

Prothermo NMT 539

Взрывобезопасный преобразователь для нескольких сигналов с высокоточными датчиками средней температуры и уровня подтоварной воды для применения в инвентарном и коммерческом учете



Применение

Prothermo NMT 539 – интеллектуальный преобразователь сигналов HART с комбинированными датчиками средней температуры и уровня подтоварной воды (WB). Для измерения средней температуры в нем используются точные чувствительные многоточечные элементы Pt100. NMT 539 – это устройство с широкими возможностями для разнообразных измерений в резервуарах. Оно позволяет получать постоянные данные о средней температуре и уровне подтоварной воды через соединение HART. Для точного измерения запасов его лучше всего подсоединять к устройствам компании Endress+Hauser Proservo NMS 53x или Tank Side Monitor NRF 590 с радаром Micropilot.

Возможности

- Взрывозащищенное (искробезопасное, ИБ) устройство, позволяющее использовать максимально защищенную электрическую конфигурацию.
- Поставляется в четырех различных версиях в зависимости от требований заказчика:
 - Только преобразователь
 - Преобразователь и датчик температуры
 - Преобразователь и датчик уровня подтоварной воды
 - Преобразователь, датчик температуры и датчик уровня подтоварной воды
- Преобразователь совместим с различными типами элементов в сторонних датчиках температуры.
- Совместимость с удобным для пользователя инструментальным ПО ToF (Time-of-Flight) Endress+Hauser.
- Поддержка разнообразных технологических соединений и кабельных вводов, отвечающих международной классификации.

Тип изделия

Система измерений

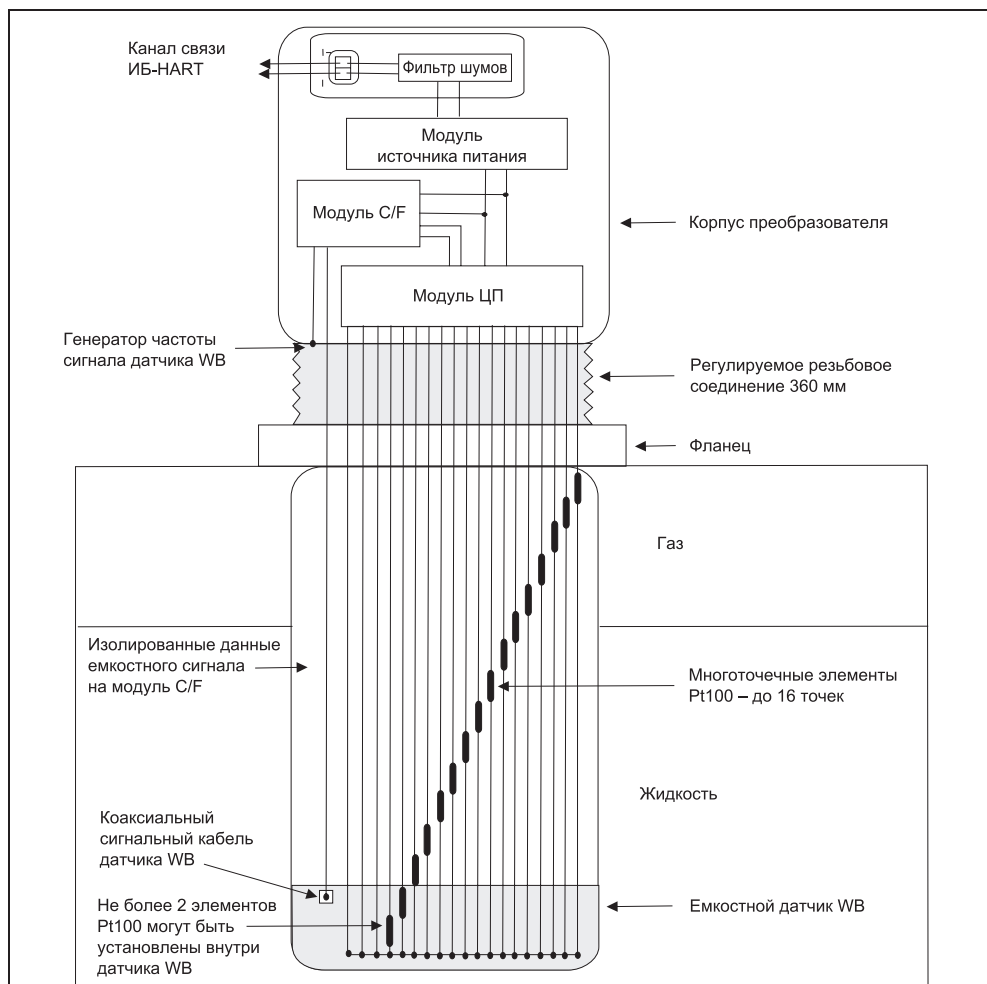
Prothermo NMT 539 поставляется в четырех различных версиях:

- Только преобразователь
- Преобразователь + датчик средней температуры
- Преобразователь и датчик уровня подтоварной воды (емкостной)
- Преобразователь + датчик температуры + датчик уровня подтоварной воды

Версия "Только преобразователь" может быть настроена без модификаций для существующих типов датчиков средней температуры от сторонних компаний, таких как Whessoe Vares 9909 и 1700 и Weed Beacon MW. Версия "Датчик средней температуры + преобразователь" унаследовала все функции прежней серии Prothermo NMT 535/536/537. Версия "Уровень подтоварной воды (WB) + преобразователь" позволяет получать постоянные данные о границе раздела продукт-вода для измерительного прибора верхнего уровня, чтобы проводить многозонное изменение уровня подтоварной воды. Версия "Средняя температура + WB + преобразователь" - это наиболее совершенный многофункциональный датчик, передающий данные о температуре и уровне раздела с водой всего лишь через одну пару сигнальных кабелей HART хост-системе Proservo NMS 53x или NRF 590 Tank Side Monitor.

Принцип работы NMT 539 + WB

(версия "Преобразователь + датчик температуры + датчик WB")



Примечание!

Различные типы NMT 539, включая "Только преобразователь", "Преобразователь + средняя температура" и "Преобразователь + WB" – это более простые версии датчика "Преобразователь + WB + температура".

Схема работы системы

Связь с Proservo NMS 53x

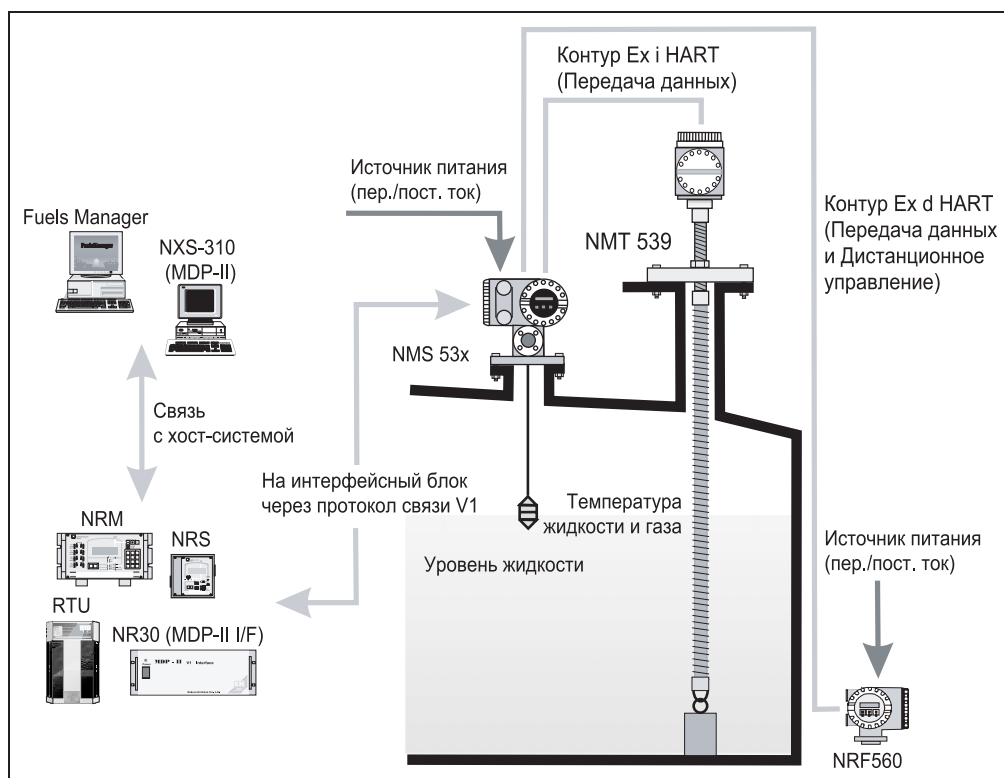


Схема типичной установки версии NMT 539 "Преобразователь + Температура"

Prothermo NMT 539 – это преемник предыдущей версии NMT 535 Ex i. Для должной миграции NMT 539 унаследовал все функции и спецификации NMT 535, включая технологические соединения, кабельные вводы и схему разводки контактов. Proservo NMS 53x уже обеспечивает измерение уровня подтоварной воды, поэтому версию NMT 539 "Преобразователь + Средняя температура" лучше всего использовать в сочетании с Proservo. Но если в сочетании с Proservo используется версия "Преобразователь + WB + Средняя температура", это обеспечивает исчерпывающий контроль продукта в резервуаре с измерением уровня продукта, постоянной средней температуры и уровня раздела с водой.

Все необходимые установки конфигурации и параметров для NMT 539 выполняются как в Proservo NMS 53x, так и в инструментальном ПО ToF.

NMT 539 получает данные об уровне жидкости от Proservo и затем рассчитывает среднюю температуру жидкой и газообразной фаз. Рассчитанные данные и базовая информация, включая необработанные данные для каждого температурного элемента и состояние устройства, передаются в Proservo.

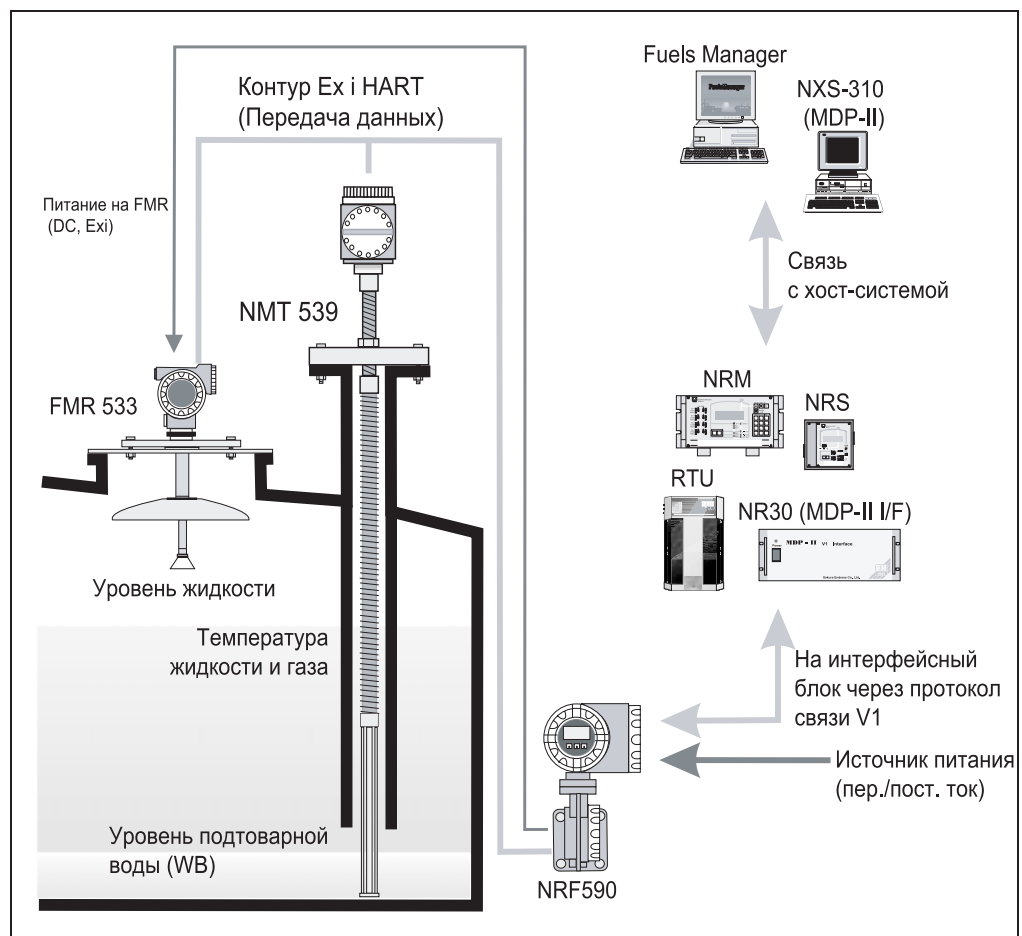
Все данные датчика передаются из Proservo NMS 53x или NRF 590 Tank Side Monitor интерфейсному блоку через протокол связи V1.

Примечание!

Поскольку Proservo – это многофункциональное устройство (измерения и передача данных), Promonitor NRF 560 действует как устройство индикации данных с боковой стороны резервуара и как контроллер для Proservo. Стандартный NRF 560 не снабжен функцией передачи данных. Для специальных приложений имеется версия с передачей по оптоволоконному кабелю. Для получения дополнительной информации обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser.

Все собранные данные, находящиеся в интерфейсном блоке, передаются в программное обеспечение (ПО) инвентарного учета, например, FuelsManager или NXS-310 (программа MDP-II) компании Endress+Hauser или непосредственно системе управления (DCS) или ПЛК (PLC) конкретного заказчика.

Соединение с Tank Side Monitor NRF 590



Типичная схема установки для версии NMT 539 "Преобразователь + Температура + WB"

Версия NMT 539 "Преобразователь + Температура + WB" используется наиболее эффективно в сочетании с измерением уровня продукта с помощью радара. Измерение границы раздела продукт-вода, температуры и уровня продукта в сочетании со сбором данных и расчетами через NRF 590 позволяют осуществлять оптимальный инвентарный учет. Базовые функции NMT 539 отображаются на дисплее и конфигурируются с помощью NRF 590. Управление расширенными функциями и доступом к данным NMT 539 можно осуществлять с помощью инструментального ПО ToF.

NMT 539 получает данные об уровне радара от NRF 590 и затем рассчитывает среднюю температуру жидкой и газообразной фаз. Расчетные и стандартные данные, включая необработанные данные от температурного элемента и состояние устройства, передаются в NRF 590.

В зависимости от размера резервуарного парка и функциональных возможностей обработки данных информация измерений может передаваться различным интерфейсным блокам через протокол V1 или другие стандартные промышленные протоколы (см. техническую информацию по NRF 590).

Все собранные данные, находящиеся в интерфейсном блоке, передаются в программное обеспечение (ПО) инвентарного учета, например, FuelsManager или NXS-310 (программа MDP-II) компании Endress+Hauser либо непосредственно системе управления (DCS) или ПЛК (PLC) конкретного заказчика.

Вход

Изменяемые переменные	<p>Температура жидкости и газа в диапазоне -200 ...+235 °C (-328 ...+455 °F), сигнал терморезистора (RTD)</p> <p>Диапазон уровня раздела продукт-вода (подтоварной воды) 1 м ... 2 м (3.3 ...6.6 фута), емкостной сигнал</p>
Связь	<p>2-проводная, протокол HART Endress + Hauser, с главным управляющим измерительным прибором</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proservo NMS 53x • Tank Side Monitor NRF 590
Совместимый элемент (версия "Только преобразователь")	<p>Pt100 Cu90 Cu100 PtCu100</p> <p>Примечание! В версии NMT 539 "Преобразователь + Температура" устанавливаются только элементы Pt100. Приведенные выше типы элементов могут использоваться в сторонних датчиках средней температуры, таких как Endress+Hauser 9909, 1700 или Weed Beacon MWR. Могут быть также совместимы мультirezистивные или многоточечные датчики средней температуры от других производителей.</p> <p>Для получения дополнительной информации обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser.</p>
Число элементов	Может быть подсоединено не более 16 элементов.

Выход

Передача данных	Данные температуры и уровня подтоварной воды через 2-проводное взрывобезопасное соединение с помощью протокола HART Endress + Hauser.
Подсоединение	<p>К главному управляющему измерительному прибору Endress + Hauser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proservo NMS 53x • Tank Side Monitor NRF 590

Монтаж

Подключение проводов

Подключение проводов NMT 539 должно отвечать требованиям взрывобезопасности. Можно использовать следующие кабельные вводы:

- G (PF) 1/2"
- NPT 1/2"
- PG 16
- M 20

Внимание!

Обязательно приготовьте металлический кабельный сальник (но не пластиковый), который обеспечивает заземление экранированного кабеля в соответствии с условиями сертификации EMC.

Кабельный сальник не включается в стандартную поставку NMT 539.

Размеры и состояние кабеля связи должны отвечать требованиям взрывобезопасности протокола связи HART.

Технологическое соединение

Версия "Только преобразователь"

Преобразователь NMT 539 HART можно помещать на сторонние датчики средней температуры с помощью механических соединений следующих размеров и типов:

- Универсальное соединение PF 3/4" (эквивалентно NPS 3/4").... Тип корпуса 1
- Резьбовое соединение M20 тип корпуса 2, специальная конструкция для вставки в распределительную коробку Vares 1700

Примечание!

Используйте герметизирующую (клеякую) ленту для изоляции соединения между преобразователем и датчиком температуры.

Более подробное описание процедуры установки см. в руководстве по NMT 539.

Версии "Преобразователь + Температура", "Преобразователь + WB", "Преобразователь + Температура + WB"

Для всех трех версий используется один метод установки на выпускном отверстии резервуара.

Могут использоваться следующие размеры фланцев:

- JIS 10K 50A RF... низкоуглеродистая сталь
- ANSI 150lb 2" RF... низкоуглеродистая сталь
- JPI 150lb 2" RF... низкоуглеродистая сталь
- DIN DN50 PN 10RF... низкоуглеродистая сталь

В зависимости от условий установки могут быть предоставлены различные размеры и разнообразные материалы. Для выбора наиболее подходящего решения обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser.

Регулятор высоты установки

Для регулирования высоты установки NMT 539 в пределах ± 180 мм (7") от исходной высоты можно использовать дополнительное средство NMT 539 – регулятор высоты.

Примечание!

Регулятор высоты не включается в версию "Только преобразователь".

Внимание!

Затяните стопорную гайку с клейкой лентой для обеспечения жесткости NMT 539 на конце физической установки и/или в случае использования регулятора высоты во время работы. Ослабленная стопорная гайка может привести к недостаточной герметизации резервуара или непредусмотренной протечке в резервуар.

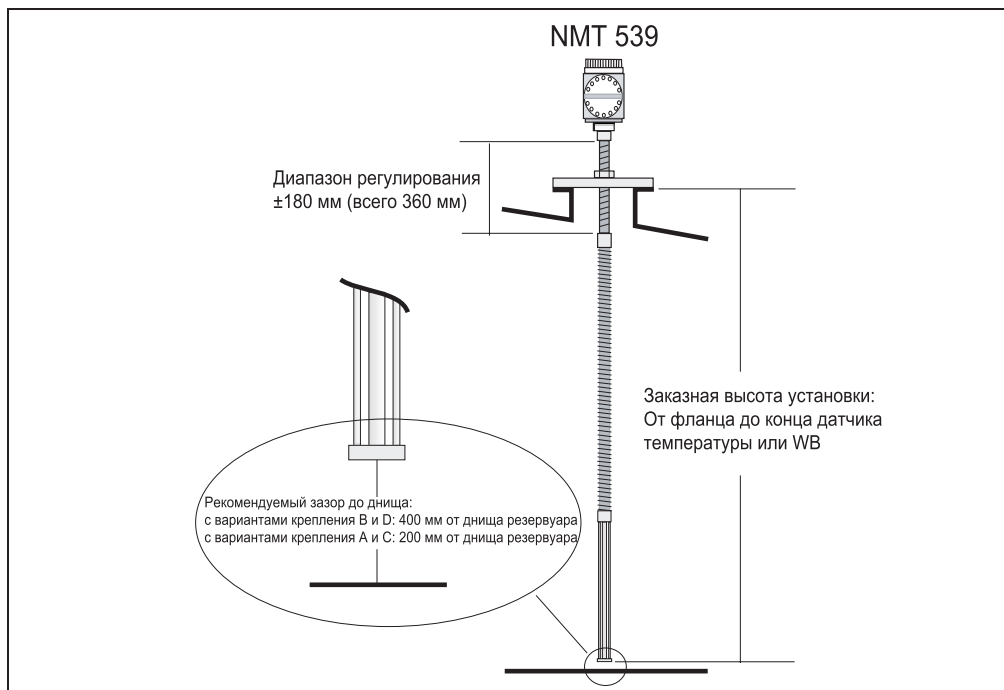
Ограничение расстояния до подтоварной воды (WB)

С помощью регулятора высоты датчик уровня подтоварной воды можно установить с нулевым зазором от днища резервуара. Ввиду механической конструкции датчика WB плита на днище имеет толщину приблизительно 10 мм. Эта толщина является ограничением расстояния (недействительный диапазон измерения).

Внимание!

Измеряйте высоту вертикального смещения высоты установки NMT 539, прежде чем установить зазор от датчика WB до днища. Обычно деформация обшивки резервуара вызывает вертикальное смещение минимум на 20 ~ 30 мм (1"). Излишняя весовая нагрузка всего NMT 539 на датчике WB при контакте с днищем резервуара может вызвать критические повреждения, которые нарушат точность и стабильность измерений уровня WB.

Рекомендуемая высота установки



Примечание!

Необходимый зазор от дна резервуара как для датчика температуры, так и для датчика WB зависит от метода крепления. Определите необходимый зазор от дна при заказе NMT 539. Для определения рекомендуемого зазора от дна см. приведенный выше рисунок и/или обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser для получения дополнительной информации.

Для заказа NMT 539 с указанием особого размещения элементов и зазора см. ниже раздел "Информация для заказа", пункт 80, "Интервал между элементами". Выберите вариант 4, "Заказное размещение элементов и интервалы между ними".

Стандартное местоположение самого нижнего температурного элемента должно быть задано на расстоянии 500 мм (20") от дна бака независимо от типа датчика. Заводская установка регулятора высоты равна середине регулируемого диапазона. Выполните необходимую регулировку на нужную высоту во время установки.

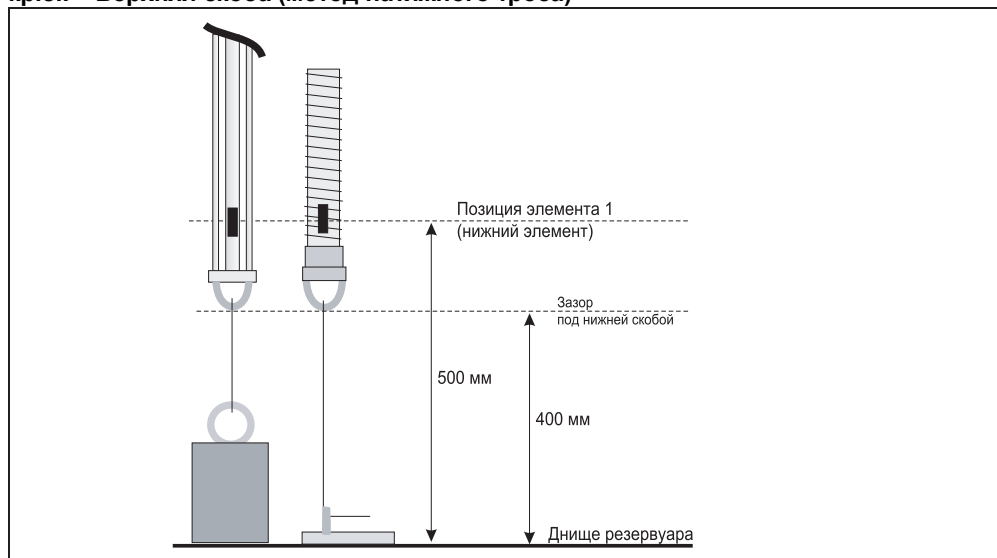
Оборудование для установки

При варианте "А: без средств установки" на датчике WB нет нижней крепежной скобы. С другой стороны, в случае версии "Преобразователь + датчик температуры" в стандартную поставку включается нижняя крепежная скоба, даже если выбран вариант "А: без средств установки".

Состав крепежного оборудования: основывается на выбранном варианте пункта "100: Крепежные принадлежности" раздела "Информация для заказа"

	A: Без средств установки	B: Крепежный груз (Высокий зазор)	C: Крепежный груз (Низкий зазор)	D: Натяжной трос + Верхняя скоба
0: Только преобразователь	нет	нет	нет	нет
1: Температура + Преобразователь	нижняя скоба	нижняя скоба крепежный груз строповый трос	нижняя скоба крепежный груз строповый трос	нижняя скоба плита на основании верхняя скоба натяжной трос
2: WB + Преобразователь	нет	нижняя скоба крепежный груз строповый трос	нижняя скоба крепежный груз строповый трос	нижняя скоба плита на основании верхняя скоба натяжной трос
3: Температура + WB + Преобразователь	нет	нижняя скоба крепежный груз строповый трос	нижняя скоба крепежный груз строповый трос	нижняя скоба плита на основании верхняя скоба натяжной трос

Вариант крепления В: "Крепление для высокого зазора" или D: "Проволочный крюк + Верхняя скоба (метод натяжного троса)"

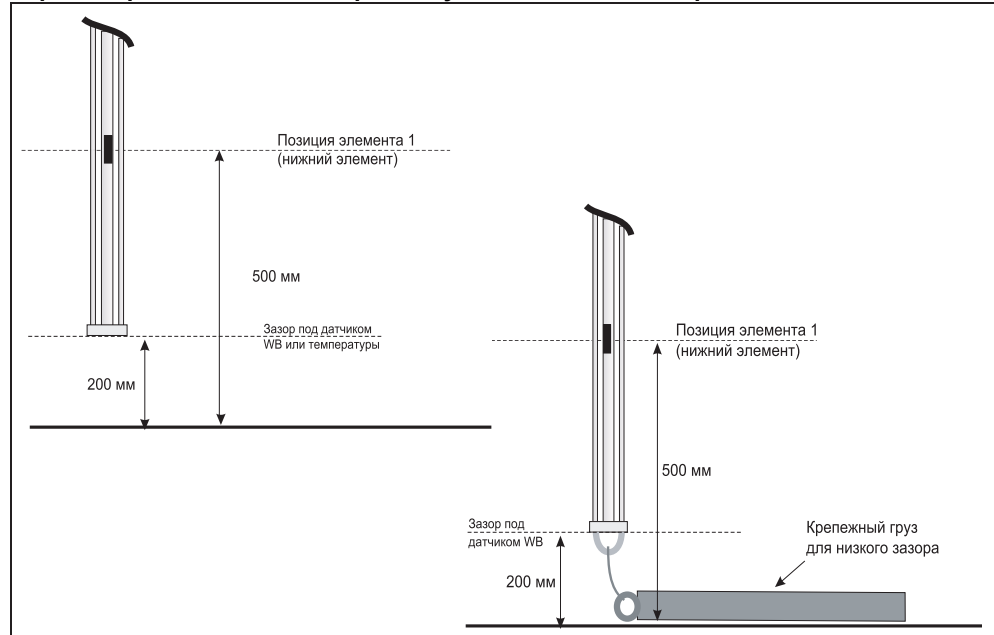


Для вариантов "Крепежный груз для высокого зазора" и "Крепление натяжным тросом" датчик температуры и датчик WB имеют рекомендуемый зазор от крепежной скобы приблизительно 400 мм (16"). Этот зазор можно легко изменять регулятором высоты сверху резервуара.

Примечание!

При заказе NMT 539 используйте раздел "Информация для заказа", пункт 80, "Интервал между элементами". Выберите вариант 4, "Заказное размещение элементов и интервалы между ними". Это позволит вам выбрать нужное размещение элементов и интервалы между ними. За дополнительной информацией обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser.

Вариант крепления А: "Без средств установки" или С: "Крепление для низкого зазора"



Для варианта "Крепежный груз для низкого зазора" (см. пункт 100 "Вариант крепления" раздела "Информация для заказа") датчик температуры и датчик WB должны иметь зазор 200 мм (8") от нижнего края датчиков до днища.

Внимание!

При выборе варианта "без средств установки" наиболее низкая допустимая точка измерения WB может находиться приблизительно в 10 мм от днища резервуара (см. раздел "Информация для заказа"). При необходимости используйте регулятор высоты для нужной высоты установки. При выборе варианта "А: Без средств установки" (см. пункт 100 "Вариант крепления" раздела "Информация для заказа") датчик WB поставляется без нижней крепежной скобы.

Технические характеристики

Общие характеристики

Производитель	Sakura Endress
Обозначение	Prothermo NMT 539
Функции	Передача сигнала средней температуры от терморезистора (RTD) преобразователю HART
	Измерение средней температуры RTD + преобразователь HART
	Измерение уровня подтоварной воды с помощью емкостного датчика + преобразователь HART
	Измерение средней температуры и уровня подтоварной воды + преобразователь HART
Точность измерения температуры	$\pm 0.1^\circ\text{C}$ или меньше (в эталонных условиях) *1
Точность измерения уровня подтоварной воды	4 мм (± 2 мм) или меньше (в эталонных условиях) *2

Источник питания

Вход	16 ... 30 В постоянного тока (через линию HART от главного измерительного прибора)
Потребляемая мощность	6 мА при 16 В постоянного тока (Только преобразователь HART)
	6 мА при 16 В постоянного тока (Датчик температуры + преобразователь HART)
	12 мА при 16 В постоянного тока (Датчик WB + преобразователь HART)
	12 мА при 16 В постоянного тока (Датчик температуры + датчик WB + преобразователь HART)

Характеристики преобразователя

Тип совместимых элементов	Pt100, Cu90, Cu100, PtCu100
Корпус	Алюминиевый, литье под давлением
Технологическое соединение	Универсальное соединение PF 3/4" (NPS 3/4")
	Резьбовое соединение M20 (Только для соединения с Vares 1700)
Кабельный ввод	G (PF) 1/2"
	NPT 1/2"
	PG16
	M20
Температура окружающей среды	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (корпус преобразователя)

Характеристики датчика температуры

Температурный элемент	Pt100 класса A, IEC PUB 751 1983 и/или JIS 1604 1989
Регулятор высоты установки	± 360 мм, винтовой (SUS 316)
Материал зонда	Гибкая трубка SUS 316
	Гибкая трубка SUS 316 + армированная оплетка SUS316 дополнительно
	PTFE или нейлоновая трубка дополнительно
Рабочая температура	-200 ... +235 °C (-328 ... +455 °F)
Технологическое соединение	JIS 10K 50A RF
	ANSI 150lb 2" RF
	JPI 150lb 50A RF
	DIN DN50 PN 10RF

Характеристики датчика уровня подтоварной воды (емкостного)

Материал датчика	SUS 316 (центральный стержень [трубка] SUS 304 + защитная трубка PFA)
Рабочий диапазон	1 м (3.3 фута) и 2 м (6.6 фута)
Рабочая температура	-20 ...+100 °C (-4 ...+212 °F)
?? Sensible RF	Будет объявлено дополнительно
Передача данных	Коаксиальный кабель 2.5 мм и общее заземление

Воздействие окружающей среды

Защита от атмосферных воздействий	IP 65
Взрывозащита (Искробезопасность, ИБ)	EEx ia IIC T2 ... T4, ATEX
	ИБ Class 1, Div. 1, Gr. CD FM... дополнительно
	Class 1, Div. 1, Gr. CD CSA... дополнительно
	Ex ia IIB T4, TIIIS... дополнительно

Сноска *1

Точность преобразования RTD – Температура. Точность измерений должна проверяться с помощью точно откалиброванного резистора (?? dial resister) или температурного элемента Pt100 IEC класса A.

Сноска *2

Результаты измерений даны для диапазона 80% зонда 1 м с температурой границы раздела вода-воздух 25°C.

Эксплуатационные характеристики

Новая электроника

В Prothermo NMT 539 используется совершенно новый электронный модуль по сравнению с предыдущей моделью NMT 535. Эта электроника позволяет создавать без ограничений многоточечную конфигурацию контура HART с другими датчиками для конкретного применения в измерениях для резервуаров.

	NMT 539	NMT 535
Производительность ЦП	16 бит	8 бит
Тактовая частота	2.7648 МГц	0.9216 МГц
Объем памяти (RAM)	20 Кбайт	176 байт
EEPROM (ЭСППЗУ)	2 Кбайта	256 байт
Флэш-память	256 Кбайт	16 Кбайт
Всего печатных плат	4 (5 с емкостной платой)	5
Потребляемый ток (Преобразователь + датчик температуры)	6 мА при 16 В постоянного тока	10 мА при 16 В постоянного тока

Единственная программа

Мощный процессор позволяет выполнять многофункциональные вычисления с помощью единственной программы. Это означает, что не нужно никаких дополнительных частей.

Расчет температуры RTD

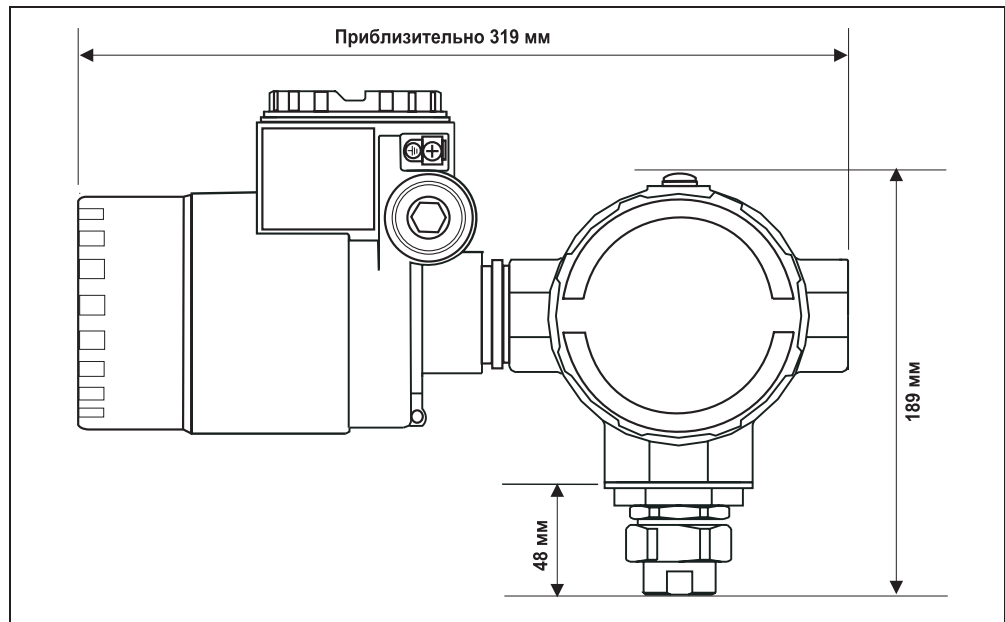
Основная плата ЦП теперь обеспечивает выполнение всех необходимых функций обработки данных, включая преобразование RTD – HART. При использовании NMT 538 требовались различные программы в зависимости от характеристик температурного элемента, такого как Pt100, Cu90, Cu100 и PtCu100. Новый NMT 539 содержит все программы в одном мощном процессоре.

Преобразование емкость – сигнал HART

Отдельную плату CF (Емкость – Частота) можно подсоединять к плате ЦП без необходимости использования какой-либо специальной программы, если NMT 539 снабжен датчиком WB.

Функционирование и размеры NMT 539

Тип 1: Версия "Только преобразователь" (Стандартное универсальное соединение PF(NPS) 3/4")



Функция измерения типа 1

Версия "Только преобразователь" является непосредственной заменой предыдущих серий NMT 538. Соединение и совместимость обеспечиваются сторонними датчиками температуры с различными типами элементов. В отличие от NMT 538 мощный процессор NMT 539 выполняет вычисления и преобразования для элементов следующих типов без замены программы (с помощью установленного в EPROM (СППЗУ) программного обеспечения):

- Pt100
- Cu100
- Cu90
- PtCu100

9909 и 1700 компании Endress+Hauser и RTD средней температуры компании Weed Veacon.

Преобразователь типа 1 позволяет также подсоединяться к двухфункциональному датчику средней температуры и емкостному датчику уровня подтоварной воды (WB), такому как MWR компании Weed Veacon. Но при этом требуется изоляция сигнала температуры RTD от емкостного сигнала WB в коаксиальном кабеле. Подключение сигнала температуры происходит точно так же, как для датчиков 1700, 9909 компании Endress+Hauser и других датчиков с терморезисторами (RTD). Коаксиальный кабель (для WB) должен быть проведен от существующей вспомогательной емкости к преобразователю HART (или 4–20 мА) через клеммный отсек NMT 539.

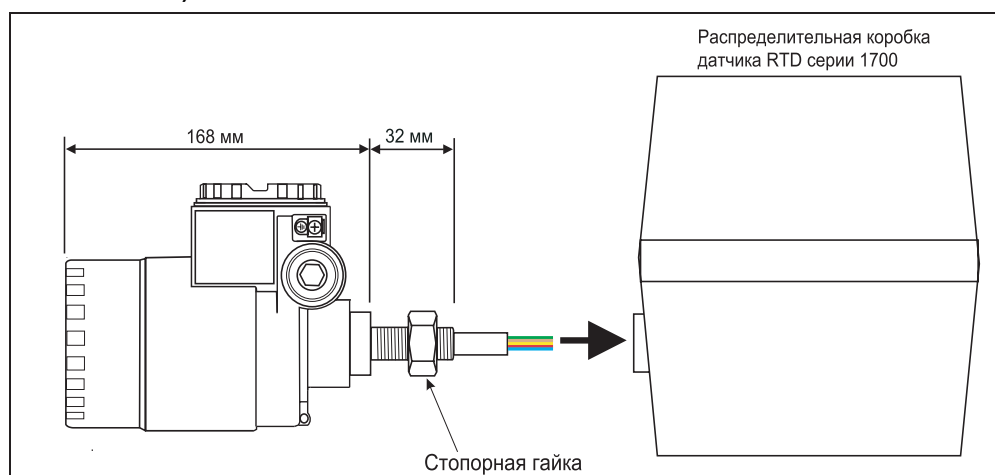
Внимание!

NMT 539 совместим только с мультirezисторными термометрами (MRT) и/или многоточечными термометрами (MST). Он не предназначен для работы с термометрами типа "Термопара".

Физическое соединение датчика с NMT 539 осуществляется с помощью универсального резьбового соединения PF 3/4" (NPS 3/4") из оцинкованной углеродистой стали. При необходимости использования другого размера резьбы Endress+Hauser может предоставить наиболее простое и эффективное решение путем адаптации разнообразных размеров и материалов соединений к характеристикам существующих датчиков температуры.

Как электропитание, так и линии передачи данных подведены к главному измерительному прибору, Proservo NMS 53x или Tank Side Monitor NRF 590, с помощью одной пары соединений контура HART. Кроме удобного для пользователя дисплея настройку и управление NMT 539 можно также осуществлять через инструментальное средство ToF (Time-of-Flight).

Тип 2: Версия "Только преобразователь" (для резьбового соединения M20 Vares 1700 win)



Функция измерения типа 2

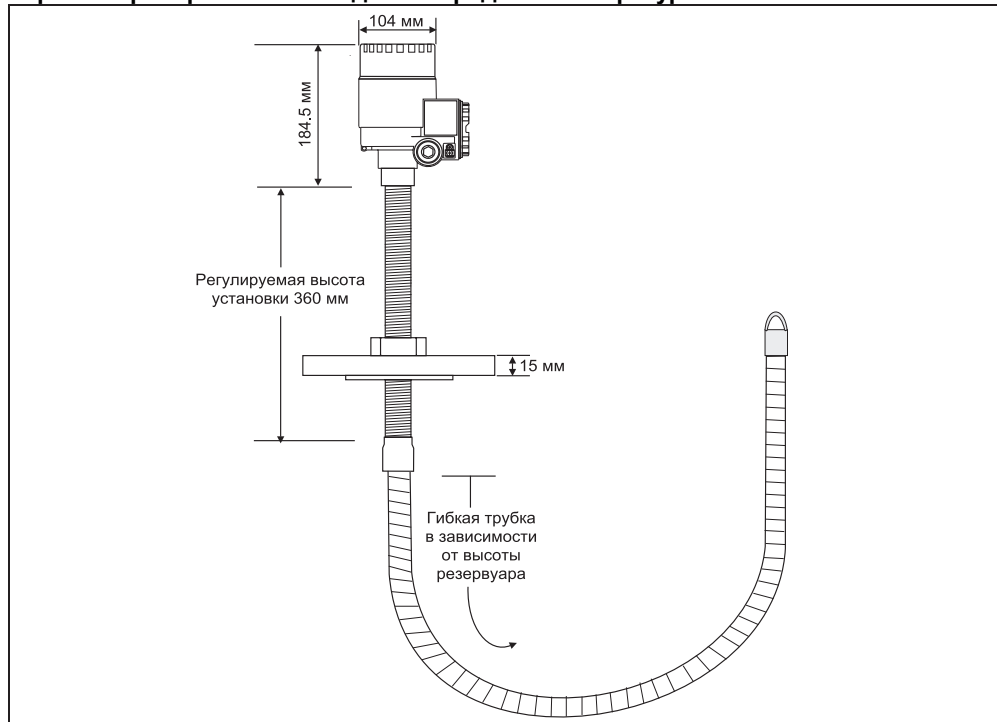
Функционирование остается без изменений, но специальное резьбовое соединение M20 позволяет устанавливать преобразователь NMT 539 непосредственно в существующую распределительную коробку датчика 1700.

Фактически подключение сигнала RTD от датчика к NMT 539 должно быть выполнено в распределительной коробке датчика 1700, а не в NMT 539. Поэтому у преобразователя типа 2 имеется только основной корпус, содержащий электронику NMT 539, и нет никакого дополнительного корпуса.

Внимание!

Используйте клейкую ленту для изоляции резьбового соединения и затяните стопорную гайку при фактической установке. Недостаточно плотное соединение между NMT 539 и распределительной коробкой Vares 1700 может вызвать серьезное электрическое повреждение в зависимости от окружающих метеорологических условий.

Версия "Преобразователь + датчик средней температуры"



Функция измерения

Преобразователь + датчик средней температуры – это непосредственная замена предыдущих версий NMT 535 Ex i и 537. Это согласованное с W&M высокоточное устройство измерения температуры хорошо подходит для применения как в коммерческом, так и в инвентарном учете. В зависимости от диапазона температур продукта и конкретного применения NMT 539 имеет 4 различных диапазона температуры, отвечающих требованиям конкретного применения:

- $-40 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +212 \text{ }^\circ\text{F}$): Наиболее подходящий стандартный диапазон температур для применения в коммерческом учете
- $-55 \dots +235 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-67 \dots +455 \text{ }^\circ\text{F}$): Применение для высоко- или низкотемпературных продуктов, таких как сернистые и битумные продукты и умеренное применение для жидкостей/газов.
- $-200 \dots +71 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-328 \dots 160 \text{ }^\circ\text{F}$): Специальный вариант для охлаждаемых резервуаров, например, для сжиженного природного газа (LNG), сжиженного нефтяного газа (LPG)
- $-18 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-0.4 \dots 176 \text{ }^\circ\text{F}$): Вариант только для сертифицированного W&M применения.

Преобразователь и датчик средней температуры NMT 539 может содержать до 16 элементов Pt100 IEC класса A в защитной трубке. Высокочувствительные датчики (элементы) изменяют значения сопротивлений в зависимости от температуры окружающей среды. Поэтому напряжение, подаваемое на этот датчик, изменяется в зависимости от изменения сопротивления в этом элементе. В соответствии со стандартами взрывобезопасности (искробезопасности, ИБ) версия NMT 539 "преобразователь + датчик температуры" создана с учетом концепции наиболее эффективного потребления мощности (потребление тока составляет менее 60 процентов по сравнению с существующей версией NMT 535 при нормальных условиях работы).

Для обеспечения высокой точности измерений, а также механической и электрической стойкости в NMT 539 используется мощный процессор, большая емкость средств хранения информации и простая модульная структура.

Для поддержки концепции удобства пользователя используется новый адаптированный регулятор высоты, позволяющий регулировать высоту установки до 360 мм (14") от технологического соединения (фланца) в зависимости от формы и состояния резервуара.

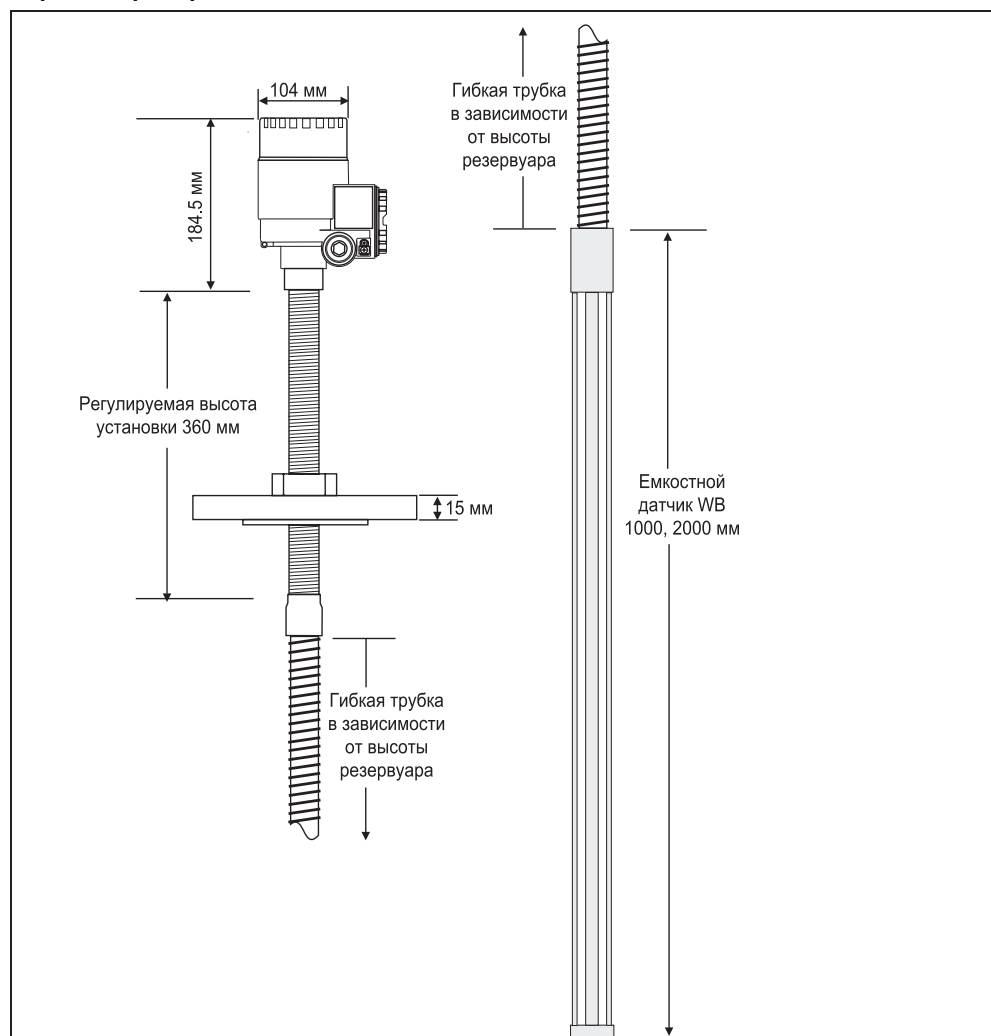
Имеются различные варианты защиты датчика (функция "дополнительно")

- Стандартная гибкая трубка
- Гибкая трубка с армированной стальной оплеткой
- Нейлоновая или тефлоновая внешняя трубка (установка только в защитной трубке)

Функция W & M

Преобразователь и датчик температуры NMT 539 согласованы для применения в коммерческом учете и обеспечивает точность с отклонением от результата измерения менее $\pm 0.1 \text{ }^\circ\text{C}$. Если NMT 539 сконфигурирован в режиме "W&M mode", то все изменяемые параметры "замораживаются" программным обеспечением и защитой механических переключателей.

Версия "Преобразователь + датчик WB"

**Функция измерения**

Prothermo NMT 539 – это устройство измерения температуры, емкостной датчик измерения границы раздела продукт-вода и преобразователь сигналов HART. Емкостной датчик важен для определения уровня воды под продуктом (в основном сырой нефтью) и определяет уровень воды, распознавая диэлектрическую постоянную продукта в резервуаре. Измеренные данные передаются через коаксиальный кабель в преобразователь, и емкостной сигнал преобразуется в сигнал HART.

Примечание!

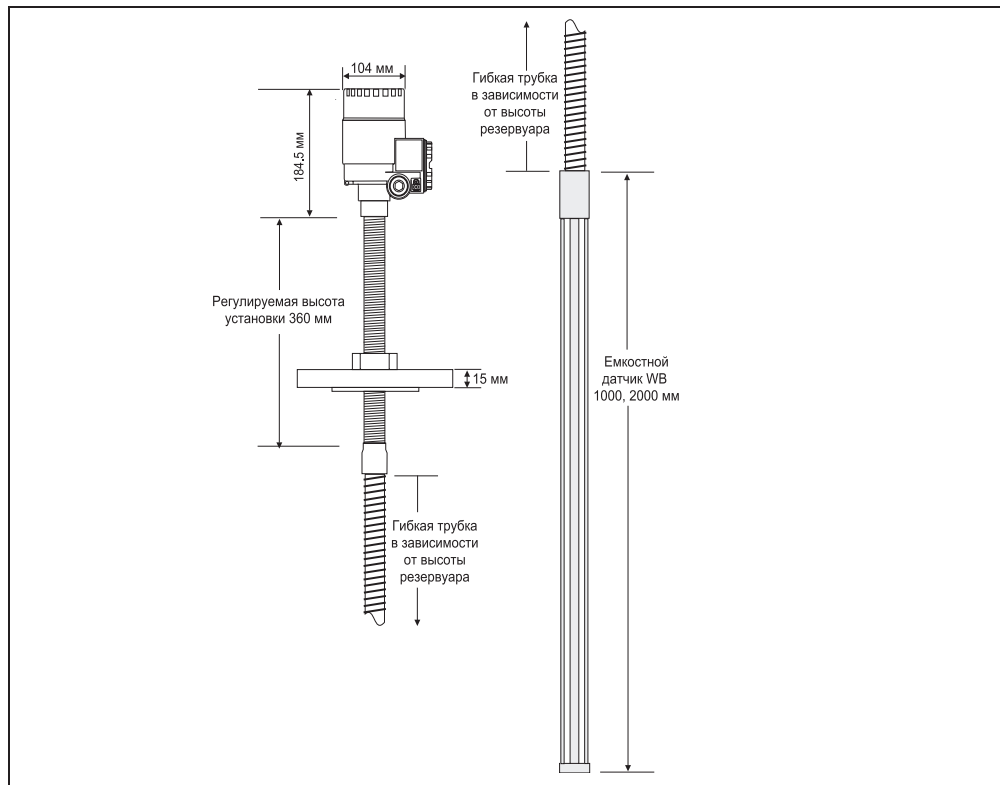
Преобразователь сигналов HART и емкостной датчик разработаны и предназначены для совместной работы. Работа при отдельном использовании или подсоединение к другим приборам не гарантируется.

Эта версия имеет в точности такие же физические размеры, как и версия "Преобразователь + Температура + WB". Однако элементы Pt100 или сигнальные кабели для передачи данных RTD на преобразователь не включены в защитную трубку. В трубку помещается только коаксиальный кабель для емкостного сигнала.

Внимание!

Ввиду особенностей измерения емкости для получения максимальной точности измерений должна быть выполнена точная начальная калибровка. Состояние содержимого резервуара (нефти и воды), температура жидкости, характеристики конкретного датчика могут сильно влиять на результаты измерений. Для сравнения данных должны быть выполнены аналогичные измерения в идентичных условиях с соответствующей точностью и повторяемостью.

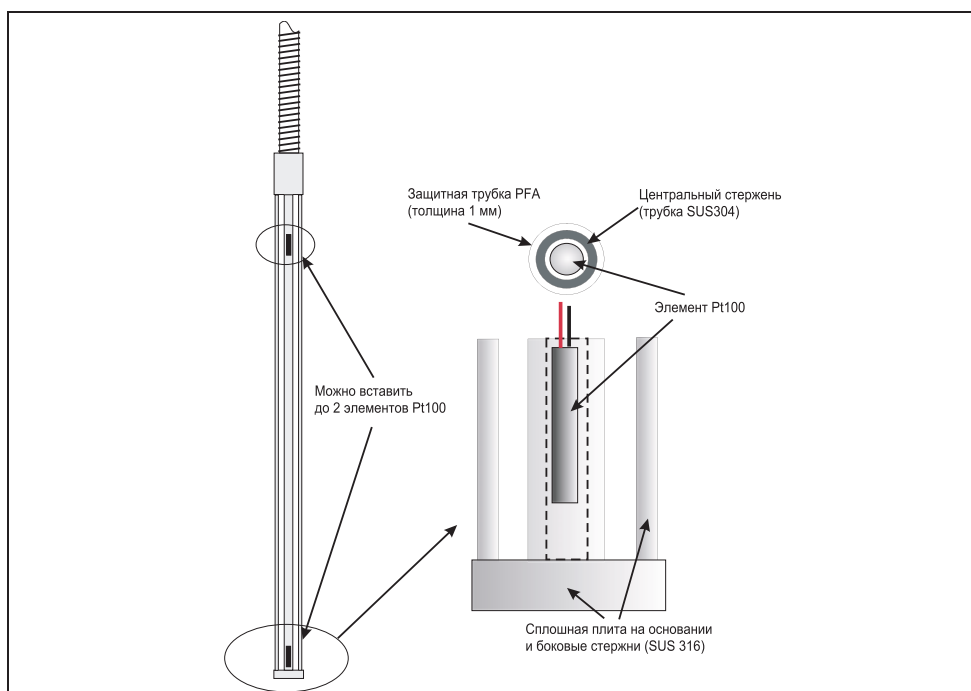
Версия "Преобразователь + датчик температуры + датчик WB"



Функция измерения

Prothermo NMT 539 можно также заказывать в единой версии "Преобразователь + Темпер. + WB". Имеется полный доступ к данным по темпер. и WB (уровень подтоварной воды) через одну пару линий связи HART. Все необходимые параметры можно сконфигурировать через Proservo NMS 53x, Tank Side Monitor NRF 590 или инструментальное ПО ToF.

Датчик WB (емкостной датчик, измеряющий границу раздела продукт-вода) устанавливается внизу датчика средней температуры. Стандартные диапазоны измерения WB составляют 1 м (3.3 фута) и 2 м (6.6 фута). Структурированный в виде трубки датчик WB состоит из стержня [трубки] SUS304, защищенного дополнительной тефлоновой трубкой толщиной 1 мм. Элементы Pt 100 можно устанавливать внутри этой трубчатой структуры, а это означает, что измерения температуры не искажаются при измерениях WB.

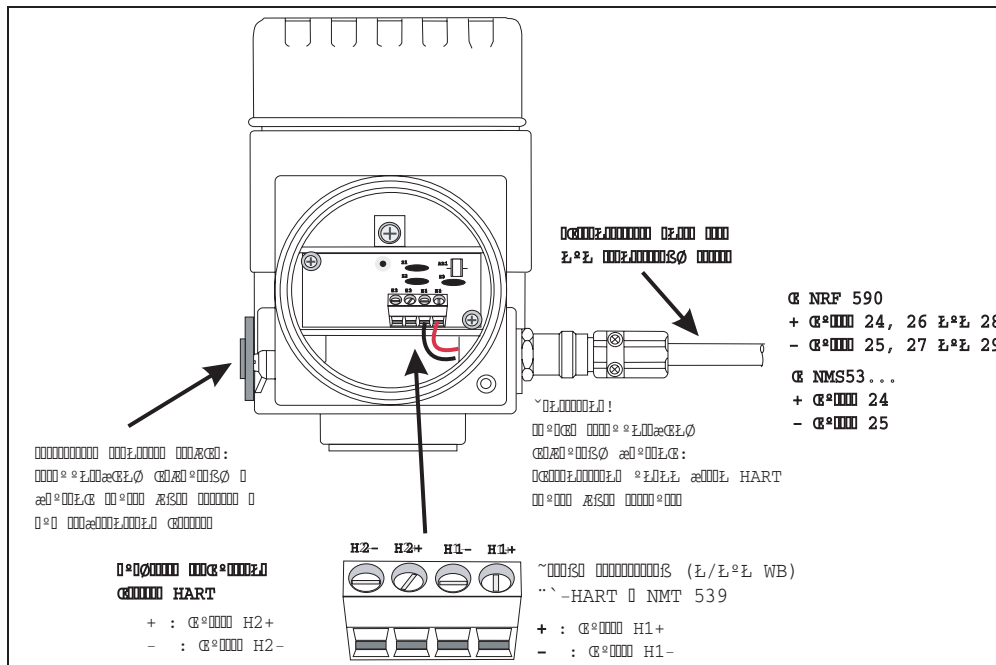


Подсоединение к клеммам

Клеммная панель NMT 539

Примечание!

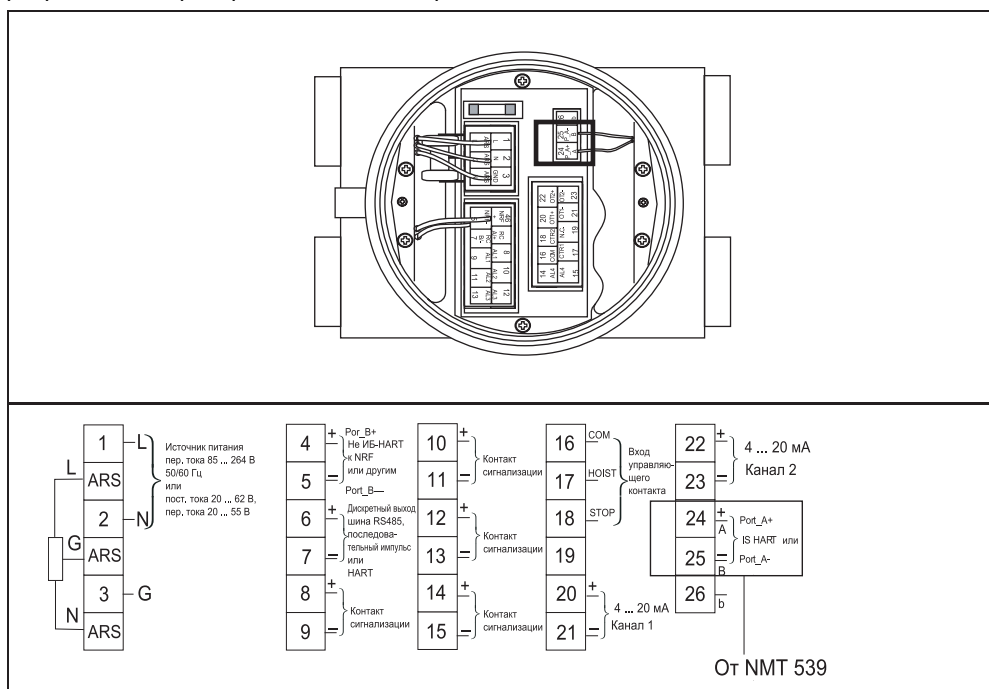
NMT 539 позволяет осуществлять только взрывобезопасное (искробезопасное, ИБ) соединение HART. Соблюдайте правила международных ИБ-стандартов при создании схемы соединений с низовыми устройствами.



NMT 539 имеет удобные контакты для шлейфового подключения контура HART, что позволяет использовать NMT 539 как оконечное соединение многоотводных приборов.

Клеммная панель NMS 53x

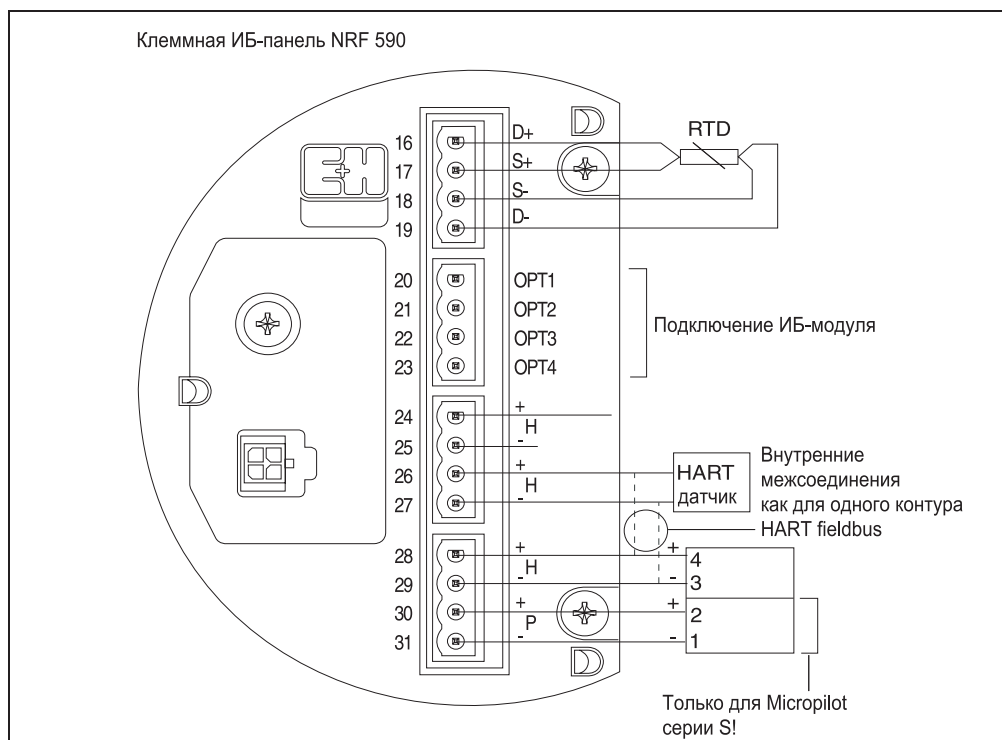
Поскольку Prothermo NMT 539 – прибор с требованием взрывобезопасности (искробезопасности, ИБ), клеммное подключение к стороне Ex i соединения HART разрешается в распределительной коробке NMS.



Примечание!

Не подключайте связь HART NMT 539 к клеммам 4 и 5 Proservo NMS 53x. Эти клеммы предназначены для подключения связи Ex d HART.

Клеммная панель NRF 590



Примечание!

Tank Side Monitor NRF 590 имеет три набора клемм ИБ-HART. Эти три части соединены внутренним контуром.

Внимание!

Не подсоединяйте сигнальные линии HART от NMT 539 к клеммам 30 и 31. Они предназначены только для подачи питания привода только сети FMR 53x.

Сертификаты и согласования

Согласование с CE	Знак CE, указанный Sakura Endress, подтверждает, что приборы прошли необходимые испытания.
Согласование с Ex	См. ниже раздел "Информация для заказа"
Согласование с W & M	Будет объявлено дополнительно
Внешние стандарты и рекомендации	<p>Основываются на стандарте IEC 61326, Защищенность согласно таблице A-1</p> <p>EN 61000-4-5 Защищенность от перенапряжений в линиях передачи данных</p> <p>EN 61000-4-4 Защищенность от всплесков напряжения в линиях передачи данных</p> <p>EN 61000-4-2 Защищенность от электростатического разряда</p> <p>EN 61000-4-6 Защищенность от кондуктивных высокочастотных помех</p> <p>EN 61000-4-3 Защищенность от электромагнитных помех</p> <p>EN 61326/CISPR 16 Электромагнитное излучение</p>

Информация для заказа

Prothermo NMT 539

10	Класс защиты		
	0	IP 65	
	7	ИБ class1 Div1 Gp CD, FM... дополнительно	
	8	Class1 Div1 Gp CD (Exi), CSA... дополнительно	
	A	Ex ia IIB T4, TIIIS... дополнительно	
	B	EEEx ia IIC T2 -T6, ATEX	
	9	Специальная версия	
	20	Функция измерения	
		0	Только преобразователь
		1	Температура + Преобразователь
2		Уровень подтоварной воды + Преобразователь	
3		Температура + Уровень подтоварной воды + Преобразователь	
4		Температура + Преобразователь (PTB, NMI T&W)...дополнительно	
9		Температура + Уровень подтоварной воды + Преобразователь (PTB, NMI T&W)...дополнительно Специальная версия	
30	Диапазон измерения температур		
	0	Устройство измерения температуры не выбрано	
	1	-40 ...+100 °C (-40 ...+212 °F)	
	2	-55 ...+235 °C (-67 ...+455 °F)	
	3	-200 ...+71 °C (-328 ...+160 °F)...дополнительно	
	4	-18 ...+80 °C (-0.4 ...+176 °F) (только W&M)...дополнительно	
40	Диапазон измерения уровня подтоварной воды (WB)		
	0	Устройство измерения WB не выбрано	
	1	1 м (3.3 фута)	
	2	2 м (6.6 фута)	
	9	Специальная версия	
50	Кабельный ввод		
	A	G (PF) 1/2 x1, резьбовое соединение	
	B	NPT 1/2 x1, резьбовое соединение	
	C	PG16x1, резьбовое соединение	
	D	M20x1, резьбовое соединение	
	Y	Специальная версия	
60	Технологическое соединение		
	0	JIS 10K 50A RF, фланец	
	1	ANSI 2" 150lb RF, фланец	
	2	DIN DN50 PN 10RF, фланец	
	3	JPI 50A150lb RF, фланец	
	4	PF 3/4" (NPS 3/4"), универсальное соединение...Только преобразователь Тип 1	
	5	M20, резьбовое соединение...Только преобразователь Тип 2	
9	Специальная версия		
70	Количество температурных элементов		
	A	2..элемента Pt100	
	B	3..элемента Pt100	
	C	4..элемента Pt100	
	D	5..элементов Pt100	
	E	6..элементов Pt100	
	F	7..элементов Pt100	
	G	8..элементов Pt100	
	H	9..элементов Pt100	
	J	10..элементов Pt100	
	K	11..элементов Pt100	
	L	12..элементов Pt100	
	M	13..элементов Pt100	
	N	14..элементов Pt100	
	O	15..элементов Pt100	
	P	16..элементов Pt100	
	Q	Элемент не выбран	
Y	Специальная версия		
NMT 539-	_____ Полное обозначение изделия		

80													Интервалы между элементами
													1 2000 мм (79")
													2 1500 мм (59")
													3 1000 мм (39")
													4 Заказное размещение элементов и интервалы между ними
													5 3000 мм (118")
													6 Интервал не выбран
													9 Специальная версия
90													Длина зонда от 1 до 30 м (30000 мм) (от низа фланца до конца зонда)
													A Длина зонда ...мм
													B Зонд не выбран
													Y Специальная версия
100													Вариант крепления
													A Без средств установки
													B Крепежный груз (Высокий зазор)
													C Крепежный груз (Низкий зазор)
													D Натяжной трос + проволочный крюк + верхняя скоба
													Y Специальная версия
NMT 539-													Полное обозначение изделия

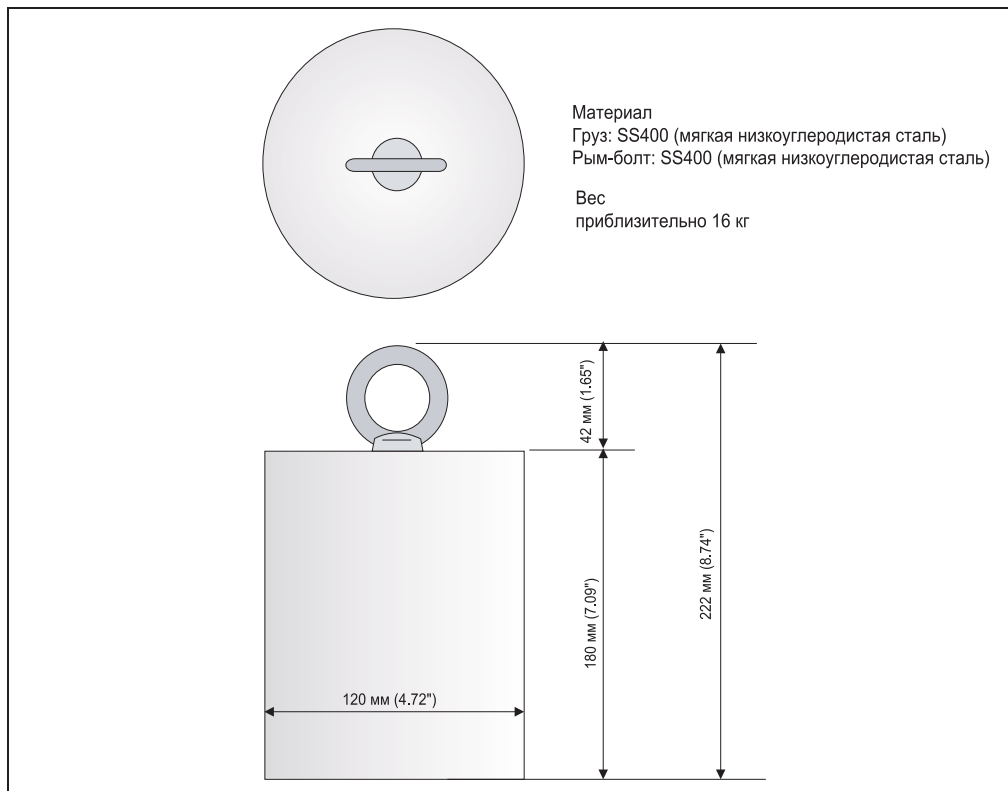
Принадлежности

Специальный метод крепления, предназначенный только для версии "преобразователь + датчик температуры".

Вариант крепления В: Крепежный груз (Высокий зазор)

Внимание!

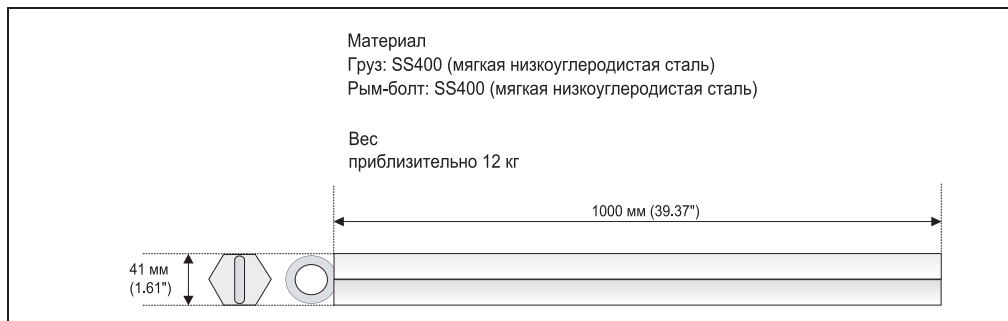
Установка крепежного груза потребует, чтобы самая нижняя позиция измерения температуры была поднята приблизительно на 400 мм (16") от днища резервуара.



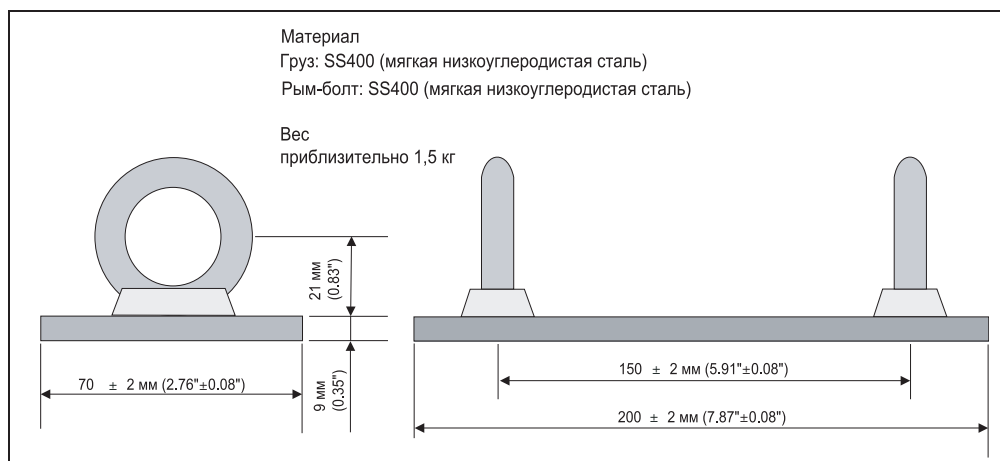
Доступны также виды крепежного груза с другими размерами, весом и материалами. За дополнительной информацией обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser.

Вариант крепления С: Крепежный груз (Низкий зазор)

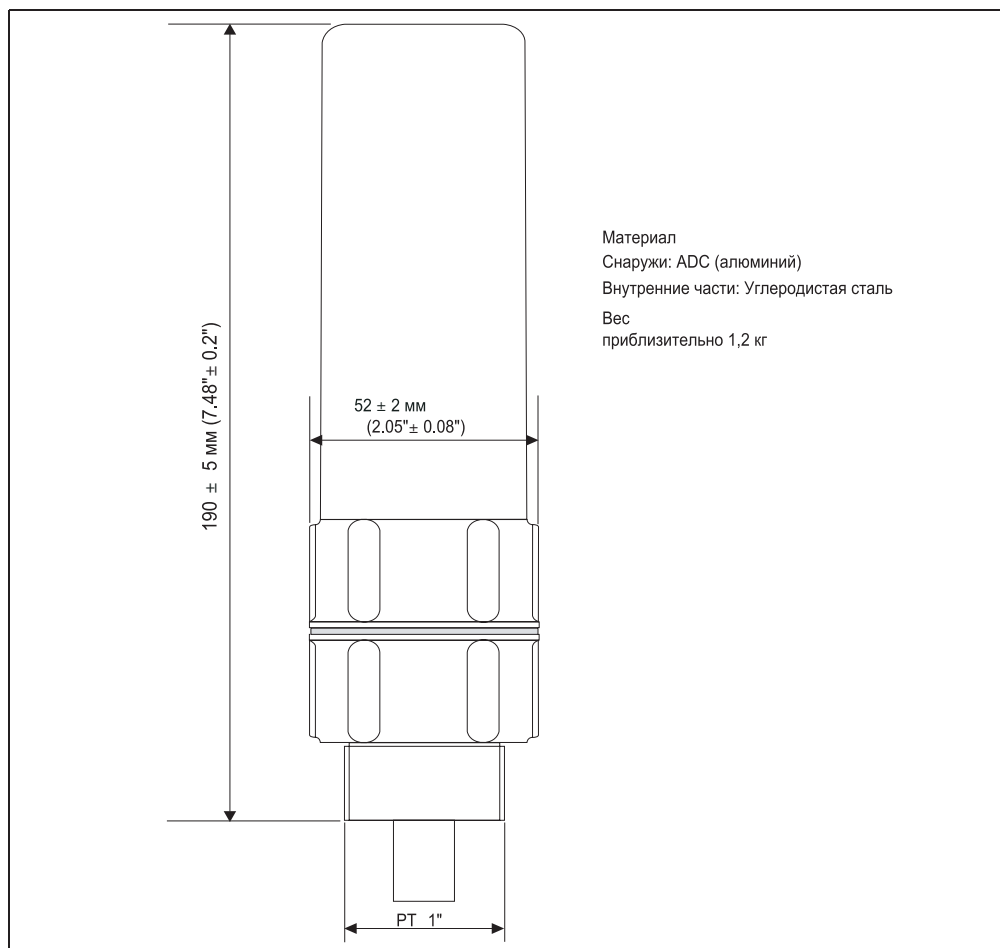
Крепежный груз для низкого зазора в основном предназначен для стабилизации датчика WB, удерживая его вертикально без уменьшения диапазона измерения WB. Существует также вариант для существующих установок резервуаров с небольшим выпускным отверстием с версией "преобразователь + температура".



**Вариант
крепления D:
Проволочный крюк,
Верхняя скоба**



Фактическое натяжение выполняется с помощью скрученного натяжного троса SUS316 диаметром 3 мм между проволочным крюком и верхней скобой. В зависимости от применения и условий установки можно использовать соответствующие тип провода и размер, материал и специальные виды покрытия. Для получения дополнительных сведений обратитесь к своему представителю компании Endress+Hauser.



Примечание!

Стандартное технологическое соединение в случае высокого груза – это резьбовое соединение PT1". Можно также использовать другие размеры резьбы, материалы и спецификации. Можно также использовать фланцевый тип соединения.

Sakura Endress Co., Ltd
862-1 Mitsukunugi,
Sakaigawamura,
Higashi-Yamanashigun,
Yamanashiken 406-0846
Japan

Phone: ++81-55-266-4964
Fax: ++81-55-266-4969
www.jp.endress.com

Endress + Hauser

The Power of Know How

