GESTRA®

Уровневый трансмиттер

NRGT 26-2
NRGT 26-2s

RU
Русский

Перевод оригинальной
инструкции по эксплуатации

850242-01

Содержание

Назначение данной инструкции **4**
Комплект поставки / содержимое упаковки **4**
Применение данной инструкции **5**
Использованные обозначения и символы **5**
Символы опасности в данной инструкции **5**
Предупредительные указания **6**
Терминология / сокращения **7**
Применение по назначению **8**
Применяемые директивы и нормы 8
Допустимые компоненты систем в зависимости от требуемого уровня безопасности 9
Применение не по назначению **9**
Основные правила техники безопасности **10**
Требуемая квалификация персонала **11**
Ответственность за продукцию **12**
Функциональная безопасность – безопасные применения (SIL) **12**
Регулярная проверка безопасного выходного тока 12
Характеристики надежности согласно EN 61508 ..... **13**
Функция **14**
Технические характеристики **16**
Фирменная табличка / маркировка NRGT 26-2 ..... **19**
Фирменная табличка / маркировка NRGT 26-2s **20**
Заводские настройки **21**
Общий вид NRGT 26-2 ..... **22**
Общий вид NRGT 26-2s **23**
Размеры NRGT 26-2 ..... **24**
Размеры NRGT 26-2s **25**
Подготовка к монтажу **26**
Монтаж **27**
Монтаж NRGT 26-2 28
Размеры уплотнительных поверхностей для NRGT 26-2 28
Пример 28
Монтаж двух электродов уровня в одном фланце 29
Монтаж NRGT 26-2s 29
Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами **30**
Ориентация монтажного корпуса **35**
Функциональные элементы NRGT 26-2, NRGT 26-2s **36**

Содержание

Электрическое подключение **37**
Указания к электрическому подключению 37
Подключение электропитания 24 В пост.тока 37
Подключение выхода измеренных значений (4 - 20 мА) 37
Назначение контактов штекера M12 для предварительно не подготовленных кабелей управления 37
Ввод в эксплуатацию **38**
Изменение заводских настроек в случае необходимости 38
Калибровка нижнего предела активного измерительного диапазона «CAL.L» (значение калибровки 0 %) 40
Выполните независимую быструю калибровку для уровня воды > 25 % активного измерительного диапазона «CAL.P» 41
Калибровка верхнего предела активного измерительного диапазона «CAL.H» (значение калибровки 100 %) 41
Настройка постоянной фильтрации «Filt» 41
Запуск теста дисплея вручную 42
Проверка индикации путем подъема и снижения уровня 42
Проверка предохранительной функции путем запуска функции тестирования 42
Запуск, эксплуатация и тестирование **43**
Неисправности системы **46**
Причины 46
Индикация неисправностей системы с помощью кодов ошибок 47
Ошибки вследствие неправильного применения 49
Проверка монтажа и функционирования 51
Вывод из эксплуатации **52**
Очистка измерительного электрода уровневого трансмиттера **53**
Периодичность очистки 53
Утилизация **53**
Возврат обеззараженных устройств **53**
Сертификат соответствия нормам ЕС **54**

Назначение данной инструкции

Изделие:

- уровневый трансмиттер NRGT 26-2
- уровневый трансмиттер NRGT 26-2s

Первое издание:

BAN 850242-00/06-2020cm

© Авторские права

Мы сохраняем за собой все авторские права на данный документ. Использование не по назначению, в особенности репродуцирование и передача сторонним лицам, запрещается. Действуют общие коммерческие условия компании GESTRA AG.

Комплект поставки / содержимое упаковки

- 1 уровневый трансмиттер NRGT 26-2
- 1 уплотнительное кольцо D 27 x 32, форма D, DIN 7603-2.4068, светлый отжиг
- 1 инструкция по эксплуатации

Модификация для морских судов

- 1 уровневый трансмиттер NRGT 26-2s с фланцем DN50, PN40, DIN EN 1092-01
- 1 инструкция по эксплуатации

Принадлежности, требуемые для первоначального монтажа NRGT 26-2 и NRGT 26-2s

- 1 кабельная втулка Hirschmann ELWIKA 5012

Применение данной инструкции

В данной инструкции по эксплуатации описано применение по назначению уровневых трансмиттеров NRGT 26-2 и NRGT 26-2s. Она предназначена для лиц, занятых подключением данных устройств к системе управления, их монтажом, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием и утилизацией. Каждое лицо, выполняющее указанные работы, обязано прочесть данную инструкцию по эксплуатации и усвоить ее содержание.

- Полностью прочтите эту инструкцию и следуйте всем ее указаниям.
- Прочтите также инструкции по применению принадлежностей в случае их наличия.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью устройства. Храните ее в удобном для пользования месте.

Доступность данной инструкции по эксплуатации

- Обеспечьте постоянный доступ к данной инструкции по эксплуатации для оператора.
- При передаче или перепродаже устройства в комплекте с ним должна быть передана инструкция по эксплуатации.

Использованные обозначения и символы

1. Этапы работ
2.

- Перечисления
  - ◆ Подпункты в перечислениях

Ⓐ Обозначения на рисунках

Дополнительная информация

См. в соответствующей инструкции по эксплуатации

Символы опасности в данной инструкции

Опасное место / опасная ситуация

Предупредительные указания

⚠ ОПАСНОСТЬ

Предупреждение об опасной ситуации, которая явится причиной смерти или тяжелых травм.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение об опасной ситуации, которая может стать причиной смерти или тяжелых травм.

⚠ ОСТОРОЖНО

Предупреждение о ситуации, которая может стать причиной легких или средней тяжести травм.

⚠ ВНИМАНИЕ

Предупреждение о ситуации, которая явится причиной материального или экологического ущерба.

Терминология / сокращения

Ниже пояснены некоторые сокращения и терминология, используемые в данной инструкции.

IEC 61508

Международный стандарт IEC 61508 описывает метод оценки рисков, а также конструктивные принципы соответствующих предохранительных функций.

SIL (Safety Integrity Level)

Уровни безопасной целостности SIL 1 - 4 служат для количественной оценки снижения рисков. SIL4 представляет собой наивысший уровень снижения рисков. Проектирование, испытания и эксплуатация систем безопасности осуществляются на основе международного стандарта IEC 61508.

NRGT .. / NRR.. / NRS.. / URS .. / URB .. / SRL .. / и проч.

Типовые обозначения устройств компании GESTRA AG.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Безопасное низкое напряжение

Рабочая точка (установки)

Рабочая точка описывает рабочие параметры, с которыми установка или котел работают в заданном диапазоне. Для парового котла это, например, параметры мощности, давления и температуры.

Расчетные характеристики, в противоположность этому, могут быть значительно выше.

Котел, работающий с давлением 10 бар и температурой 180 °C, может быть рассчитан, например, на давление 60 бар и температуру 275 °C, что не обязательно является рабочей точкой.

Применение по назначению

Применение в качестве регулятора уровня воды

Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2 и NRGT 26-2s могут использоваться для непрерывного измерения уровня воды в парокотельных и бойлерных установках, а также в баках для конденсата и питательной воды. Они линейным образом преобразуют расположенный между точками калибровки 0 % и 100 % измерительный диапазон в выходной ток 4-20 мА.

- Безопасный выход измеренных значений 4-20 мА (SIL 2) трансмиттера вместе с соответствующим регулятором уровня может быть использован, например, для регулирования уровня воды с сигналом тревоги МИН./МАКС.

Влияние контролируемой среды

- Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT 26-2s могут применяться в средах с различной электропроводностью, а также в изолирующих средах. Электропроводность ниже 100 мкСм/см, однако, оказывает значительное влияние на измеряемую емкость, вследствие чего должна быть обязательно выполнена дополнительная калибровка измерительного диапазона, см. на стр. 40, в рабочей точке* и после пуска в холодном состоянии.

  * Рабочая точка установки, см. на стр. 7.
- Чтобы обеспечить максимально возможную воспроизводимость и постоянное качество измерения (см. «Технические характеристики» на стр. 16), датчик должен быть установлен в защитной трубе (см. «Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами» на стр. 30 и далее).
- В случае, если диэлектрическая постоянная контролируемой среды значительно отличается от характеристик обычной воды ($Er = 80$), может потребоваться регулировка измерительной частоты, для чего нужно обратиться в сервисную службу GESTRA AG.

Применяемые директивы и нормы

Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT 26-2s испытаны и допущены для применения в сфере действия следующих директив и норм.

Директивы

- Директива 2014/68/EC — Директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением
- Директива 2014/35/EC — Директива по низким напряжениям
- Директива 2014/30/EC — Директива по ЭМС
- Директива 2011/65/EC — Директива RoHS II

Нормы

- EN 60730-1 — Автоматические электрические устройства регулирования и управления – часть 1: общие требования
- EN 61508 — Функциональная надежность и безопасность электронных систем

Нормативная документация

- Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) BP WASS 0100-RL
  Требования к устройствам регулирования и ограничения уровня воды.

Допуск к эксплуатации на морских судах

Уровневый трансмиттер NRGT26-2s допущен к эксплуатации на морских судах.

- DNV-GL Class Guideline DNVGL-CG-0339

Применение по назначению

Допустимые компоненты систем в зависимости от требуемого уровня безопасности

В соответствии с директивой Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением 2014/68/EC, и стандартом EN 61508, а также с техническими правилами, изложенными в памятке инспекции технадзора (VdTÜV) BP WASS 0100-RL, электрод уровня может работать с уровнем безопасности SIL 2.

Если к выходу на 4-20 мА подключен аналитический прибор, также относящийся к классу SIL2, то вся система приборов может работать с данным уровнем безопасности.

Более высокий уровень безопасности аналитического прибора не повышает одновременно безопасность системы в целом. Самый низкий уровень безопасности одного из компонентов общей системы определяет максимально достигаемый уровень безопасности.

Системы без уровня безопасности

К системе без уровня безопасности согласно классификации SIL в целом может быть подключен любой регулятор или аналитический прибор, имеющий вход для типового сигнала 4-20 мА.

Чтобы обеспечить применение по назначению при любых условиях, ознакомьтесь также с инструкциями по эксплуатации используемых компонентов системы.

- Актуальные версии инструкций по эксплуатации для других компонентов производства GESTRA AG имеются на нашем интернет-сайте:
  http://www.gestra.com/documents/brochures.html

Применение не по назначению

При работе устройств во взрывоопасных зонах возникает опасность для жизни в результате взрыва.

Эксплуатация устройства во взрывоопасных зонах запрещена.

Запрещается ввод в эксплуатацию устройства без индивидуальной фирменной таблички.

На фирменной табличке приведены технические характеристики устройства.

Основные правила техники безопасности

При демонтаже электрода уровня под давлением возникает опасность для жизни в результате ошпаривания. Возможен выход пара или горячей воды под давлением.

- Демонтируйте электрод уровня только при давлении котла **0 бар**.

При работах на неостывшем электроде уровня возникает опасность серьезных ожогов. Электрод уровня во время работы становится очень горячим.

- Дайте остыть электроду уровня.
- Выполняйте все работы по монтажу и техническому обслуживанию только на остывшем электроде уровня.

При работах на электрооборудовании возникает опасность для жизни в результате удара током.

- Перед тем, как начать работы по подключению, обязательно выключите напряжение установки.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.

Опасность для жизни при неисправном электроде уровня NRGT 26-2 или NRGT 26-2s в результате внезапного выхода горячего пара или горячей воды.

Удары и толчки при транспортировке или при монтаже могут повредить или вызвать негерметичность электрода уровня, в результате чего возможен выход горячего пара или горячей воды под давлением через дренажное отверстие.

- При транспортировке и монтаже не допускайте повреждений, например, в результате сильных толчков или ударов по электродному стержню.
- До и после монтажа проверьте целостность электрода уровня.
- В процессе ввода в эксплуатацию проверьте герметичность электрода уровня.

Ремонт устройства приводит к потере безопасности установки.

- Электроды уровня NRGT 26-2, NRGT 26-2s разрешается ремонтировать только производителю – компании GESTRA AG.
- Заменяйте неисправные устройства только устройством того же типа компании GESTRA AG.

Требуемая квалификация персонала

Выполняемые работы	Персонал	
Монтаж устройств системы управления	Специалисты	Проектировщик установки
Монтаж / электрическое подключение / ввод в эксплуатацию	Специалисты	Устройство является компонентом оборудования с предохранительной функцией (директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением), поэтому его монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным и проинструктированным лицам.
Эксплуатация	Специалист по уходу за котлом	Лица, проинструктированные эксплуатирующим предприятием.
Работы по техническому обслуживанию	Специалисты	Работы по техническому обслуживанию и переоснащению разрешается производить только авторизованному персоналу, прошедшему специальный инструктаж.
Переоснащение	Специалисты	Лица, проинструктированные эксплуатирующим предприятием для контроля давления и температуры.

Рис. 1

Ответственность за продукцию

В качестве производителя мы не несем никакой ответственности за ущерб, возникший в результате применения устройств не по назначению.

Функциональная безопасность – безопасные применения (SIL)

Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT26-2s оборудованы безопасным выходом измеренных значений 4-20 мА (SIL 2). Если к выходу на 4-20 мА подключен аналитический прибор, также относящийся к классу SIL 2, то вся система может работать с данным уровнем безопасности.

Комбинация с принадлежностями соответствует подсистеме, тип B. Приведенные ниже на Рис. 2 основные параметры применительно к технике безопасности относятся только к уровневым трансмиттерам NRGT 26-2, NRGT 26-2 s.

Регулярная проверка безопасного выходного тока

Функцию электрода уровня необходимо проверять не реже одного раза в год при минимальном и/или максимальном уровне воды (T1 = 1 год).

Функция тестирования запускается на месте встроенным регулятором на монтажном корпусе, см. на стр. 45.

Характеристики надежности согласно EN 61508

Описание	Характеристики NRGT 26-s, NRGT 26-2s
Уровень безопасности	SIL 2
Архитектура	1oo1
Тип устройства	Тип B
Отказоустойчивость аппаратуры	HFT = 0
Общая интенсивность опасных невыявленных отказов	λ_{DU} = < 40 * 10^{-9} 1/ч
Общая интенсивность опасных выявленных отказов	λ_{DD} = < 3000 * 10^{-9} 1/ч
Доля безопасных отказов	SFF > 99,0 %
Интервал контроля	T1 = 1 год
Вероятность опасного отказа при запросе	PFD < 200 * 10^{-6}
Степень охвата диагностики. Доля опасных неполадок, обнаруживаемых при тестировании.	DC > 98,0 %
Среднее время до опасного отказа	$MTTF_D$ > 30 a
Интервал диагностики	T2 = 1 час
Уровень эффективности (согласно ISO 13849)	PL = d
Вероятность опасного отказа за час	PFH < 40 * 10^{-9} 1/ч
Температура окружающей среды как основа для расчета	Tu = 60 °C
Среднее время ремонта	MTTR = 0 (без ремонта)
Коэффициент отказов с общей причиной для скрытых опасных неполадок	бета = 2 %
Коэффициент отказов с общей причиной для явных опасных неполадок	бета d = 1 %

Рис. 2

Функция

Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT 26-2s работают согласно емкостному способу измерения и преобразуют информацию об уровне наполнения в зависящий от уровня сигнал тока 4-20 мА. Измерительный диапазон 0 - 100 % устанавливается вдоль полезной длины электродного стержня.

Автоматический самоконтроль

Методом автоматического самоконтроля осуществляется циклическая проверка безопасности и функции уровневых трансмиттеров, а также регистрации результатов измерения.

При неполадках в электрическом подключении или в электронной измерительной системе на дисплее появляется сообщение о неисправности и устанавливается выходной ток 0 мА.

Функция трансмиттера

Функция трансмиттера заключается в способности электрода пропорционально воспроизводить измерительный диапазон на интерфейсе выходного тока 4-20 мА и предоставлять эти данные для анализа одному или нескольким приемным устройствам.

Уровневые трансмиттеры не выполняют регулирующие или ограничительные функции.

Уровневые трансмиттеры устанавливаются внутри паровых котлов, резервуаров или подающих магистралей водогрейных установок. Их функция обеспечивается при этом за счет расположенной со стороны установки защитной трубы (см. на стр. 30 «Примеры монтажа»).

Емкостный уровневый трансмиттер NRGT 26-2, NRGT 26-2s может быть установлен вместе с кондуктивным электродом уровня NRG 1x-60 или NRG 1x-61 в общую защитную трубу или в мерный сосуд.

Эксплуатация во внешних мерных сосудах

В случае установки уровневого трансмиттера в запираемом мерном сосуде за пределами котла требуется регулярная промывка соединительных трубопроводов.

Применительно к соединительным трубопроводам пара ≥ 40 мм и воды ≥ 100 мм установка считается внутренней. В этом случае вышеуказанный контроль процедур промывки не требуется.

Индикация и сигналы, см. на стр. 43 / 46 *

Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT 26-2s оборудованы 4-х значным дисплеем зеленого цвета с 7 сегментами для отображения результатов измерений и информации о состоянии, а также кодов ошибок. Красный и зеленый светодиод сигнализируют рабочее состояние.

Функция

Работа устройства при включении *

На дисплее попеременно отображаются версия программного обеспечения, тип и затем пропорциональный результат измерения уровня.

Работа устройства в нормальном режиме (без неисправностей) *

Дисплей отображает пропорциональный результат измерения уровня (3-х значный + 1 знак после запятой), например, 050.3 и преобразует значение уровня в зависящий от него сигнал тока 4-20 мА.

Масштаб измерительного диапазона 0 – 100 % при поставке с завода установлен на максимум для соответствующей длины электрода. Тем самым, содержательные результаты измерения уровня возможны сразу после монтажа.

Коррекция измерительного диапазона при вводе в эксплуатацию (CAL.L, CAL.P или CAL.H)

Измерительный диапазон при вводе в эксплуатацию должен быть, однако, согласован с уровнем смотрового стекла, для чего используются параметры CAL.L, CAL.P или CAL.H, см. на стр. 40 - 41. Только так можно использовать все преимущества высокого разрешения результата измерения в зоне смотрового стекла.

Работа устройства в случае ошибок *

Ошибочное состояние или неисправность постоянно отображается на дисплее кодом ошибки, например, E.005. Пояснения к кодам ошибок см. на стр. 47.

При каждой неисправности выходной ток составляет 0 мА.

Неисправности электрода не квитируются.
После устранения неисправности сообщение исчезает с дисплея, и уровневый трансмиттер NRGT 26-2 или NRGT 26-2s возвращается в нормальный режим работы.

* Подробно взаимное соответствие состояния устройства, индикации и светодиодов состояния представлено в таблицах на стр. 44 - 45.

Установка параметров и изменение заводских настроек.

При необходимости параметры электрода можно согласовать с местными условиями эксплуатации установки. Установку параметров или изменение заводских настроек можно выполнить с помощью регулятора на монтажном корпусе, см. на стр. 39 и далее.

Технические характеристики

Конструкция и механическое подключение

■ NGRT 26-2	Резьба G¾ A, EN ISO 228-1, см. Рис. 8
■ NRGT 26-2s	Фланец DN 50, PN 40, DIN EN 1092-01, см. Рис. 9

Номинальная ступень давления, допустимое рабочее давление и допустимая температура

■ NRGT 26-2, NRGT 26-2s	PN 40	32 бар (изб.) при 238 °C

Материалы

■ Монтажный корпус	3.2581 G AlSi12, с порошковым покрытием
■ Облицовочная труба	1.4301 X5 CrNi 18-10
■ Изоляция электродного стержня	PTFE
■ Ввертываемый корпус	1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
■ NRGT 26-2s:	
◆ фланец	1.0460 P250GH
◆ распорный диск	PTFE

Макс. монтажная длина при 238 °C, все данные в мм

■ **NRGT 26-2**

Макс. монтажная длина:	373	477	583	688	794	899	1004
Измерительный диапазон:	300	400	500	600	700	800	900

Макс. монтажная длина:	1110	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Измерительный диапазон:	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000

■ **NRGT 26-2s**

Макс. монтажная длина:	316	420	526	631	737	842	947	1053
Измерительный диапазон:	275	375	475	575	675	775	875	975

Макс. монтажная длина:	1157	1262	1366	1471	1579	2099
Измерительный диапазон:	1075	1175	1275	1375	1475	1975

Электродный стержень укорачивать **запрещается**.

Технические характеристики

Качество измерения

Следующие данные приведены для диапазона электропроводности среды 100 – 10000 мкСм/см с компенсацией при 25 °C.

- Погрешность результата измерения в рабочей точке: +/- 1 % от установленного измерительного диапазона
- Разрешение результата измерения на индикации: 0,1 %
- Разрешение при внутренней обработке: 15 бит с математическим знаком (16 бит)
- Разрешение выхода 4-20 мА: 15 бит соответствует 0,49 мкА/разряд

Напряжение питания

- 24 В пост.тока +/-20 %

Потребляемая мощность

- макс. 7 ВА

Потребляемый ток

- макс. 0,3 А

Внутренний предохранитель

- T 2 A

Защита от перегрева в окружающей среде

- Отключение происходит при перегреве в окружающей среде $T_{окр.}$ = 75 °C

Аналоговый выход

- 1 выход измеренных значений 4 - 20 мА пропорционально уровню, с гальванической развязкой
- максимальное сопротивление нагрузки 500 Ом
- Штекер M12, 5 контактов, A-кодирование

Элементы индикации и управления

- 1 дисплей, 4-х значный, зеленого цвета, с 7 сегментами для отображения информации о состоянии
- 1 красный светодиод для индикации неисправного состояния
- 1 зеленый светодиод для индикации исправного состояния
- 1 регулятор IP65 с кнопкой для управления меню и функцией тестирования

Класс защиты

- III, безопасное низкое напряжение (SELV)

Степень защиты согласно EN 60529

- IP 65

Технические характеристики

Допустимые условия окружающей среды

- Рабочая температура: 0 °C – 70 °C
- Температура хранения: - 40 °C – 80 °C
- Температура транспортировки: - 40 °C – 80 °C
- Влажность воздуха: 10 % – 95 % (без конденсации)

Масса (в зависимости от длины соответствующего электрода)

- NRGT 26-2 прибл. 1,8 кг (при измерительном диапазоне 300 мм)
- NRGT 26-2s прибл. 5,9 кг (при измерительном диапазоне 275 мм)

Допустимые монтажные положения

- вертикально
- под углом наклона максимум 45° Длина электродного стержня при этом ограничена максимум 688 мм.

Фирменная табличка / маркировка NRGT 26-2

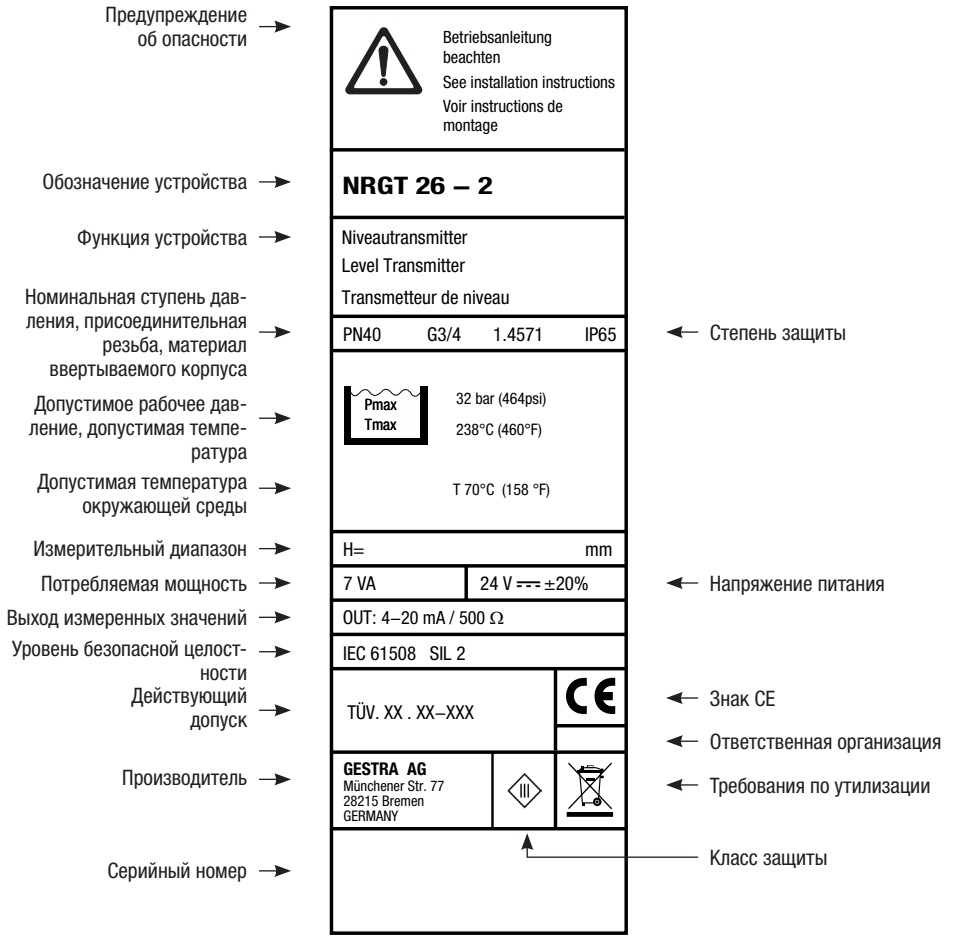


Рис. 3

Дата производства указана на ввертываемом корпусе уровневого трансмиттера.

Фирменная табличка / маркировка NRGT 26-2s

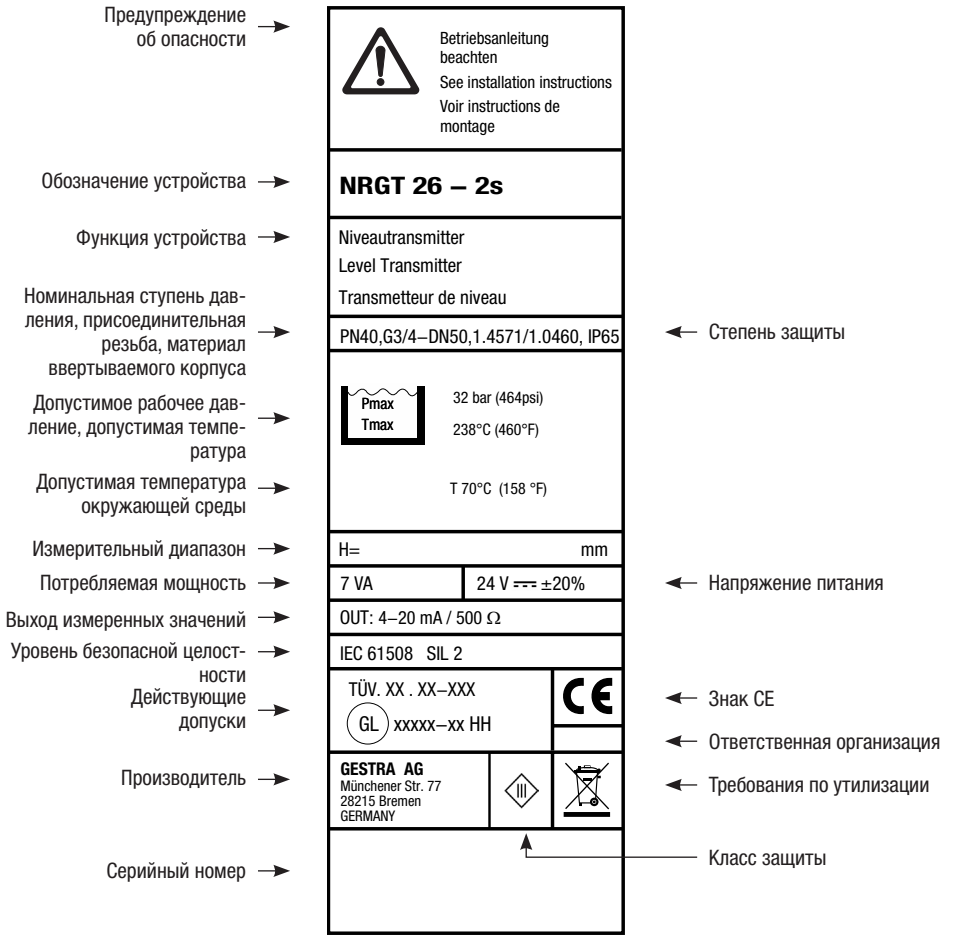


Рис. 4

Дата производства указана на ввертываемом корпусе уровневого трансмиттера.

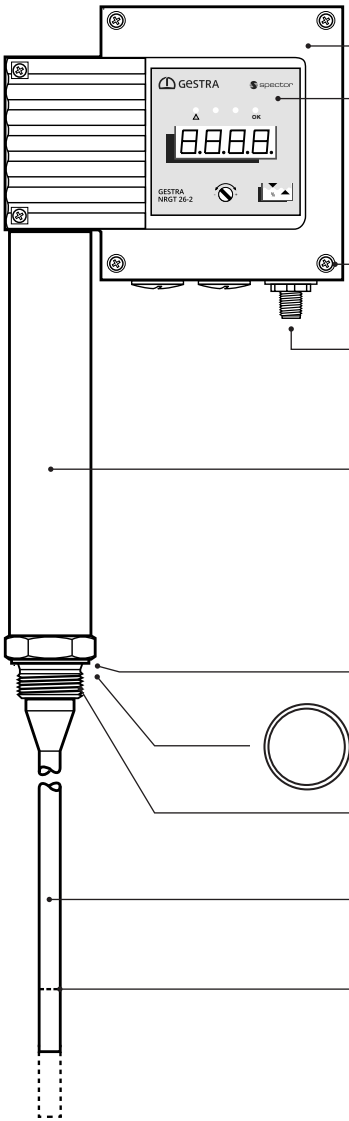
Заводские настройки

Уровневый трансмиттер NRGT 26-2, NRGT 26-2s выпускается с завода-изготовителя со следующими настройками.

Индикация в меню	Значения параметров	Единица	
CAL.L	переменно	0 %	Приближенное значение (шестнадц.) прибл. 50 мВ
CAL.P	переменно	25 %	Приближенное значение (шестнадц.)
CAL.H	переменно	100 %	Приближенное значение (шестнадц.) прибл. 2,0 В
FiLt	0005	секунды	

Рис. 5

Общий вид NRGT 26-2



A Корпус

B Панель управления с 4-значной светодиодной индикацией / светодиодные индикаторы неисправностей и состояния, регулятор, см. на стр. 43

C Винты крышки M4 x 16 мм

D Штекер M12, 5 контактов, A-кодирование

E Облицовочная труба, упрощенное изображение

F Уплотнительное седло для уплотнительного кольца

G Уплотнительное кольцо 27 x 32, форма D, DIN 7603-2.4068, светлый отжиг

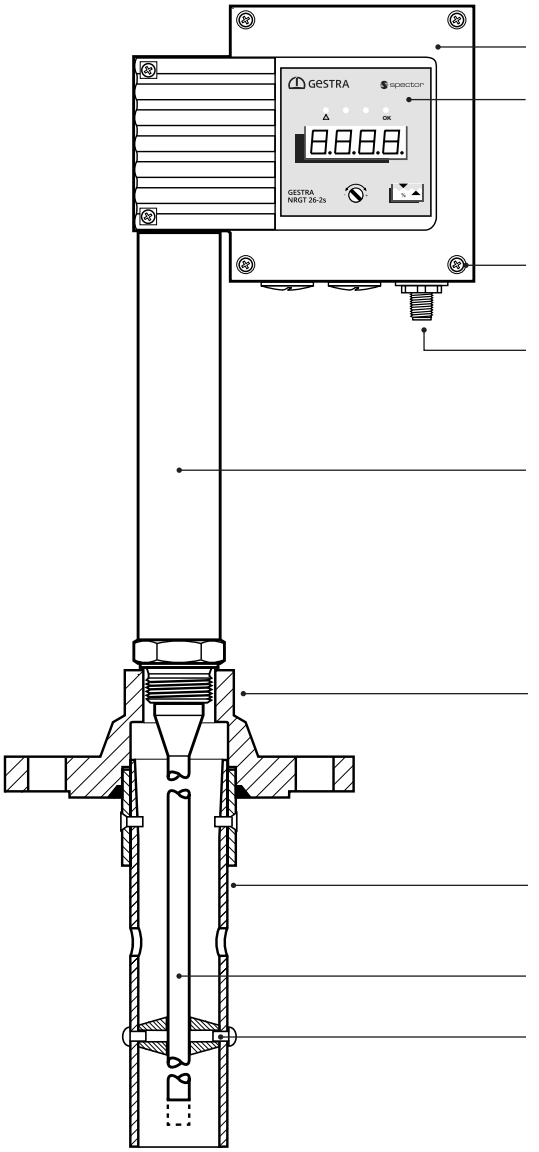
H Резьба электрода

I Электрод

J Изоляция электродного стержня PTFE

Рис. 6

Общий вид NRGT 26-2s



A1 Корпус

B1 Панель управления с 4-значной светодиодной индикацией / светодиодные индикаторы неисправностей и состояния, регулятор, см. на стр. 43

C1 Винты крышки M4 x 16 мм

D1 Штекер M12, 5 контактов, A-кодирование

E1 Облицовочная труба, упрощенное изображение

F1 Фланец DN 50, PN 40, DIN 1092-01

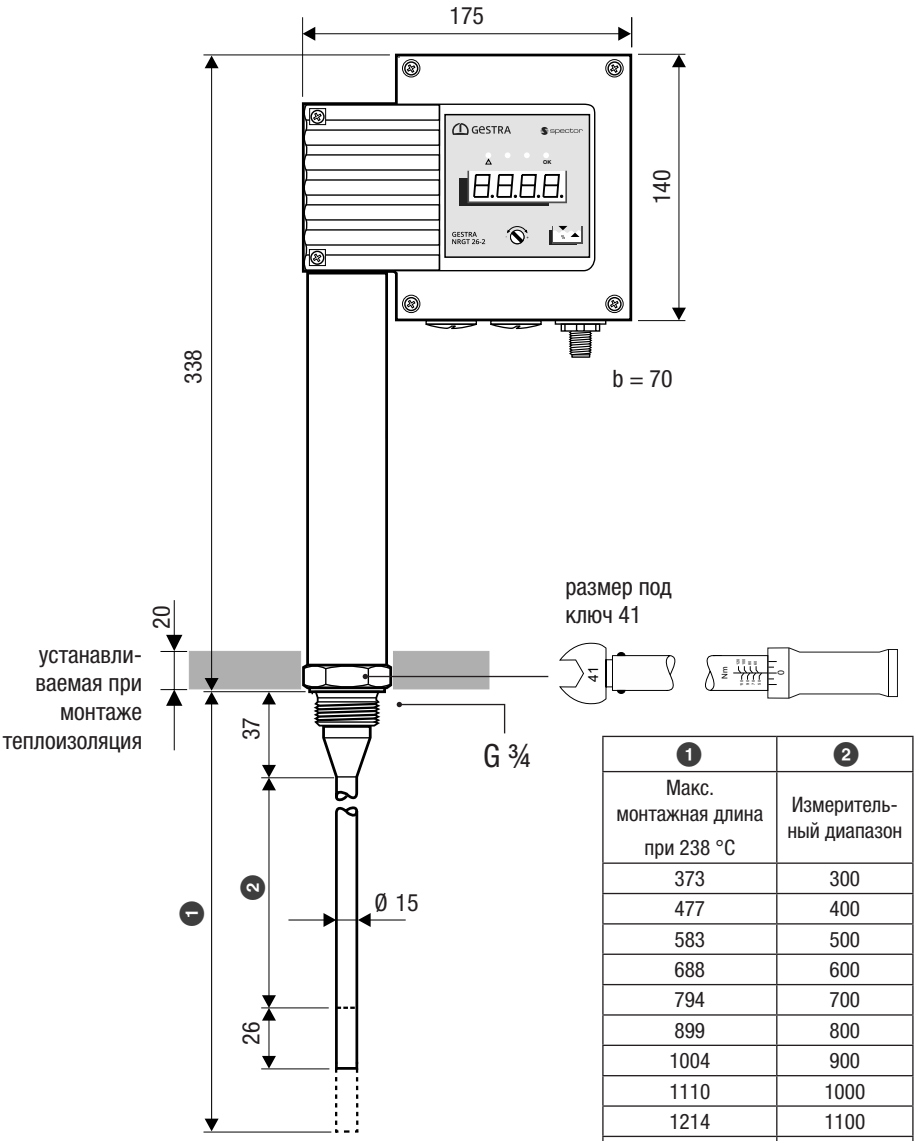
G1 Защитная труба

H1 Электрод

I1 Распорный диск

Рис. 7

Размеры NRGT 26-2

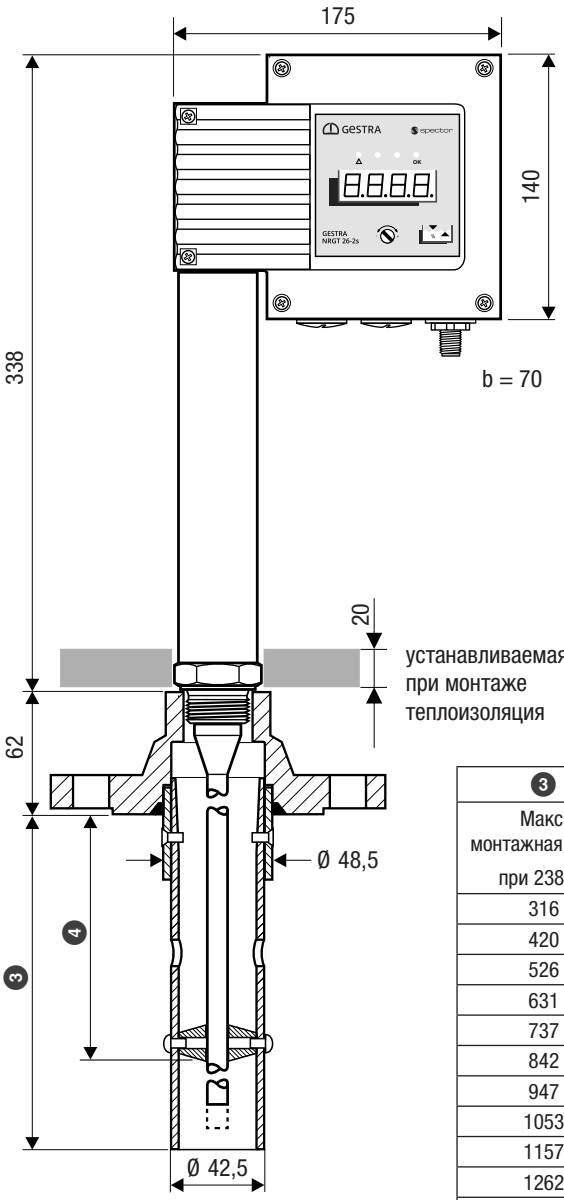


❶	❷
Макс. монтажная длина при 238 °C	Измеритель-ный диапазон
373	300
477	400
583	500
688	600
794	700
899	800
1004	900
1110	1000
1214	1100
1319	1200
1423	1300
1528	1400
1636	1500
2156	2000

Все значения длины и диаметры в мм

Рис. 8

Размеры NRGT 26-2s



❸	❹
Макс. монтажная длина при 238 °C	Измеритель-ный диапазон
316	275
420	375
526	475
631	575
737	675
842	775
947	875
1053	975
1157	1075
1262	1175
1366	1275
1471	1375
1579	1475
2099	1975

Рис. 9

Все значения длины и диаметры в мм

Подготовка к монтажу

При монтаже устройств на открытом воздухе вне зданий имеется опасность повреждений в результате атмосферных воздействий.

- Примите во внимание допустимые условия окружающей среды, указанные в технических характеристиках, см. на стр. 18.
- Эксплуатация устройства ниже температуры замерзания запрещена.
  - ◆ При температурах ниже точки замерзания используйте соответствующий источник тепла (например, обогреватель распределительного шкафа и т. п.).
- Не допускайте возникновения в экранах токов выравнивания потенциалов, для чего выполните централизованное заземление все частей установки.
- Предохраните устройство защитным кожухом от прямых солнечных лучей, конденсации и сильного дождя.
- Для прокладки соединительного кабеля используйте стойкие к у/ф-излучению кабельные каналы.
- Выполните дополнительные меры для защиты устройства от молний, насекомых и животных, а также от содержащего соли воздуха.

Вам потребуется следующий инструмент.

NRGT 26-2

- Динамометрический ключ (с насадкой гаечного ключа, размер 41), см. на стр. 24.

NRGT 26-2s

- Прибор NRGT 26-2s поставляется с завода с установленным фланцем и защитной трубой. Фланец должен быть закреплен на месте винтами M16. Требуемый размер ключа = 24.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни в результате ошпаривания выходящим горячим паром.

При демонтаже электрода уровня под давлением возможен внезапный выход пара или горячей воды.

- Сбросьте давление котла до 0 бар и проверьте давление котла перед тем, как демонтировать электрод уровня.
- Демонтируйте электрод уровня только при давлении котла 0 бар.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны серьезные ожоги горячим электродом уровня.

Электрод уровня при работе становится очень горячим.

- Выполняйте работы по монтажу и техническому обслуживанию только на остывшем электроде уровня.
- Демонтируйте только остывшие электроды уровня.

⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильный монтаж может стать причиной неполадок установки или электрода уровня.

- Обеспечьте качественную техническую подготовку уплотнительных поверхностей соответствующего резьбового патрубка резервуара или крышки фланца, см. Рис. 10.
- Электродный стержень и защитную трубу* укорачивать запрещено.

  * Защитная труба прибора NRGT 26-2s
- При монтаже не сгибайте электрод уровня!
- Избегайте сильных ударов по электродному стержню.
- Устанавливать корпус Ⓐ / Ⓐ1 и верхнюю часть облицовочной трубы Ⓔ / Ⓔ1 измерительного электрода в теплоизоляцию котла **запрещено**!
- При монтаже электрода уровня соблюдайте минимальные расстояния, см. примеры монтажа Рис. 12 - Рис. 16.
- Чтобы предотвратить токи поверхностной утечки необходимо соблюдать минимальное расстояние 14 мм между электродом и массой (фланцем или стенкой резервуара).
- В рамках предварительной проверки котла проверьте патрубок котла с соединительным фланцем.

- **При наклонном монтаже NRGT 26-2**

  Угол наклона электрода уровня не должен превышать 45°, при этом длина электродного стержня ограничена максимум 688 мм, см. Рис. 16.

Монтаж

Монтаж NRGT 26-2

1. Проверьте уплотнительные поверхности соответствующего резьбового патрубка резервуара или крышки фланца.

   Уплотнительные поверхности должны быть качественно технически обработаны согласно Рис. 10.

Размеры уплотнительных поверхностей для NRGT 26-2

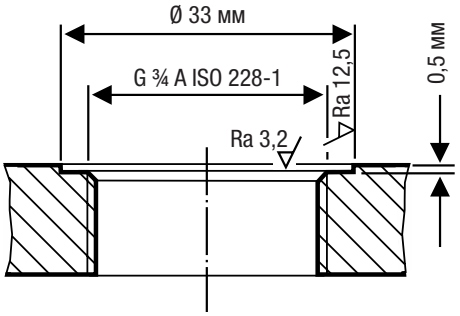


Рис. 10

2. Установите имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо Ⓖ на уплотнительное седло Ⓕ электрода или уложите его на уплотнительную поверхность фланца.

Пример

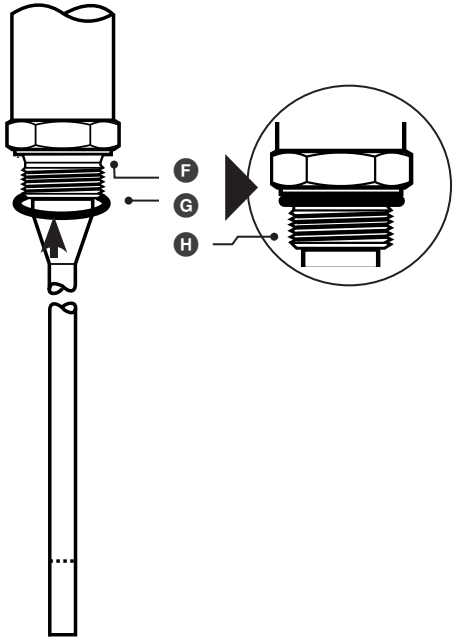


Рис. 11

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни в результате выхода горячего пара при использовании неподходящих или дефектных уплотнений.

- Используйте только имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо для герметизации резьбы электрода Ⓗ.
  - **Уплотнительное кольцо D 27 x 32**
    DIN 7603-2.4068, светлый отжиг

Недопустимые уплотнительные материалы

- Пенька, лента PTFE
- Проводящие пасты

3. При необходимости смажьте резьбу электрода Ⓗ небольшим количеством силиконовой смазки (например, Molykote® III).
4. Ввинтите электрод уровня NRGT 26-2 в резьбовой патрубок резервуара или в крышку фланца и затяните динамометрическим ключом (с насадкой гаечного ключа, размер 41).

   Соблюдайте указанные моменты затяжки.

   Момент затяжки в холодном состоянии:

   - NRGT 26-2 = 160 Нм

   Пример монтажа с заданными размерами, см. Рис. 12, стр. 30

Монтаж двух электродов уровня в одном фланце

1. Установите первый электрод, как описано выше.
2. Освободите и снимите заднюю стенку корпуса второго электрода напротив блока управления.
3. Отсоедините кабели электрода от платы.
4. Отпустите гайку в корпусе второго электрода гаечным ключом на размер 19.
5. Ввинтите второй электрод и затяните гайку в корпусе с крутящим моментом 25 Нм.
6. Подсоедините кабели электрода обратно к плате.
7. Снова закройте и привинтите заднюю стенку корпуса второго электрода.

   Пример монтажа с заданными размерами, см. Рис. 14, стр. 32

Монтаж NRGT 26-2s

1. Проверьте уплотнительные поверхности фланца и соединительного патрубка.

   Уплотнительные поверхности должны быть качественно технически обработаны и очищены от грязи.
2. Уложите требуемое плоское уплотнение на соединительный патрубок.
3. Осторожно установите фланцевую крышку с уровневым трансмиттером NRGT 26-2s на соединительный патрубок и равномерно затяните винты крест-накрест.

   Дополнительно для классификации судов согласно регистру Ллойда

   - Для электродов уровня NRGT 26-2s с длиной защитной трубы ≥ 1000 мм необходимо установить кольцевой держатель на расстоянии 900 мм от начала защитной трубы.
     При длине защитной трубы ≥ 1500 мм на расстоянии 100 мм от конца защитной трубы должен быть предусмотрен дополнительный кольцевой держатель.

Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами

Защитная труба (предоставляется заказчиком) для внутреннего монтажа

Изображение не в масштабе.

Обозначения, см. на стр. 35

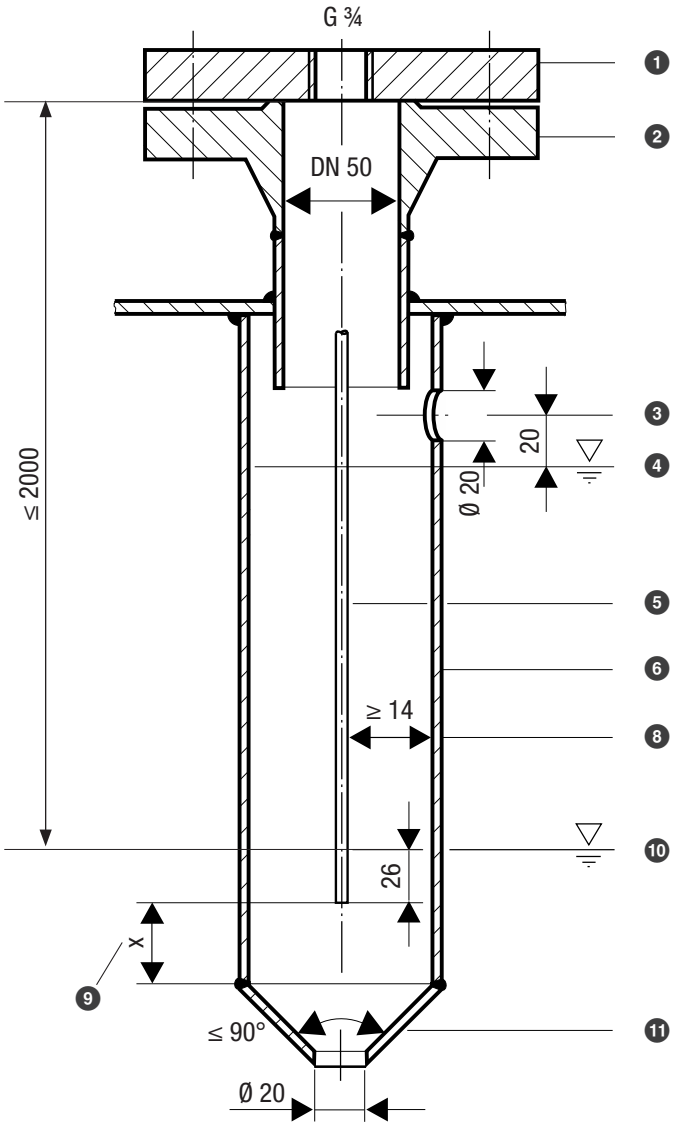


Рис. 12 Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами

Защитная труба (предоставляется заказчиком) для внутреннего монтажа.

Изображение не в масштабе.

Обозначения, см. на стр. 35

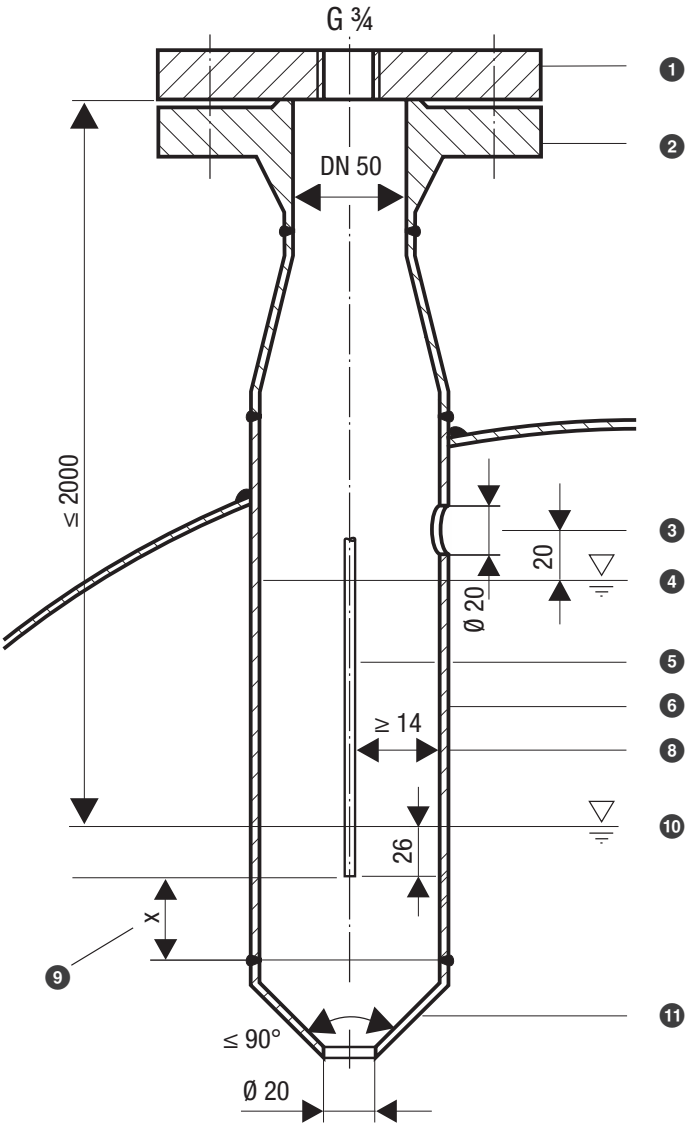


Рис. 13 Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами

Защитная труба (предоставляется заказчиком) для внутреннего монтажа, в комбинации с другими устройствами GESTRA AG.

Изображение не в масштабе.

Обозначения, см. на стр. 35

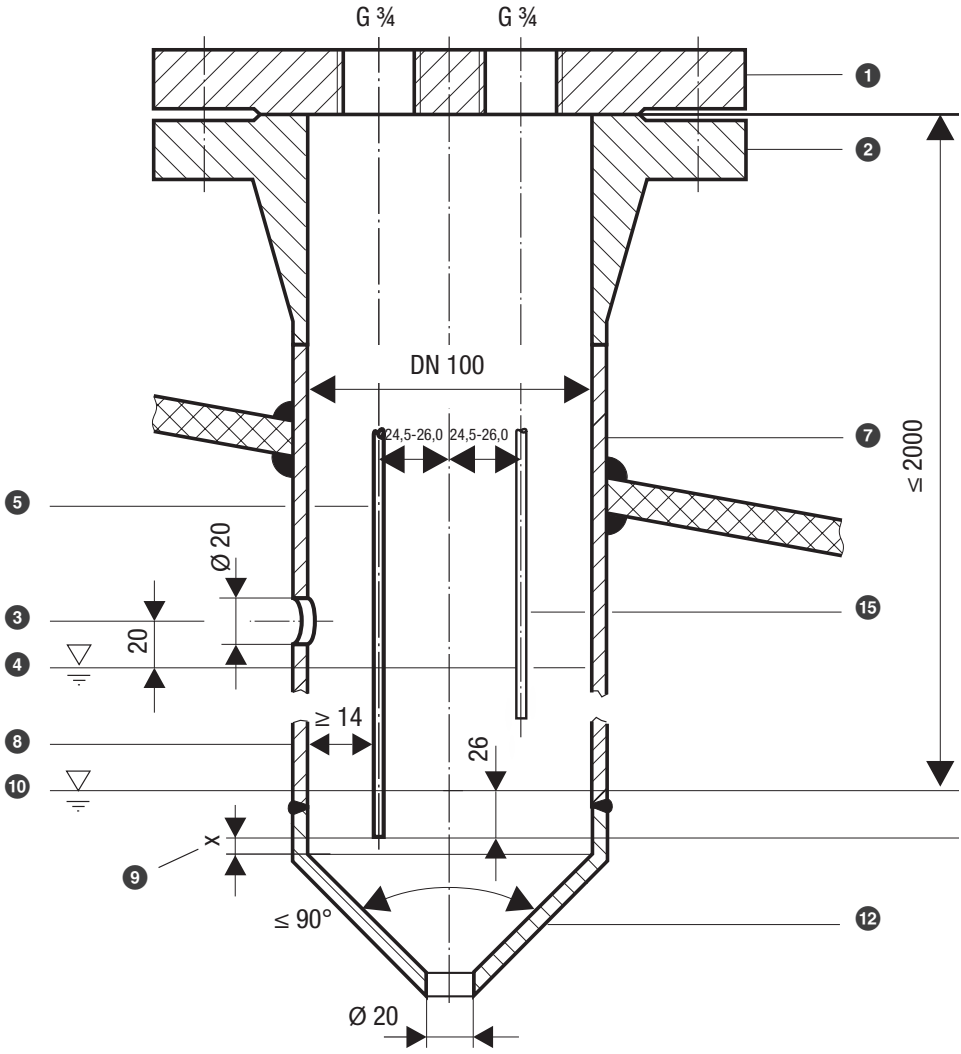


Рис. 14 Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами

Мерный сосуд (≥ DN 80) для наружной эксплуатации.

Изображение не в масштабе.

Обозначения, см. на стр. 35

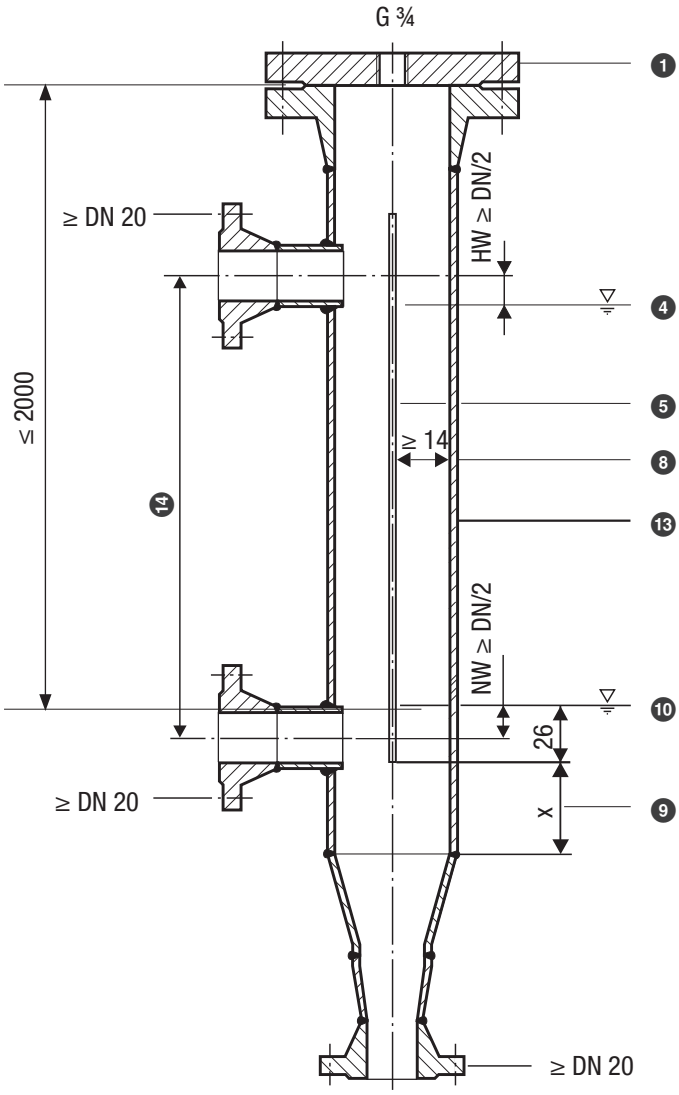


Рис. 15 Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами

Наклонный монтаж, например, в паровых котлах.

Угол наклона электрода уровня или уровневого трансмиттера не должен превышать 45°, при этом длина электродного стержня ограничена максимум 688 мм (соответствует измерительному диапазону H=600 мм).

Изображение не в масштабе.

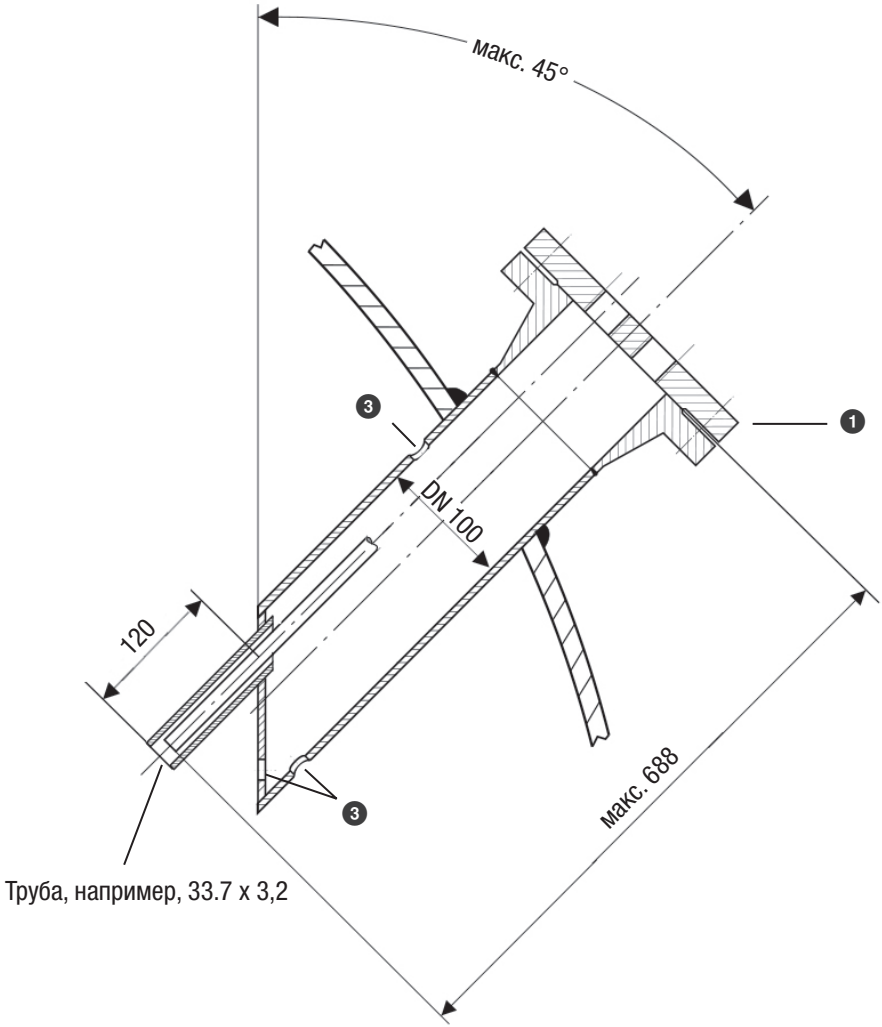


Рис. 16 Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа NRGT 26-2 с заданными размерами

Обозначения к Рис. 12 - Рис. 16

❶ Рис. 12, 13 Фланец (PN 40, DN 50) DIN EN 1092-01 (отдельный электрод)
Рис. 15: Фланец (PN 40, ≥ DN 80) DIN EN 1092-01 (отдельный электрод)
Рис. 14, 16 Фланец (PN 40, DN 100) DIN EN 1092-01 (комбинация электродов)

❷ Патрубок в соединительном фланце (выполнить предварительную проверку патрубка в рамках проверки котла)

❸ Компенсационное отверстие Ø 20 мм

❹ Максимально возможная отметка высокого уровня

❺ Электродный стержень (у NRGT26-2 максимальный измерительный диапазон 2000 мм)

❻ Пенозащитная труба DN 80 (во Франции согласно AFAQ ≥ DN 100)

❼ Пенозащитная труба DN 100

❽ Расстояние между электродным стержнем и пенозащитной трубой ≥ 14 мм

❾ Минимальное расстояние (x) = на 10 мм меньше максимальной монтажной длины (монтажная длина, см. на стр. 24 и 25)

❿ Минимально возможная отметка низкого уровня (конец измерительного диапазона)

⓫ Переходник DIN EN 10253-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W

⓬ Переходник DIN EN 10253-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W

⓭ Мерный сосуд ≥ DN 80

⓮ Межцентровое расстояние соединительного патрубка

⓯ Дополнительный электрод

Ориентация монтажного корпуса

При необходимости можно установить дисплей в нужном направлении вращением монтажного корпуса.

⚠ ВНИМАНИЕ

При повороте монтажного корпуса на угол ≥ 180° повреждается внутренняя проводка уровневых трансмиттеров NRGT 26-2, NRGT 26-2s.

- Категорически запрещается поворачивать монтажный корпус на угол больше 180 градусов в любом направлении.

Функциональные элементы NRGT 26-2, NRGT 26-2s

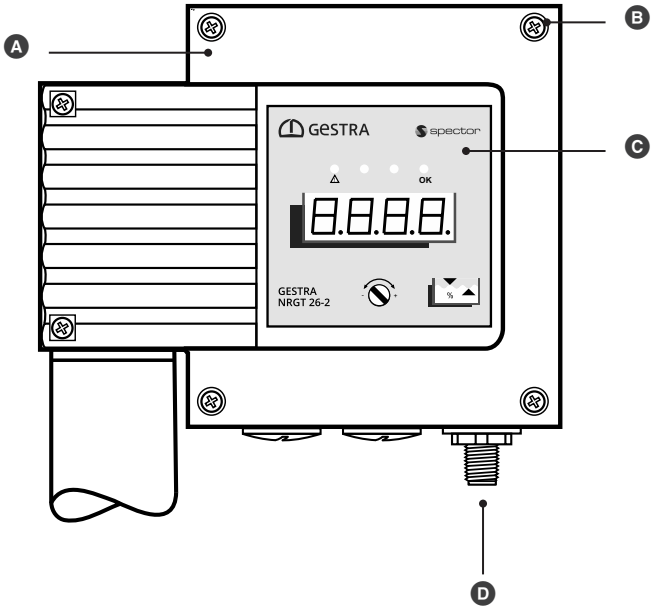


Рис. 17

Пример для NRGT 26-2

- **A** Корпус
- **B** Винты крышки M4 x 16 мм
- **C** Панель управления с 4-значной светодиодной индикацией / светодиодные индикаторы неисправностей и состояния, регулятор, см. на стр. 43
- **D** Штекер M12, 5 контактов, A-кодирование

Электрическое подключение

Указания к электрическому подключению

- Необходимо использовать многожильный экранированный кабель управления с минимальным поперечным сечением 0,5 мм^2, например, LiYCY 4 x 0,5 мм^2.
- Предварительно подготовленные кабели управления (со штекером и соединительной муфтой) различной длины имеются в качестве принадлежностей.

Подключение электропитания 24 В пост.тока

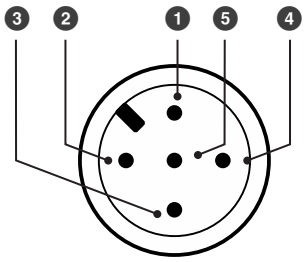
- Уровневый трансмиттер NRGT 26-2, NRGT 26-2s питается постоянным напряжением 24 В.
- Для питания устройства с напряжением 24 В пост.тока необходимо использовать защитный блок сетевого питания, обеспечивающий безопасное низкое напряжение (SELV) с развязкой от подключенной нагрузки.

Подключение выхода измеренных значений (4 - 20 мА)

- Сопротивление нагрузки должно составлять максимум 500 Ом.
- Максимальная длина кабеля = 100 м.

Назначение контактов штекера M12 для предварительно не подготовленных кабелей управления

При использовании предварительно не подготовленных кабелей управления необходимо подключить кабель согласно назначению контактов штекера M12.



Штекер

1	S	Экран
2	+ 24 В	Напряжение питания
3	- 0 В	Напряжение питания
4	+ 20 мА	Линия передачи данных
5	- 20 мА	Линия передачи данных

Рис. 18

Ввод в эксплуатацию

- Перед вводом в эксплуатацию проверьте правильность подключения уровневого трансмиттера.
- Затем включите напряжение питания.

Изменение заводских настроек в случае необходимости

Вам потребуется следующий инструмент

- Шлицевая отвертка, размер 2,5

Указание к первоначальному вводу в эксплуатацию

Для первоначального ввода в эксплуатацию масштаб измерительного диапазона 0 – 100 % при поставке с завода установлен на максимум для соответствующей длины электрода. После монтажа установите вначале измерительный диапазон целесообразным образом в зависимости от оборудования.

Ввод в эксплуатацию

Выбор и настройка параметров

1.

Поверните регулятор с помощью отвертки влево или вправо до появления на дисплее нужного параметра, спустя прибл. 3 секунды отобразится установленное значение.

Выбранный параметр отображается попеременно с его текущим значением, например, Filt ➞ «значение» ➞ Filt.

При повороте регулятора вправо последовательного отображаются следующие параметры:

«фактическое значение» ➞ °C.in ➞ CAL.L ➞ CAL.P ➞ CAL.H ➞ Filt ➞ diSP ➞ «фактическое значение»

Обозначение параметров, см. на стр. 40.

Если в течение 30 секунд ввод данных не будет выполнен, автоматически снова появится индикация фактического значения.

2.

После выбора параметра удерживайте нажатым регулятор, пока не появится мигающая индикация текущего значения параметра.

3.

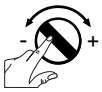
Установите нужное значение.

– / + увеличение / уменьшение значения

Каждый параметр имеет индивидуальный допустимый диапазон значений.

При кратковременном нажатии происходит переход к следующей цифре, что обеспечивает удобную настройку при больших изменениях значений.

Если в течение 10 секунд настройка не будет выполнена, процедура прерывается с индикацией «quit» и сохраняется прежнее значение параметра.

4. 

Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.

Отображается ответное сообщение «donE», и снова появляется индикация параметра.

Ввод в эксплуатацию

Обозначение параметров

- 099.9 = индикация фактического значения, измеренный в данный момент уровень применительно к калибровке 0 - 100 %
- °C.in = индикация температуры окружающей среды корпуса
- CAL.L = калибровка начала измерительного диапазона на 0 %
- CAL.P = калибровка измерительного диапазона на промежуточное значение выше 25 % (альтернатива к CAL.H)
- CAL.H = калибровка конца измерительного диапазона на 100 %
- Filt = постоянная фильтрации
- diSP = запуск теста дисплея

Указания к калибровке

Выполняйте калибровку всегда в рабочей точке среды котла

Если измерительный диапазон устанавливается в холодном состоянии, при воздействии тепла происходит смещение настроек и потребуется их коррекция в рабочей точке.

Калибровка нижнего предела активного измерительного диапазона «CAL.L» (значение калибровки 0 %)

Установите и откалибруйте уровень для 0 %.

Соблюдая указания по настройке на стр. 39, выполните следующее.

1. Опустите уровень воды в котле до предела 0 % требуемого измерительного диапазона.
2. Выберите параметр «**CAL.L**», после чего спустя прибл. 3 секунды появится прежнее значение в шестнадцатеричном выражении.
3. Нажимайте на регулятор до появления на индикации нового значения.
4. Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.
5. Перейдите к калибровке «**CAL.P**» или «**CAL.H**».

Ввод в эксплуатацию

Выполните независимую быструю калибровку для уровня воды > 25 % активного измерительного диапазона «CAL.P»

Альтернативно к полному наполнению котла этот параметр позволяет частичное наполнение. Установленное для этого частичного наполнения значение экстраполируется до 100 % уровня котла.

Соблюдая указания по настройке на стр. 39, выполните следующее.

1. Опустите уровень воды в котле до значения > 25 % требуемого измерительного диапазона.
2. Выберите параметр «**CAL.P**», после чего спустя прибл. 3 секунды появится прежнее значение в шестнадцатеричном выражении.
3. Нажимайте на регулятор до появления на индикации значения (например, 0025). Последняя цифра мигает.
4. Настройте требуемый результат измерения > 25 % в соответствии с установленным уровнем.
5. Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.

Калибровка верхнего предела активного измерительного диапазона «CAL.H» (значение калибровки 100 %)

Калибровка посредством «CAL.H» обеспечивает максимально возможную точность настройки измерительного диапазона.

Соблюдая указания по настройке на стр. 39, выполните следующее.

1. Поднимите уровень воды в котле до предела 100 % требуемого измерительного диапазона.
2. Выберите параметр «**CAL.H**», после чего спустя прибл. 3 секунды появится прежнее значение в шестнадцатеричном выражении.
3. Нажимайте на регулятор до появления на индикации нового значения.
4. Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.

Настройка постоянной фильтрации «Filt»

С целью стабилизации выходного сигнала для регулятора уровня и индикации здесь можно выполнить настройку постоянной времени.

Соблюдая указания по настройке на стр. 39, выполните следующее.

1. Выберите параметр «**Filt**». После этого отображается текущее значение постоянной фильтрации.
2. Нажимайте на регулятор до появления на дисплее мигающей индикации текущей постоянной времени.
3. Установите нужную постоянную времени (от 1 до 30 секунд).
4. Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.

Ввод в эксплуатацию

Запуск теста дисплея вручную

Соблюдая указания по настройке на стр. 39, выполните следующее.

1. Выберите параметр «**diSP**».
2. Нажимайте на регулятор до запуска теста дисплея с индикацией «**....**».
3. Появится бегущая справа налево строка из следующих цифр и десятичных знаков:
   «...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...»
4. Проверьте правильность отображения всех цифр и десятичных знаков.

   Тест дисплея автоматически выполняется до конца и не может быть прерван.
5. Тест дисплея заканчивается индикацией «**donE**».

Замена дефектного устройства

Дефектные устройства представляют угрозу безопасности установки.

- Если цифры или десятичные знаки не отображаются или отображаются неправильно, необходимо заменить уровневый трансмиттер на устройство того же типа компании GESTRA AG.

Проверка индикации путем подъема и снижения уровня

Неправильно смонтированные или деформированные электроды уровня представляют угрозу для безопасности установки вследствие неисправности функций.

При вводе в эксплуатацию и после каждой замены электродов уровня выполните следующее.

- Проверьте индикацию, установив несколько уровней в измерительном диапазоне электрода уровня. Выполняйте эту проверку всегда в рабочей точке установки.
- Не запускайте установку в действие без успешного прохождения проверки.
- Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT 26-2s разрешается ремонтировать только производителю – компании GESTRA AG.
- Заменяйте неисправное устройство только устройством того же типа компании GESTRA AG.

Проверка предохранительной функции путем запуска функции тестирования

Проверьте предохранительную функцию, запустив функцию тестирования с помощью регулятора, см. на стр. 45, таблица тестирования.

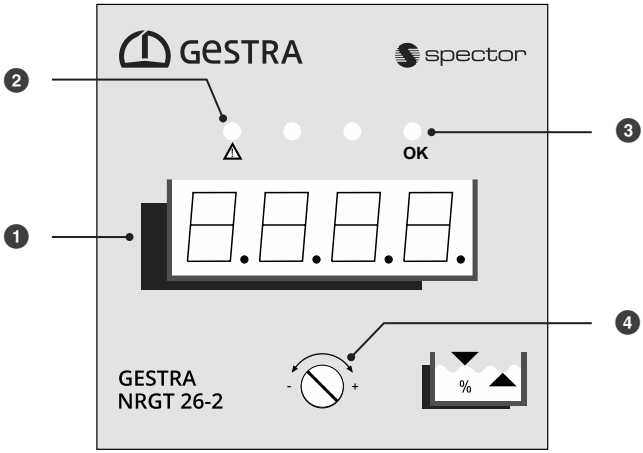


Рис. 19

Пример для NRGT 26-2

Панель управления

1. Индикация фактического значения / кода ошибки / предельного значения – зеленого цвета, 4-х значная
2. Светодиод 1, неисправность – красный
3. Светодиод 2, функция в порядке – зеленый
4. Регулятор для управления и настройки

Указание к приоритету индикации отдельных сообщений

Индикация сообщений о неисправностях выполняется согласно их приоритету. Сообщения с более высоким приоритетом отображаются постоянно перед сообщениями с более низким приоритетом. При наличии нескольких сообщений переключение между сообщениями не происходит.

Приоритет при индикации кодов ошибок

Коды ошибок более высокой значимости переписывают на индикации коды меньшей значимости! Сообщения о неисправностях согласно таблице кодов ошибок, см. на стр. 47 и далее.

Запуск, эксплуатация и тестирование

Соответствие индикации и светодиодов рабочему состоянию уровневого трансмиттера

Запуск		
Включение напряжения питания	Все светодиоды горят – тестирование **Индикация** S-xx = версия программного обеспечения t-08 = тип устройства NRGT 26-2	Система запускается и тестируется. Тестируются светодиоды и дисплейная индикация.

Нормальный режим работы		
Электродный стержень погружен в пределах установленного измерительного диапазона	**Индикация:** например, 047.3 **Светодиод 2** Светодиод рабочего состояния горит зеленым цветом	Индикация текущего уровня в % калиброванного измерительного диапазона.

Прочие сведения и таблицы см. на следующих страницах.

Действия в случае неисправности (индикация кода ошибки)		
При появлении ошибки	**Индикация** например, E005 **Светодиод 1** Светодиод неисправного состояния горит красным цветом	Постоянно отображается код ошибки, коды ошибок см. на стр. 47 Имеется активная неисправность
	Светодиод 2 Светодиод рабочего состояния выключен	Произошла ошибка
■ В случае неисправности или в ошибочном состоянии выдается аналоговое значение 0 мА.		

Неисправности электрода не квитируются.

После устранения неисправности сообщение исчезает с дисплея, и уровневый трансмиттер возвращается в нормальный режим работы.

<table>
<tr><td colspan="3">Тестирование</td></tr>
<tr><td colspan="3">Проверка предохранительной функции путем имитации в рабочем режиме</td></tr>
<tr><td rowspan="4">В рабочем режиме
На приборе NRGT 26-2, NRGT 26-2s нажать регулятор и удерживать нажатым до окончания тестирования.
При каждом тестировании функция устройства переключается между уровнями 0 % и 100 %, при этом на выходе измеренных значений появляется соответствующий сигнал 4 мА или 20 мА.</td><td>Индикация
0000 (%) или 0100 (%)</td><td>Имитируется состояние ниже отметки нижнего уровня и выше отметки верхнего уровня.
При каждом тестировании отображается соответствующий имитируемый результат измерения.</td></tr>
<tr><td>Светодиод 2
Светодиод рабочего состояния горит зеленым цветом</td><td>Функция тестирования активна</td></tr>
<tr><td>Светодиод 1
Светодиод неисправного состояния выключен</td><td>Неисправностей нет</td></tr>
<tr><td colspan="2">■ Возможны имитация и тестирование безопасного выхода
■ После отпускания регулятора тестирование закончено</td></tr>
</table>

Дефектные устройства представляют угрозу безопасности установки.

- Если уровневый трансмиттер работает не в соответствии с приведенным выше описанием, возможна неисправность устройства.
- Выполните анализ ошибок.
- Уровневые трансмиттеры NRGT 26-2, NRGT 26-2s разрешается ремонтировать только производителю – компании GESTRA AG.
- Заменяйте неисправные устройства только устройством того же типа компании GESTRA AG.

Неисправности системы

Причины

Неисправности системы возникают вследствие неправильного монтажа, при перегреве устройств, при воздействии помех в сети электропитания или в случае дефекта электронных узлов.

Перед систематическим поиском ошибок проверьте подключение и конфигурацию!

Монтаж

- Проверьте место монтажа на соблюдение допустимых условий окружающей среды, в том числе температуры / вибраций / источников помех / минимальных расстояний и проч.

Проводка

- Соответствует ли проводка схемам подключения?
- Правильно ли установлена полярность контура тока 4 - 20 мА и замкнут ли контур тока?
- Не превышает ли полное сопротивление нагрузки 500 Ом в контуре тока 4 - 20 мА?

⚠ ВНИМАНИЕ

При силе тока в контуре тока ниже 4 - 20 мА возможно прекращение работы установки, появляется сигнал неисправности.

- Перед выполнением работ на установке переведите установку в безопасный рабочий режим!
- Выключите напряжение установки и предохраните ее от повторного включения.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.

Неисправности системы

Индикация неисправностей системы с помощью кодов ошибок

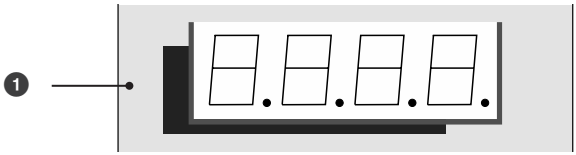


Рис. 20 ❶ Индикация фактического значения / кода ошибки / предельного значения – зеленого цвета, 4-х значная

Индикация кода ошибки			
Код ошибки	Внутреннее обозначение	Возможные ошибки	Устранение
E.001	MinCh1Err	Результат измерения канала 1 ниже минимума, возможен внутренний обрыв кабеля	Электрод уровня не погружен в воду? Проверить место монтажа. Если потребуется, заменить уровневый трансмиттер
E.002	MinCh2Err	Результат измерения канала 2 ниже минимума, возможен внутренний обрыв кабеля	Электрод уровня не погружен в воду? Проверить место монтажа. Если потребуется, заменить уровневый трансмиттер
E.003	MaxCh2Err	Результат измерения канала 2 выше максимума, возможен внутренний обрыв кабеля	Заменить уровневый трансмиттер
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Разность показаний канала 1 и канала 2 выше погрешности 10 %, внутреннее короткое замыкание	Заменить уровневый трансмиттер
E.005	MaxCh1Err	Результат измерения канала 1 выше максимума, возможен внутренний обрыв кабеля	Заменить уровневый трансмиттер
E.006	MinTSTCh1Err	Результат измерения канала 1, внутренняя емкость (47 пФ)	Заменить уровневый трансмиттер
E.007	MaxTSTCh1Err	Результат измерения канала 1, базовая емкость (1 нФ || 47 пФ)	Заменить уровневый трансмиттер
E.008	MinTSTCh2Err	Результат измерения канала 2, внутренняя емкость (47 пФ)	Заменить уровневый трансмиттер
E.009	MaxTSTCh2Err	Результат измерения канала 2, базовая емкость (1 нФ || 47 пФ)	Заменить уровневый трансмиттер
E.010	PWMTSTCh1Err	Результат измерения канала 1 при деактивированном измерительном сигнале	Заменить уровневый трансмиттер
E.011	PWMTSTCh2Err	Результат измерения канала 2 при деактивированном измерительном сигнале	Заменить уровневый трансмиттер

Неисправности системы

Индикация кода ошибки			
E.012	FreqErr	Частота измерительного сигнала	Заменить уровневый трансмиттер
Код ошибки	Внутреннее обозначение	Возможные ошибки	Устранение
E.013	VMessErr	Ошибка аналогового выхода 4 - 20 мА	Проверить проводку и сопротивление нагрузки
E.014	ADSReadErr	Аналого-цифровой преобразователь 16 бит не отвечает	Заменить уровневый трансмиттер
E.015	UnCalibErr	Заводская калибровка недействительна (не калибровка измерительного диапазона)	Заменить уровневый трансмиттер
E.016	PlausErr	Ошибка достоверности измерительного диапазона	Проверить калибровку измерительного диапазона, выполнить заново
E.017	ENDRVErr	Второй канал отключения аналогового выхода 4 - 20 мА неисправен	Заменить уровневый трансмиттер
E.019	V6Err	Напряжение системы 6 В вне пределов	Заменить уровневый трансмиттер
E.020	V5Err	Напряжение системы 5 В вне пределов	Заменить уровневый трансмиттер
E.021	V3Err	Напряжение системы 3 В вне пределов	Заменить уровневый трансмиттер
E.022	V1Err	Напряжение системы 1 В вне пределов	Заменить уровневый трансмиттер
E.023	V12Err	Напряжение системы 12 В вне пределов	Заменить уровневый трансмиттер
E.025	ESMG1Err	Ошибка мкС	Заменить уровневый трансмиттер
E.026	BISTErr	Ошибка самоконтроля периферии мкС	Заменить уровневый трансмиттер
E.027	OvertempErr	Температура платы, температура окружающей среды > 75 °C	Проверить место монтажа. Снизить температуру окружающей среды на монтажном корпусе (при необходимости охладить)

Все незарегистрированные коды ошибок E 018, E 024 являются резервными

В целом причиной почти каждого из указанных выше кодов ошибок могут являться влияния ЭМС. При постоянно появляющихся ошибках это менее вероятная причина, а при эпизодических сообщениях об ошибке вполне может быть.

Неисправности системы

Ошибки вследствие неправильного применения

Пределы измерительного диапазона 0 % и 100 % очевидно находятся вне смотрового стекла контроля уровня.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Измерительный диапазон неправильно настроен.	■ Проверить калибровку измерительного диапазона. ■ Если потребуется, выполните новую калибровку.

В измерительном диапазоне имеет место воспроизводимый, но нелинейный ход измерительного сигнала.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Электрод уровня установлен без защитной трубы. Защитная труба необходима в качестве противоположного электрода.	■ Установить защитную трубу.

Показанный результат измерения по ходу кривой не соответствует изменению уровня в смотровом стекле.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Компенсационное отверстие засорено, затоплено или полностью отсутствует.	■ Проверить защитную трубу. ■ Если потребуется, добавить компенсационное отверстие.
Запорные клапаны внешней измерительной камеры (опция) закрыты.	■ Проверить запорные клапаны, при необходимости открыть.

Долго работающий и правильно настроенный электрод все чаще дает неточные результаты измерения.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Растущее загрязнение вследствие накипи на электродном стержне.	■ Демонтировать электрод уровня и очистить электродный стержень влажной матерчатой салфеткой.

Подключенный аналитический прибор подает сигналы тревоги, например, минимума или максимума, хотя уровень наполнения, судя по смотровому стеклу, находится в допустимых пределах измерительного диапазона.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
■ Неправильная настройка измерительного диапазона. ■ Электрод или защитная труба загрязнены.	■ Выполните калибровку измерительного диапазона в рабочей точке. ■ Проверить электрод и защитную трубу на загрязнение, при необходимости очистить.

Неисправности системы

Дисплей или регулятор реагируют слишком инертно или слишком быстро на изменения уровня наполнения.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Постоянная затухания «FiLt» неправильно настроена.	Скорректировать постоянную затухания «FiLt».

Устройство не работает. Нет индикации на дисплее и светодиоды не горят.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Сбой напряжения питания.	■ Включить напряжение питания. ■ Проверить все электрические подключения.

Устройство не работает. Дисплей и светодиоды работают.	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Подключение резервуара к массе прервано.	■ Очистить уплотнительные поверхности ■ Привинтить электрод уровня NRGT 26-2 с металлическим уплотнительным кольцом, см. на стр. 28.

На дисплее появляются мигающие значения t-71 до t-75	
Возможные причины	Устранение
Высокая температура окружающей среды на монтажном корпусе, от 71 °C до 75 °C. При температуре выше 75 ° появляется код ошибки E.027 (Overtemp Err), и происходит отключение вследствие неполадки с выходным током 0 мА.	■ Необходимо снизить температуру окружающей среды в зоне монтажного корпуса, например, путем охлаждения.

Неисправности системы

Проверка монтажа и функционирования

После устранения неисправностей системы необходимо проверить функционирование следующим образом.

- Проверьте индикацию, установив несколько уровней в измерительном диапазоне электрода уровня. Выполняйте эту проверку всегда в рабочей точке установки.
- При подключенных сигнализаторах предельных значений необходимо также проверить выход за минимальные и максимальные предельные значения.
- Выполните проверку точек переключения при вводе в эксплуатацию после каждой замены уровневых трансмиттеров NRGT 26-2, NRGT 26-2s.

При неисправностях системы уровневых трансмиттеров NRGT 26-2, NRGT 26-2s выходной ток на аналоговом выходе равен 0 мА.

При обращении в сервисную службу укажите показанный на дисплее код ошибки.

При появлении неисправностей или неполадок, которые невозможно устранить с помощью данной инструкции по эксплуатации, следует обратиться в нашу техническую сервисную службу.

Вывод из эксплуатации

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни в результате ошпаривания выходящим горячим паром.

При демонтаже электрода уровня под давлением возможен внезапный выход пара или горячей воды.

- Сбросьте давление котла до 0 бар и проверьте давление котла перед тем, как демонтировать электрод уровня.
- Демонтируйте электрод уровня только при **давлении котла 0 бар**.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможны серьезные ожоги горячим электродом уровня.

Электрод уровня при работе становится очень горячим.

- Выполняйте работы по монтажу и техническому обслуживанию только на остывшем электроде уровня.
- Демонтируйте только остывшие электроды уровня.

Необходимо выполнить следующее.

1. Сбросьте давление котла до 0 бар.
2. Дайте остыть электроду уровня до температуры помещения.
3. Отключите напряжение питания.
4. Разберите штекерное соединение.
5. После этого демонтируйте электрод уровня.

Очистка измерительного электрода уровневого трансмиттера

Периодичность очистки

В зависимости от условий эксплуатации рекомендуется выполнять очистку электрода раз в год, например, в ходе работ по техническому обслуживанию.

Для очистки электродного стержня необходимо вывести из эксплуатации и демонтировать уровневый трансмиттер, см. на стр. 52.

Утилизация

При утилизации уровневого трансмиттера соблюдать законодательные предписания по утилизации отходов.

Возврат обеззараженных устройств

Если устройства находились в контакте с опасными для здоровья средами, необходимо перед возвратом в компанию GESTRA AG выполнить их опорожнение и обеззараживание!

Под средами в данном случае имеются в виду твердые, жидкие и газообразные вещества либо смеси веществ, а также излучения.

Компания GESTRA AG принимает возвращаемый товар только при наличии заполненного и подписанного формуляра возврата, а также заполненного и подписанного сертификата обеззараживания.

Подтверждение возврата и сертификат обеззараживания должны быть приложены к возвращаемому товару снаружи упаковки; в противном случае его обработка невозможна, и товар будет отправлен обратно с необходимостью оплаты доставки.

Необходимо выполнить следующее.

1. Сообщите о возврате товара электронной почтой или по телефону в компанию GESTRA AG.
2. Дождитесь подтверждения возврата от компании GESTRA.
3. Вышлите товар вместе с заполненным подтверждением возврата (и сертификатом обеззараживания) в компанию GESTRA AG.

Сертификат соответствия нормам ЕС

Настоящим мы подтверждаем соответствие уровневых трансмиттеров NRGT 26-2, NRGT 26-2s следующим европейским директивам:

- Директива 2014/68/EC Директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением
- Директива 2014/35/EC Директива по низким напряжениям
- Директива 2014/30/EC Директива по ЭМС
- Директива 2011/65/EC Директива RoHS

Подробные сведения о соответствии устройства европейским директивам содержатся в нашем сертификате соответствия.

Сертификат соответствия в действующей редакции приведен на сайте www.gestra.de или может быть затребован у нас.

Наши представительства в мире: **www.gestra.com**

GESTRA AG
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Телефон +49 421 3503-0
Факс +49 421 3503-393
Эл. почта info@de.gestra.com
Интернет www.gestra.com

850242-01/05-2021cm (808952-01) · GESTRA AG · Bremen · Отпечатано в Германии