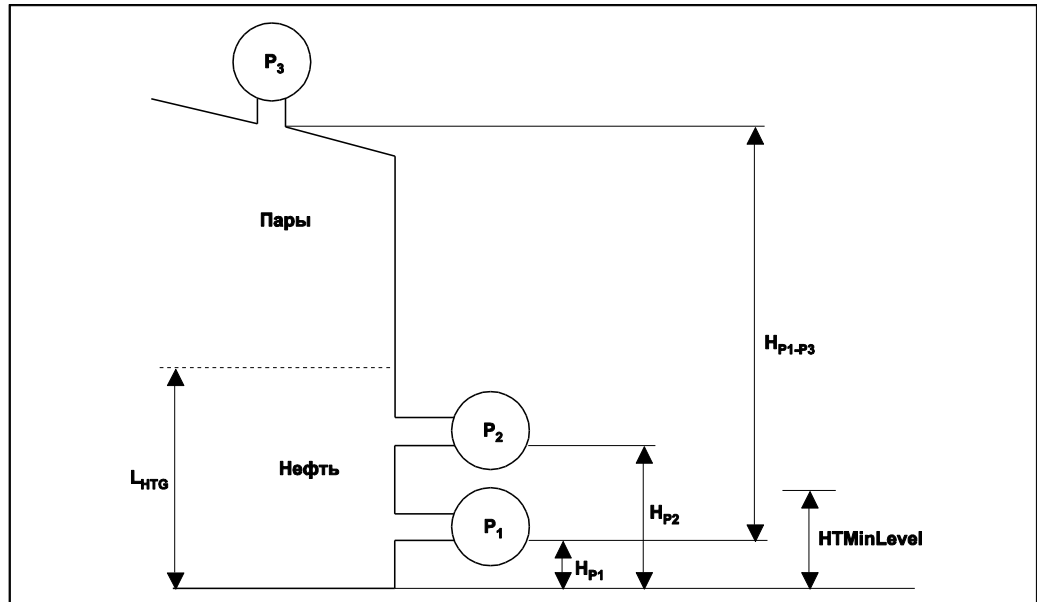


Рис. 1: Обзор метода HTG

3.2.2 Режимы и уравнения HTG

Режимы HTG

Метод HTG обеспечивает вычисление двух параметров: уровня продукта в резервуаре и плотности этого продукта.

Необходимым условием расчета плотности является наличие двух датчиков P_1 и P_2 .

Значение плотности требуется для вычисления уровня. Если расчет плотности невозможен (по причине отсутствия датчика давления P_2 или слишком низкого уровня жидкости), будет применено значение плотности, введенное вручную. Значение, получаемое при помощи дополнительного датчика давления (P_3), расположенного в верхней части резервуара, может использоваться для повышения точности расчетов уровня.

В мониторе уровня заполнения емкости доступно четыре режима вычислений (выбираются при помощи параметра HTGLevel) :

- В режиме 1 используется один датчик давления (P_1). В этом режиме вычисляется только значение уровня; значение плотности должно быть введено вручную (параметр "Manual Density" (Введенное вручную значение плотности)).
- В режиме 2 используются датчики давления P_1 и P_3 . Как и в режиме 1 вычисляется только значение уровня; значения, поставляемые датчиком давления P_3 , используются для компенсации давления пара.
- В режиме 3 используются датчики давления P_1 и P_2 . В этом режиме выполняется вычисление обоих параметров - плотности и уровня.
- В режиме 4 значения всех трех датчиков давления используются для расчета уровня и плотности.

Уравнения НТГ

Режим 1: P1 (Нижняя точка)

$$D_{\text{obs}} = D_{\text{man}} \quad L_{\text{HTG}} = \frac{P_1}{D_{\text{obs}} * Ig} + H_{P1}$$

Режим 2 (1): P1 (Нижняя точка) + P3 (Верхняя точка)

$$D_{\text{obs}} = D_{\text{man}} \quad L_{\text{HTG}} = \frac{\frac{P_1 - P_3}{Ig} + H_{P1-P3} * D_{\text{air}} - H_{P1-P3} * D_{\text{vap}}}{D_{\text{obs}} - D_{\text{vap}}} + H_{P1}$$

Режим 3: P1 (Нижняя точка) + P2 (Средняя точка)

$$D_{\text{obs}} = \frac{P_1 - P_2}{H_{P1-P2} * Ig} + D_{\text{air}}$$

$$L_{\text{HTG}} = \frac{P_1}{D_{\text{obs}} * Ig} + H_{P1}$$

Режим 4: P1 (Нижняя точка) + P2 (Средняя точка) + P3 (Верхняя точка)

$$D_{\text{obs}} = \frac{P_1 - P_2}{H_{P1-P2} * Ig} + D_{\text{air}}$$

$$L_{\text{HTG}} = \frac{\frac{P_1 - P_3}{Ig} + H_{P1-P3} * D_{\text{air}} - H_{P1-P3} * D_{\text{vap}}}{D_{\text{obs}} - D_{\text{vap}}} + H_{P1}$$

Расчет уровня и плотности выполняется согласно следующим уравнениям:

P₁: давление, измеренное датчиком давления P₁ [Па];

P₂: давление, измеренное датчиком давления P₂ [Па];

P₃: давление, измеренное датчиком давления P₃ [Па];

Ig: локальное гравитационное ускорение (= 9,807 м/с²);

H_{P1}: расстояние между P₁ и нулем резервуара [м];

H_{P1-P2}: расстояние между P₁ и P₂ [м];

H_{P1-P3}: расстояние между P₁ и P₃ [м];

D_{man}: введенное вручную значение плотности продукта (кг/м³);

D_{obs}: измеренная плотность продукта (кг/м³);

D_{air}: плотность воздуха за пределами резервуара (кг/м³);

D_{vap}: плотность паров в резервуаре (кг/м³);

L_{HTG}: рассчитанный уровень продукта (м).

3.2.3 Диапазон параметров

Вычисленные и сохраненные значения плотности и уровня

Для вычисления уровня или плотности по методу НТГ с требуемой точностью датчики P_1 и соответственно P_2 должны быть покрыты определенным количеством продукта. Если уровень продукта опустится ниже уровня датчика давления P_1 , расчет уровня будет невозможен. Расчет плотности может выполняться только до тех пор, пока уровень продукта превышает положение датчика давления P_2 . Кроме того, при существенном понижении уровня продукта, опускающегося почти до датчиков P_1 или P_2 , возрастает погрешность измерения давления. Во избежание неточностей при вычислении по методу НТГ расчет будет остановлен еще до того, как уровень достигнет положения датчика давления.

Для этой цели определено два параметра монитора:

- "HTMinLevel" позволяет определить положение, ниже которого расчет уровня производиться не будет. При соблюдении неравенства $HTGLevel < HTMinLevel$ в ходе вычисления вместо расчетного значения будет отображаться значение "HTMinLevel".
- "HTSafetyDistance", указывает на минимальное количество продукта, которое должно находиться над датчиком давления P_1 (соотв. P_2) для проведения вычисления уровня (соотв. плотности). Если значение уровня упадет ниже предела, равного $H_2 + HTSafetyDistance$, отображаемая плотность будет зафиксирована и сохранена. В таких случаях сохраненное значение отображается до тех пор, пока уровень находится ниже предельного значения.



Примечание.

В программном обеспечении NRF590 в качестве точки срабатывания для расчета уровня всегда применяется большее из двух значений "HTMinLevel" и " $H_{P1} + HTSafetyDistance$ ". Это позволяет исключить непредсказуемое поведение в том случае, если пользователь установит параметр "HTMinLevel" таким образом, что $HTMinLevel < H_{P1} + HTSafety$ (рис. 3). На рис. 2-4 приведены примеры выполнения расчетов в зависимости от вычисленного значения "HTGLevel" и значения параметра "HTMinLevel".

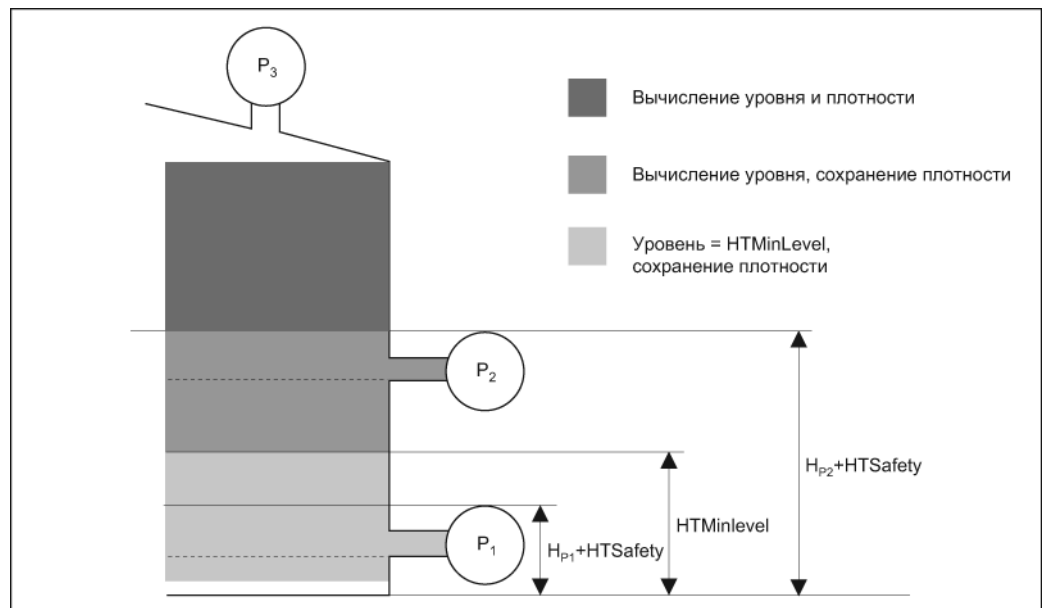


Рис. 2: Режим расчетов ($H_1 < HTMinLevel < H_2$)

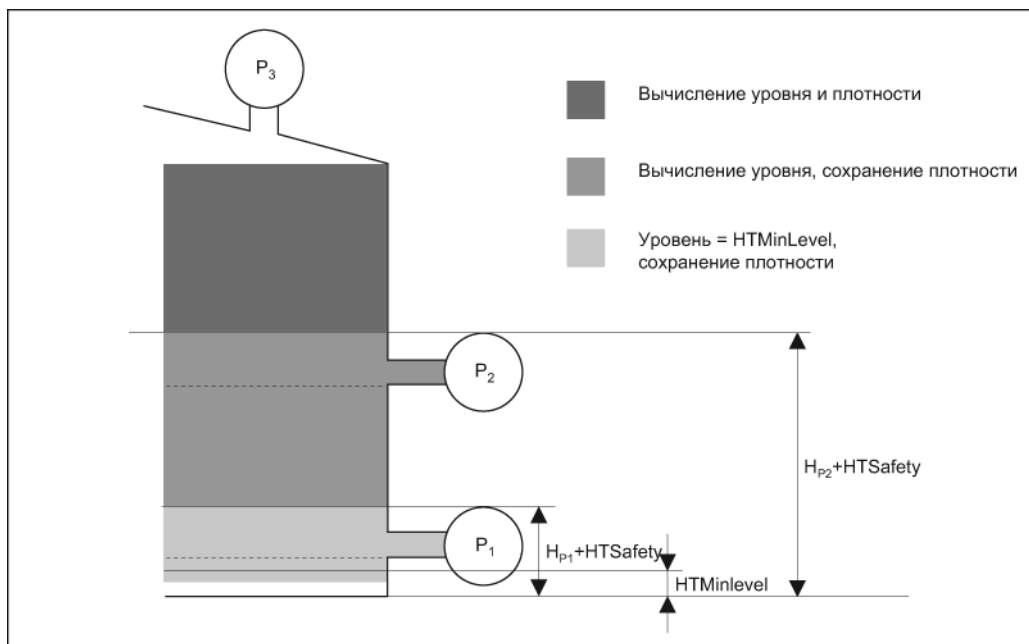


Рис. 3: Режимы расчетов ($HTMinLevel < H_{P_1}$)

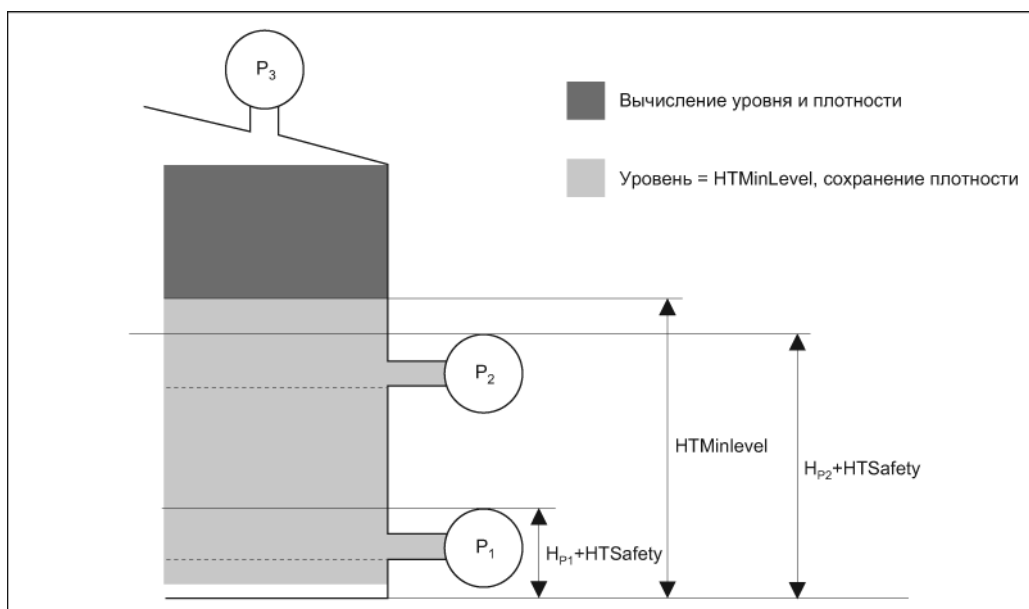


Рис. 4: Режимы расчетов ($HTMinLevel > H_{P_2}$)



Примечание.

Если в качестве значения параметра "HTGMode" (Режим HTG) установлен режим 1 (только датчик P_1) или режим 2 (датчики P_1 и P_3), вычисление плотности не производится и вместо нее используется значение параметра "ManualDensity" (Введенное вручную значение плотности).

Гистерезис

Уровень продукта в резервуаре не является постоянным и может слегка меняться, например, по причине возмущений при заполнении. Если уровень будет колебаться вокруг одного из уровней переключения (например, "HTMinLevel"), алгоритм обеспечит постоянное переключение между режимом расчета значения и удержанием предыдущего результата. Во избежание этого эффекта вокруг каждой точки переключения определяется позиционный гистерезис.

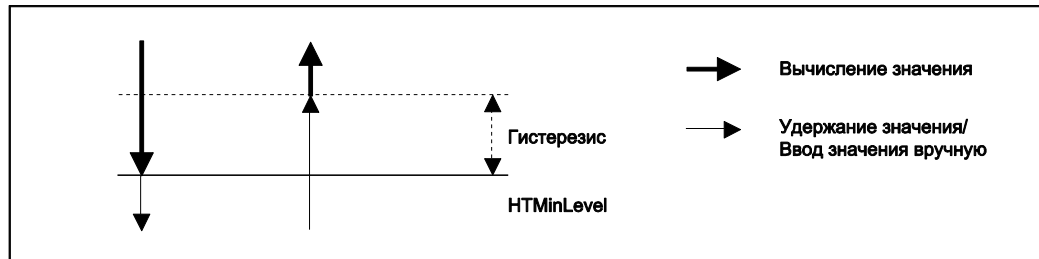


Рис. 5: Принцип гистерезиса

Минимальное давление

Если уровень продукта приблизится к положению датчиков давления P_1 или P_2 , давление, измеряемое датчиками станет слишком низким и результаты измерения могут стать неточными и не соответствующими требованиям к точности в областях применения для расчета параметров резервуара. Для решения этой проблемы определяется минимальное значение давления HTMinPressure. В том случае, если давление, измеряемое датчиком P_1 , опустится ниже значения параметра "HTMinPressure", вычисление плотности будет остановлено и произойдет сохранение последнего рассчитанного значения (для плотности) или возврат параметра "HTMinLevel" (для "HTGLevel").

3.2.4 Обработка ошибок

Ошибки и сбои приборов обрабатываются программой следующим образом:

- **Отказ датчиков P_1 , P_2 или P_3 :** в случае отказа или перехода в автономный режим одного из датчиков давления эта информация немедленно отразится на расчете плотности.
- **Ошибка чтения из базы данных:** если ошибка произойдет в ходе считывания любого значения, используемого для расчетов HTG, параметрам измеренной плотности и "HTGLevel" будут присвоены неверные значения.
- **Давление ниже минимального значения "HTMinPressure":** если давление P_1 или разница $P_1 - P_3$ (в режимах "HTGMode" 2 и 4) опустится ниже минимального допустимого давления "HTMinPressure", вычисление уровня остановится и вместо расчетного уровня будет возвращено значение параметра "HTMinLevel".
Если значение P_2 (в режимах "HTGMode" 3 или 4) опустится ниже минимального значения, произойдет остановка процесса расчета плотности, сохранение последнего значения плотности и значения параметра измеренной плотности ("Observed Density") будет заменено на это сохраненное значение до тех пор, пока давление P_2 не превысит минимальный предел.

3.3 HTMS – Принципы измерения

3.3.1 Обзор

Гибридная система измерения резервуара (HTMS) представляет собой метод расчета плотности продукта в резервуаре, основанный на измерении уровня (установка сверху) и как минимум одном измерении давления (установка снизу). Дополнительный датчик давления можно установить в верхней части резервуара для получения информации о давлении паров и повышения точности расчета плотности. Реализованный в NRF590 метод расчета также учитывает возможный уровень воды на дне резервуара для максимального повышения точности расчетов плотности. На Рис. 1 представлен простой резервуар с конической крышей. Этот резервуар наполнен продуктом и водой. На крыше резервуара установлен индикатор уровня для измерения уровня продукта в резервуаре (например, радар или серводатчик); установленный на дне резервуара датчик давления P_1 измеряет давление жидкости. Дополнительный датчик давления P_3 на крыше резервуара измеряет давление паров в верхней части резервуара.

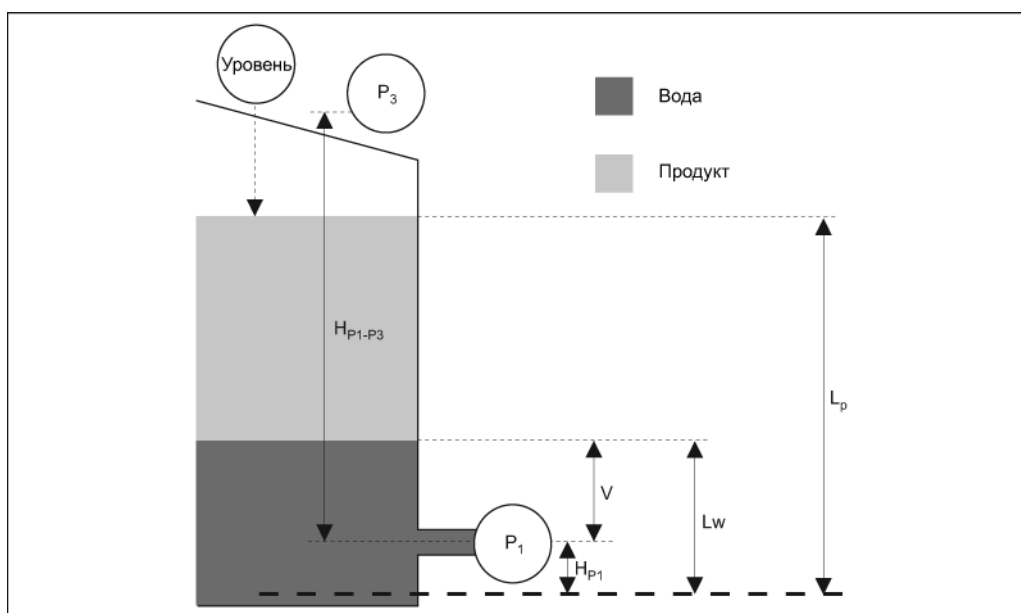


Рис. 6: Принцип расчетов HTMS

3.3.2 Уравнения HTMS

Для расчетов HTMS доступны два режима. В режиме 1 используется только один датчик давления P_1 на дне резервуара; в режиме 2 используется второй датчик давления (P_3) на крыше резервуара, который позволяет компенсировать давление паров в резервуаре. В **режиме 1** плотность рассчитывается по следующей формуле:

$$D_{\text{obs}} = \frac{P_1}{lg^* (L_P - v - H_{P1})} - \frac{v^* D_w}{L_P - v - H_{P1}}$$

В **режиме 2** используется следующая формула:

$$D_{\text{obs}} = \frac{P_1 - P_3}{lg^* (L_P - v - H_{P1})} - \frac{v^* D_w + (H_{P1} - (L_P - H_{P1-P3}))^* D_{\text{vap}} - H_{P1-P3}^* D_{\text{air}}}{L_P - v - H_{P1}}$$

где

Расчет уровня и плотности выполняется согласно следующим уравнениям:

P_1 : давление, измеренное датчиком давления P_1 [Па]

P_3 : давление, измеренное датчиком давления P_3 [Па]

lg : локальное гравитационное ускорение ($= 9,807 \text{ м/с}^2$)

L_P : уровень продукта (м)

H_{P1} : расстояние между P_1 и нулем резервуара [м]

$v = L_w - H_{P1}$: уровень воды над P_1 (м)

H_{P1-P3} : расстояние между P_1 и P_3 [м]

D_{obs} : рассчитанная измеренная плотность (кг/м^3)

D_{air} : плотность воздуха за пределами резервуара (кг/м^3)

D_{vap} : плотность паров в резервуаре (кг/м^3)

L_{HTG} : рассчитанный уровень продукта (м)



Примечание.

Приведенные выше формулы действительны для $v \geq 0$ (уровень воды выше датчика давления P_1); если уровень воды находится ниже позиции датчика давления P_1 , для расчета плотности используется $v=0$.

3.3.3 Пределы применимости и гистерезис

Уровень ниже датчика давления

Если уровень падает ниже позиции датчика давления P_1 , расчет значения плотности выполняется следующим образом:

- Если доступно предыдущее действительное рассчитанное значение, оно будет использоваться до тех пор, пока новый расчет не будет возможен.
- Если значение не было рассчитано ранее, будет использовано введенное вручную значение (введенное пользователем).

Минимальный уровень (HTMinLevel)

В обоих приведенных выше уравнениях рассчитанное значение плотности становится бесконечно большим, если $L_P - v - H_{P1} = 0$. При приближении уровня к этому пределу неточность расчетов возрастает и их результаты становятся ненадежными. Во избежание такой ситуации определяется минимальный уровень продукта в резервуаре (HTMinLevel). Если значение " $L_P - v$ " падает ниже этого предела, расчеты прекращаются и поведение плотности соответствует, описанному в предыдущем абзаце.

Гистерезис

Уровень продукта в резервуаре не является постоянным и может слегка меняться, например, вследствие вызванной ветром ряби. Если уровень колеблется у минимального значения (HTMinLevel), алгоритм обеспечит постоянное переключение между режимом расчета значения плотности и сохранением предыдущего значения. Во избежание этого эффекта вокруг минимального уровня определяется позиционный гистерезис.

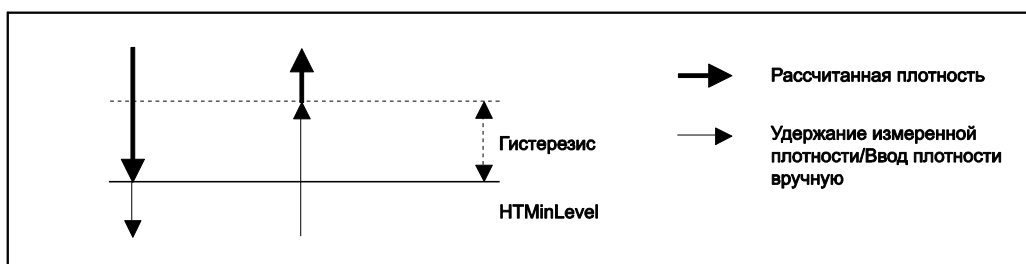


Рис. 7: Принцип гистерезиса

Минимальное давление

Если уровень продукта приблизится к положению датчика давления P_1 , давление, измеряемое датчиком станет слишком низким и результаты измерения могут стать слишком неточными и не соответствующими требованиям к точности для измерения уровня в резервуаре.

Для решения этой проблемы определяется минимальное значение давления HTMinPressure. В том случае, если давление, измеряемое датчиком P_1 , опустится ниже значения параметра "HTMinPressure", вычисление плотности будет остановлено и программа будет функционировать, как описано в → Глава. 3.2.3.

3.3.4 Обработка ошибок

Программа обрабатывает ошибки/сбои приборов следующим образом:

- **Сбой уровня P_1 или P_3 :** если один из измерительных приборов (датчик уровня или давления) выходит из строя или переходит в автономный режим, эта информация немедленно отражается на расчете плотности.
- **Отрицательная плотность:** если результатом расчетов является отрицательное значение плотности (например, вследствие превышения давлением P_3 давления P_1), возвращается значение ошибки.
- **Давление $P_1 < HTMinPressure$ или $P_1 - P_3 < HTMinPressure$:** если давление P_1 или разность ($P_1 - P_3$) опускаются ниже минимального допустимого значения давления HTMinPressure, программа немедленно переходит в состояние "удержания" или "ручного ввода" вне зависимости от уровня.
- **Ошибка при чтении значения базы данных:** Если ошибка происходит при считывания значения из базе данных, для плотности возвращается недействительное значение.

3.4 Функция "Гидростатическая деформация резервуара" (HyTD)

3.4.1 Обзор

Функцию "Гидростатическая деформация резервуара" можно использовать для компенсации вертикального перемещения базовой высоты до измерительного прибора (GRH) вследствие деформации резервуара (обшивки), вызванного гидростатическим давлением, которое оказывает хранящаяся в резервуаре жидкость. Компенсация основана на линейном приближении, полученном с помощью погружений вручную на различных уровнях, разделенных по всему диапазону резервуара.

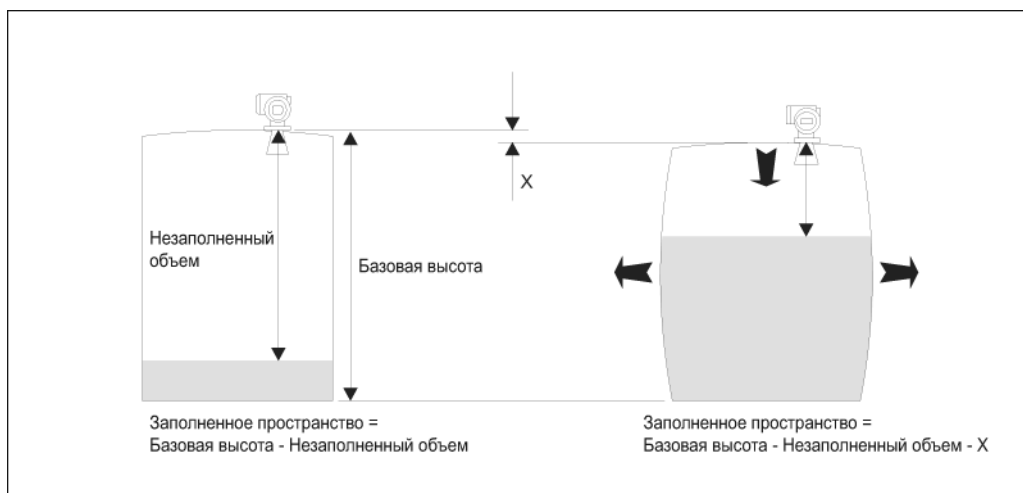


Рис. 8: Гидростатическая деформация резервуара

Из-за конструкции резервуара фактический размер деформации меняется нелинейно в зависимости от уровня. Однако, поскольку значения коррекции обычно малы по сравнению с измеренным значением уровня, использование простого линейного метода дает надлежащие результаты.

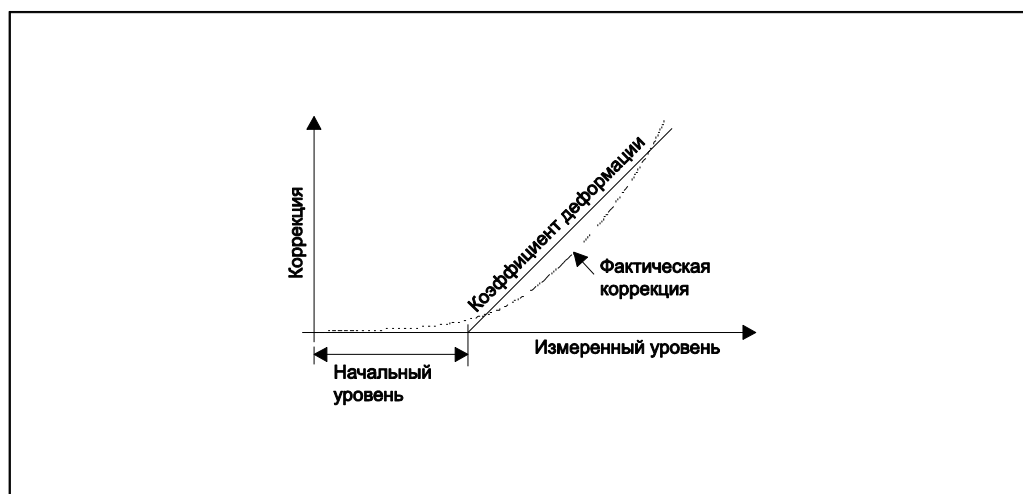


Рис. 9: Линейная деформация

3.4.2 Уравнение НуТD и описание параметров

Коррекция НуТD рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{\text{НуТD}} = -(L_P - L_{\text{START}}) * D_{\text{fact}} \quad \text{if } L_P > L_{\text{START}}$$

Для активации НуТD необходимо настроить следующие параметры:

L_{START} : начальный уровень, при превышении которого применяется коррекция НуТD;
 D_{fact} : коэффициент деформации, значение в процентах (введите 1 для коэффициента деформации, равного 1%).



Примечание.

Поскольку использование данной коррекции оказывает влияние на показания уровня заполненного пространства, перед активацией этого метода коррекции рекомендуется проверить погружения вручную и процедуры контроля уровня.

3.4.3 Реализация:

Расчет коррекции НуТD, которая является параметризированной, выполняется согласно следующей диаграмме:

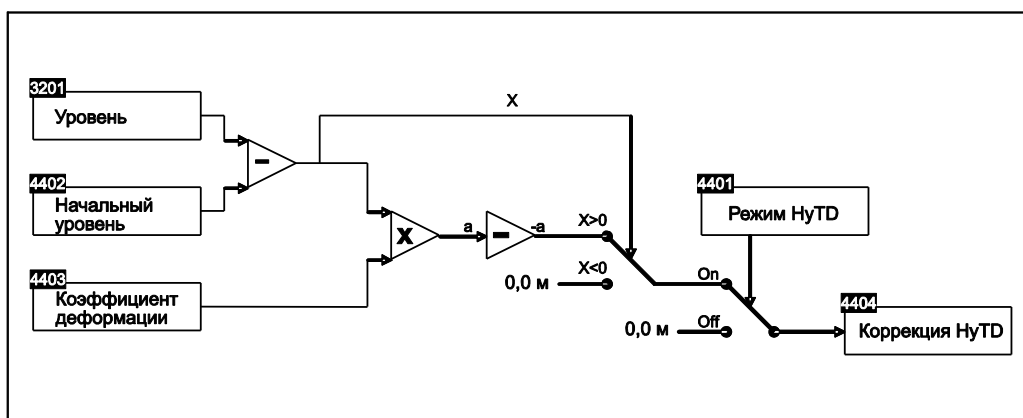


Рис. 10: Диаграмма расчета НуТD

3.5 Функция "Корректировка теплового расширения обшивки резервуара" (CTSh)

3.5.1 Обзор

Коррекция CTSh компенсирует воздействия на базовую высоту до измерительного прибора (GRH), возникающие вследствие влияния температуры на обшивку резервуара или измерительную трубу. Температурные воздействия разделены на две части, оказывающие соответствующее влияние на смачиваемую и несмачиваемую части обшивки резервуара или измерительной трубы. Расчет основан на коэффициентах теплового расширения стали и коэффициентах изоляции смачиваемой и несмачиваемой обшивки. Оценка значений температуры основана на значениях измеряемых величин, полученных автоматически или вручную, а также значении температуры обшивки при выполнении калибровки резервуара (для получения подробной информации см. API MPMS, глава 12.1).



Примечание.

Данную коррекцию рекомендуется выполнять для любых установленных в резервуаре датчиков, которые работают в условиях, значительно отличающихся (>10 °C или > 20 °F) от условий во время калибровки, и в сверхвысоких резервуарах. Выполнение данной коррекции настоятельно рекомендуется для следующих областей применения: с пониженной температурой, криогенные, с повышенной температурой.

Поскольку использование данной коррекции оказывает влияние на показания уровня заполненного пространства, перед активацией этого метода коррекции рекомендуется проверить погружения вручную и процедуры контроля уровня.

Для удобства пользования предусмотрена активация и параметризация метода коррекции на основе простого выбора соответствующего типа резервуара. Для типичных резервуаров с плавающей крышей без изоляции (без фиксированной крыши) следует выбрать тип 3. Тип 5 следует использовать для резервуаров с изоляцией.

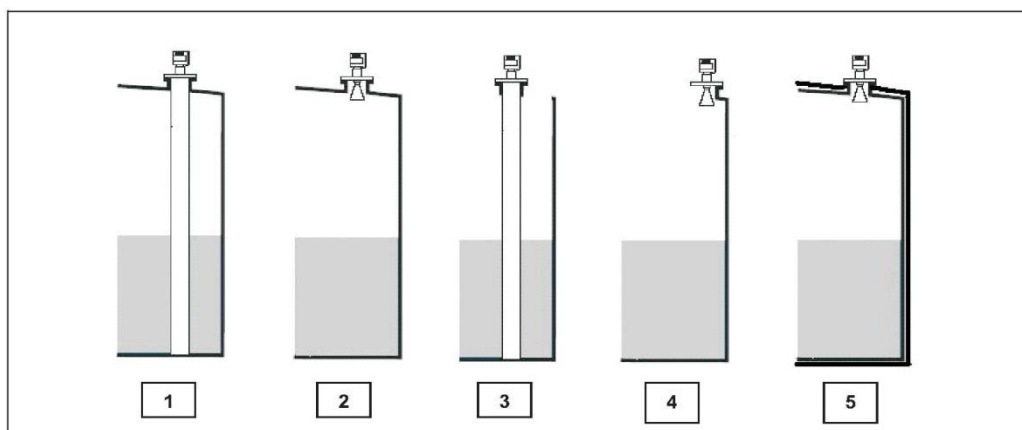


Рис. 11: Различные типы резервуара

Табл. 1:

Температура смачиваемой и несмачиваемой части в зависимости от различных типов резервуаров

Тип резервуара ¹⁾	Измерительная труба	Резервуар с фиксированной крышей	T _w ²⁾	T _D ³⁾
1	Да	Да	T _P	T _V ⁴⁾
2	Нет	Да	$\frac{7}{8}T_P + \frac{1}{8}T_A$	$\frac{1}{2}T_V + \frac{1}{2}T_A$
3	Да	Нет	T _P	T _A ⁵⁾
4	Нет	Нет	$\frac{7}{8}T_P + \frac{1}{8}T_A$	T _A
5	Да	Да	T _P ⁶⁾	T _V

1) см. выше Рис. 4

2) T_w: Температура смачиваемой части резервуара (ниже уровня продукта)

3) T_D: Температура несмачиваемой части резервуара (выше уровня продукта)

4) T_V: Температура паров в резервуаре

5) T_A: Температура окружающего воздуха

6) T_P: Температура продукта

3.5.2 Уравнение CTSh

Коррекция НуTD рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{CTSh} = (TRH - L_P) * EXP * (T_D - T_{CAL}) + L_P * EXP * (T_W - T_{CAL})$$

C_{CTSh} : Коррекция в результате теплового расширения (м)

TRH: Базовая высота резервуара (м)

L_P : Уровень продукта (м)

EXP: коэффициент линейного расширения ($m/^\circ C$),

типичное значение: $10 \times 10^{-6} m/^\circ C$ ($18 \times 10^{-6} m/^\circ F$),

вводится в промилле: например, "10" для $10 \times 10^{-6} m/^\circ C$

T_{CAL} : температура калибровки ($^\circ C$)

T_D : температура несмачиваемой части резервуара (см. ниже) ($^\circ C$)

T_W : температура смачиваемой части резервуара (см. ниже) ($^\circ C$)

В уравнении выше приводятся два параметра (T_D и T_W), непосредственная настройка которых посредством меню монитора уровня заполнения емкости не предусмотрена. Для определения этих параметров необходимо определить тип резервуара посредством параметров "Tank Covered" (Крытый резервуар) (4302) и "Stilling Well" (Измерительная труба) (4303). На Рис. 11 показаны четыре различных типа резервуара, а в Таблице 1 приведены значения двух параметров T_D и T_W для каждого типа резервуара.

3.5.3 Реализация

В рамках монитора уровня заполнения емкости расчет коррекции CTSh выполняется согласно следующей диаграмме:

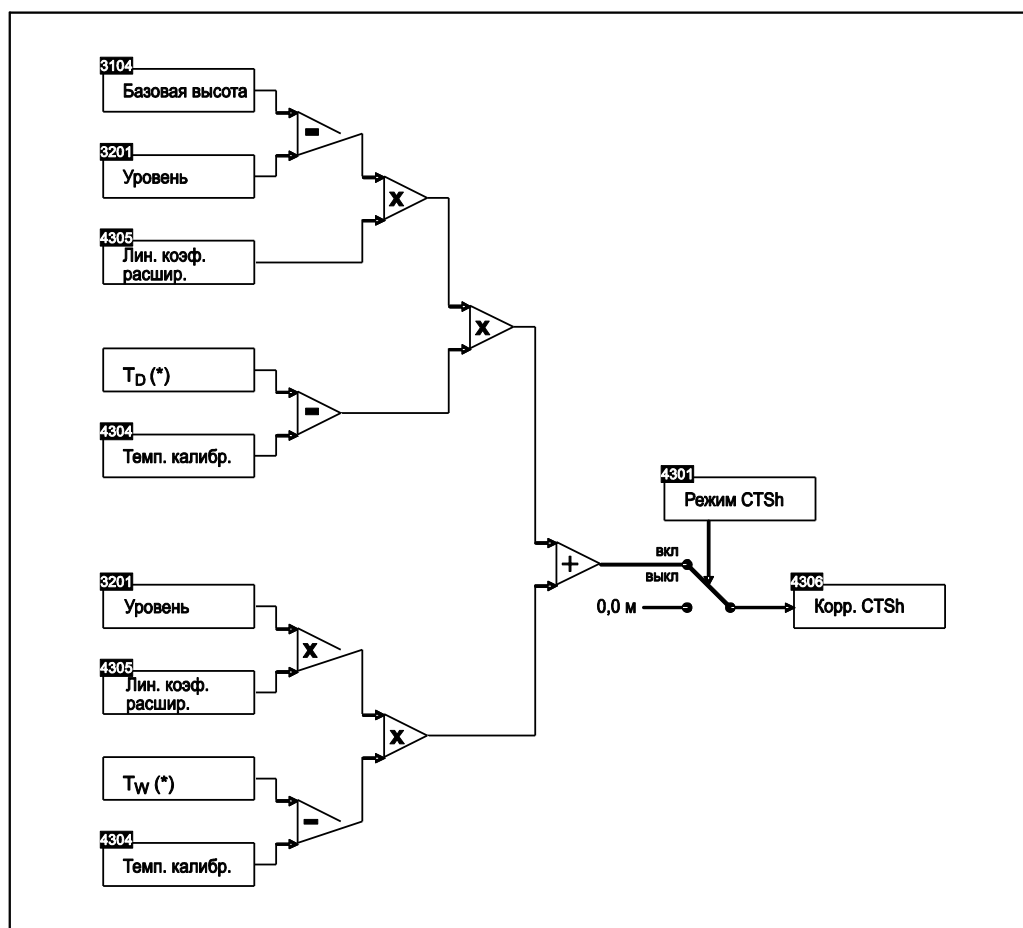
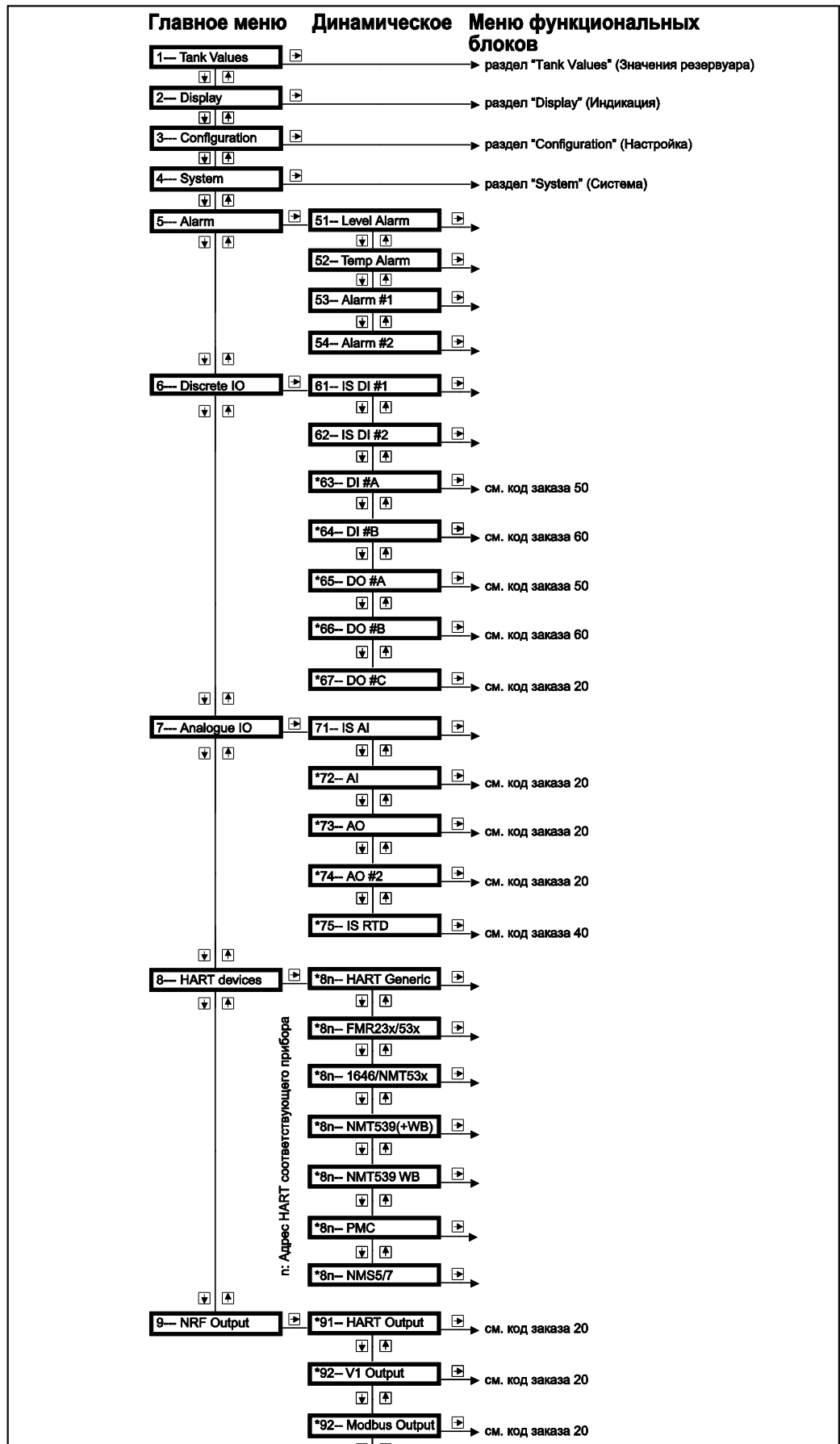
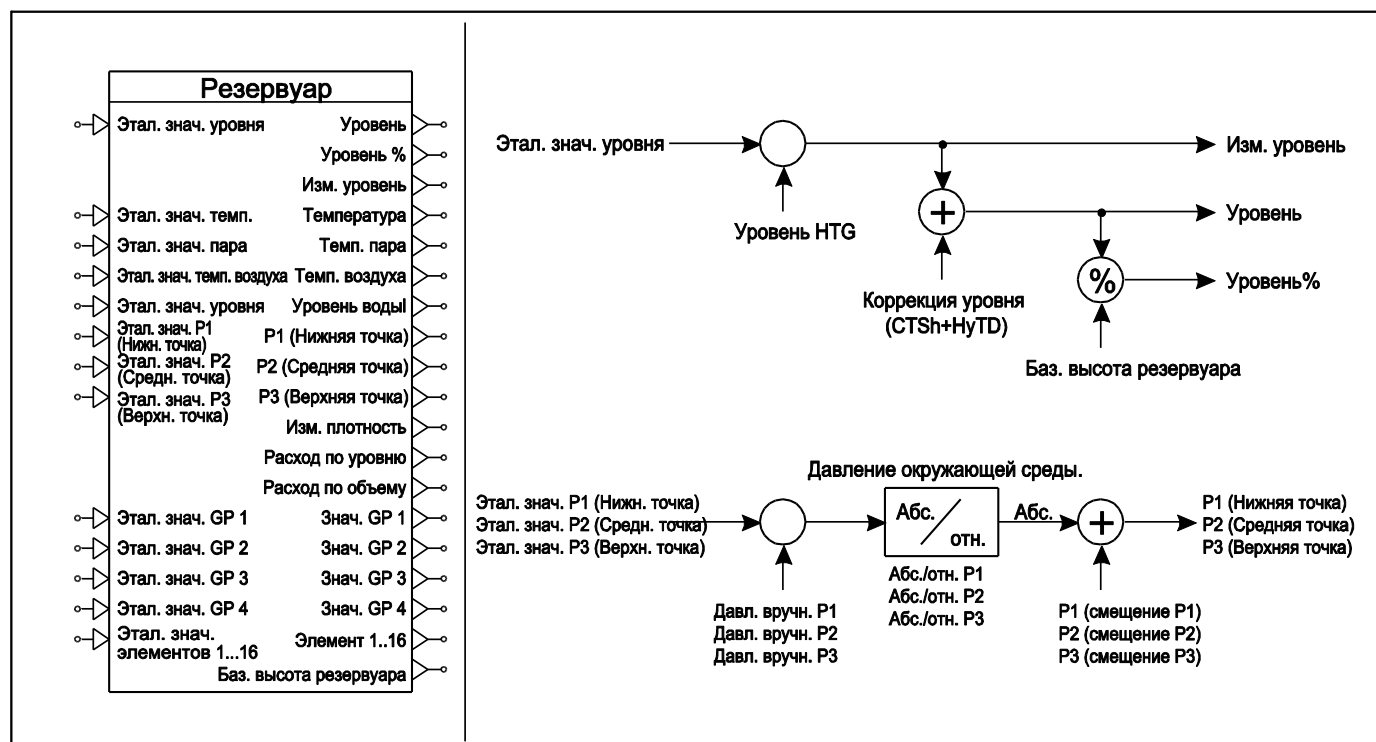


Рис. 12: Диаграмма расчета CTSh

4 Меню функций



4.1 Меню "Tank Values" (Значения резервуара)



Меню значений резервуара позволяет просмотреть все измеренные и рассчитанные значения резервуара:

- базовые значения (уровень, температура...);
- рассчитанные значения (плотность, уровень НТГ...);
- расширенные значения (температура пара, уровень воды...).

4.1.1 Подменю "Primary Values" (Первые значения) ^(110X)

Level (Уровень) ⁽¹¹⁰¹⁾

Указывает текущий измеренный или рассчитанный уровень после применения корректировок. (Только чтение)

Temperature (Температура) ⁽¹¹⁰²⁾

Температура продукта: указывает текущую температуру продукта. (Только чтение)

Obs. Density (Измеренная плотность) ⁽¹¹⁰³⁾

Измеренная плотность: указывает рассчитанную измеренную плотность продукта (при активированном расчете). (Только чтение)

Water Level (Уровень воды) ⁽¹¹⁰⁴⁾

Указывает текущее значение уровня воды (значение можно ввести вручную). (Только чтение)

4.1.2 Подменю "Pressure Values" (Значения давления) ^(120X)

P1 (Bottom) (Нижняя точка) ⁽¹²⁰¹⁾

Давление P1: указывает текущее значение давления P1 (Нижняя точка) (значение можно ввести вручную). (Только чтение)

P2 (Middle) (Средняя точка) ⁽¹²⁰²⁾ 

Давление P2: указывает текущее значение давления P2 (Средняя точка) (значение можно ввести вручную). (Только чтение)

P3 (Top) (Верхняя точка) ⁽¹²⁰³⁾ 

Давление P3: указывает текущее значение давления P3 (Верхняя точка) (значение можно ввести вручную). (Только чтение)

4.1.3 Подменю "Misc. Values" (Вспомогательные значения) ^(130X)

Meas. Level (Измеренный уровень) ⁽¹³⁰¹⁾  

Измеренный уровень: указывает текущее значение измеренного уровня, полученное от подключенного индикатора уровня. (Только чтение)

Level Correction (Коррекция уровня) ⁽¹³⁰²⁾  

Текущая общая коррекция уровня; результатом применения этого значения к уровню является скорректированное значение уровня, которое содержит сумму всех активных функций коррекции уровня. (Только чтение)

Level % (Уровень %) ⁽¹³⁰³⁾ 

Процентное значение уровня: указывает процентный вариант текущего скорректированного уровня со ссылкой на значение базовой высоты. (Только чтение)

Vapour Temp (Температура пара) ⁽¹³⁰⁴⁾ 

Температура пара: указывает текущее измеренное значение температуры пара (значение можно ввести вручную). (Только чтение)

Air Temp (Температура воздуха) ⁽¹³⁰⁵⁾ 

Температура воздуха: указывает текущее измеренное значение температуры воздуха (значение можно ввести вручную). (Только чтение)

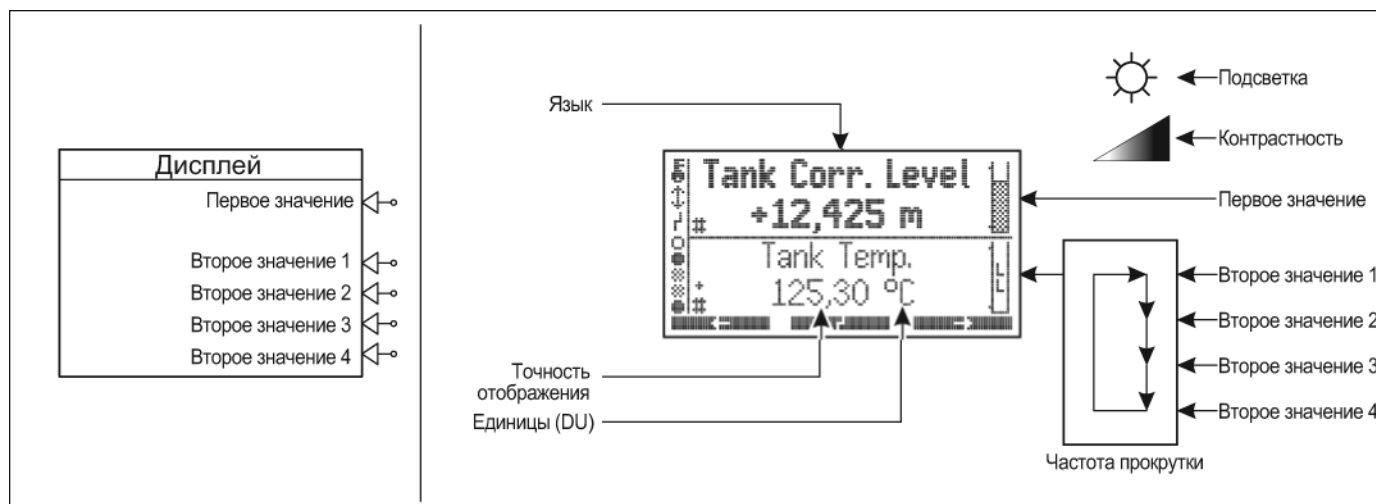
4.1.4 Подменю "GP Values" (Значения GP) ^(140X)

Значения общего назначения (GP) позволяют передавать дополнительные результаты измерений в NRF590 и через функциональный блок "Tank" (Резервуар) (Точка резервуара). Каждое значение можно подключить к источнику измерения; для каждого значения предусмотрено программируемое название параметра.

- GP Value 1 (Значение GP 1) ⁽¹⁴⁰¹⁾
- GP Value 2 (Значение GP 2) ⁽¹⁴⁰²⁾
- GP Value 3 (Значение GP 3) ⁽¹⁴⁰³⁾
- GP Value 4 (Значение GP 4) ⁽¹⁴⁰⁴⁾

Полное описание управления значениями GP см. в разделе "Настройка".

4.2 Меню "Display" (Дисплей)



Меню дисплея управляет функцией и отображением значений на экране NRF590; это меню также содержит "Display Units" (Единицы индикации, DU) для значений резервуара. В верхней части дисплея отображается первое значение измеряемой величины, определяемое пользователем. В нижней части предусмотрено последовательное отображение не более 4 значений, с определенной пользователем частотой прокрутки. Значения DU также влияют на способ передачи значений в диспетчерскую по определенным протоколам (для получения подробной информации см. документацию KA по отдельным протоколам).

4.2.1 Подменю "Display Setup" (Настройка дисплея) ^(201X)

Данные параметры управляют общим видом и функционированием дисплея.

Language (Язык) ⁽²⁰¹¹⁾

Выбор языка меню.

Contrast (Контрастность) ⁽²⁰¹²⁾

Контрастность дисплея: управление контрастностью жидкокристаллического дисплея. Примечание. Контрастность также можно изменить в любой момент путем одновременного нажатия кнопок (- & E) или (+ & E) для снижения или повышения контрастности соответственно. (По умолчанию: 10)

Backlight (Подсветка) ⁽²⁰¹³⁾

Настройка подсветки: указывает режимы работы подсветки: всегда выключена, включена или автоматическое управление (при нажатии кнопки остается включенной в течение определенного периода времени). (По умолчанию: 10 сек.)

Scroll Rate (Частота прокрутки) ⁽²⁰¹⁴⁾

Частота прокрутки второго значения: частота прокрутки указывает время отображения каждого второго значения в нижней строке основного экрана перед циклическим переходом к следующему значению. (По умолчанию: 4 сек.)

Menu Lock (Блокировка меню) ⁽²⁰¹⁵⁾

Активация функции блокировки меню предотвращает случайное воздействие на меню NRF590 (пользователем или окружающей средой). При активной функции блокировки меню для перехода от основного экрана оператору необходимо следовать определенной (и указанной на дисплее) последовательности нажатия кнопок, созданной для предотвращения случайного воздействия. (По умолчанию: деактивирована) (защита переключателем метрологического контроля)

Timeout (Тайм-аут) ⁽²⁰¹⁶⁾

Меню "Тайм-аут": данный тайм-аут служит для возврата дисплея к основному экрану из любого пункта меню, если в течение определенного периода кнопки не нажимаются. (По умолчанию: 30 мин)

Display Test (Тестирование дисплея) ⁽²⁰¹⁸⁾


Активация данной функции приводит к отображению на жидкокристаллическом дисплее фиксированной последовательности изображений для индикации надлежащего функционирования всех частей дисплея.

4.2.2 Подменю "Display Values" (Значения дисплея) ^(202X)


Данные параметры управляют значениями, отображающимися в верхней и нижней строках дисплея.

Primary Value (Первое значение) ⁽²⁰²¹⁾ 

Первое эталонное значение: указывает значение, которое должно отображаться в верхней строке основного экрана. (По умолчанию: значения резервуара, уровень) (защита переключателем метрологического контроля)

Sec. Value 1 (Второе значение 1) ⁽²⁰²²⁾ 


Второе эталонное значение №1: указывает первое из значений, циклически отображаемых в нижней строке основного экрана. (По умолчанию: значения резервуара, температура продукта) (защита переключателем метрологического контроля)

Sec. Value 2 (Второе значение 2) ⁽²⁰²³⁾ 

Второе эталонное значение №2: указывает второе из значений, циклически отображаемых в нижней строке основного экрана. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Sec. Value 3 (Второе значение 3) ⁽²⁰²⁴⁾

Второе эталонное значение №3: указывает третье из значений, циклически отображаемых в нижней строке основного экрана. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Sec. Value 4 (Второе значение 4) ⁽²⁰²⁵⁾ 

Второе эталонное значение №4: указывает четвертое из значений, циклически отображаемых в нижней строке основного экрана. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

4.2.3 Подменю "Display Units" (Единицы отображения) ^(203X)

Units Preset (Предварительно установленные единицы) ⁽²⁰³¹⁾

Предварительно установленные единицы и формат дисплея: Данный параметр настройки позволяет установить всем относящимся к дисплею параметрам (единицы, вид нуля, десятичный разделитель, точность) одно из нескольких предварительно установленных значений. В качестве альтернативы можно выбрать пользовательскую настройку для установки каждого параметра вручную. (По умолчанию: м, бар, °C) (защита переключателем метрологического контроля)

Level DU (DU уровня) ⁽²⁰³²⁾

Единицы измерения уровня прибором: указывает единицы, используемые для значений уровня на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: м) (защита переключателем метрологического контроля)

Temp. DU (DU температуры) ⁽²⁰³³⁾

Единицы измерения температуры прибором: указывает единицы, используемые для значений температуры на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: °C) (защита переключателем метрологического контроля)

Press. DU (DU давления) ⁽²⁰³⁴⁾

Единицы измерения давления прибором: указывает единицы, используемые для значений давления на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: бар) (защита переключателем метрологического контроля)

Density DU (DU плотности) ⁽²⁰³⁵⁾

Единицы измерения плотности прибором: указывает единицы, используемые для значений плотности на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: кг/м³) (защита переключателем метрологического контроля)

Flow DU (DU расхода) ⁽²⁰³⁶⁾

Скорость изменения единиц измерения уровня прибором: указывает единицы, используемые для значений расхода уровня на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: м/ч) (защита переключателем метрологического контроля)

Volume DU (DU объема) ⁽²⁰³⁷⁾

Единицы измерения объема прибором: указывает единицы, используемые для значений объема на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: м³) (защита переключателем метрологического контроля)

Vol. Flow DU (DU объемного расхода) ⁽²⁰³⁸⁾

Единицы измерения объемного расхода прибором: указывает единицы, используемые для значений объемного расхода на дисплее монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: м³/ч) (защита переключателем метрологического контроля)

4.2.4 Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(204X)

Decimal Sep. (Десятичный разделитель) ⁽²⁰⁴¹⁾

Десятичный разделитель: указывает символ десятичного разделителя для использования при отображении цифр: точка ('.') или запятая (','). (По умолчанию: точка '.') (защита переключателем метрологического контроля)

Zero Style (Вид нуля) ⁽²⁰⁴²⁾

Вид цифры ноль: указывает отображение цифры ноль с диагональной линией или без нее. (По умолчанию: "0") (защита переключателем метрологического контроля)

Leading Sign (Ведущий знак) ⁽²⁰⁴³⁾

Ведущие нули: указывает необходимость отображения ведущих нулей перед цифровым значением. (По умолчанию: нет) (защита переключателем метрологического контроля)

Leading Sign (Ведущий знак) ⁽²⁰⁴⁴⁾

Указывает необходимость отображения знака минус и плюс для положительных и отрицательных значений (+ve и -ve) или отображения знака минус только для отрицательных значений (-ve). (По умолчанию: -ve) (защита переключателем метрологического контроля)

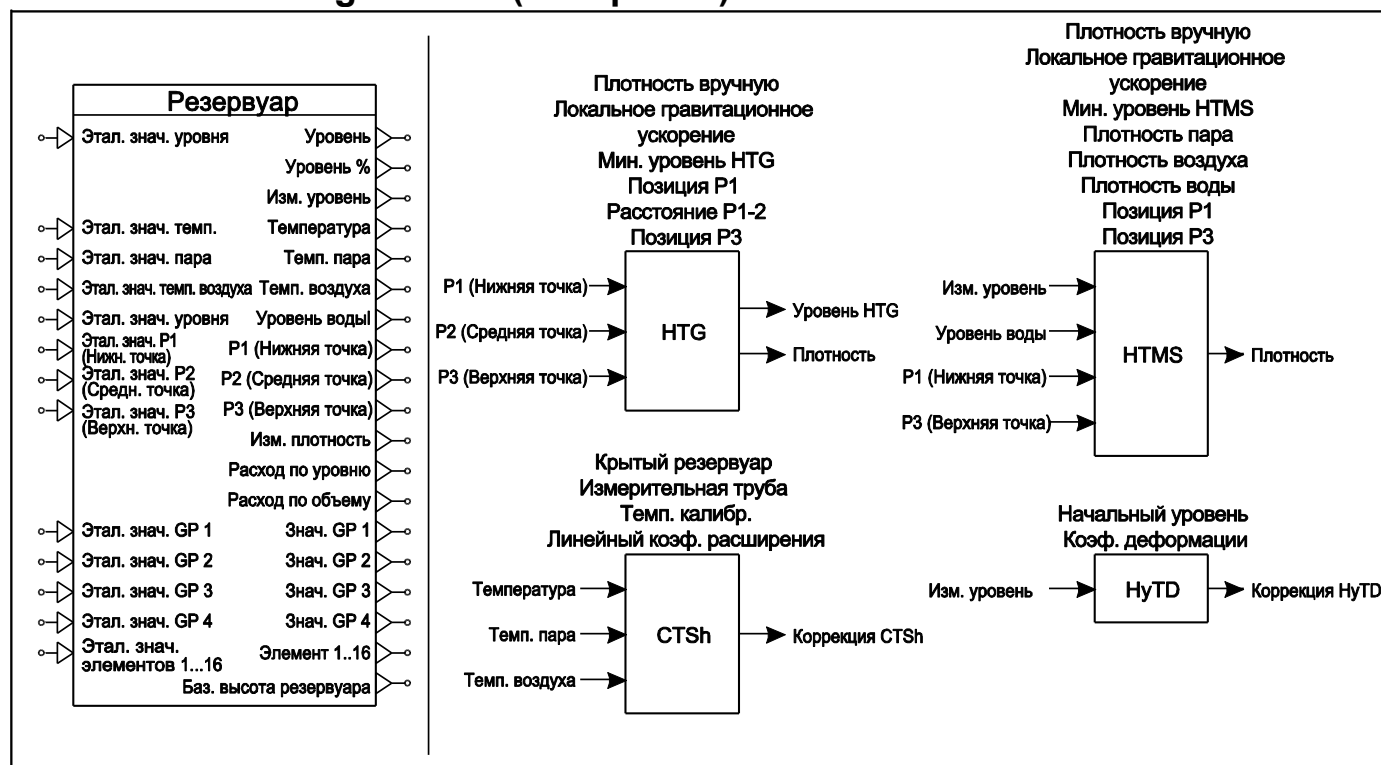
Disp. Precision (Точность отображения) ⁽²⁰⁴⁵⁾

Точность отображения: для всех типов отображаемых численных измерений предусмотрен формат, указывающий количество цифр слева и справа от десятичного разделителя; данный параметр настройки позволяет выбрать одну из трех настроек точности отображения. (По умолчанию: "Normal" (Нормальная)) (защита переключателем метрологического контроля)

Service English (Обслуживание – английский язык) ⁽²⁰⁴⁷⁾

Позволяет изменить текст настроек прибора с другого языка на английский, например, во время использования монитора уровня заполнения емкости инженером по эксплуатации. Данная функция не изменяет пользовательскую настройку языка, которая возвращается после сброса прибора или отключения функции "Обслуживание – английский язык". Обычно доступ к этому параметру осуществляется через меню быстрого доступа. (По умолчанию: выкл.)

4.3 Меню "Configuration" (Настройка)



Через меню "Configuration" (Настройка) предоставляется доступ ко всем параметрам и расчетам резервуара NRF590.

4.3.1 Подменю "Basic Config." (Базовая настройка) (320x)

Level Ref (Эталонное значение уровня) ⁽³²⁰¹⁾

эталонное значение уровня: применяется для определения источника измеряемого уровня. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Temp Ref (Эталонное значение температуры) ⁽³²⁰²⁾

Эталонное значение температуры продукта: применяется для определения источника измеряемой температуры продукта. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Tank Ref. Height (Базовая высота резервуара) ⁽³²⁰³⁾

Базовая высота: указывает базовую высоту резервуара, используемую для расчетов скорректированного процентного значения уровня и объемного расхода. (По умолчанию: 20,000 м)

Dip Freeze (Заморозка погружения) ⁽³²⁰⁴⁾ (Все режимы)

Используется для активации и деактивации режима заморозки погружения, во время которого значение уровня замораживается. Обычно для быстрой активации этот параметр можно установить через меню быстрого доступа (только после ввода прибора в эксплуатацию). (защита переключателем метрологического контроля)

Dip Freeze IP (IP заморозки погружения) ⁽³²⁰⁵⁾

Переключатель заморозки погружения: данный параметр настройки позволяет одному из дискретных входов выполнить активацию режима заморозки погружения при активном входе. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

4.3.2 Подменю "Extended Config." (Расширенная настройка) ^(330X)

Water Level Ref (Эталонное значение уровня воды) ⁽³³⁰¹⁾

Эталонное значение уровня воды: используется для определения источника значения измеренного уровня воды или необходимость использования введенного вручную уровня. (По умолчанию: вручную)

Man. Water Level (Введенный вручную уровень воды) ⁽³³⁰²⁾

Введенное вручную значение уровня воды: указывает текущее введенное вручную значение уровня воды (если применяется). (По умолчанию: 0,000 м)

Vapour Temp. Ref (Эталонное значение температуры пара) ⁽³³⁰³⁾

Эталонное значение температуры пара: используется для определения источника значения измеренной температуры пара продукта или необходимость использования введенного вручную значения. (По умолчанию: вручную)

Man. Vap. Temp (Введенное вручную значение температуры пара) ⁽³³⁰⁴⁾

Введенное вручную значение температуры пара: указывает текущее введенное вручную значение температуры пара (если применяется). (По умолчанию: 25,0 & ×02DA;C)

Air Temp Ref (Эталонное значение температуры воздуха) ⁽³³⁰⁵⁾

Эталонное значение температуры воздуха: используется для определения источника значения измеренной температуры воздуха или необходимость использования введенного вручную значения. (По умолчанию: вручную)

Man.Air Temp (Введенное вручную значение температуры воздуха) ⁽³³⁰⁶⁾

Введенное вручную значение температуры воздуха: указывает текущее введенное вручную значение температуры воздуха (если применяется). (По умолчанию: 25,0 & ×02DA;C)

Ambient Press. (Давление окружающей среды) ⁽³³⁰⁷⁾

Давление окружающей среды: указывает текущее введенное вручную значение давления окружающей среды (если применяется). (По умолчанию: 1,00 бар)

4.3.3 Подменю "Pressure Setup" (Настройка давления) ^(34XX)

Подменю "P1 (Bottom)" (P1 (Нижняя точка)) ^(341X)

P1 (Bot) Ref (Эталонное значение P1 (Нижняя точка)) ⁽³⁴¹¹⁾

Эталонное значение давления P1: используется для определения источника значения измеренного давления P1 (Нижняя точка) или необходимость использования введенного вручную значения. (По умолчанию: вручную)

P1 Man. Press. (Введенное вручную значение давления P1) ⁽³⁴¹²⁾

Введенное вручную значение давления P1: указывает текущее введенное вручную значение давления P1 (Нижняя точка) (если применяется). (По умолчанию: 0,00 бар)

P1 Position (Позиция P1) ⁽³⁴¹³⁾

Позиция P1: указывает введенную вручную позицию датчика давления P1 (Нижняя точка) по вертикали в резервуаре (относительно нулевого уровня, т.е. пластины уровня приведения). (По умолчанию: 5,000 м)

P1 Offset (Смещение P1) ⁽³⁴¹⁴⁾

Смещение значения давления P1: указывает введенное вручную значение смещения, применяемое к значению измеряемой величины давления P1 (нижняя точка). (По умолчанию: 0,00 бар [относительное])

P1 Abs / Rel (Абс./Отн. значение P1) ⁽³⁴¹⁵⁾

Тип давления P1: указывает тип значения давления P1 (нижняя точка): абсолютное или относительное. (По умолчанию: манометрическое)

Примечание.

Проверьте, что подключенный преобразователь давления работает в режиме "Pressure" (Давление), а НЕ в каком-либо другом режиме, например, "Level" (Уровень)!

Подменю "P2 (Middle)" (P2 (Средняя точка)) ^(342X)

P2 (Mid) Ref (Эталонное значение P2 (Средняя точка)) ⁽³⁴²¹⁾

Эталонное значение давления P2: определяет источник значения измеренного давления P2 (Средняя точка) или необходимость использования введенного вручную значения. (По умолчанию: вручную)

P2 Man. Press. (Введенное вручную значение давления P2) ⁽³⁴²²⁾

Введенное вручную значение давления P2: указывает текущее введенное вручную значение давления P2 (Средняя точка) (если применяется). (По умолчанию: 0,00 бар)

P1-2 Distance (Расстояние P1-2) ⁽³⁴²³⁾

Расстояние от P1 до P2: указывает введенное вручную значение расстояния между датчиками давления P1 (Нижняя точка) и P2 (Средняя точка) вертикально в резервуаре. (По умолчанию: 2,000 м)

P2 Offset (Смещение P2) ⁽³⁴²⁴⁾

Смещение значения давления P2: указывает введенное вручную значение смещения, применяемое к значению измеряемой величины давления P2 (Средняя точка). (По умолчанию: 0,00 бар [относительное])

P2 Abs / Rel (Абс./отн. значение P2) ⁽³⁴²⁵⁾

Тип давления P2: указывает тип значения давления P2 (Средняя точка): абсолютное или относительное. (По умолчанию: манометрическое)

Подменю "P3 (Top)" (P3 (Верхняя точка)) ^(343X)

P3 (Top) Ref (Эталонное значение P3 (Верхняя точка)) ⁽³⁴³¹⁾

Эталонное значение давления P3: определяет источник значения измеренного давления P3 (Верхняя точка) или необходимость использования введенного вручную значения. (По умолчанию: вручную)

P3 Man. Press. (Введенное вручную значение давления P3) ⁽³⁴³²⁾

Введенное вручную значение давления P3: указывает текущее введенное вручную значение давления P3 (Верхняя точка) (если применяется). (По умолчанию: 0,00 бар)

P3 Position (Позиция P3) ⁽³⁴³³⁾

Позиция P3: указывает введенную вручную позицию датчика давления P3 (Верхняя точка) по вертикали в резервуаре (относительно нулевого уровня, т.е. пластины уровня приведения). (По умолчанию: 20,000 м)

P3 Offset (Смещение P3) ⁽³⁴³⁴⁾

Смещение значения давления P3: указывает введенное вручную значение смещения, применяемое к значению измеряемой величины давления P3 (Верхняя точка). (По умолчанию: 0,00 бар [относительное])

P3 Abs / Rel (Абс./отн. значение P3) ⁽³⁴³⁵⁾

Тип давления P3: указывает тип значения давления P3 (Верхняя точка): абсолютное или относительное. (По умолчанию: манометрическое)

4.3.4 Подменю "GP Values" (Значения GP) ^(35XX)

В данном подменю содержатся параметры настройки четырех значений общего назначения (GP), каждое из которых может быть связано со значением измеряемой величины и предоставляться с названием прибора, программируемым пользователем. Данное название прибора затем используется в меню "Tank Values" (Значения резервуара) и отображается на дисплее.

Примечание. Значения GP всегда отображаются в своих оригинальных единицах измерения.

Примечание. Значения GP можно передавать в диспетчерскую только по определенным полевым протоколам (для получения подробной информации см. документацию КА по определенным протоколам).

Подменю "GP Value 1...4" (Значения GP 1...4) ^(35nX)

Tag 1...4 (Маркировка 1...4) ⁽³⁵ⁿ¹⁾

Маркировка значений общего назначения №1...4: активное название прибора для значения общего назначения N (GP_N) будет отображаться на местном дисплее вместе со значением измеряемой величины. (По умолчанию: "GP Value N" (Значение GP N))

Reference 1...4 (Эталон 1...4) ⁽³⁵ⁿ²⁾

Эталонные значения общего назначения №1...4: указывает источник значения, используемого для значения общего назначения N (GP_N). (По умолчанию: не определен)

GP Value 1...4 (Значение GP 1...4) ⁽³⁵ⁿ³⁾

Значения общего назначения №1...4: Данный параметр показывает текущее значение этого значения GP.

4.3.5 Подменю "Calculations" (Расчеты) ^(36XX)

Подменю "HTG" ^(361X)

Гидростатические измерения: данный расчет позволяет NRF590 вычислить уровень продукта с помощью использования одного или нескольких датчиков давления, а также рассчитать плотность продукта, если в комплект поставки входят P1 и P2.

В данной группе повторяются следующие параметры из других частей меню:

- P1 Position (Позиция P1) ⁽³⁶¹⁵⁾ (определение см. в пункте 3413 в подменю "Pressure" (Давление));
- P1-2 Distance (Расстояние P1-2) ⁽³⁶¹⁶⁾ (определение см. в пункте 3423 в подменю "Pressure" (Давление));
- P3 Position (Позиция P3) ⁽³⁶¹⁷⁾ (определение см. в пункте 3433 в подменю "Pressure" (Давление));
- Obs. Density (Измеренное давление) ⁽³⁶¹⁹⁾ (определение см. в пункте 1103 в меню "Tank" (Резервуар)).

Примечание. Если HTMS активно при входе в меню HTG, перед активацией режимов HTG будет выдан запрос на деактивацию HTMS.

Manual Density (Введенное вручную значение плотности) ⁽³³⁰⁸⁾

Введенное вручную значение плотности (По умолчанию: 800,00 кг/м³)

Local Gravity (Локальное гравитационное ускорение) ⁽³⁶¹³⁾

Введенное вручную значение локального гравитационного ускорения (По умолчанию: 9,8070 м/с²)

Min. HTG Level (Мин. уровень HTG) ⁽³⁶¹⁴⁾

Минимальный уровень HTG или HTMS: минимальный уровень, который должен присутствовать в резервуаре для функционирования расчетов HTG и HTMS. Если эти значения меньше суммы позиции P1 и безопасного расстояния HT, вместо них будет использовано последнее. (По умолчанию: 7,000 м)

HTG Level (Уровень HTG) ⁽³⁶¹⁸⁾

Текущий рассчитанный уровень HTG в резервуаре (действительно только при активном режиме HTG). (Только чтение)

Подменю "HTMS" ^(362X)

Гибридная система измерения резервуара: данный расчет основан на значениях, полученных от уровнемера и датчика давления для вычисления плотности продукта. В данной группе повторяются следующие параметры из других частей меню:

- P3 Map. Press. (Введенное вручную значение давления P3) ⁽³⁶²⁸⁾ (определение см. в пункте 3413 в подменю "Pressure" (Давление));
- Tag 3 (Маркировка 3) ⁽³⁶²⁹⁾ (определение см. в пункте 3433 в подменю "Pressure" (Давление));
- Obs. Density (Измеренное давление) ^(362A) (определение см. в пункте 1103 в меню "Tank" (Резервуар)).

Примечание. Если HTG активно при входе в меню HTMS, перед активацией режима HTMS будет выдан запрос на деактивацию HTMS.

Manual Density (Введенное вручную значение плотности) ⁽³⁶²²⁾

Введенное вручную значение плотности (По умолчанию: 800,00 кг/м³)

Local Gravity (Локальное гравитационное ускорение) ⁽³⁶²³⁾

Введенное вручную значение локального гравитационного ускорения (По умолчанию: 9,8070 м/с²)

Min. HTMS Level (Мин. уровень HTMS) ⁽³⁶²⁴⁾

Минимальный уровень, который должен присутствовать в резервуаре для функционирования расчетов HTG и HTMS. Если эти значения меньше суммы позиции P1 и безопасного расстояния HT, вместо них будет использовано последнее. (По умолчанию: 7,000 м)

Vapour Density (Плотность пара) ⁽³⁶²⁵⁾

Введенное вручную значение плотности пара в резервуаре. (По умолчанию: 1,20 кг/м³)

Air Density (Плотность воздуха) ⁽³⁶²⁶⁾

Введенное вручную значение плотности воздуха внутри/снаружи резервуара. (По умолчанию: 1,20 кг/м³)

Water Density (Плотность воды) ⁽³⁶²⁷⁾

Введенное вручную значение плотности воды в резервуаре. (По умолчанию: 1000,00 кг/м³)

Подменю "CTSh" ^(363X)

Корректировка теплового расширения обшивки резервуара: данный расчет обеспечивает компенсацию уровня вследствие изменения базовой высоты до измерительного прибора, вызванного тепловым расширением/сжатием стенки резервуара в результате разницы температур между продуктом и паром внутри и температурой воздуха снаружи. Эталонной температурой для коррекции CTSh является "температура несмачиваемого резервуара", которая определяется температурой, измеренной во время измерения базовой высоты резервуара.

Примечание. Данный режим не следует использовать совместно с HTG, так как измерение уровня относительно базовой высоты до измерительного прибора не выполняется.

Covered Tank (Крытый резервуар) ⁽³⁶³²⁾

Крытый резервуар: данный параметр, используемый для расчетов CTSh, показывает, что резервуар закрыт, и следовательно содержит испарения над уровнем или внутренней плавающей крышей. (По умолчанию: крытый)

Stilling Well (Измерительная труба) ⁽³⁶³³⁾


Данный параметр, используемый для расчетов CTSh, показывает, что уровнемер установлен на вершине измерительной трубы. (По умолчанию: нет)

Calibr. Temp. (Температура калибровки) ⁽³⁶³⁴⁾

Температура калибровки: указывает температуру, при которой выполнялась калибровка резервуара, т.е. при измерении базовой высоты резервуара.
(По умолчанию: 25,0 &x02DA;C)

Lin.Exp.Coeff. (Линейный коэффициент расширения) ⁽³⁶³⁵⁾

Линейный коэффициент расширения: вводимый вручную линейный коэффициент расширения для материала стенки резервуара (значение представляет собой норму расширения на градус Кельвина). (По умолчанию: "Invalid" (Недействительное значение))

CTSh Corr. (Коррекция CTSh) ⁽³⁶³⁶⁾ 

Коррекция CTSh: текущий рассчитанная коррекция уровня CTSh (действительно только при активном режиме CTSh). (Только чтение)

Подменю "HyTD" ^(364X)

Гидростатическая деформация резервуара: данный расчет обеспечивает компенсацию уровня, вызванную изменением базовой высоты до измерительного прибора вследствие деформации стенки резервуара продуктом.


Примечание. Данный режим не следует использовать совместно с NTG, так как измерение уровня относительно базовой высоты до измерительного прибора не выполняется.

Starting Level (Начальный уровень) ⁽³⁶⁴²⁾

Начальный уровень HyTD: начальный уровень, при превышении которого применяется коррекция HyTD. (По умолчанию: 0,500 м)

Def.Factor (Коэффициент деформации) ⁽³⁶⁴³⁾

Коэффициент деформации: коэффициент деформации, используемый для линейной коррекции HyTD. (По умолчанию: 0,2 %)

HyTD Corr. (Коррекция HyTD) ⁽³⁶⁴⁴⁾ 

Коррекция HyTD: текущая рассчитанная коррекция уровня HyTD (действительно только при активном режиме HyTD). (Только чтение)

4.4 Меню "System" (Система)

Меню системы содержит параметры, относящиеся к системе в целом, такие как код доступа, серийный номер прибора, версия программного обеспечения. Кроме того, в этом меню можно выполнить операции сброса ведущего устройства для прибора NRF590.

4.4.1 Подменю "Device Status" (Состояние прибора) ^(410X)

Current Status (Текущее состояние) ⁽⁴¹⁰¹⁾

В этом параметре отображается текущий активный код состояния с наивысшим приоритетом. Если в данный момент активно несколько кодов состояния, список можно прокрутить вверх и вниз нажатием клавиши "Enter" (этот список всегда сортируется по приоритету, код с наивысшим приоритетом находится сверху).

Status History (История состояний) ⁽⁴¹⁰²⁾

С помощью этих параметров можно просматривать список истории текущих и предыдущих кодов состояния; для прокрутки списка вверх и вниз нажимайте "Enter" (этот список сортируется по очередности появления кодов состояния; под каждым кодом состояния указывается время работы системы, в которое произошло соответствующее событие).

4.4.2 Подменю "System Param." (Параметры системы) ^(420X)

Access Code (Код доступа) ⁽⁴²⁰¹⁾

Код доступа определяет способ взаимодействия пользователя с монитором уровня заполнения емкости.

- Код 100 позволяет пользователю изменять параметры настройки и использовать меню сброса

Примечание. По истечении 30-минутного периода неактивности код доступа автоматически отменяется

Software Ver. (Версия программного обеспечения) ⁽⁴²⁰²⁾

Отображает текущую версию программного обеспечения, установленную в приборе.

W&M State (Состояние метрологического контроля) ⁽⁴²⁰³⁾

В этом параметре отображается состояние переключателя метрологического контроля. Если активна функция контрольной суммы, в этом параметре также отображается значение контрольной суммы для конфигурации прибора.

Состояние метрологического контроля определяется прибором NRF590 в два этапа:

- На первом шаге определяется значение, поступающее от измерительного прибора на монитор уровня заполнения емкости.
- На втором шаге выполняется оценка функционального блока "TANK" (Резервуар).

Состояние метрологического контроля в **измерительном приборе** является нормальным при следующих условиях:

- переключатель коммерческого учета (или программный параметр настройки) измерительного прибора находится в состоянии "закрыт";
- измерительный прибор не сообщает о состоянии с наличием аварийных сигналов;
- для микроволнового уровнемера Micropilot S: состояние коммерческого учета “ активный”;
- для подключенного преобразователя РДТ: переключатель коммерческого учета датчика в состоянии "закрыт", положение датчика определено и находится между заданными минимальным и максимальным уровнями аварийных сигналов.

Если какие-либо из этих условий не выполнены, то измеренные приборами значения будут отображаться в меню прибора HART с символом “#”.

Состояние метрологического контроля на уровне функции "TANK" (Резервуар) является нормальным при следующих условиях:

- переключатель коммерческого учета на мониторе уровня заполнения емкости находится в состоянии "закрыт";
- используемому значению измеряемой величины соответствует нормальное состояние метрологического контроля;
- кроме того, в случае измерения уровня: для резервуара **отсутствуют** активные расчеты (CTSh, HyTD, HTMS, HTG).

Если какие-либо из этих условий не выполнены, то на дисплее рядом с выводимым значением группы функций резервуара отображается символ “#”.

Serial No (Серийный номер) ⁽⁴²⁰⁴⁾

Здесь отображается серийный номер прибора, который должен соответствовать номеру на заводской шильде прибора (значение может быть изменено инженером по эксплуатации).

Order Code (Код заказа) ⁽⁴²⁰⁵⁾

Здесь отображается код заказа прибора, который должен соответствовать коду заказа на заводской шильде прибора (значение может быть изменено инженером по эксплуатации).

Total Run Time (Общее время работы) ⁽⁴²⁰⁶⁾

Здесь отображается общее время работы прибора NRF590 (в днях, часах, минутах и секундах).

ToF Upload (Выгрузка ToF) ⁽⁴²⁰⁷⁾

Используется для выбора типа информации, включаемой в выгрузку ToF. Обычно выгружаются только параметры; данная опция позволяет выгружать множество различных дополнительных данных, связанных с монитором уровня заполнения емкости (версии программного и аппаратного обеспечения, серийные номера электронных вставок и др.)

4.4.3 Подменю "System Reset" (Перезапуск системы) ^(4R0X)

Функция перезапуска системы позволяет выполнять операции, влияющие на весь прибор NRF590 в целом:

- перезапуск (изменения параметров при этом не происходит);
- восстановление пользовательских параметров настройки (значения всех параметров изменяются на последние значения, сохраненные в пункте "Customer Setting" (Пользовательские параметры настройки));
- восстановление заводских настроек (значения всех параметров изменяются на заводские).

Примечание. Это меню отображается только после ввода правильного кода доступа.

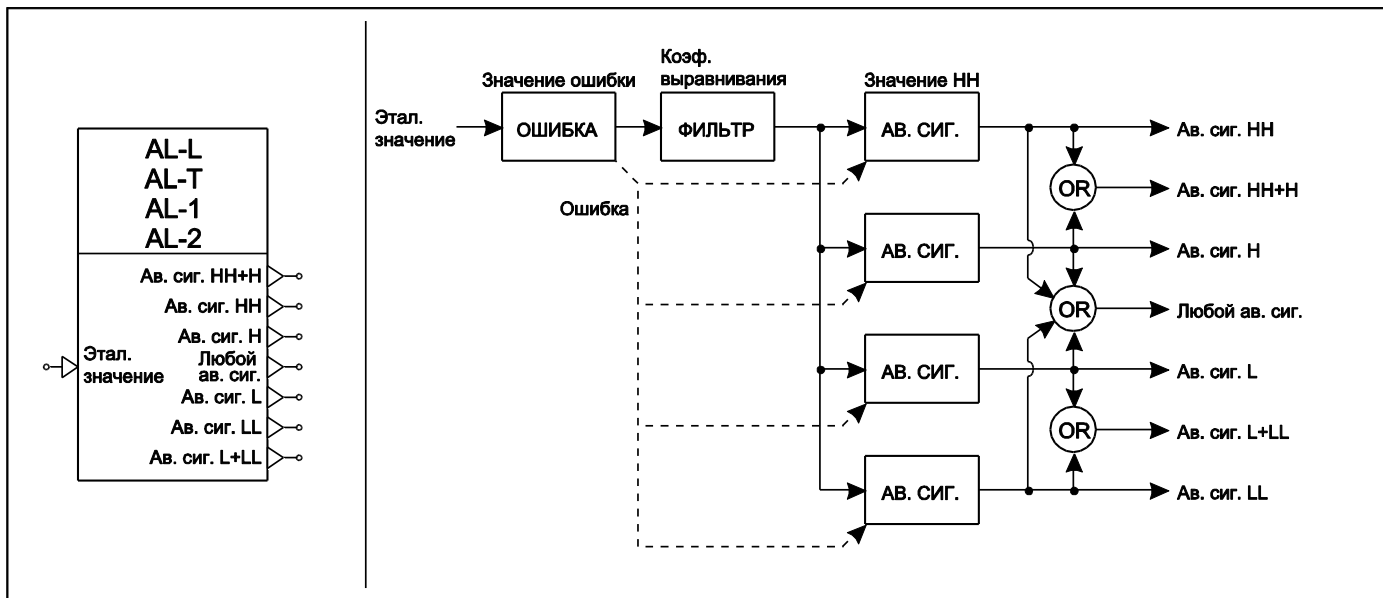
Примечание. После выбора любой опции перед выполнением запрошенного действия появляется экран подтверждения

4.5 Меню "Alarms" (Аварийные сигналы) ^(5XXX)

В меню аварийных сигналов имеется четыре функциональных блока аварийных сигналов:

- Level Alarm (Аварийный сигнал уровня) ^(51XX)
- Temp Alarm (Аварийный сигнал температуры) ^(52XX)
- Alarm #1 (Аварийный сигнал 1) ^(53XX)
- Alarm #2 (Аварийный сигнал 2) ^(54XX)

4.5.1 Функциональный блок "Alarm" (Аварийный сигнал)



Все аварийные сигналы в приборе NRF590 имеют одинаковый набор параметров и функцию; после входа в функцию предлагаются три режима (а также дополнительная настройка):

- Disabled (Отключено) ^(5n1X)
- Enabled (Включено) ^(5n2X)
- Latching (Блокировка) ^(5n3X)

После включения аварийного сигнала можно настроить дополнительные параметры.

Подменю "Setup" (Настройка) ^(5n2X & 5n3X)

Value Ref (Эталонное значение) ^(5n21/5n31)

Обозначает источник значения, анализируемого на состояние сбоя.

- Level Alarm (Аварийный сигнал уровня) (по умолчанию: значения резервуара, уровень)
- Temp Alarm (Аварийный сигнал температуры) (по умолчанию: значения резервуара, температура)
- Alarm #1 & #2 (Аварийные сигналы 1 и 2) (по умолчанию: не определено)

LL Value (Критически низкое значение) ^(5n22/5n32)  

Аварийный сигнал критически низкого значения: этим значением определяется точка, в которой активируется аварийный сигнал критически низкого значения. Аварийный сигнал активируется в случае падения поступающего значения ниже этого уровня; после подъема значения выше этого уровня аварийный сигнал деактивируется (с учетом значения гистерезиса). (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

L Value (Низкое значение) ^(5n23/5n33)  

Аварийный сигнал низкого значения: этим значением определяется точка, в которой активируется аварийный сигнал низкого значения. Аварийный сигнал активируется в случае падения поступающего значения ниже этого уровня; после подъема значения выше этого уровня аварийный сигнал деактивируется (с учетом значения гистерезиса). (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

H Value (Высокое значение) ^(5n24/5n34)  



Аварийный сигнал высокого значения: этим значением определяется точка, в которой активируется аварийный сигнал высокого значения. Аварийный сигнал активируется в случае подъема поступающего значения выше этого уровня; после падения значения ниже этого уровня аварийный сигнал деактивируется (с учетом значения гистерезиса). (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

H Value (Критически высокое значение) ^(5n24/5n34)  

Аварийный сигнал критически высокого значения: этим значением определяется точка, в которой активируется аварийный сигнал критически высокого значения. Аварийный сигнал активируется в случае подъема поступающего значения выше этого уровня; после падения значения ниже этого уровня аварийный сигнал деактивируется (с учетом значения гистерезиса). (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Error Value (Значение ошибки) ^(5n26/5n36)  

Если значение в функции аварийного сигнала является некорректным или соответствует ошибке, то выходной аварийный сигнал принимает данное фиксированное значение. (По умолчанию: все аварийный сигналы) (защита переключателем метрологического контроля)


Value (Значение) ^(5n27/5n37)  

Текущее входное значение после фильтрации. (Только чтение)

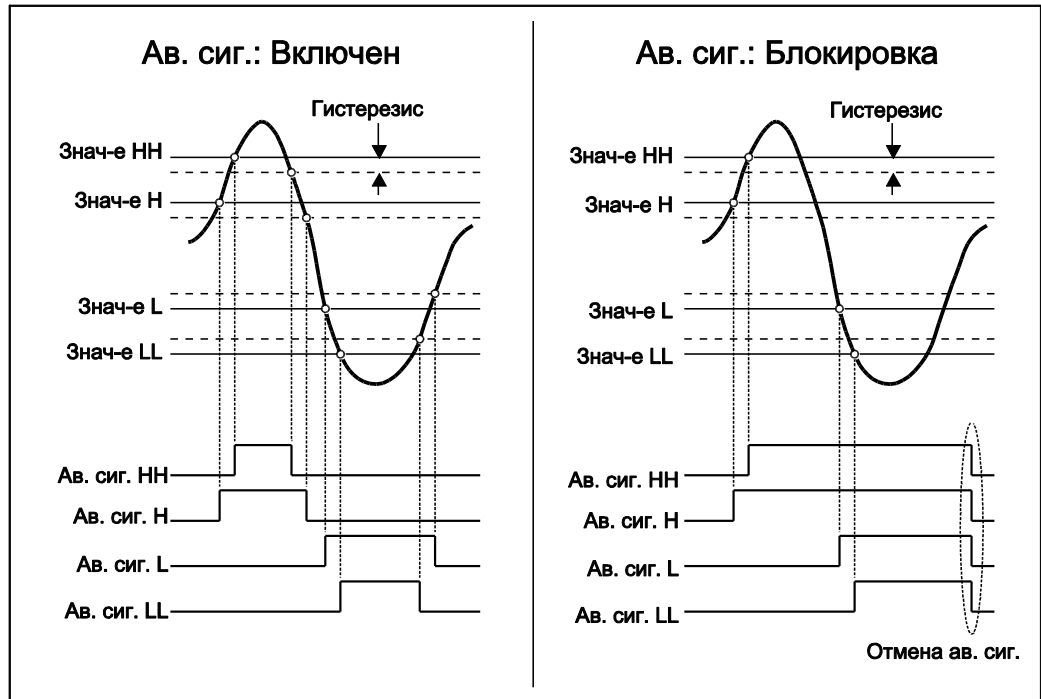
Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(5n9X & 5nRX)

Damping Factor (Коэффициент выравнивания) ⁽⁵ⁿ⁴¹⁾  

С помощью коэффициента выравнивания производится коррекция скорости помещения значений в фильтр, за счет чего изменяется скорость реакции выхода на изменения на входе. (По умолчанию: 5 сек.) (защита переключателем метрологического контроля)

Hysteresis (Гистерезис) ⁽⁵ⁿ⁴²⁾ 

Значение гистерезиса применяется к значениям аварийных сигналов для предотвращения колебаний состояния выдачи аварийного сигнала в случае, если поступающее значение является близким к точке активации аварийного сигнала. В случае аварийных сигналов высокого или критически высокого значения, для деактивации аварийного сигнала соответствующее значение должно опуститься ниже точки активации аварийного сигнала на величину данного параметра. В случае аварийных сигналов низкого или критически низкого значения для деактивации аварийного сигнала соответствующее значение должно подняться выше точки активации аварийного сигнала на величину данного параметра. (По умолчанию: 0,001 м [отн.]) (защита переключателем метрологического контроля)



Accept & Clear Current Alarm/s (Подтверждение и сброс аварийного сигнала/сигналов) ⁽⁵ⁿ³⁹⁾

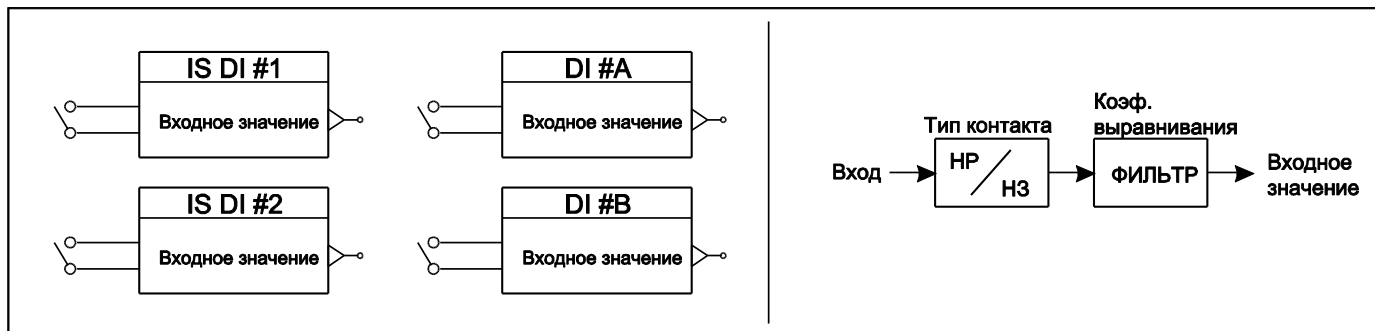
Только для режима блокировки; данный последний экран подтверждения позволяет очистить состояние блокировки аварийного сигнала.

4.6 Menu "Discrete I/O" (Дискретный вход/выход) ^(6XXX)

В меню дискретных входов/выходов имеется несколько функциональных блоков в зависимости от конфигурации прибора NRF590:

- IS DI #1 ^(61XX)
- IS DI #2 ^(62XX)
- DI #A ^(63XX) (если установлен модуль входа A)
- DI #B ^(64XX) (если установлен модуль входа B)
- DO #A ^(65XX) (если установлен модуль выхода A)
- DO #B ^(66XX) (если установлен модуль выхода B)
- DO #C ^(66XX) (доступно только в V1)

4.6.1 Функциональный блок "Discrete Input" (Дискретный вход)



Все дискретные входы в приборе NRF590 имеют одинаковый набор параметров и функцию:

Подменю "Values" (Значения) ^(6n1X)

Input Value (Входное значение) ⁽⁶ⁿ¹¹⁾

Значение: измеренное и отфильтрованное значение входного сигнала. (Только чтение)

Input Value (Входное значение) ⁽⁶ⁿ¹²⁾

Измеренное и откалиброванное входное напряжение, которое далее используется для получения физического состояния переключения. (Только чтение)

Подменю "Setup" (Настройка) ^(6n2X)

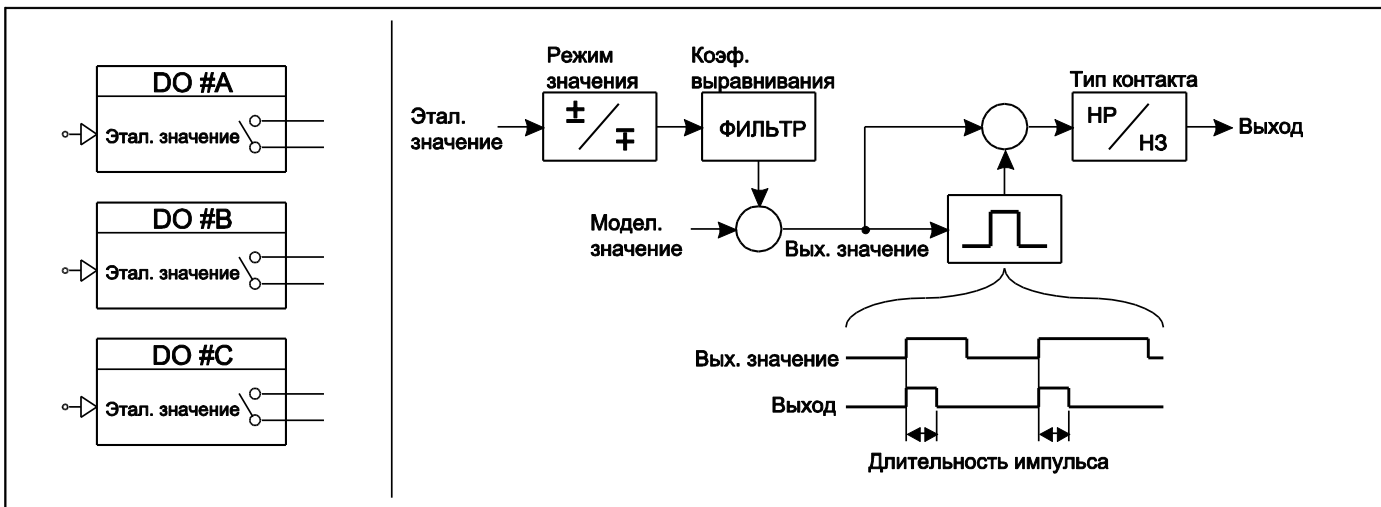
Contact Type (Тип контакта) ⁽⁶ⁿ²¹⁾

Определяет тип контакта, подключенного к входу; нормально разомкнутый или нормально замкнутый. (По умолчанию: нормально разомкнутый)

Damping Factor (Кoeffициент выравнивания) ⁽⁶ⁿ²²⁾

С помощью коэффициента выравнивания производится коррекция скорости помещения значений в фильтр, за счет чего изменяется скорость реакции выхода на изменения на входе. (По умолчанию: 5 сек.)

4.6.2 Функциональный блок "Discrete Output" (Дискретный выход)



Все дискретные выходы в приборе NRF590 имеют одинаковый набор параметров и функцию; после входа в функцию предлагаются четыре режима (а также дополнительная настройка):

- Disabled (Отключено) ^(6n1X)
- Output (Выход) ^(6n2X)
- Pulse Out (Импульсный выход) ^(6n3X) (недоступно для дискретного выхода #С) ^(6n4X)
- Simulate (Моделирование) ^(6n4X)

После включения выхода можно настроить дополнительные параметры.

Подменю "Setup" (Настройка) ^(6n2X,6n3X & 6n4X)

Value Ref (Эталонное значение) ^(6n21/6n31)

Эталонное значение: дискретное значение, которое будет использоваться как входное значение для функции дискретного выхода, и, следовательно, генерации выходного сигнала. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Value Mode (Режим значения) ^(6n22/6n32)

Позволяет пользователю указать, какую полярность следует использовать на входе – обычную или инвертированную. (По умолчанию: "Normal" (Нормальная)) (защита переключателем метрологического контроля)

Pulse Width (Длительность импульса) ^(6n23/6n33)

Длительность выходного импульса, генерируемого при изменении состояния входа с неактивного на активное; если импульсный режим выключен, состояние выхода повторяет состояние входа. (Недоступно для дискретного выхода С) (используется только при выбранном импульсном режиме) (По умолчанию: без импульсов) (защита переключателем метрологического контроля)

Contact Type (Тип контакта) ^(6n24/6n34/6n44)

Определяет тип контакта, подключенного к входу; нормально разомкнутый или нормально замкнутый. (По умолчанию: нормально разомкнутый) (защита переключателем метрологического контроля)

Output Value (Выходное значение) ^(6n25/6n35/6n45)

Значение: выходные значения, получаемые из входных значений после фильтрации (Только чтение)

Sim. Value (Моделируемое значение) ^(6n25/6n35/6n45) 

Моделируемое значение: этот параметр используется в сочетании с настройкой режима для ручной установки выходного значения функционального блока дискретного выхода.
(По умолчанию: неактивно) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(6n5X)

Damping Factor (Коэффициент выравнивания) ⁽⁶ⁿ⁵¹⁾ 

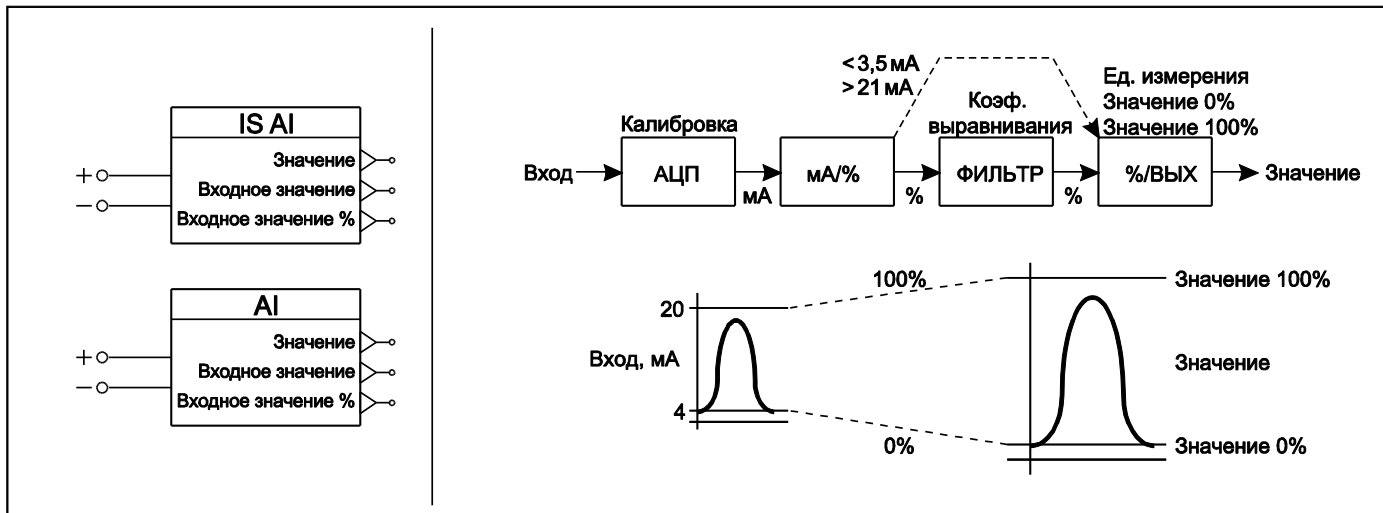
С помощью коэффициента выравнивания производится коррекция скорости помещения значений в фильтр, за счет чего изменяется скорость реакции выхода на изменения на входе. (По умолчанию: 5 сек.) (защита переключателем метрологического контроля)

4.7 Menu "Analogue I/O" (Аналоговый вход/выход) (7XXX)

В меню аналоговых входов/выходов имеется несколько функциональных блоков в зависимости от конфигурации прибора NRF590:

- IS AI (71XX)
- AI ^(72XX) (в зависимости от протокола)
- AO ^(73XX) (в зависимости от протокола)
- AO #2 ^(74XX) (в зависимости от протокола)
- IS RTD ^(75XX) (если выбрана соответствующая опция)

4.7.1 Функциональный блок "Аналоговый вход"



Все аналоговые входы в приборе NRF590 имеют одинаковый набор параметров и функцию; после входа в функцию предлагаются два режима (а также дополнительная настройка):

- Disabled (Отключено) ^(7n1X)
- Enabled (Включено) ^(7n2X)

После включения входа можно настроить дополнительные параметры.

Подменю "Setup" (Настройка) ^(7n2X)

Units (Единицы измерения) ⁽⁷ⁿ²¹⁾

Определяет тип единиц измерения, в которые будет преобразовываться значение аналогового входного сигнала по определенной шкале (уровень, температура, давление и т.д.). Текущая единица будет использоваться в группе отображения для всего монитора уровня заполнения емкости. (По умолчанию: проценты) (защита переключателем метрологического контроля)

0% Value (Значение 0%) ⁽⁷ⁿ²²⁾



Данная точка определяет выходное значение, генерируемое при входном значении 4 мА (0%). Это значение в сочетании со значением 100% далее используется для получения линейной шкалы преобразования между входным и выходным значениями. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

100% Value (Значение 100%) ⁽⁷ⁿ²³⁾



Данная точка определяет выходное значение, генерируемое при входном значении 20 мА (100%). Это значение в сочетании со значением 0% далее используется для получения линейной шкалы преобразования между входным и выходным значениями. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Value (Значение) ⁽⁷ⁿ²⁴⁾  

Выходное значение рассчитывается на основе входного значения с использованием точек 0% и 100% и выражается в выбранных единицах измерения. (Только чтение)

Input Value (Входное значение) ⁽⁷ⁿ²⁵⁾  

Значение в мА: текущее значение на входе в мА. (Только чтение)

Input Value % (Входное значение %) ⁽⁷ⁿ²⁶⁾  

Значение в процентах: значение на токовом входе в процентах от диапазона 4...20 мА после фильтрации (Только чтение)

Подменю "Calibration" (Калибровка) ^(7n3X)

В этом меню отображается текущее состояние калибровки аналогового входа; кроме того, с его помощью оператор может выбирать заводскую или пользовательскую калибровку (пункт "Uncalibrated" (Не откалибровано) оператору недоступен). Если выбрана пользовательская калибровка, оператор может выполнить процедуру пользовательской калибровки следующим образом:

- Выберите режим пользовательской калибровки и перейдите к следующему пункту меню.
- Появится запрос на подключение эталонного источника тока с установленным значением 4 мА к клеммам аналогового входа.
- Далее выполняется цикл измерения, при этом на следующем экране меню будет отображаться его состояние.
- После этого появится запрос на изменение настройки источника тока на ток 20 мА.
- Цикл измерения выполняется еще раз.
- После успешного выполнения всех измерений новая калибровка сохраняется в системе.
- После этого можно просмотреть входное значение, откалиброванное пользователем, для проверки выполненной операции.

Примечание

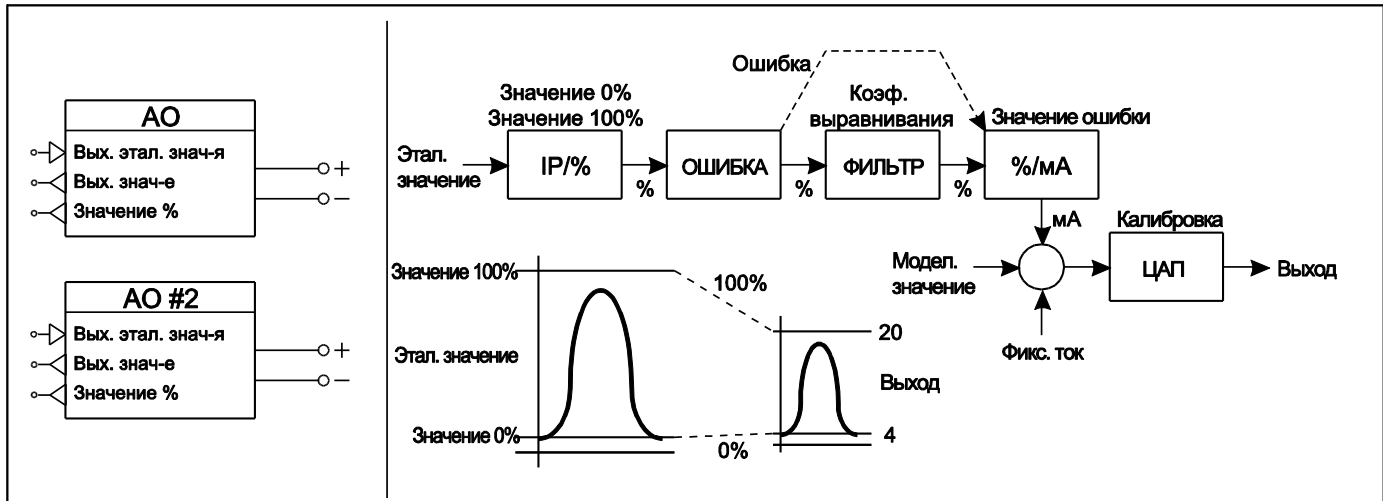
Для получения наибольшей точности при пользовательской калибровке рекомендуется использовать сертифицированный откалиброванный источник тока, а также выполнить дополнительную калибровку перед окончательной калибровкой для ознакомления с этой процедурой.

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(7n4x)

Damping Factor (Коэффициент выравнивания) ⁽⁷ⁿ⁴¹⁾ 

С помощью коэффициента выравнивания производится коррекция скорости помещения значений в фильтр, за счет чего изменяется скорость реакции выхода на изменения на входе. (По умолчанию: 5 сек.) (защита переключателем метрологического контроля)

4.7.2 Функциональный блок "Аналоговый выход"



Все аналоговые выходы в приборе NRF590 имеют одинаковый набор параметров и функцию; после входа в функцию предлагается несколько режимов (а также дополнительная настройка):

- Disabled (Отключено) ^(7n1X)
- Enabled (Включено) ^(7n2X)
- Simulate (Моделирование) ^(7n3X)
- HART Slave (Ведомая шина HART) ^(7n4X) (только у специальных аналоговых выходов)
- HART Master (Ведущая шина HART) ^(7n5X) (только у специальных аналоговых выходов)
- FMR Power Output (Выход питания FMR) ^(7n4X) (только у специального аналогового выхода #2)

После включения аварийного сигнала можно настроить дополнительные параметры.

Подменю "Setup" (Настройка) ^(7n2X)

Value Ref (Эталонное значение) ^(7n21/7n42)

Эталонное значение: входное значение, преобразуемое в выходной сигнал 4...20 мА. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

0% Value (Значение 0%) ^(7n22/7n43)

Данная точка определяет входное значение, при котором должно генерироваться выходное значение 4 мА (0%). Это значение в сочетании со значением 100% далее используется для получения линейной шкалы преобразования между входным и выходным значениями. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

100% Value (Значение 100%) ^(7n23/7n44)



Данная точка определяет входное значение, при котором должно генерироваться выходное значение 20 мА (100%). Это значение в сочетании со значением 0% далее используется для получения линейной шкалы преобразования между входным и выходным значениями. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Error Value (Значение ошибки) ^(7n24/7n45)



Значение (в мА), выдаваемое в случае, если входное значение соответствует ошибке или вышло за пределы диапазона 0...100%. (По умолчанию: 22,000 мА) (защита переключателем метрологического контроля)

Value (Значение) ^(7n25/7n46)

Это значение соответствует входному значению после фильтрации. (Только чтение)

Output Value (Выходное значение) ^(7n26/7n47)  

Значение в мА: значение на токовом выходе в мА. (Только чтение)

Output Value % (Выходное значение в %) ^(7n26/7n47)  

Значение в процентах: значение на токовом выходе в процентах от диапазона 4...20 мА. (Только чтение)

Подменю "Simulate" (Моделирование) ^(7n3X)

Sim. Value (Моделируемое значение) ⁽⁷ⁿ³¹⁾ 

Моделируемое значение: этот параметр используется в сочетании с установкой режима моделирования для ручной установки значения на аналоговом выходе (в мА). (По умолчанию: 4,000 мА) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "HART Slave" (Ведомая шина HART) ^(7n4X)


Только для аналогового выхода: в зависимости от адреса связи выходной ток принимает следующие значения:

- активный 4...20 мА (адрес = 0);
- фиксированный ток на выходе (адрес > 0).

При активном выходном токе значения параметров настройки соответствуют приведенным выше.

Ex d Address (Адрес исполнения Ex d) ⁽⁷ⁿ⁴¹⁾ 

Адрес опроса при связи: адрес опроса для ведомых устройств Ex d HART (Примечание: если для этого параметра установлено значение 0, то используется активный выходной ток 4...20 мА, в противном случае используется фиксированный ток) (По умолчанию: 15) (защита переключателем метрологического контроля)

Value Ref (Эталонное значение) ^(7n21/7n42) 

Value Reference (Эталонное значение): входное значение, преобразуемое в выходной сигнал 4...20 мА. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

0% Value (Значение 0%) ^(7n22/7n43) 



Данная точка определяет входное значение, при котором должно генерироваться выходное значение 4 мА (0%). Это значение в сочетании со значением 100% далее используется для получения линейной шкалы преобразования между входным и выходным значениями. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

100% Value (Значение 100%) ^(7n23/7n44) 



Данная точка определяет входное значение, при котором должно генерироваться выходное значение 20 мА (100%). Это значение в сочетании со значением 0% далее используется для получения линейной шкалы преобразования между входным и выходным значениями. (По умолчанию: не определено) (защита переключателем метрологического контроля)

Error Value (Значение ошибки) ^(7n24/7n45) 



Значение (в мА), выдаваемое в случае, если входное значение соответствует ошибке или вышло за пределы диапазона 0...100%. (По умолчанию: 22,000 мА) (защита переключателем метрологического контроля)

Value (Значение) ^(7n25/7n46)  

Это значение соответствует входному значению после фильтрации. (Только чтение)

Output Value (Выходное значение) ^(7n26/7n47)  

Значение в мА: значение на токовом выходе в мА. (Только чтение)

Output Value % (Выходное значение в %) ^(7n26/7n47)  

Значение в процентах: значение на токовом выходе в процентах от диапазона 4...20 мА.
(Только чтение)

Fixed Current (Фиксированный ток) ⁽⁷ⁿ⁴⁹⁾ 

Значение: фиксированный ток на выходе в режиме ведомого устройства HART с адресом опроса > 0. (По умолчанию: 4,000 мА) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "FMR Power Output" (Выход питания FMR) ⁽⁷ⁿ⁴⁻⁾

Только для аналогового выхода #2: в этом режиме на аналоговом выходе #2 устанавливается максимально возможный выходной ток для подачи питания на 4-проводный уровнемер Micropilot.

Подменю "HART Master" (Ведущая шина HART) ^(7n5X)

Только для аналогового выхода: аналоговый выход функционирует в качестве шины HART для измерительных приборов, подключаемых к прибору NRF590. Возможна настройка выходного тока на шине.

Примечание. Адрес опроса устройств HART на шине Ex d **не должен** совпадать с адресом на шине HART Ex i.

Fixed Current (Фиксированный ток) ⁽⁷ⁿ⁵¹⁾ 

Значение ошибки: фиксированный выходной ток при работе в режиме ведущего устройства HART (по умолчанию: 26,000 мА) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Calibration" (Калибровка) ^(7n6X)

В этом меню отображается текущее состояние калибровки аналогового выхода; кроме того, с его помощью оператор может выбирать заводскую или пользовательскую калибровку (пункт "Uncalibrated" (Не откалибровано) оператору недоступен). Если выбрана пользовательская калибровка, оператор может выполнить процедуру пользовательской калибровки следующим образом:

- Выберите режим пользовательской калибровки и перейдите к следующему пункту меню.
- Вначале система выдает фиксированный ток величиной приблизительно 4 мА.
- Оператору необходимо точно измерить этот ток на клеммах аналогового выхода.
- Затем измеренное значение необходимо ввести в монитор уровня заполнения емкости.
- Далее система выдает фиксированный ток величиной приблизительно 20 мА.
- Оператор вновь точно измеряет этот ток на клеммах аналогового выхода.
- Второе измеренное значение также необходимо ввести в монитор уровня заполнения емкости.
- После успешного ввода всех измерений новая калибровка сохраняется в системе.
- После этого можно выполнить моделирование выходного значения тока после калибровки для проверки выполненной операции.

Примечание

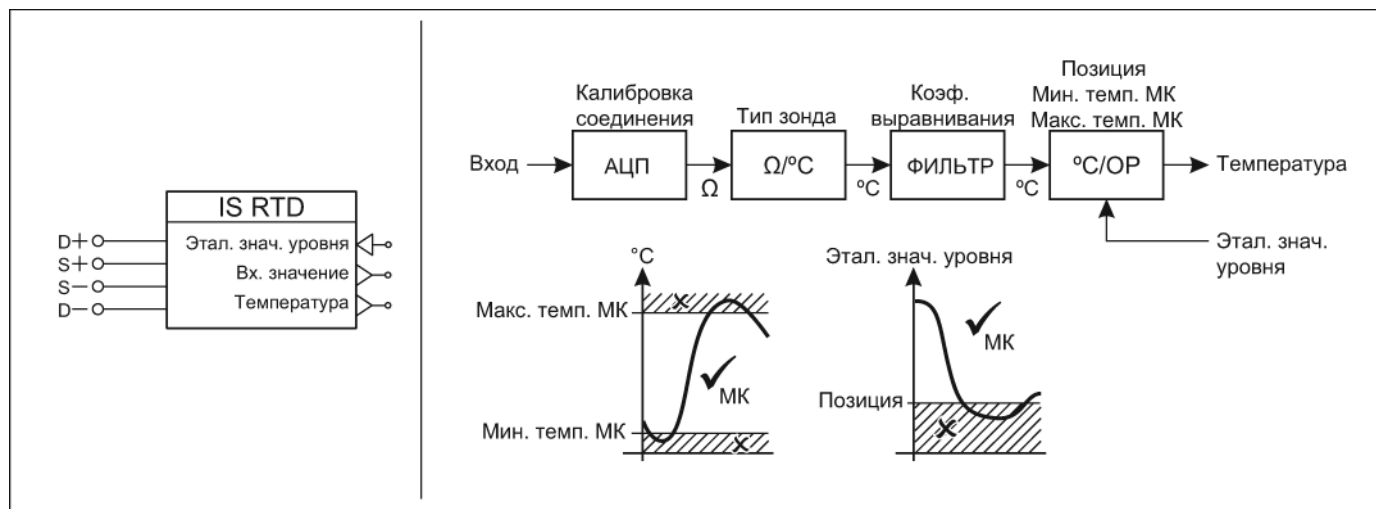
Для получения наибольшей точности при пользовательской калибровке рекомендуется использовать сертифицированный откалиброванный прибор для измерения тока, а также выполнить дополнительную калибровку перед окончательной калибровкой для ознакомления с этой процедурой.

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(7n7X)

Damping Factor (Коэффициент выравнивания) ⁽⁷ⁿ⁷¹⁾ 

С помощью коэффициента выравнивания производится коррекция скорости помещения значений в фильтр, за счет чего изменяется скорость реакции выхода на изменения на входе. (По умолчанию: 5 сек.) (защита переключателем метрологического контроля)

4.7.3 Функциональный блок "IS RTD"



После входа в эту функцию предлагается два режима (а также дополнительная настройка):

- Disabled (Отключено) ^(751X)
- Enabled (Включено) ^(752X)

После включения функции можно настроить дополнительные параметры.

Подменю "Values" (Значения) ^(752X)

Temperature (Температура) ⁽⁷⁵²¹⁾

Значение температуры: в этом параметре отображается температура, рассчитываемая на основе входного сопротивления в зависимости от указанного типа зонда (в данном случае Temp DU) (Только чтение)

Input Value (Входное значение) ⁽⁷⁵²²⁾

Значение в Ом: в этом параметре отображается измеренное сопротивление зонда после фильтрации (всегда указывается в Ом). (Только чтение)

Подменю "Setup" (Настройка) ^(753X)

Probe Type (Тип зонда) ⁽⁷⁵³¹⁾

Используется для выбора типа подключенного зонда РДТ, и, таким образом, выбора диапазона измерения зонда и функции преобразования сопротивления в температуру. (По умолчанию: Pt100 (385)) (защита переключателем метрологического контроля)

Connection (Соединение) ⁽⁷⁵³²⁾

Способ подключения: выбор способа соединения для подключения зонда РДТ. 3-проводное подключение позволяет вносить частичную компенсацию сопротивления кабеля, 4-проводное позволяет использовать полную компенсацию. (По умолчанию: 4-проводное) (защита переключателем метрологического контроля)

Position (Позиция) ⁽⁷⁵³³⁾

Позиция зонда: в этом параметре следует указать значение, равное высоте позиции зонда РДТ в резервуаре. Оно используется в сочетании с измеренным уровнем для определения некорректного измерения температуры из-за того, что зонд перестал быть погруженным в среду. (По умолчанию: 0,000 м) (Защита переключателем метрологического контроля)

Min W&M Temp (Мин. температура МК) ⁽⁷⁵³⁴⁾ 

Минимальная температура МК: в этом параметре следует указать значение, равное минимальной допустимой температуре для подключенного зонда; если температура упадет ниже этого значения, то МК перейдет в состояние "некорректно" (По умолчанию: -200,0 ×02DA;C) (защита переключателем метрологического контроля)

Max W&M Temp (Макс. температура МК) ⁽⁷⁵³⁵⁾ 

Максимальная температура МК: в этом параметре следует указать значение, равное максимальной допустимой температуре для подключенного зонда; если температура возрастет выше этого значения, МК перейдет в состояние "некорректно" (По умолчанию: 200,0 ×02DA;C) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Calibration" (Калибровка) ^(754X)

В этом меню отображается текущее состояние калибровки входа РДТ; кроме того, с его помощью оператор может выбирать заводскую или пользовательскую калибровку (пункт "Uncalibrated" (Не откалибровано) оператору недоступен). Если выбрана пользовательская калибровка, оператор может выполнить процедуру пользовательской калибровки следующим образом:

- Выберите режим пользовательской калибровки и перейдите к следующему пункту меню.
- Появится запрос на подключение симулятора Pt100 (тип 385) с установленным значением -200×02DA;C (18,520 Ом) к клеммам входа РДТ 4-проводным способом.
- Далее выполняется цикл измерения, при этом на следующем экране меню будет отображаться его состояние.
- Затем появится запрос на изменение значения на симуляторе на +200×02DA;C (175,856 Ом).
- Цикл измерения выполняется еще раз.
- Затем появится запрос на изменение значения на симуляторе на последнее значение +600×02DA;C (313,708 Ом).
- Цикл измерения выполняется последний раз.
- После успешного выполнения всех измерений новая калибровка сохраняется в системе.
- После этого можно просмотреть входное значение, откалиброванное пользователем, для проверки выполненной операции.

Примечание

Для получения наибольшей точности при пользовательской калибровке рекомендуется использовать сертифицированный откалиброванный симулятор Pt100 (тип 385), подключенный 4-проводным способом, а также выполнить дополнительную калибровку перед окончательной калибровкой для ознакомления с этой процедурой.

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(755X)

Damping Factor (Коэффициент выравнивания) ⁽⁷⁵⁵¹⁾ 

С помощью коэффициента выравнивания производится коррекция скорости помещения значений в фильтр, за счет чего изменяется скорость реакции выхода на изменения на входе. (По умолчанию: 5 сек.) (защита переключателем метрологического контроля)

Pos. Hysteresis (Гистерезис позиции) ⁽⁷⁵⁵²⁾ 

Гистерезис позиции: гистерезис позиции используется при определении позиции зонда и текущего уровня жидкости; с помощью этого значения предотвращаются колебания состояния в случае, если значение уровня близко к значению позиции. (По умолчанию: 0,100 м [отн.]) (защита переключателем метрологического контроля)

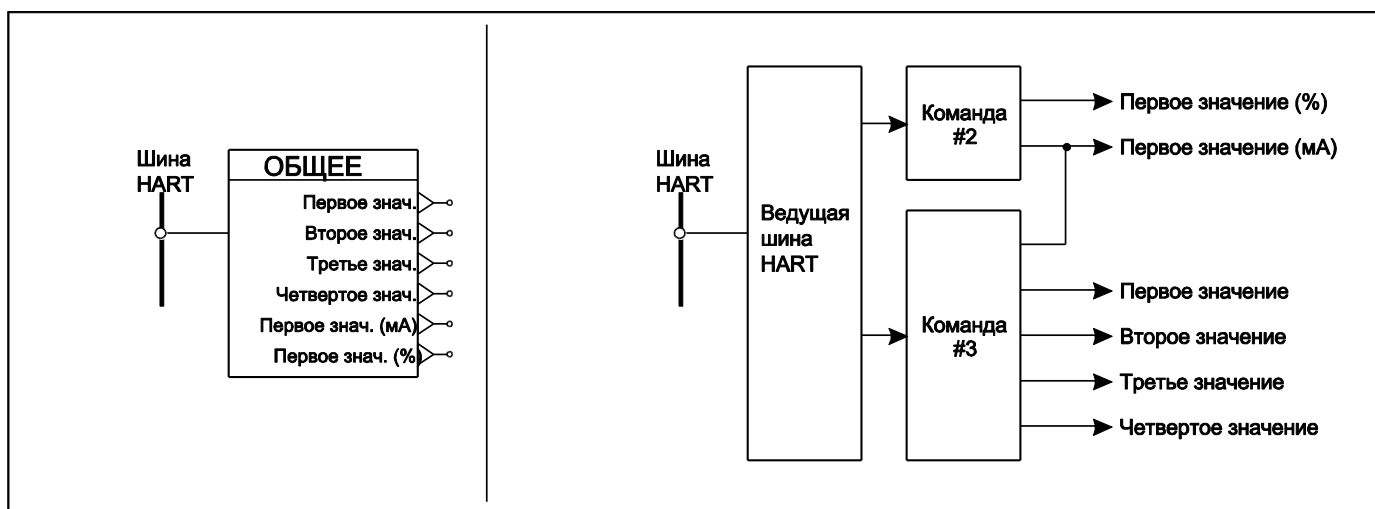
4.8 Меню "HART Devices" (Устройства HART) ^(8XXX)

После обнаружения устройств HART для каждого из них создается пункт в этом меню. Каждое устройство отображается вместе с адресом опроса в квадратных скобках "[N]" (n=0...15) после имени устройства и с дополнительным навигационным номером (8NXX) (n=0...F).

Если тип устройства известен, для его настройки предоставляется соответствующее меню. Для неизвестных устройств предоставляется универсальное меню:

- Generic^[n]
- FMR23x^[n] (Micropilot M)
- FMR53x^[n] (Micropilot S)
- FMR54x^[n] (Micropilot S 26GHz)
- 1646^[n] (Whessoe/Varec Prothermo)
- NMT53x^[n] (Prothermo)
- NMT532^[n] (Prothermo)
- NMT539^[n] (Prothermo)
- NMT539+WB^[n] (Prothermo с зондом подтоварной воды)
- NMT539 WB^[n] (только для зонда подтоварной воды Prothermo)
- PMD23x^[n] (Cerabar M)
- PMC^[n] (Cerabar S)
- PMD^[n] (Deltabar S)
- PMD7x^[n] (Cerabar S Evolution)
- NMS^[n] (Proservo)
- Model (Deltabar S Evolution)

4.8.1 Функциональный блок "Generic^[n]" (Универсальное)



Любое устройство HART, для которого в NRF590 не предусмотрено специальное меню, отображается с этим универсальным меню.

Подменю "Hart^[n]" ^(8n1X)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹¹⁾



Адрес связи: короткий адрес HART, используемый для обнаружения данного устройства. (Защита переключателем метрологического контроля)

Device Tag (Название прибора) ⁽⁸ⁿ¹²⁾

Название прибора, запрограммированное в памяти прибора. (По умолчанию: "")

Device Id (Идентификатор прибора) ⁽⁸ⁿ¹³⁾  



Идентификатор прибора: длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles (Количество преамбул) ⁽⁸ⁿ¹⁴⁾  



Количество преамбул: минимальное число преамбул, запрашиваемых устройством HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info (Информация о приборе) ⁽⁸ⁿ¹⁵⁾  

Информация о приборе: Информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Description (Описание) ⁽⁸ⁿ¹⁶⁾  

Описание прибора: Текст описания прибора, считываемый из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Date (Дата) ⁽⁸ⁿ¹⁷⁾  

Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Подменю "Values" (Значения) ^(8n2X)

PV Value (Первое значение) ⁽⁸ⁿ²¹⁾ 

Первая переменная: первая переменная измерения в данных, поступающих от устройства HART. (Только чтение)

SV Value (Второе значение) ⁽⁸ⁿ²²⁾ 

Вторая переменная: вторая переменная измерения в данных, поступающих от устройства HART. (Только чтение)

TV Value (Третье значение) ⁽⁸ⁿ²³⁾ 


Третья переменная: третья переменная измерения в данных, поступающих от устройства HART. (Только чтение)

FV Value (Четвертое значение) ⁽⁸ⁿ²⁴⁾ 

Четвертое значение: четвертая переменная измерения в данных, поступающих от устройства HART. (Только чтение)


PV Value (mA) (Ток первого значения (mA)) ⁽⁸ⁿ²⁵⁾ 

Ток первого значения: ток первой переменной измерения (в mA) в данных, поступающих от устройства HART. (Только чтение)

PV Value (%) (Первое значение (%)) ⁽⁸ⁿ²⁶⁾ 

Первое значение в процентах от диапазона: значение первой переменной измерения в процентах от диапазона в данных, считываемых из устройства HART. (Только чтение)

Подменю "Information" (Информация) ^(8n3X)

Final Ass. No (Номер конечного монтажа) ⁽⁸ⁿ³¹⁾  

Номер конечного монтажа: номер конечного монтажа, считываемый из устройства HART. (Параметр DD)

Message (Сообщение) ⁽⁸ⁿ³²⁾  

Строка сообщения, считываемая из прибора HART. (Параметр DD)

Подменю "Sensor" (Датчик) ^(8n4X)

***Serial No (Серийный номер)* ⁽⁸ⁿ⁴¹⁾  **

Серийный номер датчика: первая переменная серийного номера датчика, считываемая в составе данных первой переменной датчика из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***Upper Limit (Верхний предел)* ⁽⁸ⁿ⁴²⁾  **

Верхний предел значений для датчика: первая переменная верхнего предела значений для датчика, считываемая в составе данных первой переменной датчика из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***Lower Limit (Нижний предел)* ⁽⁸ⁿ⁴³⁾  **

Нижний предел значений для датчика: первая переменная нижнего предела значений для датчика, считываемая в составе данных первой переменной датчика из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)



***Min. Span (Минимальная шкала)* ⁽⁸ⁿ⁴⁴⁾  **

Минимальная шкала для датчика: первая переменная минимальной шкалы для датчика, считываемая в составе данных первой переменной датчика из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Output" (Выход) ^(8n5X)

***Alarm Select (Выбор аварийного сигнала)* ⁽⁸ⁿ⁵¹⁾  **

Код выбора аварийного сигнала: первая переменная кода выбора аварийного сигнала, считываемая в составе данных первой переменной датчика из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***Transfer Code (Код передачи)* ⁽⁸ⁿ⁵²⁾  **

Код функции передачи: первая переменная кода функции передачи, считываемая в составе данных первой переменной датчика из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***Upper Range (Верхнее значение диапазона)* ⁽⁸ⁿ⁵³⁾  **



Первая переменная верхнего значения диапазона выхода: первая переменная верхнего значения диапазона выхода, считываемая в составе данных первой переменной выхода из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***Lower Range (Нижнее значение диапазона)* ⁽⁸ⁿ⁵⁴⁾  **

Первая переменная нижнего значения диапазона выхода: первая переменная нижнего значения диапазона выхода, считываемая в составе данных первой переменной выхода из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***Damp. Value (Значение выравнивания)* ⁽⁸ⁿ⁵⁵⁾  **

Первая переменная выравнивания выводимых значений: первая переменная выравнивания выводимых значений, считываемая в составе данных первой переменной выхода из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

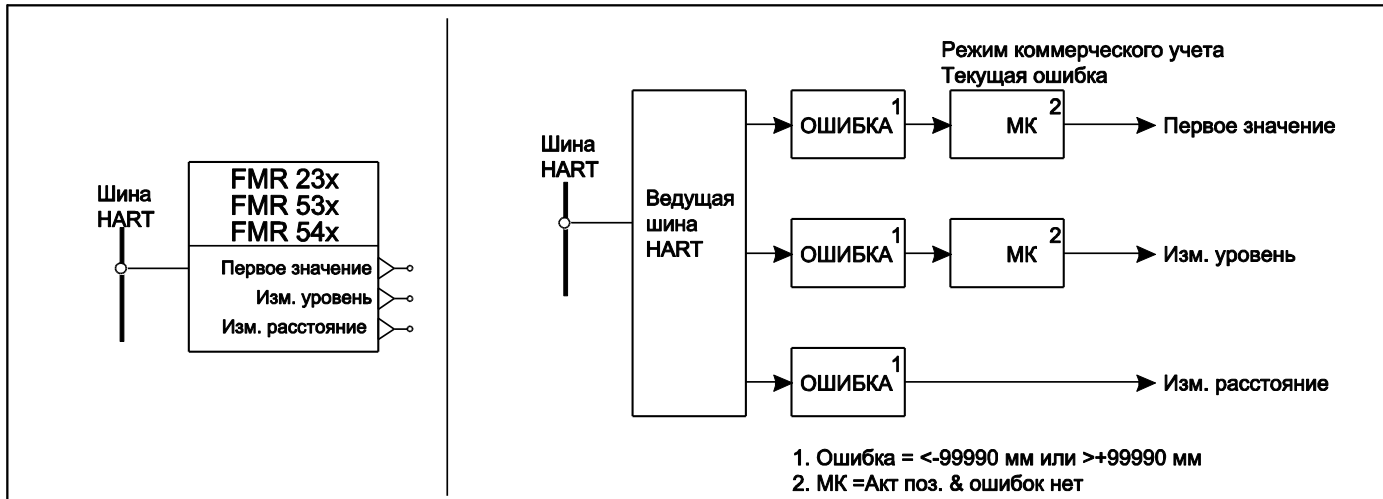
***Write Prot. (Защита от записи)* ⁽⁸ⁿ⁵⁶⁾  **

Код защиты от записи: код защиты от записи, считываемый в составе данных первой переменной выхода из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

***PVT Dist Code (Код дистрибьютора продукции)* ⁽⁸ⁿ⁵⁷⁾  **

Код дистрибьютора продукции: код дистрибьютора продукции, считываемый в составе данных первой переменной выхода из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

4.8.2 Функциональный блок "FMR^[n]"



Меню FMR используется в уровнемерах Endress+Hauser следующих типов:

- FMR23x^[n] (для FMR23x и FMR24x)
- FMR53x^[n] (для FMR53x)
- FMR54x^[n] (для FMR54x)

Примечание. В следующем разделе приводится краткое описание параметров прибора. Полное описание параметров и их функций содержится в документации к устройствам HART.

Подменю "Hart^[n]" (8n1X)

Conn. Add (адрес связи) (8n11) 

Адрес связи: короткий адрес HART, используемый для обнаружения данного устройства. (Защита переключателем метрологического контроля)

Device Tag (Название прибора) (8n12)

Название прибора, запрограммированное в памяти прибора. (По умолчанию: "")

Device Id (Идентификатор прибора) (8n13) 

Идентификатор прибора: длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles (Количество преамбул) (8n14) 


Количество преамбул: минимальное число преамбул, запрашиваемых устройством HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info. (Информация о приборе) (8n15) 

Информация о приборе: информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Description (Описание) (8n16) 

Описание прибора: текст описания прибора, считываемый из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Date (Дата) ⁽⁸ⁿ¹⁷⁾ 

Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение)
(Параметр DD)

Подменю "Values" (Значения) ^(8n2X)

PV Value (Первое значение) ⁽⁸ⁿ²¹⁾ 

Значение измеряемой величины: основное значение измеряемой прибором величины.
(Только чтение)


Meas. Level (Измеренный уровень) ⁽⁸ⁿ²²⁾ 

Измеренный уровень: в этом параметре отображается измеренный уровень. (Только чтение)

Meas. Distance (Измеренное расстояние) ⁽⁸ⁿ²³⁾ 

Измеренное расстояние: в этом параметре отображается измеренное расстояние. (Только чтение)

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(8n3X)

Tank Shape (Форма резервуара) ⁽⁸ⁿ³¹⁾ 


В этом параметре пользователь может выбрать форму резервуара из нескольких вариантов. (Параметр DD)

Medium Cond. (Условия среды) ⁽⁸ⁿ³²⁾ 

Диэлектрическая проницаемость: В этом параметре пользователь может выбрать диэлектрическую проницаемость среды из нескольких вариантов. (Параметр DD)

Process Cond. (Рабочие условия) ⁽⁸ⁿ³³⁾ 

Рабочие условия: в этом параметре можно выбрать рабочие условия процесса из нескольких описанных вариантов. При выборе опций "standard" (стандартная) или "calm surface" (ровная поверхность) прибор FMR53x будет работать с установкой "mm accuracy" (точность в мм). (Параметр DD)

Empty Calibr (Калибровка пустого резервуара) ⁽⁸ⁿ³⁴⁾ 

Калибровка пустого резервуара: расстояние от фланца датчика до минимального уровня в резервуаре. Значение отображается в единицах измерения расстояния (м/фут/дюйм/мм). Калибровка пустого резервуара используется при расчете значения уровня. (Параметр DD)

Full Calibr (Калибровка полного резервуара) ⁽⁸ⁿ³⁵⁾ 

Калибровка полного резервуара: диапазон от минимального до максимального уровня (параметр DD)


Pipe Diameter (Диаметр трубы) ⁽⁸ⁿ³⁶⁾ 

Диаметр трубы: внутренний диаметр байпаса или измерительной трубы; используется при расчете скорости микроволн. (действует только в случае, если в качестве формы резервуара выбран байпас или измерительная труба) (параметр DD)


History Reset (Сброс истории) ⁽⁸ⁿ³⁷⁾ 

После начальной настройки прибора FMR53x производится сброс истории для очистки "таблицы коррекции индексов" и запуска нового периода запоминания.
(Только для Micropilot S) (Параметр DD)


Подменю "Safety" (Безопасность) ^(8n4X)

***Out. on Alarm (Выходной сигнал при сбое)* ⁽⁸ⁿ⁴¹⁾ **

Сигнал на токовом выходе при сбое: в этом параметре можно выбрать поведение сигнала на выходе при сбое; MAX (22 мА), MIN (3,6 мА), x мА или HOLD (параметр DD)

***Output Value (Выходное значение)* ⁽⁸ⁿ⁴²⁾ **

Значение выходного сигнала при сбое: значение выходного сигнала, выдаваемого в случае ошибки, в мА. Это значение используется в случае, если в параметре "Out. on Alarm" (Выходной сигнал при сбое) выбран вариант "x мА". (Параметр DD)

***Outp. Echo Lost (Выходной сигнал при потере эхо-сигнала)* ⁽⁸ⁿ⁴³⁾ **

Реакция на потерю эхо-сигнала: выбор реакции прибора на потерю эхо-сигнала; Alarm (Аварийный сигнал), Hold (Удержание) или пилообразный сигнал в %/мин (параметр DD)

***Ramp Value (Значение пилообразного сигнала)* ⁽⁸ⁿ⁴⁴⁾ **

Пилообразный сигнал в %/мин: подъем пилообразного сигнала при выдаче значения измеряемой величины в случае потери эхо-сигнала. Это значение используется в случае, если в параметре "Reaction to Lost Echo" (Реакция на потерю эхо-сигнала) выбран вариант "Ramp in %/min" (Пилообразный сигнал в %/мин). (Параметр DD)

***Delay Time (Задержка)* ⁽⁸ⁿ⁴⁵⁾ **


Задержка при потере эхо-сигнала: задержка в секундах между обнаружением потери эхо-сигнала и реакцией прибора. (Параметр DD)

***Safety Dist. (Безопасное расстояние)* ⁽⁸ⁿ⁴⁶⁾ **

Уровень в пределах безопасного расстояния: расстояние от мертвой зоны, в пределах которого возможность измерения неоднозначна. Если уровень окажется в пределах этой области, прибор генерирует соответствующее сообщение. (Параметр DD)

***In Safety Dist. (Реакция на безопасное расстояние)* ⁽⁸ⁿ⁴⁷⁾ **

Реакция на безопасное расстояние: выбор реакции прибора в случае, если уровень находится в пределах безопасного расстояния: Alarm (Аварийный сигнал), Continue to Measure (Продолжение измерения), Alarm with Acknowledgment (Аварийный сигнал с подтверждением). (Параметр DD)


***Ackn. Alarm (Подтверждение аварийного сигнала)* ⁽⁸ⁿ⁴⁸⁾ **

Подтверждение аварийного сигнала: сброс ошибки вхождения в область безопасного расстояния, если уровень дошел до этой области; если выбрана соответствующая опция, при этом очищается аварийный сигнал с удержанием. (Параметр DD)

***Overspill Prot. (Предотвращение переполнения)* ⁽⁸ⁿ⁴⁹⁾ **

Рабочий режим: эту опцию следует выбрать, если прибор работает с активной защитой от переполнения (при ее включении изменяются некоторые параметры редактирования пределов, значений и состояния блокировки) (параметр DD)


Подменю "Extended Cal." (Расширенная калибровка) ^(8n5X)

***Check Dist. (Проверка расстояния)* ⁽⁸ⁿ⁵²⁾ **



Проверка расстояния: перед активацией подавления помех (отображения) необходимо проверить доступное расстояние отображения до уровня среды. (Параметр DD)

***Range of Map (Диапазон отображения)* ⁽⁸ⁿ⁵³⁾ **

Расстояние подавления: расстояние, выдерживаемое до записи отображения (параметр DD)

Start Mapping (Запуск отображения) ⁽⁸ⁿ⁵⁴⁾ 

Запуск записи отображения: в этом параметре обозначается начало отображения отражений в резервуаре. (Параметр DD)

Echo Quality (Качество эхо-сигнала) ⁽⁸ⁿ⁵⁵⁾  

Качество эхо-сигнала в дБ: в этом параметре обозначается значение качества эхо-сигнала в дБ (качество эхо-сигнала = амплитуда эхо-сигнала × FAC) (только чтение) (параметр DD)

Offset (Смещение) ⁽⁸ⁿ⁵⁶⁾ 

Смещение измеренного уровня: смещение используется для коррекции измеренного уровня (скорректированный уровень = измеренный уровень + смещение) (параметр DD)

Output Damping (Выравнивание выходного сигнала) ⁽⁸ⁿ⁵⁷⁾ 


Постоянная времени для выравнивания выходного сигнала в секундах. (Параметр DD)

Blocking Dist. (Мертвая зона) ⁽⁸ⁿ⁵⁸⁾ 

Мертвая зона: расстояние от фланца, в пределах которого измерение невозможно. (Параметр DD)

Pres.Map Dist (Текущее расстояние отображения) ⁽⁸ⁿ⁵⁹⁾  

Текущий диапазон отображения: в этом параметре обозначается текущее активное подавление шума (отображение) (только чтение) (параметр DD)

CustTank Map (Отображение резервуара заказчика) ^(8n5A) 

Отображение резервуара заказчика: выбор отображения резервуара, определяемого пользователем (параметр DD)

Подменю "Diagnostics" (Диагностика) ^(8n6X)

Present Error (Текущая ошибка) ⁽⁸ⁿ⁶¹⁾  

Текущая ошибка: связь: на дисплей выводится код неисправности с наивысшим приоритетом: список всех активных кодов неисправностей, отсортированный по приоритету (только чтение) (параметр DD)

Previous Error (Предыдущая ошибка) ⁽⁸ⁿ⁶²⁾  

Последняя ошибка: связь: код неисправности, выводимый на дисплей последним; список всех кодов неисправностей, активных ранее. (Только чтение) (Параметр DD)

Clear Last Err. (Сброс последней ошибки) ⁽⁸ⁿ⁶³⁾ 

Сброс последней ошибки: этот параметр используется для сброса истории последней ошибки прибора (параметр DD)

Unlock Param. (Параметр разблокировки) ⁽⁸ⁿ⁶⁴⁾ 

Код управления: этот код определяет способ взаимодействия оператора с прибором, а также параметры, которые ему разрешено изменять. (Параметр DD)

Meas. Level (Измеренный уровень) ⁽⁸ⁿ²²⁾ 

Измеренный уровень: в этом параметре отображается измеренный уровень. (Только чтение)

Meas. Distance (Измеренное расстояние) ⁽⁸ⁿ²³⁾ 

Измеренное расстояние: в этом параметре отображается измеренное расстояние. (Только чтение)

Appl. Par. (Рабочий параметр прибора) ⁽⁸ⁿ⁶⁷⁾

Рабочий параметр прибора: состояние рабочих параметров прибора можно изменять посредством пользовательских настроек в матрице обслуживания. (Параметр DD)

Custody Mode (Режим коммерческого учета) ⁽⁸ⁿ⁶⁸⁾

В этом параметре отображается состояние коммерческого учета (только чтение) (параметр DD)

Подменю "Extra Param" (Дополнительные параметры) ^(8n7X)

Distance Units (Единицы измерения расстояния) ⁽⁸ⁿ⁷¹⁾

Единица измерения расстояния: выбор единицы измерения расстояния. При изменении этого параметра изменяются единицы измерения в ряде других параметров... (Параметр DD)

Customer Units (Пользовательские единицы измерения) ⁽⁸ⁿ⁷²⁾

Пользовательская единица измерения: при изменении этого параметра изменяются единицы измерения в других зависимых параметрах (см. их описание). (Только чтение) (Параметр DD)

Software Ver (Версия программного обеспечения) ⁽⁸ⁿ⁷³⁾

Номер версии: номер версии программного обеспечения. (Только чтение) (Параметр DD)

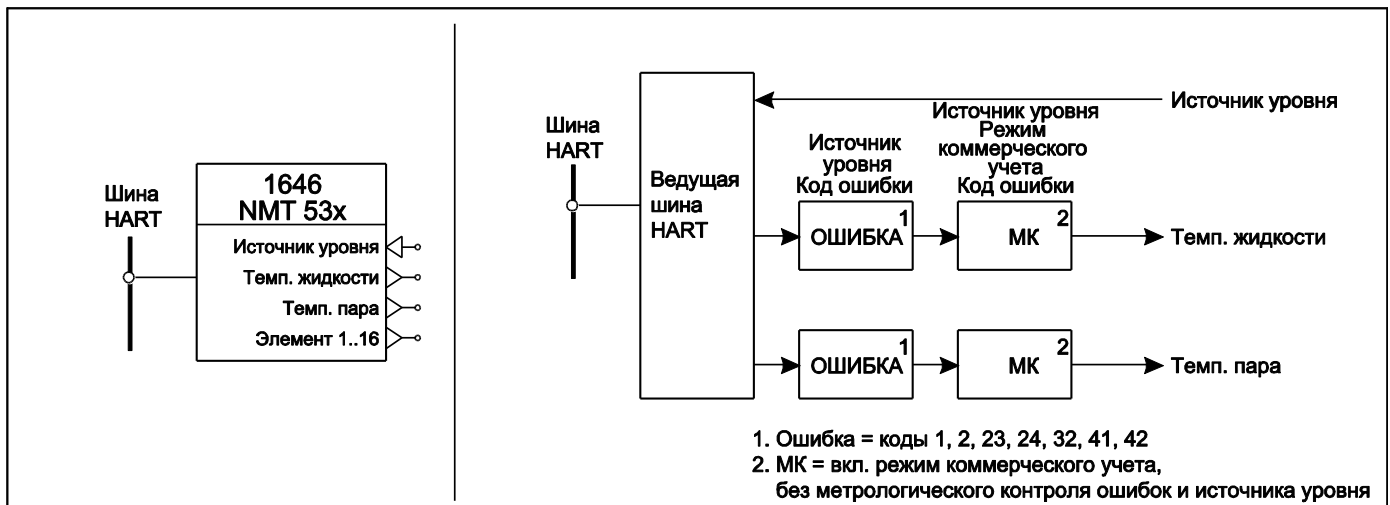
Extended Status (Расширенное состояние) ⁽⁸ⁿ⁷⁴⁾

: дополнительная информация о состоянии прибора (только чтение) (параметр DD)

Dip Table State (Состояние таблицы определения глубины) ⁽⁸ⁿ⁷⁵⁾

Текущее состояние таблицы определения глубины. (Только для Micropilot S) (Только чтение) (Параметр DD)

4.8.3 Функциональный блок "NMT"



Меню NMT используется в датчиках Endress+Hauser Sakura следующих типов:

- 1646^[n] (для Vares 1646)
- NMT53x^[n] (для NMT53x, в том числе NMT538)

Примечание. В следующем разделе приводится краткое описание параметров прибора. Полное описание параметров и их функций содержится в документации к устройствам HART.



Подменю "Hart"^[n] » (8n1x)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹¹⁾ 

Адрес связи: короткий адрес HART, используемый для обнаружения данного устройства. (Защита переключателем метрологического контроля)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹²⁾



Название прибора: название прибора, запрограммированное в его памяти. Может использоваться для указания прибора в меню, если в группе "Display" (Индикация) выбрана опция "Use Tag Names" (Использовать названия приборов). (По умолчанию: "")

Device Id ⁽⁸ⁿ¹³⁾  



Идентификатор прибора: длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles ⁽⁸ⁿ¹⁴⁾  



Количество преамбул: минимальное число преамбул, запрашиваемых устройством HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info. ⁽⁸ⁿ¹⁵⁾  

Информация о приборе: информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Description ⁽⁸ⁿ¹⁶⁾  

Описание прибора: текст описания прибора, считываемый из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Date ⁽⁸ⁿ¹⁷⁾  

Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Values" (Значения) ^(8n2x)

Liquid Temp (Температура жидкости) ⁽⁸ⁿ²¹⁾ 

Средняя температура жидкости: среднее значение температуры элементов в жидкой среде; если выполнить расчет невозможно, отображается значение ошибки +358&x02DA;C. (Только чтение)

Vapour Temp (Температура пара) ⁽⁸ⁿ²²⁾ 

Средняя температура газа: среднее значение температуры элементов над поверхностью жидкости, если выполнить расчет невозможно, отображается значение ошибки +358&x02DA;C. (Только чтение)



Liquid Level (Уровень жидкости) ⁽⁸ⁿ²⁴⁾ 

Уровень жидкости: уровень жидкости, значение которого было использовано при расчете средней температуры. Это значение автоматически обновляется монитором уровня заполнения емкости для отражения актуального измеренного значения уровня. (Только чтение)

Level To NMT (Уровень для NMT) ⁽⁸ⁿ²⁷⁾ 

В этом параметре хранится текущее значение уровня для передачи в NMT. Если эталонное значение уровня устанавливается вручную, этот параметр копируется из параметра установленного вручную уровня; в противном случае используется значение, полученное из указанного источника. (Только чтение)


Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(8n3X)

Access Code (Код доступа) ⁽⁸ⁿ³¹⁾  

Код доступа для изменения параметров в NMT. Код 530 снимает блокировку NMT; любой другой код активирует блокировку. (Защита переключателем W&M) (Параметр DD)

Bottom Point (Нижняя точка) ⁽⁸ⁿ³²⁾ 


Нижняя точка определяет уровень элемента с самой низкой температурой в резервуаре. Далее это значение используется для выбора элементов, покрытых жидкостью на указанном уровне. (Параметр DD)

Liquid Offset (Смещение для жидкости) ⁽⁸ⁿ³³⁾ 

Элемент используется при вычислении средней температуры жидкости только в случае, если он находится ниже уровня жидкости на расстоянии, соответствующем значению этого параметра. (Параметр DD)

Vapour Offset (Смещение по пару) ⁽⁸ⁿ³⁴⁾ 

Смещение по газу: элемент используется при вычислении средней температуры газа только в случае, если он находится выше уровня жидкости на расстоянии, соответствующем значению этого параметра. (Параметр DD)

Level Source (Источник значения уровня) ⁽⁸ⁿ³⁷⁾ 

Источник значения уровня: этот параметр указывает источник значения уровня, которое будет передано в NMT: монитор уровня заполнения емкости или ручной ввод. (По умолчанию: "Tank Values, Level" (Значения резервуара, Уровень)) (Защита переключателем метрологического контроля)


Manual Level (Уровень вручную) ⁽⁸ⁿ³⁸⁾ 

В этом параметре хранится введенное вручную значение уровня, которое будет передаваться в NMT в случае, если выбрана установка эталонного значения уровня вручную. (По умолчанию: 0,000 м) (Защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(8n4X)

Adjust Span(Коррекция диапазона) ⁽⁸ⁿ⁴⁴⁾ 

Коррекция диапазона элементов: перед применением коррекции нулевого смещения для элементов значение диапазона элемента умножается на измеренное значение температуры всех элементов. (Параметр DD)



Average No (Среднее число) ⁽⁸ⁿ⁴⁵⁾ 

Среднее число: (Параметр DD)

Подменю "Element Setup" (Настройка элементов) ^(8n5X)

No Elements (Количество элементов) ⁽⁸ⁿ⁵¹⁾ 


Количество элементов: количество измерительных элементов, подключенных к NMT (параметр DD).

Element Type (Тип элемента) ⁽⁸ⁿ⁵²⁾  


Тип элемента: тип резистивного термодатчика, подключаемого к электронной вставке NMT, и, следовательно, вариант преобразования для получения значения температуры на основе измеренного сопротивления. (Только чтение) (Параметр DD)

Interval Type (Тип интервала) ⁽⁸ⁿ⁵³⁾ 


Тип интервала элемента: тип интервалов для разделения измерительных элементов, подключенных к NMT: равномерные или неравномерные: При использовании равномерных интервалов значение расстояния между элементами будет неравномерным с возможностью индивидуальной настройки положения каждого элемента. (Для NMT532 недоступно) (Параметр DD)

Interval Size (Размер интервала) ⁽⁸ⁿ⁵⁴⁾ 

Интервал элемента: если установлен равномерный интервал, то данным значением определяется расстояние между элементами. (Параметр DD)

Short Temp (Температура при коротком замыкании) ⁽⁸ⁿ⁵⁵⁾ 

Значение ошибки при коротком замыкании в цепи: при обнаружении короткого замыкания на элементе возвращается не обычное измеренное значение температуры, а указанное здесь значение ошибки. (Параметр DD)

Open Temp (Температура при разрыве цепи) ⁽⁸ⁿ⁵⁶⁾ 

Значение ошибки при разрыве цепи: при обнаружении разрыва цепи на элементе возвращается не обычное измеренное значение температуры, а указанное здесь значение ошибки. (Параметр DD)

Element (Элемент) 0 ⁽⁸ⁿ⁵⁷⁾  

Температура нулевого элемента: значение преобразования температуры внутреннего прецизионного резистора 100Ω;. (Только чтение) (Параметр DD)

Element (Элемент) 17 ⁽⁸ⁿ⁵⁸⁾  

Температура элемента #17: значение преобразования температуры внутреннего прецизионного резистора 200Ω;. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Element Values" (Значения элементов) ^(8n6X)

Это меню содержит подменю для каждого температурного элемента в NMT.

Примечание. При выборе опции "Custody Mode" (Режим коммерческого учета) в NMT это меню деактивируется.

Подменю "Element 1..16" (Элемент 1...16) ⁽⁸ⁿ⁶¹⁾

Element (Элемент) 1..16 ⁽⁸ⁿ⁶³⁾

Температура элемента 1..16: в этом параметре отображается температура указанного элемента.

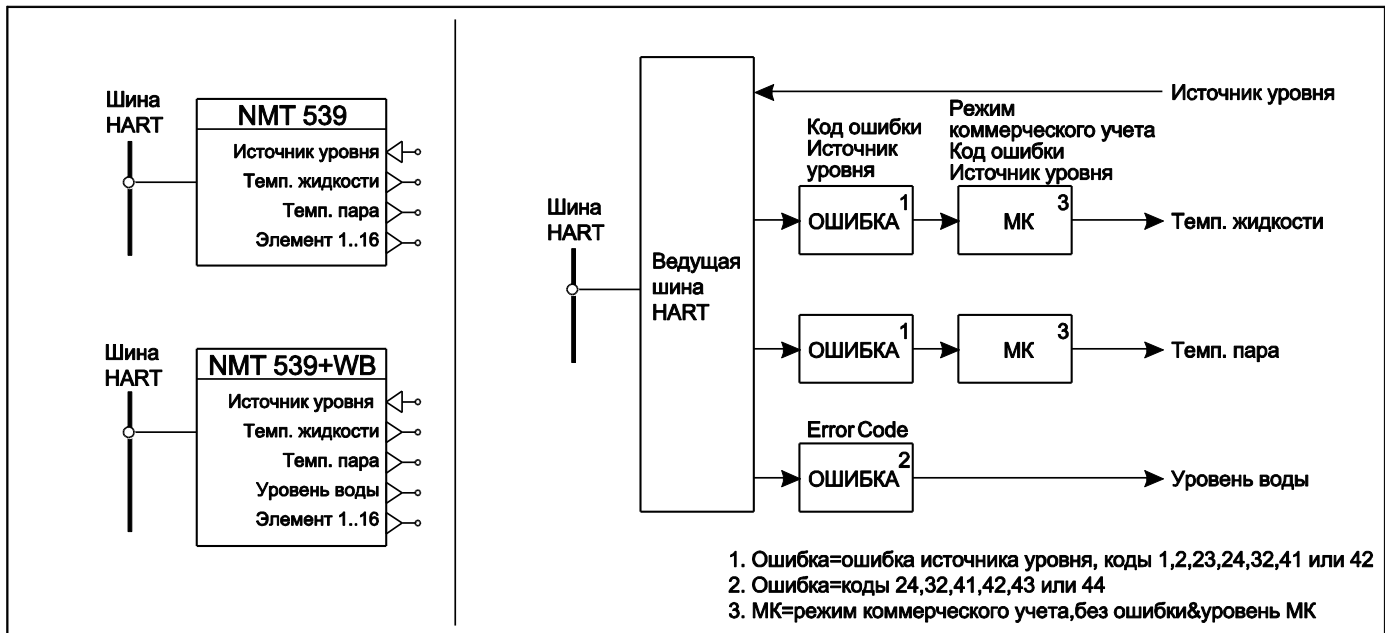
Position (Позиция) 1..16 ⁽⁸ⁿ⁶⁴⁾ 

Положение 1...16

Позволяет уточнить положение выбранного элемента в случае использования неравномерных интервалов между элементами. (Параметр DD)

Подменю "Device Status" (Состояние прибора) ^(8n8X)

4.8.4 Функциональный блок "NMT532 / NMT539"



Меню NMT используется в датчиках Endress+Hauser Sakura следующих типов:

- NMT532^[n] (для NMT532)
- NMT539^[n] (для NMT539)
- NMT539+WB^[n] (для NMT539 с зондом уровня подтоварной воды)

Примечание. В следующем разделе приводится краткое описание параметров прибора. Полное описание параметров и их функций содержится в документации к устройствам HART.

Подменю "Hart"^[n] (8n1x)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹¹⁾

Адрес связи: короткий адрес связи HART для обнаружения прибора. (защита переключателем метрологического контроля)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹²⁾

Название прибора: название прибора, запрограммированное в его памяти. Может использоваться для указания прибора в меню, если в группе "Display" (Индикация) выбрана опция "Use Tag Names" (Использовать названия приборов). (По умолчанию: "")

Device Id (Идентификатор прибора) ⁽⁸ⁿ¹³⁾

Длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles ⁽⁸ⁿ¹⁴⁾

Количество преамбул: минимальное число преамбул, запрашиваемых устройством HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info. (Информация о приборе) ⁽⁸ⁿ¹⁵⁾

Информация о приборе: информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Description (Описание) ⁽⁸ⁿ¹⁶⁾

Описание прибора: текст описания прибора, считываемый из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Date (Дата) ⁽⁸ⁿ¹⁷⁾

Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Values" (Значения) ^(8n2X)

Liquid Temp (Температура жидкости) ⁽⁸ⁿ²¹⁾

Средняя температура жидкости: среднее значение температуры элементов в жидкой среде; если выполнить расчет невозможно, отображается значение ошибки +358&x02DA;C. (Только чтение)

Vapour Temp (Температура пара) ⁽⁸ⁿ²²⁾

Средняя температура газа: среднее значение температуры элементов над поверхностью жидкости, если выполнить расчет невозможно, отображается значение ошибки +358&x02DA;C. (Только чтение)

Water Level (Уровень воды) ⁽⁸ⁿ²³⁾

Измеренное значение уровня воды, рассчитанное по измеренному значению частоты зонда, коэффициенту зонда, шкале и смещению на уровень смещения воды. (Только чтение)

Liquid Level (Уровень жидкости) ⁽⁸ⁿ²⁴⁾

Уровень жидкости, значение которого было использовано при расчете средней температуры. Это значение автоматически обновляется монитором уровня заполнения емкости для отражения актуального измеренного значения уровня. (Только чтение)

WB Cap. (Емкость зонда уровня воды) ⁽⁸ⁿ²⁵⁾

Емкость зонда уровня воды: значение емкости статического электричества, рассчитанное на основе значения частоты зонда. (Только чтение) (Параметр DD)

WB Freq (Частота зонда уровня воды) ⁽⁸ⁿ²⁶⁾

Частота зонда уровня воды: выходная частота емкости статического электричества для зонда. (Только чтение) (Параметр DD)

Level To NMT (Уровень для NMT) ⁽⁸ⁿ²⁷⁾

В этом параметре хранится текущее значение уровня для передачи в NMT. Если эталонное значение уровня устанавливается вручную, этот параметр копируется из параметра установленного вручную уровня; в противном случае используется значение, полученное из указанного источника. (Только чтение)


Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(8n3X)

Access Code (Код доступа) ⁽⁸ⁿ³¹⁾

Код доступа для изменения параметров в NMT. Код 530 снимает блокировку NMT; любой другой код активирует блокировку. (защита переключателем метрологического контроля) (Параметр DD)

Bottom Point (Нижняя точка) ⁽⁸ⁿ³²⁾

Нижняя точка определяет уровень элемента с самой низкой температурой в резервуаре. Далее это значение используется для выбора элементов, покрытых жидкостью на указанном уровне. (Параметр DD)

Liquid Offset (Смещение для жидкости)⁽⁸ⁿ³³⁾ 

Элемент используется при вычислении средней температуры жидкости только в случае, если он находится ниже уровня жидкости на расстоянии, соответствующем значению этого параметра. (Параметр DD)

Vapour Offset (Смещение по пару)⁽⁸ⁿ³⁴⁾ 

Смещение по газу: элемент используется при вычислении средней температуры газа только в случае, если он находится выше уровня жидкости на расстоянии, соответствующем значению этого параметра. (Параметр DD)


Level Source (Источник значения уровня)⁽⁸ⁿ³⁷⁾ 

Эталонное значение уровня: этот параметр указывает источник значения уровня, которое будет передано в NMT: монитор уровня заполнения емкости или ручной ввод. (По умолчанию: значения резервуара, уровень) (защита переключателем метрологического контроля)


Manual Level (Уровень вручную)⁽⁸ⁿ³⁸⁾ 

В этом параметре хранится введенное вручную значение уровня, которое будет передаваться в NMT в случае, если выбрана установка эталонного значения уровня вручную. (По умолчанию: 0,000 м) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка)^(8n4X)

Hysteresis (Гистерезис)⁽⁸ⁿ⁴¹⁾ 

Гистерезис изменения элементов: это значение гистерезиса используется вместе со значением положения элемента для предотвращения колебаний числа активных элементов. Средняя температура рассчитывается, если значение уровня близко к положению элемента. (Параметр DD)

Avg. Method (Метод усреднения)⁽⁸ⁿ⁴²⁾ 

Метод усреднения: метод, выбранный для усреднения. Стандартный метод: общее значение каждого элемента делится на число элементов. (T1-n / n) Расширенный метод: общее значение температуры каждого элемента, умноженное на взвешиваемое значение, делится на число используемых взвешиваемых значений. (T1-n x W1-n) / W1-n (Параметр DD)

Multi/Spot (Множественный/точечный)⁽⁸ⁿ⁴³⁾ 

Состав элемента: тип состава элемента: Spot (Точечный): один элемент. Multi (Множественный): несколько элементов. (Только NMT539) (Параметр DD)

Adjust Span (Коррекция диапазона)⁽⁸ⁿ⁴⁴⁾ 

Коррекция диапазона элементов: перед применением коррекции нулевого смещения для элементов значение диапазона элемента умножается на измеренное значение температуры всех элементов. (Параметр DD)

Average No (Среднее число)⁽⁸ⁿ⁴⁵⁾ 

Среднее число: (Параметр DD)

Подменю "Element Setup" (Настройка элементов) ^(8n5X)

No Elements (Количество элементов) ⁽⁸ⁿ⁵¹⁾

Количество элементов: количество измерительных элементов, подключенных к NMT (параметр DD).

Element Type (Тип элемента) ⁽⁸ⁿ⁵²⁾

Тип элемента: тип резистивного термодатчика, подключаемого к электронной вставке NMT, и, следовательно, вариант преобразования для получения значения температуры на основе измеренного сопротивления. (Параметр DD)

Interval Type (Тип интервала) ⁽⁸ⁿ⁵³⁾

Тип интервала элемента: тип интервалов для разделения измерительных элементов, подключенных к NMT: равномерные или неравномерные: При использовании равномерных интервалов значение расстояния между элементами будет неравномерным с возможностью индивидуальной настройки положения каждого элемента. (Для NMT532 недоступно) (Параметр DD)

Interval Size (Размер интервала) ⁽⁸ⁿ⁵⁴⁾

Интервал элемента: если установлен равномерный интервал, то данным значением определяется расстояние между элементами. (Параметр DD)

Short Temp (Температура при коротком замыкании) ⁽⁸ⁿ⁵⁵⁾

Значение ошибки при коротком замыкании в цепи: при обнаружении короткого замыкания на элементе возвращается не обычное измеренное значение температуры, а указанное здесь значение ошибки. (Параметр DD)

Open Temp (Температура при разрыве цепи) ⁽⁸ⁿ⁵⁶⁾

Значение ошибки при разрыве цепи: при обнаружении разрыва цепи на элементе возвращается не обычное измеренное значение температуры, а указанное здесь значение ошибки. (Параметр DD)

Element (Элемент) 0 ⁽⁸ⁿ⁵⁷⁾

Температура нулевого элемента: Значение преобразования температуры внутреннего прецизионного резистора 100Ω;. (Только чтение) (Параметр DD)

Element (Элемент) 17 ⁽⁸ⁿ⁵⁸⁾

Температура элемента #17: значение преобразования температуры внутреннего прецизионного резистора 200Ω;. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Element Values" (Значения элементов) ^(8n6X)

Это меню содержит подменю для каждого температурного элемента в NMT.

Примечание. При выборе опции "Custody Mode" (Режим коммерческого учета) в NMT это меню деактивируется.


Подменю "Element 1..16" (Элемент 1...16) ⁽⁸ⁿ⁶¹⁾

Element (Элемент) 1..16 ⁽⁸ⁿ⁶³⁾


Температура элемента 1..16: в этом параметре отображается температура указанного элемента.

Position (Позиция) 1..16 ⁽⁸ⁿ⁶⁴⁾

Позволяет уточнить положение выбранного элемента в случае использования неравномерных интервалов между элементами. (Параметр DD)

Weighting (Взвешивание) 1..16 ⁽⁸ⁿ⁶⁵⁾ 

Это значение веса емкости для выбранного элемента. Оно используется для расчетов средних значений расширенным методом. (Параметр DD)

Resistance (Сопротивление) 1.. 16 ⁽⁸ⁿ⁶⁶⁾ 

Указывает измеренное значение сопротивления выбранного элемента. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Element 19 (100&x03A9;)" (Элемент 19 (100&x03A9;)) ⁽⁸ⁿ⁶¹⁾

Для этого специального параметра калибровки предусмотрено меню, аналогичное меню других элементов, но без пунктов "Position" (Позиция) и "Weighting" (Взвешивание).

Подменю "WB Probe" (Зонд уровня подтоварной воды) ^(8n7X)

Water Offset (Смещение уровня воды) ⁽⁸ⁿ⁷¹⁾ 

Смещение уровня воды: это значение используется при вычислении уровня воды в качестве окончательного добавляемого смещения. (Параметр DD)

Span Selection (Выбор диапазона) ⁽⁸ⁿ⁷²⁾ 

Вариант выбора зонда уровня воды для определения длины зонда уровня воды с емкостью статического электричества. (Параметр DD)

Water Span (Диапазон значений уровня воды) ⁽⁸ⁿ⁷³⁾ 

Диапазон значений уровня воды используется при вычислении уровня воды на основе частоты зонда. (Параметр DD)

Water Factor (Коэффициент воды) ⁽⁸ⁿ⁷⁴⁾ 

Коэффициент зонда уровня воды: этот коэффициент выражает изменение частоты зонда уровня воды на каждый миллиметр водяной толщи. (Только чтение) (Параметр DD)


Empty Freq. (Частота в порожнем резервуаре) ⁽⁸ⁿ⁷⁵⁾ 

Частота в нефти: частота зонда уровня воды при полном погружении в нефть. (Параметр DD)

Full Freq. (Частота в полном резервуаре) ⁽⁸ⁿ⁷⁶⁾ 

Частота в воде: частота зонда уровня воды при полном погружении в воду. (Параметр DD)


Подменю "Device Status" (Состояние прибора) ^(8n8X)

Error Code (Код ошибки) ⁽⁸ⁿ⁸¹⁾ 


Код неисправности: при обнаружении электронной вставкой NMT ошибки этот параметр указывает соответствующий код неисправности. (Только чтение) (Параметр DD)

Last Error (Последняя ошибка) ⁽⁸ⁿ⁸²⁾ 

Код последней неисправности: отображает код предыдущей ошибки. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Code (Код прибора) ⁽⁸ⁿ⁸³⁾ 

Идентификатор прибора: это значение используется для идентификации NMT по определяемому клиентом номеру. (Параметр DD)

Error Output (Вывод при ошибке) ⁽⁸ⁿ⁸⁴⁾ 

Вывод при ошибке: определяет поведение NMT в случае обнаружения ошибки на элементе: "On" (Вкл.): возвращается значение ошибки при коротком замыкании или разрыве цепи. "Off" (Выкл.): элемент исключается из расчета средних значений; возвращается обычное среднее значение. (Параметр DD)

Custody Mode (Режим коммерческого учета) ⁽⁸ⁿ⁸⁵⁾  

При выборе этой опции параметры в NMT блокируются с установкой защиты в соответствии с требованиями МК. Измеренные значения принимаются как значения МК при условии, что код неисправности соответствует нормальному состоянию. (защита переключателем метрологического контроля) (Параметр DD)

Software Id (Ид. программного обеспечения) ⁽⁸ⁿ⁸⁶⁾ 

Версия программного обеспечения: указывает номер версии программного обеспечения в NMT. Пример: 14 = версия 1.4 (Только чтение) (Параметр DD)


Hardware Id (Ид. аппаратного обеспечения) ⁽⁸ⁿ⁸⁷⁾ 

Версия аппаратного обеспечения: указывает номер версии аппаратных средств NMT. Пример: 10 = версия 1.0 (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Values" (Значения) ^(8n2X)

Water Level (Уровень воды) ⁽⁸ⁿ²¹⁾ 

Измеренное значение уровня воды, рассчитанное по измеренному значению частоты зонда, коэффициенту зонда, шкале и смещению на уровень смещения воды. (Только чтение)


WB Cap. (Емкость зонда уровня воды) ⁽⁸ⁿ²²⁾ 

Емкость зонда уровня воды: значение емкости статического электричества, рассчитанное на основе значения частоты зонда. (Только чтение) (Параметр DD)

WB Freq. (Частота зонда уровня воды) ⁽⁸ⁿ²³⁾ 

Частота зонда уровня воды: выходная частота емкости статического электричества для зонда. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(8n3X)

Access Code (Код доступа) ⁽⁸ⁿ³¹⁾  

Код доступа для изменения параметров в NMT. Код 530 снимает блокировку NMT; любой другой код активирует блокировку. (защита переключателем метрологического контроля) (Параметр DD)

Hysteresis (Гистерезис) ⁽⁸ⁿ³³⁾ 

Гистерезис изменения элементов: это значение гистерезиса используется вместе со значением положения элемента для предотвращения колебаний числа активных элементов. Средняя температура рассчитывается, если значение уровня близко к положению элемента. (Параметр DD)


Подменю "WB Probe" (Зонд уровня подтоварной воды) ^(8n4X)

Water Offset (Смещение уровня воды) ⁽⁸ⁿ⁴¹⁾ 


Смещение уровня воды: это значение используется при вычислении уровня воды в качестве окончательного добавляемого смещения. (Параметр DD)

Span Selection (Выбор диапазона) ⁽⁸ⁿ⁴²⁾ 


Вариант выбора зонда уровня воды для определения длины зонда уровня воды с емкостью статического электричества. (Параметр DD)

Water Span (Диапазон значений уровня воды)⁽⁸ⁿ⁴³⁾ 


Диапазон значений уровня воды используется при вычислении уровня воды на основе частоты зонда. (Параметр DD)

Water Factor (Коэффициент воды)⁽⁸ⁿ⁴⁴⁾ 

Коэффициент зонда уровня воды: этот коэффициент выражает изменение частоты зонда уровня воды на каждый миллиметр водяной толщи. (Только чтение) (Параметр DD)


Empty Freq. (Частота в порожнем резервуаре)⁽⁸ⁿ⁴⁵⁾ 

Частота в нефти: частота зонда уровня воды при полном погружении в нефть. (Параметр DD)

Full Freq. (Частота в полном резервуаре)⁽⁸ⁿ⁴⁶⁾ 

Частота в воде: частота зонда уровня воды при полном погружении в воду. (Параметр DD)


Подменю "Device Status" (Состояние прибора)^(8n5X)

Error Code (Код ошибки)⁽⁸ⁿ⁵¹⁾ 

Код неисправности: при обнаружении электронной вставкой NMT ошибки этот параметр указывает соответствующий код неисправности. (Только чтение) (Параметр DD)

Last Error (Последняя ошибка)⁽⁸ⁿ⁵²⁾ 

Код последней неисправности: отображает код предыдущей ошибки. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Code (Код прибора)⁽⁸ⁿ⁵³⁾ 

Идентификатор прибора: это значение используется для идентификации NMT по определяемому клиентом номеру. (Параметр DD)

Custody Mode (Режим коммерческого учета)⁽⁸ⁿ⁵⁵⁾  

При выборе этой опции параметры в NMT блокируются с установкой защиты в соответствии с требованиями МК. Измеренные значения принимаются как значения МК при условии, что код неисправности соответствует нормальному состоянию. (защита переключателем метрологического контроля) (Параметр DD)

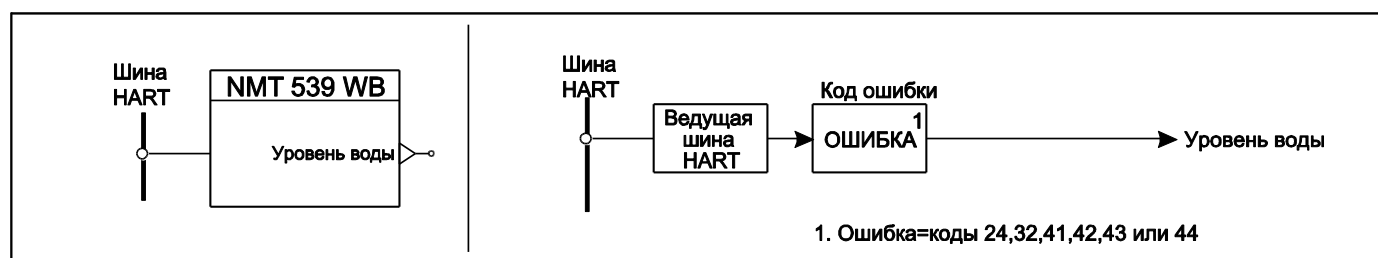
Software Id (Ид. программного обеспечения)⁽⁸ⁿ⁵⁶⁾ 

Версия программного обеспечения: указывает номер версии программного обеспечения в NMT. Пример: 14 = версия 1.4 (Только чтение) (Параметр DD)

Hardware Id (Ид. аппаратного обеспечения)⁽⁸ⁿ⁵⁷⁾ 

Версия аппаратного обеспечения: указывает номер версии аппаратных средств NMT. Пример: 10 = версия 1.0 (Только чтение) (Параметр DD)

4.8.5 Функциональный блок "NMT539 WB" (Зонд уровня подтоварной воды NMT539)



Меню NMT используется в датчиках Endress+Hauser Sakura следующих типов:

- NMT539 WB^[n] (для зонда уровня подтоварной воды NMT539 с вариантом "No Temperature" (Без температуры))

Примечание. В следующем разделе приводится краткое описание параметров прибора. Полное описание параметров и их функций содержится в документации к устройствам HART.

Подменю "Hart^[n]" (8n1x)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹¹⁾  

Адрес связи: короткий адрес связи HART для обнаружения прибора. (защита переключателем метрологического контроля)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹²⁾  

Название прибора: название прибора, запрограммированное в его памяти. Может использоваться для указания прибора в меню, если в группе "Display" (Индикация) выбрана опция "Use Tag Names" (Использовать названия приборов). (По умолчанию: "")

Device Id (Идентификатор прибора) ⁽⁸ⁿ¹³⁾  

Длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles (Количество преамбул) ⁽⁸ⁿ¹⁴⁾  



Количество преамбул: минимальное число преамбул, запрашиваемых устройством HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info. (Информация о приборе) ⁽⁸ⁿ¹⁵⁾  

Информация о приборе: информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

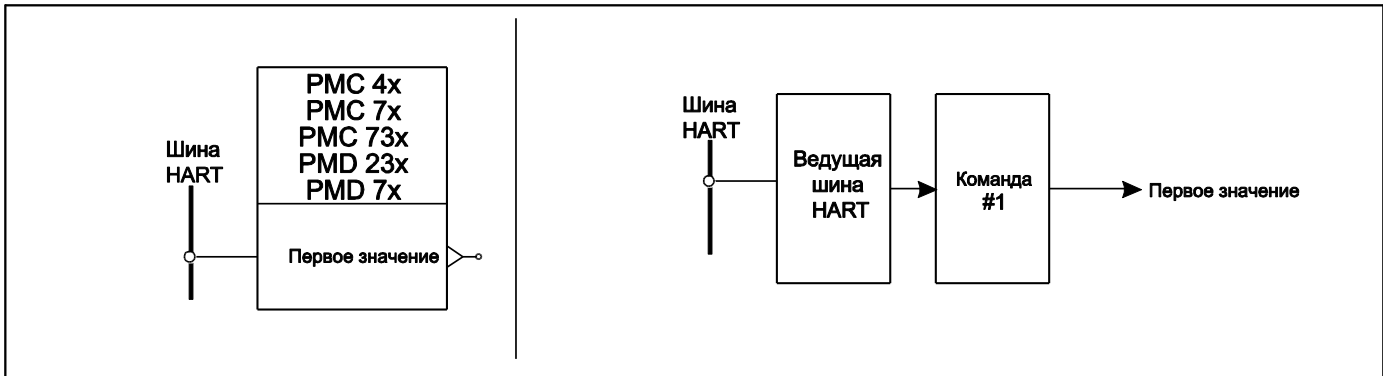
Description (Описание) ⁽⁸ⁿ¹⁶⁾  

Описание прибора: текст описания прибора, считываемый из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Date (Дата) ⁽⁸ⁿ¹⁷⁾  

Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)

4.8.6 Функциональный блок "PMS/PMD"



Меню PMS/PMD используется в датчиках давления Endress+Hauser следующих типов:

- PMS4x^[n] (для PMS/PMP 4x)
- PMS73x^[n] (для PMS/PMP 73x/63x)
- PMD23x^[n] (для PMD/FMD 23x/63x)
- PMS7x^[n] (для PMS/PMP 7x)
- PMD7x^[n] (для PMD/FMD 7x)

Примечание. Проверьте, что подключенный преобразователь давления работает в режиме "Pressure" (Давление), а НЕ в каком-либо другом режиме, например, "Level" (Уровень)!

Примечание. В следующем разделе приводится краткое описание параметров прибора. Полное описание параметров и их функций содержится в документации к устройствам HART.

Подменю "Hart"^[n] (8n1X)

Comm. Addr (Адрес связи) ⁽⁸ⁿ¹¹⁾

Адрес связи: короткий адрес связи HART для обнаружения прибора. (защита переключателем метрологического контроля)

Device Tag (Наименование прибора) ⁽⁸ⁿ¹²⁾

Название прибора, запрограммированное в памяти прибора. (По умолчанию: "")

Device Id (Идентификатор прибора) ⁽⁸ⁿ¹³⁾

Длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles (Количество преамбул) ⁽⁸ⁿ¹⁴⁾



Количество преамбул: минимальное число преамбул, запрашиваемых устройством HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info. (Информация о приборе) ⁽⁸ⁿ¹⁵⁾

Информация о приборе: информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Description (Описание) ⁽⁸ⁿ¹⁶⁾

Описание прибора: текст описания прибора, считываемый из устройства HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Date (Дата) ⁽⁸ⁿ¹⁷⁾  



Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Values" (Значения) ^(8n2X)

PV Value (Первое значение) ⁽⁸ⁿ²¹⁾ 

Значение измеряемой величины: этот параметр указывает, что текущее значение измеряемой величины соответствует показаниям на местном дисплее прибора. (Только чтение)


Подменю "Setup" (Настройка) ^(8n3X)

Op. Mode (Рабочий режим) ⁽⁸ⁿ³¹⁾  

Рабочий режим: выбор рабочего режима датчика давления. Для выбора при использовании монитора уровня заполнения емкости доступен только режим "Pressure" (Давление). (недоступно для РСМ4х) (защита переключателем метрологического контроля) (Параметр DD)

Pressures Unit (Единица давления) ⁽⁸ⁿ³²⁾ 

Единица измерения давления: используется для выбора единицы измерения давления. При выборе новой единицы измерения давления все связанные с давлением параметры преобразуются и отображаются с применением новой единицы измерения. (Параметр DD)

Output Damping (Выравнивание выводимых значений) ⁽⁸ⁿ³³⁾ 

Выравнивание (время интеграции) влияет на скорость отклика выходного сигнала и значения на дисплее на изменение давления. (Параметр DD)

Low Sens. Lim. (Нижний предел датчика) ⁽⁸ⁿ³⁴⁾  

Нижний предел датчика: указывает нижний предел датчика. (Только чтение) (Параметр DD)

Hi Sens. Lim. (Верхний предел датчика) ⁽⁸ⁿ³⁵⁾  

Верхний предел датчика: указывает верхний предел датчика. (Только чтение) (Параметр DD)

Sensor Press. (Давление на датчике) ⁽⁸ⁿ³⁶⁾  

Давление на датчике: указывает текущее давление, действующее на датчик. (Только чтение) (Параметр DD)

Zero Corr. (Коррекция нулевой точки) ⁽⁸ⁿ³⁷⁾ 

Коррекция нулевой точки: смещение давления на датчике (Параметр DD)

Подменю "Diagnostic" (Диагностика) ^(8n4X)

Diag. Code (Код неисправности) ⁽⁸ⁿ⁴¹⁾  

Код неисправности: при обнаружении ошибки или предупреждения преобразователь давления генерирует код неисправности. Этот параметр отображает код текущей ошибки. (Только чтение) (Параметр DD)

Last Diag. Code (Код последней неисправности) ⁽⁸ⁿ⁴²⁾  

Код последней неисправности: отображает код последней ошибки. (Только чтение) (Параметр DD)

Security Lock (Защитная блокировка) ⁽⁸ⁿ⁴³⁾ 

Защитная блокировка: защитная блокировка параметров в приборе для измерения давления. (Параметр DD)

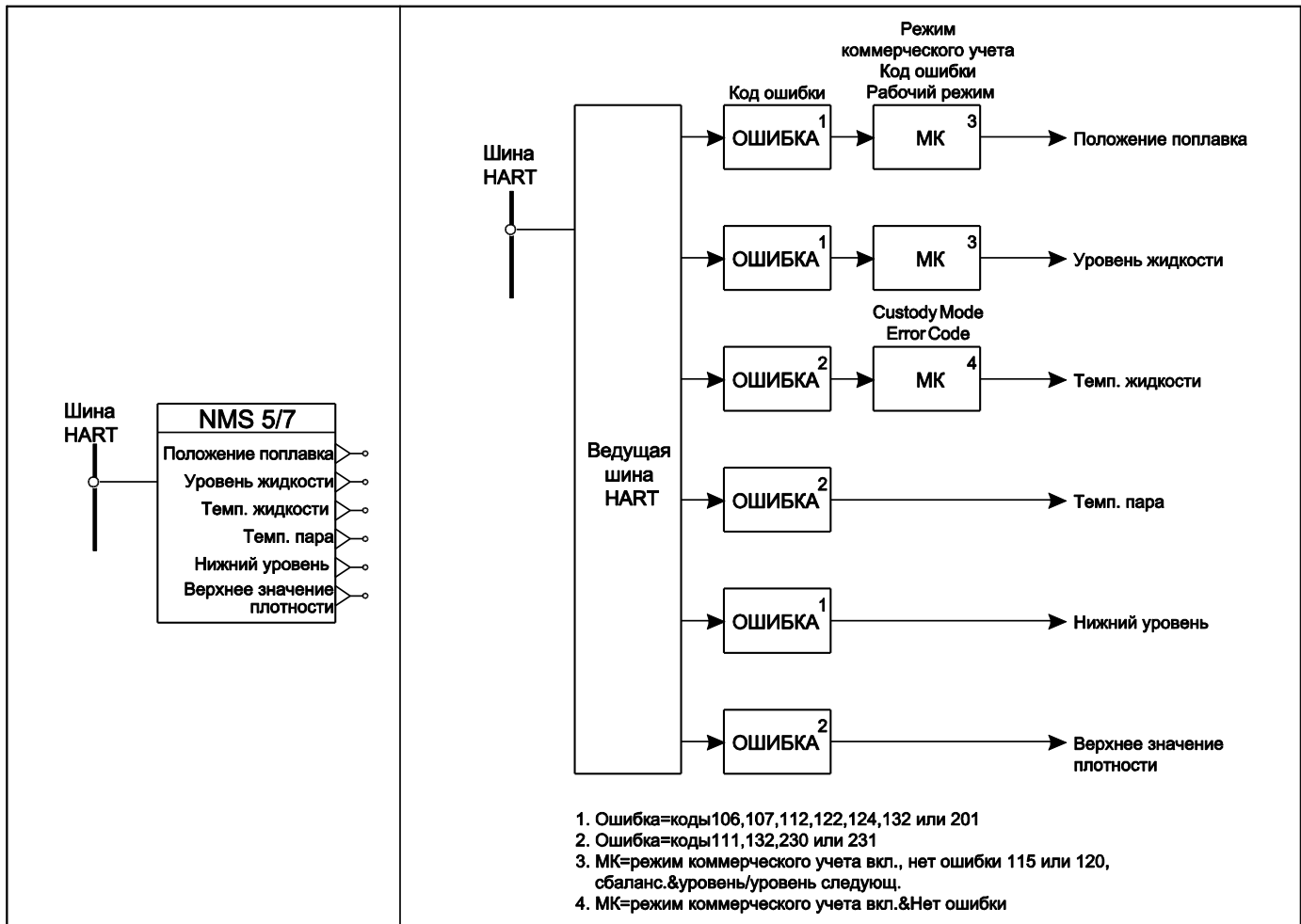
Software No (Номер версии программного обеспечения)⁽⁸ⁿ⁴⁴⁾  

Номер версии программного обеспечения: указывает номер прибора и версии программного обеспечения. (Только чтение) (Параметр DD)

Sensor S/N (Серийный номер датчика)⁽⁸ⁿ⁴⁵⁾  

Серийный номер датчика: указывает серийный номер датчика. (недоступно для PMC4x)
(Только чтение) (Параметр DD)

4.8.7 Функциональный блок "NMS"



Меню NMS используется в датчиках Endress+Hauser Sakura следующих типов:

- NMS^[n] (для NMS5 Proservo)
- NMS^[n] (для NMS7 Proservo)

Примечание. В следующем разделе приводится краткое описание параметров прибора. Полное описание параметров и их функций содержится в документации к приборам.

Подменю "Hart"^(8n1x)

Comm. Addr (Адрес связи)⁽⁸ⁿ¹¹⁾ 

Короткий адрес связи HART для обнаружения прибора. (Защита переключателем W)

Device Tag (Наименование прибора)⁽⁸ⁿ¹²⁾

Название прибора, запрограммированное в памяти прибора. (По умолчанию: "")

Device Id (Идентификатор прибора)⁽⁸ⁿ¹³⁾  

Длинный идентификатор HART, считываемый из памяти прибора HART с указанием данных изготовителя, типа прибора и идентификационного номера. (Только чтение) (Параметр DD)

No Preambles (Число преамбул)⁽⁸ⁿ¹⁴⁾  



Минимальное число преамбул, запрашиваемых прибором HART для связи. (Только чтение) (Параметр DD)

Device Info. (Информация о приборе)⁽⁸ⁿ¹⁵⁾  

Информация о приборе (параметры настройки датчика и первого значения), считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)


Description (Описание)⁽⁸ⁿ¹⁶⁾  

Текст описания прибора, считываемый из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Date (Дата)⁽⁸ⁿ¹⁷⁾  

Дата прибора: дата прибора, считываемая из памяти прибора HART. (Только чтение) (Параметр DD)

Подменю "Values" (Значения)^(8n2X)

Displacer Pos (Положение поплавка)⁽⁸ⁿ²¹⁾ 

Положение поплавка: текущее измеренное положение поплавка (GVH=000) (Только чтение)

Liquid Temp (Температура жидкости)⁽⁸ⁿ²²⁾ 

Температура жидкости: температура продукта в резервуаре из подключенной системы NMT (GVH=010) (Только чтение)

Upper Density (Верхнее значение плотности)⁽⁸ⁿ²³⁾ 

Последнее измеренное верхнее значение плотности (GVH=005) (Только чтение)

Bottom Level (Нижний уровень)⁽⁸ⁿ²⁴⁾ 

Последнее измеренное значение нижнего уровня (GVH=004) (Только чтение)



Vapour Temp (Температура пара)⁽⁸ⁿ²⁵⁾ 

Температура пара: температура пара в резервуаре из подключенной системы NMT (GVH=013) (Только чтение)


Liquid Level (Уровень жидкости)⁽⁸ⁿ²⁶⁾ 

Последнее измеренное значение уровня жидкости в сбалансированном состоянии NMS (GVH=008) (Только чтение)



Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка)^(8n3X)

Access Code (Код доступа)⁽⁸ⁿ³¹⁾  

Код доступа для изменения параметров NMS (Только чтение) (Параметр DD)

Op. Status (Рабочий режим)⁽⁸ⁿ³²⁾ 

Рабочий режим: текущий рабочий режим серводатчика (Только чтение)

Op. Command (Команда управления)⁽⁸ⁿ³³⁾  

Команда управления: команда управления серводатчика, используемая для передачи серводатчику инструкций по выполнению определенных действий (Только чтение) (Параметр DD)



Balancing (Балансировка)⁽⁸ⁿ³⁴⁾ 

Указывает состояние балансировки для измерительной системы NMS (Только чтение)


Custody Mode (Режим коммерческого учета)⁽⁸ⁿ³⁵⁾ 

Режим коммерческого учета: если этот параметр активирован, он определяет, включен ли для датчика режим коммерческого учета (Только чтение)

Подменю "No Initialize" (Без инициализации)^(8n4X)

New NMS Status (Новое состояние NMS)⁽⁸ⁿ³⁶⁾  

Новое состояние NMS: активация или деактивация автоматического создания новых расширенных значений состояния NMS (Только чтение) (Параметр DD)

Error Code (Код ошибки)⁽⁸ⁿ⁴¹⁾ 

Код состояния прибора с указанием возможных сбоев или проблем в системе NMS (или подключенной системе NMT) (Только чтение)

Software Ver. (Версия программного обеспечения)⁽⁸ⁿ⁴²⁾  

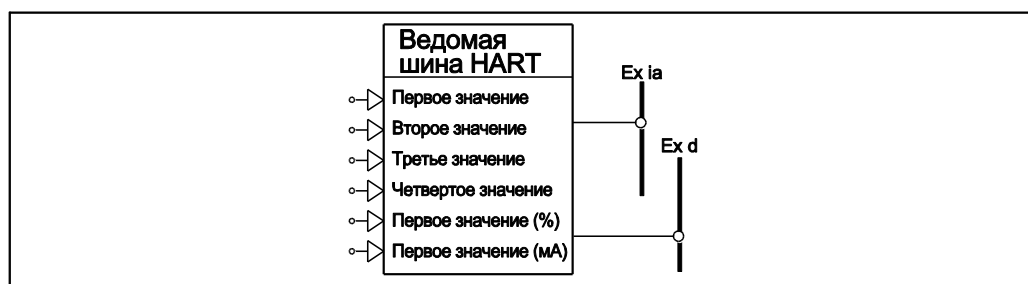
Версия программного обеспечения: идентификатор версии программного обеспечения (Только чтение) (Параметр DD)

4.9 Меню "NRF Output" (Выходные данные NRF)^(9XXX)

В меню выходных данных NRF представлены параметры шины HART и полевого протокола в зависимости от конфигурации NRF590:

- Выходные данные HART^(91XX)
- Выходные данные Modbus^(92XX) (если выбран протокол)
- Выходные данные V1^(92XX) (если выбран протокол)
- Выходные данные BPM^(92XX) (если выбран протокол)
- Выходные данные WM550^(92XX) (если выбран протокол)
- Выходные данные L&J^(92XX) (если выбран протокол)
- Выходные данные Mark/Space^(92XX) (если выбран протокол)
- Выходные данные GPE^(92XX) (если выбран протокол)

4.9.1 Функциональный блок "HART Output" (Выходные данные HART)



Это меню предназначено для управления сканером HART и значениями, доступными в случае обращения к NRF590 как к ведомому устройству.

Подменю "Slave Values" (Значения ведомого устройства) ^(911X)

PV Value (Первое значение) ⁽⁹¹¹¹⁾

Эталонное значение PV: указывает параметр, который будет возвращен в качестве первого значения (PV). (По умолчанию: значения резервуара, уровень) (защита переключателем метрологического контроля)

SV Value (Второе значение) ⁽⁹¹¹²⁾

Эталонное значение SV: указывает параметр, который будет возвращен в качестве второго значения (SV). (По умолчанию: значения резервуара, температура продукта) (защита переключателем метрологического контроля)

TV Value (Третье значение) ⁽⁹¹¹³⁾

Эталонное значение TV: указывает параметр, который будет возвращен в качестве третьего значения (TV). (По умолчанию: значения резервуара, уровень воды) (защита переключателем метрологического контроля)

FV Value (Четвертое значение) ⁽⁹¹¹⁴⁾

Эталонное значение FV: указывает параметр, который будет возвращен в качестве четвертого значения (FV). (По умолчанию: значения резервуара, измеренная плотность) (защита переключателем метрологического контроля)

PV Value (mA) (Первое значение, mA) ⁽⁹¹¹⁵⁾

Текущее эталонное значение PV: указывает параметр, который будет возвращен в качестве текущего первого значения (PV). (По умолчанию: IS AI, значение в mA)

PV Value (Первое значение) (%) ⁽⁹¹¹⁶⁾

Процентное значение PV: указывает параметр, который будет возвращен в качестве процентного первого значения (PV). (По умолчанию: значения резервуара, процентное значение уровня)

Подменю "Slave Setup" (Настройка ведомого устройства) ^(912X)

Ex i Address (Адрес Ex i) ⁽⁹¹²¹⁾

Адрес связи: адрес опроса шины Ex i HART, используемый монитором уровня заполнения емкости для связи с другими ведущими устройствами HART по шине HART (Если аналоговый выход сконфигурирован как ведущее устройство HART, этот адрес является общим для обеих шин Ex I и Ex d) (По умолчанию: 15) (защита переключателем метрологического контроля)

Ex d Address (Адрес Ex d) ⁽⁷ⁿ⁴¹⁾ 

Адрес опроса при связи: адрес опроса для ведомых устройств Ex d HART (Примечание: если для этого параметра установлено значение 0, то используется активный выходной ток 4..20 мА, в противном случае используется фиксированный ток) (По умолчанию: 15) (защита переключателем метрологического контроля)

Tag (Название прибора) ⁽⁹¹²³⁾

Это короткое имя, считываемое монитором уровня заполнения емкости по шине HART в целях специфичной для пользователя идентификации. (По умолчанию: "NRF590")

No Preambles (Количество преамбул) ⁽⁹¹²⁴⁾

Количество преамбул: этот параметр определяет стандартное минимальное число преамбул для связи HART. Это значение может быть перезаписано конкретным прибором в случае запроса увеличенного минимального числа преамбул. (По умолчанию: 5)

Device Id (Идентификатор прибора) ⁽⁹¹²⁵⁾

Отображает длинный уникальный адрес HART для данного прибора, содержащий три следующих значения:

- код изготовителя (фиксированное значение: 17 для Endress+Hauser)
- тип прибора (фиксированное значение: 20 для NRF590)
- уникальный серийный номер прибора HART (определенный для каждого прибора)

Подменю "Master Setup" (Настройка ведущего устройства) ^(913X)

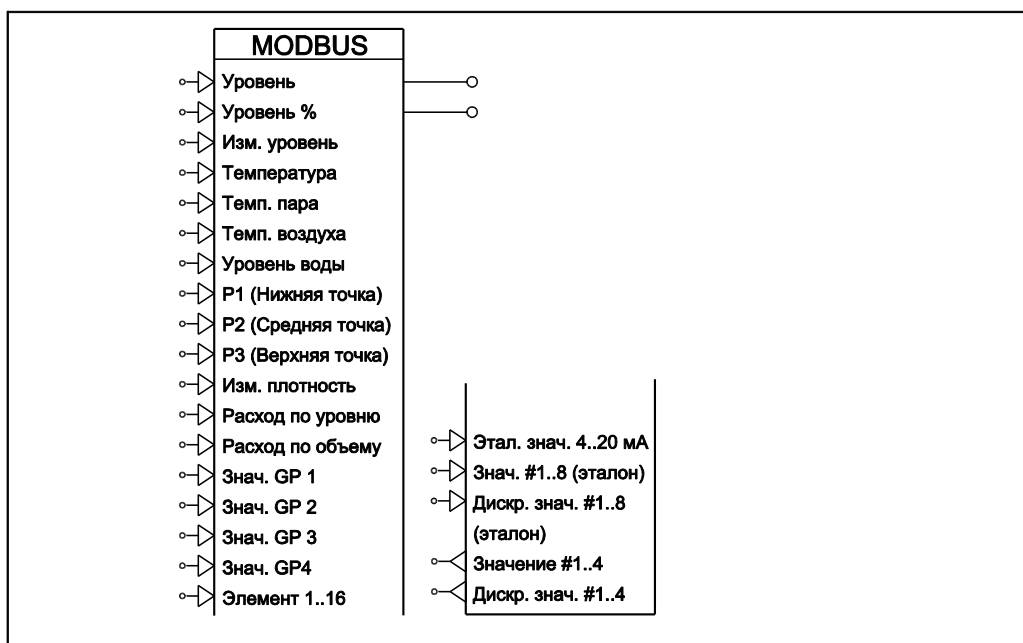
No Retries (Число повторных попыток) ⁽⁹¹³¹⁾

Число повторных попыток: при отсутствии связи между монитором уровня заполнения емкости и подключенным прибором перед переходом к сканированию следующего элемента выполняется указанное в этом параметре число попыток. (По умолчанию: 3)

Hart Bus Reset (Перезапуск шины Hart) ⁽⁹¹³³⁾

Принудительный перезапуск HART на определенной шине; выполняется путем отключения питания приборов с последующим повторным подключением питания.

4.9.2 Функциональный блок "Modbus Output" (Выходные данные Modbus)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, который связывает NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(921X)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹¹⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах) ⁽⁹²¹²⁾

Указывает рабочую скорость в бодах из возможных вариантов. (По умолчанию: 9600) (защита переключателем метрологического контроля)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹¹⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах) ⁽⁹²¹²⁾

Указывает рабочую скорость в бодах из возможных вариантов. (По умолчанию: 9600) (защита переключателем метрологического контроля)

Type (Тип) ⁽⁹²¹³⁾

Тип четности: Описывает тип четности, используемый для связи. Значение по умолчанию "1 stop bit" (1 стоповый бит) совместимо с параметрами по умолчанию для RTU. (По умолчанию: "1 Stop Bit" (1 стоповый бит)) (защита переключателем метрологического контроля)


FP Mode (Режим плавающей точки) ⁽⁹²¹⁴⁾

Режим плавающей точки: определяет порядок четырех значений битов с плавающей точкой при коммуникации. (По умолчанию: "Normal" (Нормальная)) (защита переключателем метрологического контроля)


4..20mA Ref (Эталонное значение 4...20 мА)⁽⁹²¹⁵⁾

Эталонное значение 4..20 мА: указывает источник значения 4..20 мА для возврата NRF590 (По умолчанию: IS AI, значение в мА)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка)^(922X)

Word Type (Тип значения)⁽⁹²²¹⁾ 

Указывает целое значение в диапазоне от 0 до +65535 или от -32768 до +32767. (По умолчанию: "Unsigned" (Без знака)) (защита переключателем метрологического контроля)

Invalid Data (Недействительные данные)⁽⁹²²²⁾ 

Определяют значение, которое будет возвращено в качестве недействительных данных. (По умолчанию: 00) (защита переключателем метрологического контроля)

NRF Ver 1 Map (Режим отображения NRF, версия 1)⁽⁹²²³⁾

Режим отображения NRF, версия 1: выбор типа значения, доступного в совместимых с TSM V1 адресах Modbus. (По умолчанию: "Float Vals." (С плавающей точкой))

Bus Terminate (Терминирование шины)⁽⁹²²⁴⁾

Терминирование шины: определяет применение согласующего резистора шины. Активируется только для последнего прибора в цикле (например, наиболее удаленного от диспетчерской) (По умолчанию: Off (Выкл.))

CRC Mode (Режим CRC)⁽⁹²²⁵⁾

Режим CRC:
выбор начального значения CRC для всех вычислений по коммуникации CRC.
(По умолчанию: 0xFFFF)

Подменю "Modbus Values" (Значения Modbus)^(923X)

Интерфейс Modbus NRF590 предоставляет четыре значения с плавающей точкой и четыре дискретных (целых) регистра, которые записываются центральной системой. Далее эти значения можно привязать к функциям NRF590 (например, для предоставления значения температуры воздуха или контроля дискретного выхода).

Value #1..4 (Значение #1..4)^(9231..9234)

Эти параметры показывают четыре значения с плавающей точкой, записанные центральной системой.

Discrete #1..4 (Дискретное значение #1..4)^(9235..9238)

Эти параметры показывают четыре дискретных (целых) значения, записанных центральной системой, которые преобразуются в дискретные значения состояния NRF590:

- "Unknown" (Неизвестно, целое значение 0)
- "Inactive" (Неактивно, целое значение 1)
- "Active" (Активно, целое значение 2)
- "Invalid" (Недействительно, целое значение >= 3)

Подменю "UserReg.Mapping" (Режим отображения пользователем)^(924X)

Помимо фиксированного значения, доступного через интерфейс Modbus, в NRF590 предоставляет восемь дополнительных значений с плавающей точкой и восемь дискретных значений для выбора пользователями.

Value #1..8 Ref (Значение #1..8 (эталон))^(9241..9248)

Значение #1..8 (эталон): эти параметры можно привязать к любому подходящему значению в NRF590 для передачи через интерфейс Modbus.

Discrete #1..8 Ref (Дискретное значение #1..8 (эталон))^(9251..9258)

Дискретное значение #1..8 (эталон): эти параметры можно привязать к любому подходящему дискретному значению в NRF590 для передачи через интерфейс Modbus.

Подменю "Integer Scaling" (Масштабирование по целым числам)^(926X)

Реализация Modbus и набор значений с плавающей точкой позволяет масштабировать эти значения в целые значения однопорядкового регистра. Для реализации такого масштабирования для каждого типа значений определены значения 0% и 100%, которые можно установить в этом меню:

- Значения уровня 0% (9261) 100% (9262)
- Значения температуры 0% (9263) 100% (9264)
- Значения давления 0% (9265) 100% (9266)
- Значения плотности 0% (9267) 100% (9268)
- Значения расхода 0% (9269) 100% (926A)
- Значения объемного расхода 0% (926B) 100% (926C)
- Значения GP1 0% (926D) 100% (926E)
- Значения GP2 0% (926F) 100% (926G)
- Значения GP3 0% (926H) 100% (926I)
- Значения GP4 0% (926J) 100% (926K)
- Отображаемые пользователем значения 0% (926L) 100% (926M)

Значение 0% всегда соответствует целому значению "Zero" (Ноль). При выборе целых чисел со знаками полученное значение масштабируется от -100% до +100%. Примечание. Для всех пользовательских значений применяются одни и те же коэффициенты масштабирования.

Подменю "Diagnostics" (Диагностика)^(927X)

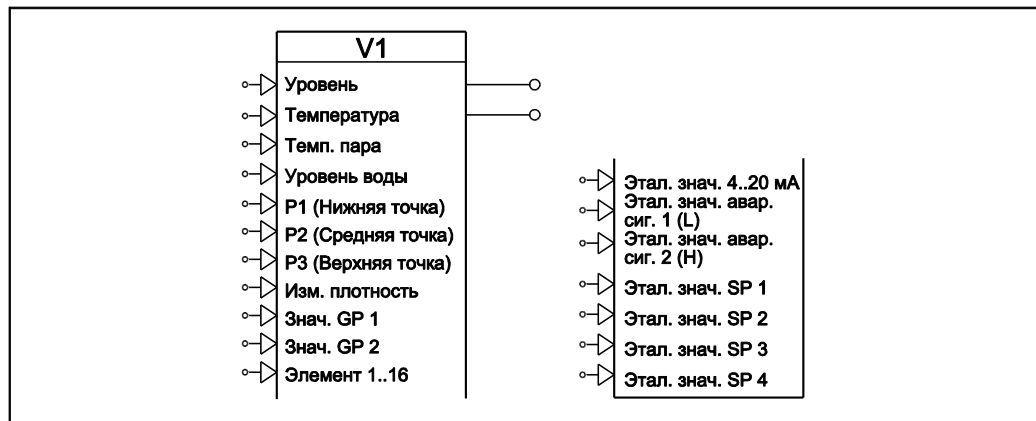
Output Status (Состояние выхода)⁽⁹²⁷¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

4.9.3 Функциональный блок "V1 Output" (Выходные данные V1)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, связывающего NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(921X)

Type (Тип) ⁽⁹²¹¹⁾

Тип протокола: определяет тип протокола (для получения подробной информации выполните короткую команду &x2026;). (По умолчанию: V1) (защита переключателем метрологического контроля)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹²⁾

Идентификатор для коммуникации V1. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹²⁾

Идентификатор для коммуникации V1. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1h) (защита переключателем метрологического контроля)

Line Impedance (Входное сопротивление линии) ⁽⁹²¹³⁾

Входное сопротивление линии:

Корректирует входное сопротивление линии, которое влияет на разность потенциалов между логическим значением 0 и 1 в ответе. Обычно значение по умолчанию подходит для большинства систем. (По умолчанию: 15)

Level Mapping (Отображение уровня) ⁽⁹²¹⁴⁾

Определяет представление значения уровня -ve в ответе. (По умолчанию: только +ve) (защита переключателем метрологического контроля)

Service Relay (Служебное реле) ⁽⁹²¹⁵⁾

Активирует служебное реле с отключением системы V1 от шины. (По умолчанию: Off (Выкл.)) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(922X)

SP 1 Ref (Эталонное значение SP 1) ⁽⁹²²¹⁾

Эталонное значение SP 1: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве флага состояния V1 SP 1. (По умолчанию: IS DI #1, значение)

SP 2 Ref (Эталонное значение SP 2)⁽⁹²²²⁾

Эталонное значение SP 2: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве флага состояния V1 SP 2. (По умолчанию: IS DI #2, значение)

SP 3 Ref (Эталонное значение SP 3)⁽⁹²²³⁾

Эталонное значение SP 3: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве флага состояния V1 SP 3. (По умолчанию: не определено)

SP 4 Ref (Эталонное значение SP 4)⁽⁹²²⁴⁾

Эталонное значение SP 4: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве флага состояния V1 SP 4. (По умолчанию: не определено)

4..20mA Ref (Эталонное значение 4...20 МА)⁽⁹²²⁵⁾

Эталонное значение 4..20 МА: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве аналогового значения. (По умолчанию: IS AI, значение в МА)

Alarm Ref 1 (Эталонное значение аварийного сигнала) (L)⁽⁹²²⁶⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 1 ("High" (Высокий)): определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве статуса аварийного сигнала V1 Alarm 1 ("Low" (Низкий)). Значение по умолчанию связано со значением аварийного сигнала уровня L или LL. (По умолчанию: Level Alarm, Alarm H или HH Active)

Alarm Ref 2 (Эталонное значение аварийного сигнала 2) (H)⁽⁹²²⁷⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 2 ("Low" (Низкий)): определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве статуса аварийного сигнала V1 Alarm 2 ("High" (Высокий)). Значение по умолчанию связано со значением аварийного сигнала уровня H или HH. (По умолчанию: Level Alarm, Alarm L или LL Active)

Подменю "Diagnostics" (Диагностика)^(923X)

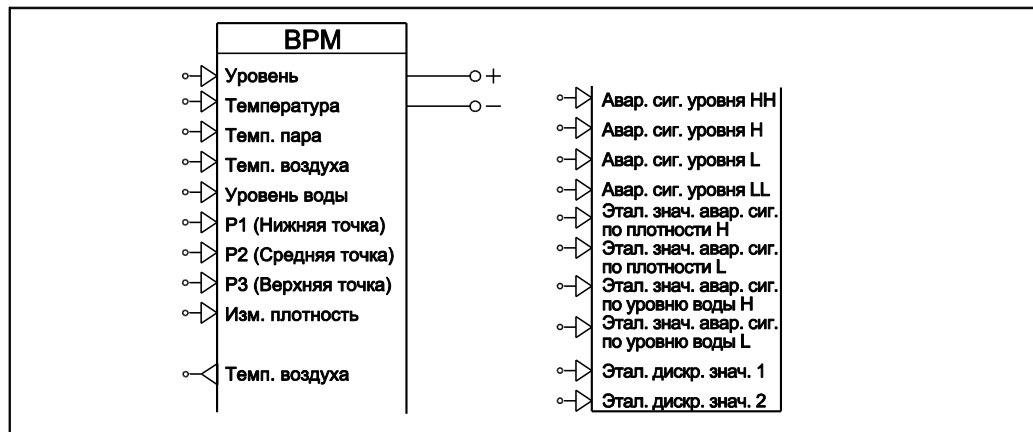
Output Status (Состояние выхода)⁽⁹²³¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

4.9.4 Функциональный блок "BPM Output" (Выходные данные BPM)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, связывающего NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(921X)

Id Length (Длина идентификатора) ⁽⁹²¹¹⁾

Определяет используемое значение идентификатора: 2 цифры или 3 цифры. (По умолчанию: 2 цифры) (защита переключателем метрологического контроля)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹²⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (2 цифры) (По умолчанию: 0) (защита переключателем метрологического контроля)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹²⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (3 цифры) (По умолчанию: 0)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах) ⁽⁹²¹³⁾

Выбор одного из двух возможных значений скорости передачи в бодах для коммуникации. (По умолчанию: 1200) (защита переключателем метрологического контроля)

TOI (Тип прибора) ⁽⁹²¹⁴⁾

Тип прибора: параметр "Type Of Instrument" (Тип прибора; TOI) используется в целях дифференциации между специфичными для устройств вариантами протоколов. Путем изменения этого значения можно настроить соответствие возможностям центральной системы. (По умолчанию: "Assert All" (Принять все)) (защита переключателем метрологического контроля)

Device No (Номер прибора) [dn] ⁽⁹²¹⁵⁾

Номер прибора: номер прибора используется в центральной системе как дополнительная информация при идентификации. (По умолчанию: 590) (защита переключателем метрологического контроля)

Dev. Type (Тип прибора) [dt] ⁽⁹²¹⁶⁾

Тип прибора: тип прибора, обозначающий оборудование, работу которого эмулирует NRF590. Значение по умолчанию "A" применимо к датчику 854 АТХ. (По умолчанию: "A") (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(922X)

DI Ref 1 (Эталонное значение DI 1) ⁽⁹²²¹⁾

Внешнее эталонное значение #1: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве значения Enraf External № 1. (По умолчанию: IS DI #1, значение)

DI Ref 2 (Эталонное значение DI 2) ⁽⁹²²²⁾

Внешнее эталонное значение #2: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве значения Enraf External № 2. (По умолчанию: IS DI #2, значение)

Sys Air Temp (Температура воздуха системы) ⁽⁹²²⁷⁾

Температура воздуха системы: температура подаваемого воздуха. (Только чтение)

No Pre.Detect (Число обнаруженных преамбул) ⁽⁹²³⁹⁾

Число обнаруженных преамбул: указывает число преамбул, которое удалось определить в предыдущем полученном запросе. (Только чтение)

Подменю "Diagnostics" (Диагностика) ^(923X)

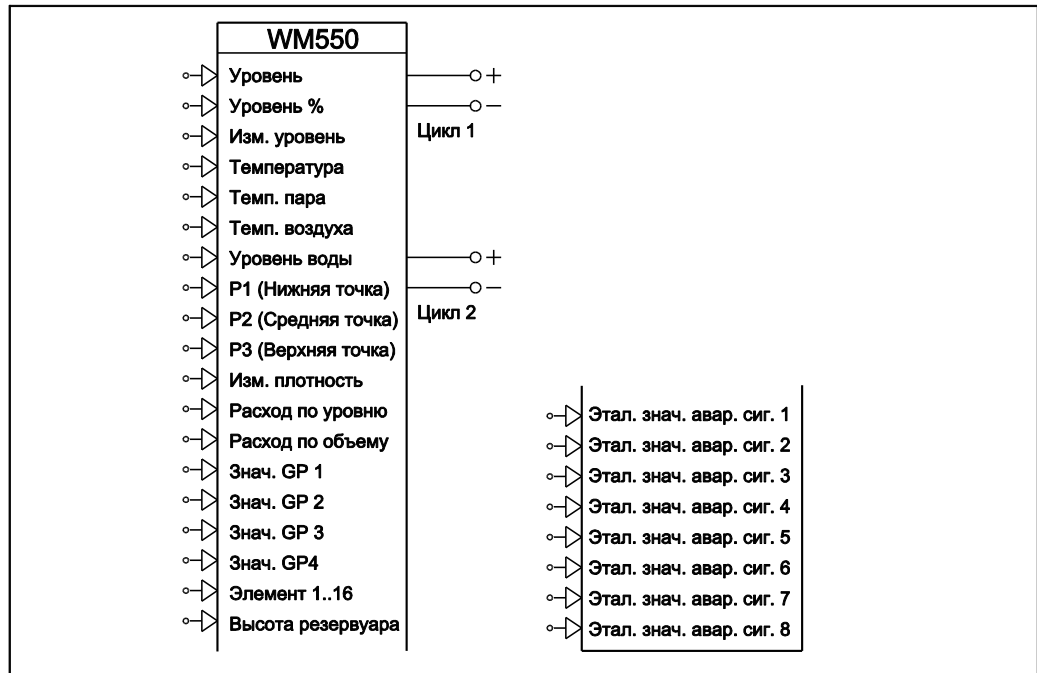
Output Status (Состояние выхода) ⁽⁹²³¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

4.9.5 Функциональный блок "WM550 Output" (Выходные данные WM550)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, который связывает NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(921X)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹¹⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах) ⁽⁹²¹²⁾

Указывает рабочую скорость в бодах из возможных вариантов. (По умолчанию: 2400) (защита переключателем метрологического контроля)

Software Id (Идентификатор программного обеспечения) ⁽⁹²¹³⁾

Идентификационное значение для программного обеспечения: описывает тип четности для связи (По умолчанию: 2000) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка) ^(922X)

Alarm Ref 1 (Эталонное значение аварийного сигнала 1) ⁽⁹²²¹⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 1: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 1 (По умолчанию: Level Alarm, Alarm HH Active)

Alarm Ref 2 (Эталонное значение аварийного сигнала 2) ⁽⁹²²²⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 2: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 2 (По умолчанию: Level Alarm, Alarm H Active)

Alarm Ref 3 (Эталонное значение аварийного сигнала 3)⁽⁹²²³⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 3: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 3 (По умолчанию: Level Alarm, Alarm L Active)

Alarm Ref 4 (Эталонное значение аварийного сигнала 4)⁽⁹²²⁴⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 4: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 4 (По умолчанию: Level Alarm, Alarm LL Active)

Alarm Ref 5 (Эталонное значение аварийного сигнала 5)⁽⁹²²⁵⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 5: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 5 (По умолчанию: не определено)

Alarm Ref 6 (Эталонное значение аварийного сигнала 6)⁽⁹²²⁶⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 6: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 6 (По умолчанию: не определено)

Alarm Ref 7 (Эталонное значение аварийного сигнала 7)⁽⁹²²⁷⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 7: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 7 (По умолчанию: не определено)

Alarm Ref 8 (Эталонное значение аварийного сигнала 8)⁽⁹²²⁸⁾

Эталонное значение аварийного сигнала 8: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве бита аварийного сигнала 8 (По умолчанию: не определено)

Подменю "Loop 2" (Цикл 2)^(923X)

Loop 2 (Цикл 2)⁽⁹²³¹⁾ 

Рабочий режим в цикле 2: определяет, одинаковая ли скорость передачи в бодах используется в обоих циклах. (По умолчанию: "As Loop 1" (Как в цикле 1)) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах) (2)⁽⁹²³²⁾ 

Скорость передачи в бодах (цикл 2): выбор одного из возможных значений скорости передачи в бодах для использования во втором цикле, если для цикла указан другой режим. В противном случае для обоих циклов используется стандартная скорость передачи в бодах. (По умолчанию: 2400) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Diagnostics" (Диагностика)^(924X)

Output Status (Состояние выхода)⁽⁹²⁴¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

Подменю "Diagnostics 2" (Диагностика 2) ^(925X)

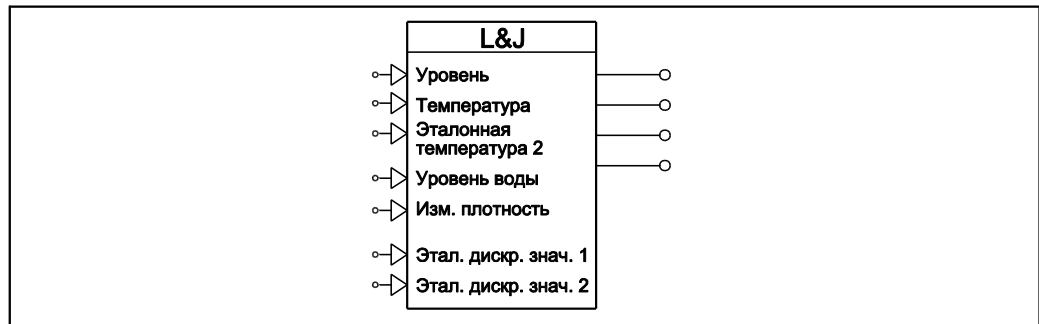
Output Status (Состояние выхода) ⁽⁹²⁵¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

4.9.6 Функциональный блок "L&J Output" (Выходные данные L&J)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, связывающего NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка) ^(921X)

Id (Идентификатор) ⁽⁹²¹¹⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах) ⁽⁹²¹²⁾

Указывает рабочую скорость в бодах из возможных вариантов. (По умолчанию: 1200) (защита переключателем метрологического контроля)

Type (Тип) ⁽⁹²¹³⁾

Тип четности: описывает формат кодирования значения уровня, передаваемого в диспетчерскую. (По умолчанию: CCW S&J) (защита переключателем метрологического контроля)

DI Ref 1 (Эталонное значение DI 1) ⁽⁹²¹⁴⁾

Дискретное эталонное значение 1: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве значения LJ 1. (По умолчанию: IS DI #1, значение)

DI Ref 2 (Эталонное значение DI 2) ⁽⁹²¹⁵⁾

Дискретное эталонное значение 2: определяет дискретное значение, которое будет передано в качестве значения LJ 2. (По умолчанию: IS DI #2, значение)

Temp 2 Ref (Эталонная температура 2)⁽⁹²¹⁶⁾

Эталонная температура #2: определяет значение, которое будет передано в качестве значения температуры LJ #2. Значение по умолчанию зависит от температуры пара в резервуаре. (По умолчанию: "Tank Values, Vapor Temperature" (Значения резервуара, Температура пара))

Подменю "Diagnostics" (Диагностика)^(922X)

Output Status (Состояние выхода)⁽⁹²²¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

4.9.7 Функциональный блок "Mark/Space Out." (Выходные данные Mark/Space)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, связывающего NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка)^(921X)

Id (Идентификатор)⁽⁹²¹¹⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах)⁽⁹²¹²⁾

Указывает рабочую скорость в бодах из возможных вариантов. (По умолчанию: "High" (Высокая)) (защита переключателем метрологического контроля)

Type (Тип)⁽⁹²¹³⁾

Тип прибора: указывает прибор Mark/Space, работу которого будет эмулировать NRF590. (По умолчанию: 1900) (защита переключателем метрологического контроля)

Data Mode (Режим данных)⁽⁹²¹⁴⁾

Указывает тип формата данных, который будет использован при передаче ответа. (По умолчанию: 20 м) (защита переключателем метрологического контроля)

Temperature (Температура)⁽⁹²¹⁵⁾

Режим обработки значения температуры: определяет, будет ли возвращено значение температуры. (По умолчанию: "With Temp" (С температурой)) (защита переключателем метрологического контроля)

Temp. Offset (Смещение температуры)⁽⁹²¹⁶⁾

Смещение температуры: определяет, требуется ли применять смещение к возвращаемому значению температуры. (По умолчанию: активировано) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка)^(922X)

Alarm Ref 1 (Эталонное значение аварийного сигнала 1)⁽⁹²²¹⁾

Эталонное значение бита аварийного сигнала 1: эталонное значение параметра для возврата в качестве бита аварийного сигнала 1. (По умолчанию: IS DI #1, значение)

Alarm Ref 2 (Эталонное значение аварийного сигнала 2)⁽⁹²²²⁾

Эталонное значение бита аварийного сигнала 2: эталонное значение параметра для возврата в качестве бита аварийного сигнала 2. (По умолчанию: IS DI #2, значение)

Подменю "Diagnostics" (Диагностика)^(923X)

Output Status (Состояние выхода)⁽⁹²³¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

4.9.8 Функциональный блок "GPE Output" (Выходные данные GPE)



Это функциональное меню предназначено для управления интерфейсом полевого протокола, связывающего NRF590 с диспетчерской.

Подменю "Basic Setup" (Базовая настройка)^(921X)

Id (Идентификатор)⁽⁹²¹¹⁾

Значение идентификатора. Монитор уровня заполнения емкости отвечает на запросы, содержащие данное идентификационное значение. (По умолчанию: 1) (защита переключателем метрологического контроля)

Baud Rate (Скорость передачи в бодах)⁽⁹²¹²⁾ 

Указывает рабочую скорость в бодах из возможных вариантов. (По умолчанию: 300) (защита переключателем метрологического контроля)

Type (Тип)⁽⁹²¹³⁾ 

Тип четности: определяет тип ответа, который будет передан NRF590. (По умолчанию: "1mm Reply" (Ответ 1мм)) (защита переключателем метрологического контроля)

Loop Mode (Режим цикла)⁽⁹²¹⁴⁾ 

Определяет режим обработки номера цикла в запросе: проверка или игнорирование. При проверке ответ передается только в том случае, если данный номер совпадает с номером цикла NRF590. (По умолчанию: "Not Checked" (Без проверки)) (защита переключателем метрологического контроля)

Loop Number (Номер цикла)⁽⁹²¹⁵⁾ 

Номер цикла, по которому NRF590 отправит ответ в случае применения проверки. (По умолчанию: 0) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Extended Setup" (Расширенная настройка)^(922X)

4..20mA Ref (Эталонное значение 4...20 мА)⁽⁹²²¹⁾

Эталонное аналоговое значение: эталонное значение параметра для возврата в качестве аналогового значения сигнала 4..20 мА в ответе. (По умолчанию: IS AI, значение в мА)

Contact Ref (Эталонное значение контакта)⁽⁹²²²⁾

Эталонное значение контакта: эталонное значение параметра для возврата в качестве состояния контакта в ответе. (По умолчанию: IS DI #1, значение)

Conv.Adj.Fact. (Коэффициент коррекции преобразования)⁽⁹²²³⁾ 

Коэффициент коррекции преобразования: перед передачей это значение умножается на значение уровня. Обычно для большинства систем подходит значение по умолчанию, но изменение этого значения может оказаться целесообразным в целях компенсации погрешностей при преобразовании единиц измерения в центральных системах. (По умолчанию: 1.00 без ед. изм.) (защита переключателем метрологического контроля)

L.Reply Type (Тип длинного ответа)⁽⁹²²⁴⁾ 

Тип длинного ответа: определяет тип передаваемого длинного ответа в том случае, если для параметра "Type" (Тип) установлено значение "Long Reply" (Длинный ответ). (По умолчанию: "Type 1" (Тип 1)) (защита переключателем метрологического контроля)

Подменю "Diagnostics" (Диагностика)^(923X)

Output Status (Состояние выхода)⁽⁹²³¹⁾

На диаграмме состояния коммуникации (Communication Status Graph; CSG) представлен обзор процесса коммуникации между датчиками и диспетчерской. Высота плашек зависит от активности за последнюю секунду:

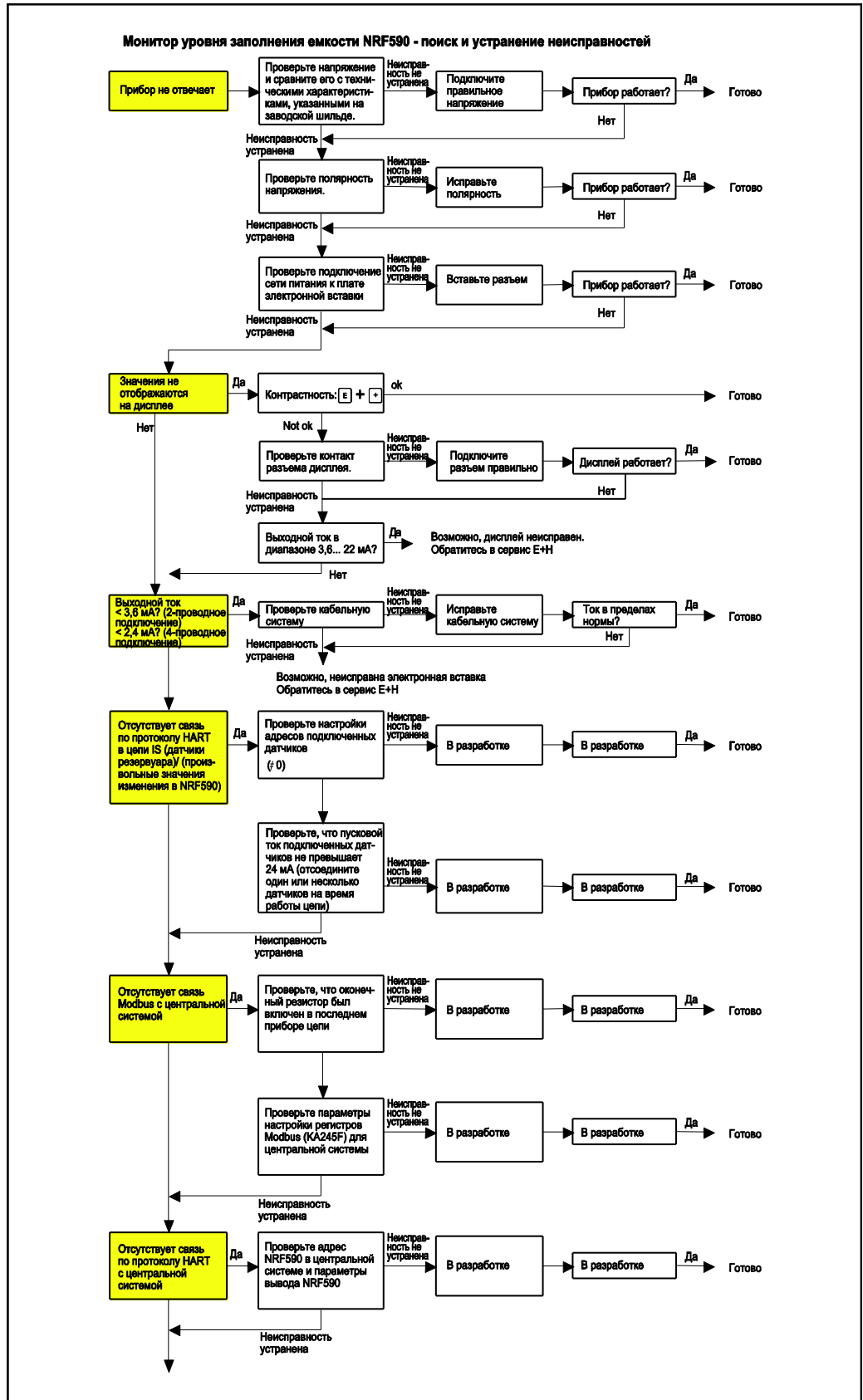
- передача ответа в центральную систему (самая высокая плашка);
- получение запроса для данной системы NRF590;
- запрос другого датчика по этой шине;
- обнаружение байтов по этой шине;
- обнаружение битов по этой шине (самая низкая плашка);
- данных не обнаружено (плашка отсутствует, пробел на диаграмме).

При нормальных рабочих условиях отображаются только три верхние плашки (с пробелами или без пробелов).

5 Поиск и устранение неисправностей

Соблюдение указаний данной инструкции по эксплуатации обеспечит корректную работу монитора уровня заполнения емкости. В случае сбоев прибор предоставляет специальные возможности для упрощения анализа симптомов и устранения неисправностей. Описание структурированного подхода для поиска ошибок приводится на стр. 98.

5.1 Инструкции по поиску и устранению неисправностей



5.2 Сообщения о системных ошибках

Код	Сообщение на дисплее	Описание	Действие
F101	Open Circuit (Разрыв цепи)	Отсутствует входной сигнал в цепи аналогового входа. Возможно, поврежден или отключен кабель.	Проверьте кабельные соединения.
F102	Overloaded Input (Перегрузка на входе)	Входной сигнал в цепи аналогового входа > 28 мА.	Проверьте кабельные соединения.
F103	Device Offline (Прибор в режиме "офлайн")	Подключенный прибор HART не отвечает на запросы.	Проверьте исправность прибора. Проверьте кабельные соединения.
M104	Check Device (Проверка прибора)	Диагностическое значение указывает на проблему в подключенном приборе HART (прибор недоступен для общих приборов HART).	Проверьте код неисправности прибора и устраните проблему (для получения подробной информации см. документацию к конкретному прибору HART).
S105	IS HART Overload (Перегрузка на IS HART)	Указывает, что напряжение на шине Ex i HART ниже 14 В, что может являться причиной некорректной работы прибора HART.	Возможная причина неисправности – перегрузка на шине HART. Проверьте отсутствие приборов с адресом 0 (активный выход 4...20 мА) и/или сократите число подключенных приборов (ограничения указаны в технических спецификациях).
F106	IS HART Short (Короткое замыкание на IS HART)	Указывает на то, что обнаружено короткое замыкание (напряжение ниже 2 В) на шине Ex i HART.	Проверьте кабельные соединения.
F107	IS FMR Short (Короткое замыкание на IS FMR)	Указывает на то, что обнаружено короткое замыкание (напряжение ниже 2 В) в цепи питания Ex i для радара FMR53x.	Проверьте кабельные соединения.
F108	IS Ext Short (Короткое замыкание на IS Ext)	Указывает на то, что обнаружено короткое замыкание (напряжение ниже 2 В) на выходе внешнего источника питания Ex i для IS AI, IS DI#1 и IS DI#2.	Проверьте кабельные соединения.
C281	Initialization (Инициализация)	Инициализация аппаратных средств (например, после включения питания)	Нет, только для сохранения в истории.
F301	Flash Contents ¹⁾ (Содержимое флэш-памяти)	Ошибка инициализации системы вследствие повреждения данных в микросхеме флэш-памяти на плате.	Требуется замена флэш-памяти или возврат прибора поставщику для ремонта.
F302	No Order Code (Отсутствует код заказа)	Ошибка инициализации системы вследствие отсутствия заводского кода заказа.	Необходим возврат системы поставщику.

Код	Сообщение на дисплее	Описание	Действие
F303	App Failure (Сбой в работе приложения)	Ошибка инициализации системы вследствие обнаружения сбоя при инициализации микроконтроллера приложений.	В случае замены запчастей проверьте, что обе платы относятся к одному набору (использовать одновременно старые и новые платы запрещается). Если производилась замена флэш-памяти прибора, повторите попытку. В противном случае выполните возврат системы поставщику.
F304	Com Failure (Сбой связи)	Ошибка инициализации системы. Означает, что микроконтроллер коммуникации обнаружил ошибку при инициализации.	Если производилась замена флэш-памяти прибора, повторите попытку. В противном случае выполните возврат системы поставщику.
F305	App Error (Ошибка приложения)	Ошибка инициализации системы. Означает, что микроконтроллер приложений не поддерживает связь с главным микроконтроллером в системе.	В случае замены запчастей проверьте, что обе платы относятся к одному набору (использовать одновременно старые и новые платы запрещается). Если производилась замена флэш-памяти прибора, повторите попытку. В противном случае выполните возврат системы поставщику.
F306	Comm Error (Ошибка связи)	Ошибка инициализации системы. Означает, что микроконтроллер коммуникации не поддерживает связь с главным микроконтроллером в системе.	Если производилась замена флэш-памяти прибора, повторите попытку. В противном случае выполните возврат системы поставщику.
F307	DD Failure (Сбой DD)	Ошибка инициализации системы. Указывает проблему, возникшую при загрузке одного из DD прибора из флэш-памяти.	Если производилась замена флэш-памяти прибора, повторите попытку. В противном случае выполните возврат системы поставщику.
C312	Initialization (Инициализация)	Инициализация аппаратных средств (например, после внутреннего перезапуска системы)	Нет, только для сохранения в истории.
C401	Factory RESET (Возврат к заводским установкам)	Указывает, что пользователь выполнил возврат к заводским установкам для системы (или группы).	Нет, только для сохранения в истории.
C402	Initialization (Инициализация)	Инициализация конфигурации (например, после перезапуска программного обеспечения из меню)	Нет, только для сохранения в истории.

Код	Сообщение на дисплее	Описание	Действие
S432	Calibration (Калибровка)	Сбой при выполнении пользовательской и/или заводской калибровке этой функции. В настоящий момент цепь работает без калибровки.	Выполните повторную пользовательскую калибровку или отправьте прибор поставщику для ремонта.
S434	Scaling (Масштабирование)	Значения масштабирования 0% и/или 100% для этой функции являются недействительными. В результате невозможна корректная работа данной функции.	Проверьте конфигурацию.
C482	Simulated Output (Моделирование на выходе)	Функция выхода работает в режиме моделирования, поэтому выходное значение не имеет связи со значением процесса.	Выйдите из режима моделирования.
C483	Simulated Input (Моделирование на входе)	Функция входа работает в режиме моделирования, поэтому входное значение не имеет связи со значением процесса.	Выйдите из режима моделирования.
F501	Value Ref (Эталонное значение)	Эталонное значение, используемое в качестве входного для этой функции, является недействительным. Поэтому выходное значения не имеет связи со значением процесса.	Проверьте конфигурацию.
F502	Device 0 found (Обнаружен прибор 0)	Указывает, что этот прибор имеет адрес опроса 0. По определению в стандарте HART это означает, что для прибора активен сигнал 4...20 мА. Поскольку такая нагрузка может изменяться, не исключена перегрузка шины HART, поэтому в системе NRF590 такое значение адреса к использованию запрещено.	Измените адрес прибора HART или отключите прибор от системы.
F503	Level Ref (Эталонное значение уровня)	Это эталонное значение уровня является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
F504	Water Level Ref (Эталонное значение уровня воды)	Эталонное значение уровня воды является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
F505	Temp. Ref (Эталонная температура)	Значение эталонной температуры является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.

Код	Сообщение на дисплее	Описание	Действие
F506	Vapor Temp. Ref (Эталонная температура пара)	Значение эталонной температуры пара является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
F507	Air Temp. Ref (Эталонная температура воздуха)	Значение эталонной температуры воздуха является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
F508	P1 Ref (Эталонное значение P1)	Эталонное значение давления P1 (нижняя точка) является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
F509	P2 Ref (Эталонное значение P2)	Эталонное значение давления P2 (средняя точка) является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
F510	P3 Ref (Эталонное значение P3)	Эталонное значение давления P3 (верхняя точка) является недействительным (например, значение, с которым оно было связано, стало недоступным в системе).	Проверьте конфигурацию.
C511	CS Restored (Восстановление пользовательских установок)	Пользователь выполнил операцию восстановления пользовательских параметров настройки для всей системы или данной группы.	Нет, только для сохранения в истории.
C512	Device Removed (Прибор отключен)	Указанный прибор HART был отключен пользователем от системы.	Нет, только для сохранения в истории.
C513	Restart (Перезапуск)	Пользователь выполнил операцию перезапуска программного обеспечения.	Нет, только для сохранения в истории.
F514	CS Saved (Сохранение пользовательских установок)	Пользователь сохранил текущую конфигурацию системы с меткой "Customer Settings" (Пользовательские параметры настройки).	Нет, только для сохранения в истории.
C515	User Access (Пользовательский доступ)	Был введен код доступа пользователя 100.	Нет, только для сохранения в истории.
C516	Service Access (Служебный доступ)	Был введен код доступа инженера по эксплуатации.	Нет, только для сохранения в истории.

Код	Сообщение на дисплее	Описание	Действие
C517	Diag. Access (Доступ для диагностики)	Был введен код доступа для диагностики Endress+Hauser.	Нет, только для сохранения в истории.
C518	Unkown Access (Доступ по неизвестным данным)	Был введен недействительный код доступа.	Нет, только для сохранения в истории.
C519	Access Locked (Доступ заблокирован)	Код доступа был заблокирован путем его изменения вручную на 0 или с помощью трех кнопок.	Нет, только для сохранения в истории.
C520	Access Timeout (Тайм-аут доступа)	Код доступа был автоматически удален, поскольку меню не использовалось в течение периода тайм-аута.	Нет, только для сохранения в истории.
S901	Level Held (Сохраненный уровень)	Сохраненное значение уровня заполнения резервуара совпадает со старым значением; обновление не выполняется (например, при заморозке погружения).	Это может соответствовать нормальному режиму работы (например, при заморозке погружения). В противном случае проверьте конфигурацию.
S902	Temp. Held (Сохраненная температура)	Сохраненное значение температуры резервуара совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
S903	Var. Temp. Held (Сохраненная температура пара)	Сохраненное значение температуры пара в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
S904	Air Temp. Held (Сохраненная температура воздуха)	Сохраненное значение температуры воздуха в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
S905	Water Level Held (Сохраненный уровень воды)	Сохраненное значение уровня воды в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
S906	P1 Held (Сохраненное значение P1)	Сохраненное значение давления P1 (нижняя точка) в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
S907	P2 Held (Сохраненное значение P2)	Сохраненное значение давления P2 (средняя точка) в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
S908	P3 Held (Сохраненное значение P3)	Сохраненное значение давления P3 (верхняя точка) в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.

Код	Сообщение на дисплее	Описание	Действие
S909	Obs. Density Held (Сохраненная измеренная плотность)	Сохраненное значение измеренной плотности в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется (например, в режиме HTG, если уровень продукта ниже положения датчиков давления).	Это может соответствовать нормальному режиму работы (например, в режиме HTG, если уровень продукта ниже положения датчиков давления). В противном случае проверьте конфигурацию.
S910	Flow Held (Сохраненный расход)	Сохраненное значение расхода в резервуаре совпадает со старым значением; обновление не выполняется.	Это может соответствовать нормальному режиму работы. В противном случае проверьте конфигурацию.
F911	Level Fault (Ошибка при определении уровня)	Ошибка при определении значения уровня заполнения резервуара.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F912	Temp. Fault (Ошибка при определении температуры)	Ошибка при определении значения температуры в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F913	Var. Temp. Fault (Ошибка при определении температуры пара)	Ошибка при определении значения температуры пара в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F914	Air Temp. Fault (Ошибка при определении температуры воздуха)	Ошибка при определении значения температуры воздуха в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F915	Water Level Fault (Ошибка при определении уровня воды)	Ошибка при определении значения уровня воды в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F916	P1 Fault (Ошибка при определении значения P1)	Ошибка при определении значения давления P1 (нижняя точка) в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F917	P2 Fault (Ошибка при определении значения P2)	Ошибка при определении значения давления P2 (средняя точка) в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F918	P3 Fault (Ошибка при определении значения P3)	Ошибка при определении значения давления P3 (верхняя точка) в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F919	Obs. Density Fault (Ошибка при определении измеренной плотности)	Ошибка при определении значения измеренной плотности в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.
F920	Flow Fault (Ошибка при определении расхода)	Ошибка при определении значения расхода в резервуаре.	Проверьте конфигурацию, значения, введенные вручную, и эталонное значение.

1) в истории данных состояния не сохраняется

Указатель

(8n11).....	58, 61
(8n12).....	58, 61
(8n13).....	59, 61
(8n14).....	59, 61
(8n15).....	59, 61
(8n16).....	59, 61
(8n17).....	59, 62
(8n21).....	59, 62, 66, 70
(8n22).....	59, 62, 64, 66, 70
(8n23).....	59, 62, 64, 70
(8n24).....	59, 66, 70
(8n25).....	59, 70
(8n26).....	59, 70
(8n27).....	66, 70
(8n31).....	59, 62, 67
(8n32).....	59, 62, 67, 70
(8n33).....	62, 67, 71
(8n34).....	62, 67, 71
(8n35).....	62
(8n36).....	62
(8n37).....	62, 67, 71
(8n38).....	67, 71
(8n41).....	60, 63, 71
(8n42).....	60, 71
(8n43).....	60, 63, 71
(8n44).....	60, 63, 67, 71
(8n45).....	63, 67, 71
(8n46).....	63
(8n47).....	63
(8n48).....	63
(8n49).....	63
(8n51).....	60, 67, 72
(8n52).....	60, 63, 67, 72
(8n53).....	60, 63, 68, 72
(8n54).....	60, 64, 68, 72
(8n55).....	60, 64, 68, 72
(8n56).....	60, 64, 68, 72
(8n57).....	60, 64, 68, 72
(8n58).....	64, 68, 72
(8n59).....	64
(8n5A).....	64
(8n61).....	64, 68, 72
(8n62).....	64
(8n63).....	64, 68, 72
(8n64).....	64, 68, 72
(8n65).....	73
(8n66).....	73
(8n67).....	65
(8n68).....	65
(8n71).....	65, 73
(8n72).....	65, 73
(8n73).....	65, 73
(8n74).....	65, 73
(8n75).....	65, 73
(8n76).....	73
(8n81).....	73
(8n82).....	73
(8n83).....	73
(8n84).....	74
(8n85).....	74
(8n86).....	74
(8n87).....	74
(9221).....	85
(9222).....	85
(9223).....	85
(9224).....	85
(9225).....	85

C

Current Status (Текущее состояние), System (Система) (4101)	43
---	----

D

DU давления, дисплей (2034)	36
DU объема, дисплей (2037).....	36
DU объемного расхода, дисплей (2038).....	36
DU плотности, дисплей (2035)	36
DU расхода, дисплей (2036).....	36
DU температуры, дисплей (2033)	36
DU уровня, дисплей (2032).....	36

I

IP заморозки погружения, настройка (3205).....	38
--	----

A

абс./отн. значение P1, настройка (3415)	40
абс./отн. значение P2, настройка (3425)	40
абс./отн. значение P3, настройка (3435)	40
адрес Ex d, выходные данные HART (7n41)	83
адрес Ex i, выходные данные HART (9121).....	82
адрес исполнения Ex d, аналоговый выход (7n41).....	54
адрес связи, NMS (8n11)	79
адрес связи, NMT (8n11).....	58, 61
адрес связи, NMT532/NMT539 (8n11).....	66
адрес связи, NMT532/NMT539 (8n12).....	66
адрес связи, NMT539 (8n11).....	69
адрес связи, NMT539 (8n12).....	69
адрес связи, NMT539 WB (8n11).....	76
адрес связи, PMC/PMD (8n11)	77

B

базовая высота резервуара, настройка (3203).....	38
базовая высота резервуара, настройка (3204).....	38
балансировка, NMS ()	81
блокировка меню, дисплей (2015)	34

B

введенное вручную значение давления P1, настройка (3412)	39
введенное вручную значение давления P2, настройка (3422)	40
введенное вручную значение давления P3, настройка (3432)	40
введенное вручную значение плотности, настройка (3308)	41
введенное вручную значение плотности, настройка (3622)	42
введенное вручную значение температуры воздуха, настройка (3306)	39
введенное вручную значение температуры пара, настройка (3304)	39
введенный вручную уровень воды, настройка (3302)	39
ведущий знак, дисплей (2044).....	37
ведущий ноль, дисплей (2043)	37
версия программного обеспечения, NMS (8n42)	81
версия программного обеспечения, система (4202)	44
верхнее значение плотности, NMS (8n23)	80
верхний предел датчика, PMC/PMD (8n35).....	78
взвешивание 1..16, NMT532/ NMT539 (8n65).....	73
вид нуля, дисплей (2042).....	37
второе значение 1, дисплей (2022).....	35
второе значение 2, дисплей (2023).....	35
второе значение 3, дисплей (2024).....	35
второе значение 4, дисплей (2025).....	35

второе значение, выходные данные HART (9112).....	82
входное значение %, аналоговый вход (7n26).....	52
входное значение, IS RTD (7522).....	56
входное значение, аналоговый вход (7n25).....	52
входное значение, дискретный вход (6n11).....	48
входное значение, дискретный вход (6n12).....	48
входное сопротивление линии, выходные данные V1 (9213).....	87
выбор диапазона, NMT532/ NMT539 (8n42).....	74
выбор диапазона, NMT532/ NMT539 (8n72).....	73
вывод при ошибке, NMT532/ NMT539 (8n84).....	74
выгрузка ToF, система (4207).....	44
выравнивание выводимых значений, PMC/PMD (8n33).....	78
высокое значение, аварийный сигнал (5n24/5n34).....	46
выход из меню.....	15
выходное значение в %, аналоговый вход (7n27/7n48).....	54
выходное значение, дискретный выход (6n25/6n35).....	49

Г

гистерезис позиции, IS RTD (7552).....	57
гистерезис, NMT532/ NMT539 (8n41).....	71
гистерезис, аварийный сигнал (5n41).....	47
главное меню.....	12

Д

давление на датчике, PMC/PMD (8n36).....	78
давление окружающей среды, настройка (3307).....	39
дата, NMS (8n17).....	80
дата, NMT (8n17).....	59
дата, NMT532/NMT539 (8n17).....	62
дата, NMT539 (8n17).....	69
дата, PMC/PMD (8n17).....	78
десятичный разделитель, дисплей (2041).....	37
диапазон значений уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n43).....	75
диапазон значений уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n73).....	73
дискретное значение #1..4, выходные данные Modbus (9235..9238).....	85
дискретное значение #1..8, выходные данные Modbus (9251..9258).....	86
длина идентификатора, выходные данные BPM (9211).....	89
длительность импульса, дискретный выход (6n23/6n33).....	49

Е

единица давления, PMC/PMD (8n32).....	78
единицы измерения, аналоговый вход (7n21).....	51
емкость зонда уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n21).....	74
емкость зонда уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n25).....	70

З

защитная блокировка, PMC/PMD (8n43).....	78
значение #1..4, выходные данные Modbus (9231..9234).....	85
значение #1..8, выходные данные Modbus (9241..9248).....	85
значение 0% (7n22).....	51
значение 0% (7n22/7n43).....	53
значение 100% (7n23).....	51
значение 100% (7n23/7n44).....	53
значение GP 1...4, настройка (34n3).....	41
значение коэффициента выравнивания, дискретный выход (6n51).....	50
значение ошибки, аварийный сигнал (5n26/5n36).....	46
значение ошибки, аналоговый выход (7n24/7n45).....	53
значение, аварийный сигнал (5n27/5n37).....	46
значение, аналоговый вход (7n24).....	52
значение, аналоговый вход (7n25/7n46).....	54

значение, аналоговый выход (7n25/7n46).....	53
---	----

И

ид. аппаратного обеспечения, NMT532/ NMT539 (8n57).....	75
ид. аппаратного обеспечения, NMT532/ NMT539 (8n87).....	74
ид. программного обеспечения, NMT532/ NMT539 (8n56).....	75
ид. программного обеспечения, NMT532/ NMT539 (8n86).....	74
идентификатор прибора, NMS (8n13).....	80
идентификатор прибора, NMT (8n13).....	59
идентификатор прибора, NMT532/NMT539 (8n13).....	61
идентификатор прибора, NMT539 WB (8n13).....	76
идентификатор прибора, PMC/PMD (8n13).....	77
идентификатор прибора, выходные данные HART (9125).....	83
идентификатор программного обеспечения, выходные данные WM550 (9213).....	91
идентификатор, выходные данные BPM (9212).....	89
идентификатор, выходные данные GPE (9211).....	95
идентификатор, выходные данные L&J (9211).....	93
идентификатор, выходные данные Mark/Space (9211).....	94
идентификатор, выходные данные Modbus (9211).....	84
идентификатор, выходные данные V1 (9212).....	87
идентификатор, выходные данные WM550 (9211).....	91
изм. плотность, значение резервуара (1103).....	32
изм. уровень, значение резервуара (1301).....	33
измерительная труба, настройка (3633).....	42
информация о приборе, NMS (8n15).....	80
информация о приборе, NMT (8n15).....	59
информация о приборе, NMT532/NMT539 (8n15).....	61
информация о приборе, NMT539 (8n15).....	69
информация о приборе, NMT539 WB (8n15).....	76
информация о приборе, PMC/PMD (8n15).....	77
история состояний, система (4102).....	43
источник значения уровня, NMT532/NMT539 (8n37).....	67

К

код доступа, NMS (8n31).....	80
код доступа, NMT (8n31).....	67
код доступа, NMT532/ NMT539 (8n31).....	70, 74
код доступа, система (4201).....	44
код заказа, система (4205).....	44
код неисправности, PMC/PMD (8n38).....	78
код ошибки, NMS (8n41).....	81
код ошибки, NMT532/ NMT539 (8n51).....	75
код ошибки, NMT532/ NMT539 (8n81).....	73
код последней неисправности, PMC/PMD (8n42).....	78
код прибора, NMT532/ NMT539 (8n53).....	75
код прибора, NMT532/ NMT539 (8n83).....	73
количество преамбул, NMT (8n14).....	59
количество преамбул, NMT532/NMT539 (8n14).....	61
количество преамбул, выходные данные HART (9124).....	83
количество элементов, NMT (8n51).....	67
количество элементов, NMT532/NMT539 (8n51).....	67
команда управления, NMS (8n33).....	81
контрастность, дисплей (2012).....	34
коррекция CTSh, настройка (3636).....	43
коррекция НуТD, настройка (3644).....	43
коррекция диапазона NMT532/NMT539 (8n44).....	71
коррекция нулевой точки, PMC/PMD (8n37).....	78
коррекция уровня, значение резервуара (1302).....	33
коррекция шкалы NMT (8n44).....	67
коэффициент воды, NMT532/ NMT539 (8n44).....	75
коэффициент воды, NMT532/ NMT539 (8n74).....	73
коэффициент выравнивания, IS RTD (7551).....	57
коэффициент выравнивания, аварийный сигнал (5n41).....	46
коэффициент выравнивания, аналоговый вход (7n41).....	52
коэффициент выравнивания, аналоговый выход.....	

(7n71)	55
коэффициент выравнивания, дискретный вход (6n22)..	48
коэффициент выравнивания, дискретный выход (6n21/6n31)	49
коэффициент деформации, настройка (3643).....	43
коэффициент коррекции преобразования, выходные данные GPE (9223).....	96
критически высокое значение, аварийный сигнал (5n25/5n35)	46
критически низкое значение, аварийный сигнал (5n22/5n32)	46

Л

линейный коэффициент расширения, настройка (3635)	43
локальное гравитационное ускорение, настройка (3613)	41
локальное гравитационное ускорение, настройка (3623)	42

М

макс. температура МК, IS RTD (7535)	57
маркировка 1..4, настройка (34n1).....	41
меню быстрого доступа.....	12
метод усреднения, NMT532/ NMT539 (8n42)	71
мин. температура МК, IS RTD (7534)	57
мин. уровень НТГ, настройка (3614).....	41
мин. уровень НТМС, настройка (3624)	42
моделируемое значение, аналоговый выход (7n31).....	54
моделируемое значение, дискретный выход (6n35/6n45)	50

Н

навигация по меню	13
название прибора, выходные данные HART (9123).....	83
наименование прибора, NMS (8n12).....	79
наименование прибора, РМС/РМД (8n12)	77
начальный уровень, настройка (3642)	43
недействительные данные, выходные данные Modbus (9222)	85
нижний предел датчика, РМС/РМД (8n34).....	78
нижний уровень, NMS (8n24)	80
нижняя точка, NMT532/ NMT539 (8n32)	70
нижняя точка, NMT532/NMT539 (8n32)	67
низкое значение, аварийный сигнал (5n23/5n33)	46
новое состояние NMS, NMS (8n36)	81
номер версии программного обеспечения, РМС/РМД (8n44)	79
номер прибора, выходные данные BPM (9215).....	89
номер цикла, выходные данные GPE (9215)	96

О

обслуживание – английский язык, дисплей (2047).....	37
обслуживание – английский язык, настройка (3201).....	38
общее время работы, система (4206)	44
опечатывание монитора уровня заполнения емкости ...	17
описание, NMS (8n16)	80
описание, NMT (8n16).....	59
описание, NMT532/NMT539 (8n16)	61
описание, NMT539 (8n16).....	69
описание, РМС/РМД (8n16)	77
отображение уровня, выходные данные V1 (9214).....	87

П

первое значение (%), выходные данные HART (9116) ..	82
первое значение (мА), выходные данные HART (9115)	82
первое значение, РМС/РМД (8n21).....	78
первое значение, выходные данные HART (9111).....	82
первое значение, дисплей (2021).....	35
перезапуск шины Hart, выходные данные HART	

(9133)	83
переключатель аппаратной блокировки метрологического контроля.....	16
плотность воды, настройка (3627)	42
плотность воды, настройка (3632)	42
плотность воздуха, настройка (3626)	42
плотность пара, настройка (3625).....	42
подсветка, дисплей (2013).....	34
подтверждение и сброс аварийного сигнала/сигналов (5n39)	47
позиция 1..16, NMT (8n64)	68
позиция 1..16, NMT532/NMT539 (8n64).....	68
позиция P1, настройка (3413).....	39
позиция P3, настройка (3433).....	40
позиция, IS RTD (7533)	56
положение поплавка, NMS (8n21).....	80
последняя ошибка, NMT532/ NMT539 (8n52)	75
последняя ошибка, NMT532/ NMT539 (8n82)	73
предварительно установленные единицы, дисплей (2031)	36
программируемые кнопки.....	8
программная блокировка.....	16

Р

P1 (Нижняя точка), значение резервуара (1201)	32
P2 (Средняя точка), значение резервуара (1202).....	33
P3 (Верхняя точка), значение резервуара (1203)	33
рабочий режим, NMS (8n32).....	80
рабочий режим, РМС/РМД (8n31).....	78
размер интервала, NMT532/NMT539 (8n54)	68
расстояние P1-2, настройка (3423)	40
режим CRC, выходные данные Modbus (9225).....	85
режим данных, выходные данные Mark/Space (9214) ...	94
режим значения, дискретный выход (6n22/6n32)	49
режим коммерческого учета, NMS (8n35).....	81
режим коммерческого учета, NMT532/ NMT539 (8n55) .	75
режим коммерческого учета, NMT532/ NMT539 (8n85) .	74
режим отображения NRF, версия 1, выходные данные Modbus (9223)	85
режим плавающей точки, выходные данные Modbus (9214)	84
режим цикла, выходные данные GPE (9214)	96

С

серийный номер датчика, РМС/РМД (8n45).....	79
серийный номер, система (4204)	44
скорость передачи в бодах, выходные данные BPM (9213)	89
скорость передачи в бодах, выходные данные GPE (9212)	96
скорость передачи в бодах, выходные данные L&J (9212)	93
скорость передачи в бодах, выходные данные Mark/Space (9212)	94
скорость передачи в бодах, выходные данные Modbus (9212).....	84
скорость передачи в бодах, выходные данные WM550 (9212)	91
скорость передачи в бодах, выходные данные WM550 (9232)	92
служебное реле, выходные данные V1 (9215).....	87
смещение по жидкости, NMT532/NMT539 (8n33).....	67
смещение по пару, NMT532/NMT539 (8n34)	67
смещение P1, настройка (3414)	39
смещение P2, настройка (3424)	40
смещение P3, настройка (3434)	40
смещение температуры, выходные данные Mark/Space (9216)	95
смещение уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n41).....	74
смещение уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n71).....	73
снятие программной блокировки	16
соединение, IS RTD (7532)	56

сопротивление 1..16, NMT532/ NMT539 (8n66)	73
состояние выхода, выходные данные BPM (9231)	90
состояние выхода, выходные данные GPE (9231).....	96
состояние выхода, выходные данные L&J (9221)	94
состояние выхода, выходные данные Mark/Space (9231)	95
состояние выхода, выходные данные Modbus (9271)....	86
состояние выхода, выходные данные V1 (9211).....	87
состояние выхода, выходные данные V1 (9231).....	88
состояние выхода, выходные данные WM550 (9241)....	92
состояние выхода, выходные данные WM550 (9251)....	93
состояние метрологического контроля, система (4203)	44
состояние прибора	12
среднее число, NMT532/NMT539 (8n45).....	67

T

тайм-аут, дисплей (2016)	35
темп. калибр., настройка (3634)	43
температура воздуха системы, выходные данные BPM (9227)	90
температура воздуха, значение резервуара (1305).....	33
температура жидкости, NMS (8n22)	80
температура жидкости, NMT532/NMT539 (8n21).....	66
температура пара, NMS (8n25).....	80
температура пара, NMT532/NMT539 (8n22)	66
температура пара, значение резервуара (1304)	33
температура при коротком замыкании, NMT532/NMT539 (8n55).....	68
температура при разрыве цепи, NMT (8n56).....	68
температура при разрыве цепи, NMT532/NMT539 (8n56)	68
температура, IS RTD (7521).....	56
температура, выходные данные Mark/Space (9215)	95
температура, значение резервуара (1102).....	32
терминирование шины, выходные данные Modbus (9224)	85
тестирование дисплея, дисплей (2018)	35
тип длинного ответа, выходные данные GPE (9224).....	96
тип значения, выходные данные Modbus (9221).....	85
тип зонда, IS RTD (7531).....	56
тип интервала, NMT532/NMT539 (8n53).....	68
тип контакта, дискретный вход (6n21).....	48
тип контакта, дискретный выход (6n24/6n34)	49
тип прибора, выходные данные BPM (9214)	89
тип прибора, выходные данные BPM (9216)	89
тип элемента, NMT532/NMT539 (8n52).....	67
тип, выходные данные GPE (9213)	96
тип, выходные данные L&J (9213).....	93
тип, выходные данные Mark/Space (9213).....	94
тип, выходные данные Modbus (9213)	84
точность отображения, дисплей (2054)	37
третье значение, выходные данные HART (9113)	82

У

уровень %, значение резервуара (1303).....	33
уровень HTG, настройка (3615)	41
уровень воды, NMT532/ NMT539 (8n21).....	74
уровень воды, значение резервуара (1104)	32
уровень вручную, NMT532/NMT539 (8n38)	67
уровень для NMT, NMT532/NMT539 (8n27)	66
уровень жидкости, NMS (8n26).....	80
уровень жидкости, NMT532/NMT539 (8n24).....	66
уровень, значение резервуара (1101).....	32

Ф

фиксированный ток, аналоговый выход (7n49)	55
фиксированный ток, аналоговый выход (7n51).....	55

Ц

цикл 2, выходные данные WM550 (9231).....	92
---	----

Ч

частота в полном резервуаре, NMT532/ NMT539 (8n46)	75
частота в полном резервуаре, NMT532/ NMT539 (8n76)	73
частота в порожнем резервуаре, NMT532/ NMT539 (8n45)	75
частота в порожнем резервуаре, NMT532/ NMT539 (8n75)	73
частота зонда уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n23) ..	74
частота зонда уровня воды, NMT532/ NMT539 (8n26) ..	70
частота прокрутки, дисплей (2014)	34
четвертое значение, выходные данные HART (9114)...	82
число обнаруженных преамбул, выходные данные BPM (9239).....	90
число повторных попыток, выходные данные HART (9131)	83
число преамбул, NMS (8n14).....	80

Э

элемент 0, NMT532/NMT539 (8n57).....	68
элемент 1..16, NMT532/NMT539 (8n63).....	68
элемент 17, NMT532/NMT539 (8n58).....	68
эталон 1..4, настройка (34n2)	41
эталонная температура 2, выходные данные L&J (9216)	94
эталонное значение 4..20 mA (9215).....	85
эталонное значение 4..20 mA (9221).....	96
эталонное значение 4..20 mA (9225).....	88
эталонное значение DI 1, выходные данные BPM (9221)	90
эталонное значение DI 1, выходные данные L&J (9214)	93
эталонное значение DI 2, выходные данные BPM (9222)	90
эталонное значение DI 2, выходные данные L&J (9215)	93
эталонное значение SP 1, выходные данные V1 (9221)	87
эталонное значение SP 2, выходные данные V1 (9222)	88
эталонное значение SP 3, выходные данные V1 (9223)	88
эталонное значение SP 4, выходные данные V1 (9224)	88
эталонное значение аварийного сигнала 1, выходные данные Mark/Space (9221).....	95
эталонное значение аварийного сигнала 1, выходные данные V1 (9226)	88
эталонное значение аварийного сигнала 1, выходные данные WM550 (9221).....	91
эталонное значение аварийного сигнала 2, выходные данные Mark/Space (9222).....	95
эталонное значение аварийного сигнала 2, выходные данные V1 (9227)	88
эталонное значение аварийного сигнала 2, выходные данные WM550 (9222).....	91
эталонное значение аварийного сигнала 3, выходные данные WM550 (9223).....	92
эталонное значение аварийного сигнала 4, выходные данные WM550 (9224).....	92
эталонное значение аварийного сигнала 5, выходные данные WM550 (9225).....	92
эталонное значение аварийного сигнала 6, выходные данные WM550 (9226).....	92
эталонное значение аварийного сигнала 7, выходные данные WM550 (9227).....	92
эталонное значение аварийного сигнала 8, выходные данные WM550 (9228).....	92
эталонное значение контакта, выходные данные GPE (9222)	96

эталонное значение P1 (Нижняя точка), настройка (3411)	39
эталонное значение P2 (Средняя точка), настройка (3421)	40
эталонное значение P3 (Верхняя точка), настройка (3431)	40
эталонное значение температуры воздуха, настройка (3305)	39
эталонное значение температуры пара, настройка (3303)	39

эталонное значение температуры, настройка (3202)	38
эталонное значение уровня воды, настройка (3301)	39
эталонное значение, аварийный сигнал (5n21/5n31)	45
эталонное значение, аналоговый выход (7n21/7n42)	53

Я

язык, дисплей (2011)	34
----------------------------	----

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
