

Инструкция по эксплуатации волноводно-радарногоуровнемера (TDR)

Модель: NGM



Фирма KOBOLD не рассматривает гарантийные рекламации и претензии по настоящему руководству и не предоставляет гарантийное обслуживание в случае ненадлежащего применения описанных изделий.

Документ может содержать технические неточности и типографические ошибки. Содержание настоящего руководства периодически пересматривается и корректируется, а изменения реализуются в последующих версиях руководства.

Описанные в настоящем документе изделия могут подвергаться улучшениям и видоизменениям без заблаговременного уведомления.

1. Содержание

1. Содержание.....	3
2. Примечание.....	4
3. Контрольныйосмотризделия.....	4
4. Правила технической эксплуатации.....	4
5. Принципработы.....	5
6. Механическиесоединения.....	5
6.1 Монтаж.....	5
6.2 Расширенный диапазон температур.....	6
6.3 Цельный сенсорный зонд с покрытием PTFE.....	7
6.4 Инструкциипомонтажу.....	7
6.5 Кабельные вводы и сальники.....	9
7. Электрические соединения.....	10
7.1 Схемасоединений.....	10
8. Функционирование/ конфигурация/ настройка.....	12
8.1 Элементы управления.....	12
8.2 Настройка цельного зонда и зонда с проволочным тросом.....	14
8.3 Настройка коаксиального зонда.....	17
8.4 Длина зонда и диапазон измерения.....	18
8.5 Сканирование на предмет сигналов помехи.....	19
9. Технические данные.....	20
10. Коды заказа.....	22
11. Габаритныеразмеры.....	23
12. Правила техники безопасности – взрывозащищенные исполнения уровнемера NGM.....	27
13. Заявление о соответствии.....	33
14. Atex-Certification.....	34

Произведеноиреализовано:

KoboldMessringGmbH
 Nordring 22-24
 D-65719 Hofheim
 Тел.: +49(0)6192-2990
 Факс: +49(0)6192-23398

E-Mail: info.de@kobold.com (Представительство в РФ: market@koboldgroup.ru)
 Сайт: www.kobold.com (Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

2. Примечание

Перед распаковкой и введением прибора в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. Строго следуйте предписаниям, описанным ниже.

Приборы должны эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться персоналом, изучившим настоящую инструкцию по эксплуатации, и в соответствии с действующими на предприятии предписаниями по технике безопасности и охране здоровья на рабочих местах.

Эксплуатация измерительно прибора в установках допускается только при условии соответствия этих установок нормативам EWG (EnvironmentalWorkingGroup).

В настоящем кратком руководстве изложены инструкции по монтажу, электрическим подключениям и базовой конфигурации изделия NGM в объеме, достаточном для полнофункциональной эксплуатации уровнемера. Для получения более подробной информации по эксплуатации и расширенной конфигурации свяжитесь с локальным дистрибьютором или непосредственно фирмой KOBOLD.

3. Контрольный осмотр изделия

Все изделия проверяются на заводе-изготовителе до отправки и высылаются заказчику в идеальном состоянии.

При обнаружении признаков дефекта на приборе, тщательно проверьте целостность поставочной упаковки. При наличии дефекта незамедлительно проинформируйте об этом вашу службу доставки/агента-экспедитора, так как они несут ответственность за повреждения, полученные во время транспортировки.

Комплект поставки:

Стандартный комплект поставки включает:

- Волноводно-радарный уровнемер модели: NGM
- Инструкцию по эксплуатации

4. Правила технической эксплуатации

Любая эксплуатация волноводно-радарного уровнемера модели NGM с нарушением технических условий, указанных производителем, ведет к аннулированию гарантийных обязательств. Следовательно, производитель не несет ответственности за повреждения, полученные вследствие такой эксплуатации. Потребитель принимает на себя весь риск по нестандартной эксплуатации изделия.

5. Принцип работы

В изделии NGM используется технология рефлектометрии промежуточного времени (TDR), также известная как микроволновый или волноводно-радарный принцип измерения, который заключается в прохождении и низкочастотных и высокочастотных электромагнитных импульсов, генерируемых электронными схемами датчика, вдоль сенсорного зонда, погруженного в жидкую или твердую измеряемую среду. При контакте импульсов с поверхностью измеряемой среды, часть энергии импульса отражается и передается обратно вверх по сенсорному зонду к электронным схемам, определяющим уровень на основании разности во времени прохождения отраженных импульсов. Полученные данные измерения преобразуются в аналоговый выходной сигнал, передаваемый в диапазоне 4-20 мА, или конвертируются в сигнал на свободно программируемом коммутационном выходе.

6. Механические соединения

6.1 Монтаж

В случае если изделие NGM поставляется с несоединенным сенсорным зондом, закрепите его на маленьком резьбовом штифте, расположенном ниже шестигранника, предварительно зафиксировав соединение контргайкой: гайка контрится в упор сенсорного зонда, а не пластиковой поверхности ввода (это может привести к повреждению резьбового штифта и, как следствие, поломке сенсорного блока).

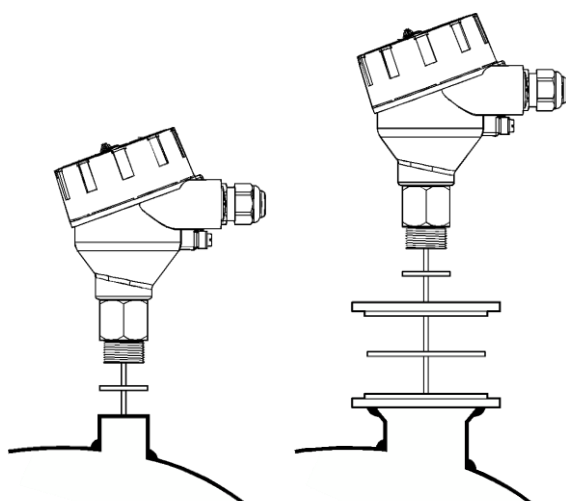


Рис. 1: Монтаж

Изделие NGM устанавливается на резервуар вертикально при помощи резьбового соединения, ввинчиваемого непосредственно в стандартное резьбовое соединение на резервуаре (например: приварная муфта), или крепится во фланце, присоединяемом к входному отверстию резервуара.

Не приваривайте изделие непосредственно к резервуару – приваривание металлических частей NGM приведет к серьезным повреждениям датчика. Не поднимайте и не держите изделие за сенсорный зонд, так как соединение зонда подвергается при этом чрезмерному напряжению. Держите уровень за шестиугольник или нижнюю часть корпуса. При ввинчивании изделия не прилагайте усилий на корпус, фиксация уровня осуществляется только при помощи шестигранника (размер ключа по звену – 32 мм).

При затяжке коаксиального зонда применяется только нижний шестигранник, верхний шестигранник при затяжке не задействуется.

Обеспечьте надлежащее уплотнение соединений сенсорного датчика, учитывая фактические условия эксплуатации, такие как температура, давление и стойкость материалов к измеряемой среде и окружающей атмосфере.

Для обеспечения герметичности резьбовых соединений типа G следует применять соответствующие прокладки.

Уровнемеры NGM, оснащенные резьбовыми соединениями G3/4A, поставляются вместе с прокладками толщиной 2 мм, изготовленными из KlingersilC-4400.

Рекомендуемый крутящий момент затяжки для указанных типов резьбы, уплотнений и максимального рабочего давления в 40 бар составляет 25 ньютон-метр (максимально допустимый крутящий момент затяжки: 45 ньютон-метр).

Для обеспечения герметичности соединений NPT (*нормальная трубная резьба*) поверхность резьбы обрабатывается герметизирующим составом.

6.2 Расширенный диапазон температур

Модели NGM с расширенным диапазоном температур должны корректно устанавливаться в изоляционную оболочку

резервуара во избежание возникновения избыточных температур на корпусе датчика вследствие теплового излучения или конвекции, а также во избежание образования конденсата.

Изоляционный слой не должен достигать шестигранной гайки; для обеспечения корректного функционирования охлаждающие ребра радиатора не должны быть закрыты изоляционной оболочкой.

При необходимости отрегулируйте высоту монтажной муфты или патрубка.



Рис. 2: Исполнение с расширенным диапазоном температур

6.3 Цельный зонд с покрытием PTFE

При установке сенсорных зондов не повредите покрытие PTFE (политетрафторэтилен). Для получения более подробной информации по установке сенсорных зондов с PTFE покрытием свяжитесь с местным торговым представительством или непосредственно с фирмой KOBOLD.



Рис. 3: Цельный зонд с покрытием PTFE

6.4 Инструкции по монтажу

Монтажное положение и уровень мерал должны исключать непосредственный контакт жидкой средой, вытекающей из входного патрубка резервуара. Изделие также не должно касаться или быть направлено в сторону других объектов в резервуаре или стенке резервуара/патрубка, например завихрений смесителя. В условиях сильного притока жидкой среды, которая может вызвать чрезмерное боковое усилие на сенсорный датчик, рекомендуется фиксировать зонд. Фиксирующие устройства в комплект поставки не входят.

Для получения более подробной информации по монтажу NGM фиксации сенсорного зонда обращайтесь к местному торговому представителю или непосредственно в фирму KOBOLD.

цельный зонд / зонд с проволочным тросом		
коаксиальный зонд		
диаметр патрубка	-1	>50 мм
высота патрубка	-	<300 мм
расстояние до стенки резервуара или других внутренних объектов	-	>100 мм
расстояние между нижним краем сенсорного зонда и дном резервуара	-	>2 мм
диаметр байпасной камеры / успокоительного колодца	-2	>25 мм

- = без ограничений

¹ диаметр, достаточный для установки коаксиальной трубки (Ø17,2 мм)

² диаметр, достаточный для установки коаксиальной трубки (Ø17,2 мм) и достаточное местовокруг зонда для протекания жидкости в/из байпасной камеры / успокоительного колодца

Рис. 4: Инструкции по монтажу

Изделия цельным зондом подходят для широкого спектра применений с жидкими средами; при этом, сигнал обладает более широким радиусом обнаружения около зонда. Соответственно, сенсорный зонд более чувствителен к нарушениям измерительного сигнала, которые легко устраняются путем соблюдения нескольких монтажных требований (смотрите рис. 4) и простой конфигурационной настройки сенсора.

В большинстве случаев достаточно активировать функцию мощного подавления сигналов помех, предусмотренную в изделии NGM. При этом следует учитывать, что функция подавления наиболее эффективно работает со стационарными объектами помех, такими как высокие и узкие патрубки или близлежащие объекты.

В случаях, когда неstationарные объекты помех рядом с цельным сенсорным зондом, такие как медленно вращающиеся лопасти смесителя, создают проблемы в измерительном процессе, рекомендуется применять коаксиальный сенсорный зонд.

Цельный зонд также подходит для применения при монтаже изделия NGM в байпасных камерах или успокоительных колодцах. В таких случаях во избежание контакта сенсорного зонда со стенками следует применять пластиковые центрирующие диски. Для получения более подробной информации свяжитесь с местным торговым представительством или непосредственно с KOBOLD.

Материал	Длина, покрываемая сенсорным зондом								
	6 м			12 м			20 м		
	Ø резервуара								
	3 м	6 м	9 м	3 м	6 м	9 м	3 м	6 м	9 м
Пшеница	0,7	0,8	0,9	2	2,7	3	4,1	-	-
Зерно	0,6	0,7	0,8	1,8	2,4	2,7	3,7	-	-
Рис	0,5	0,7	0,7	1,5	2,1	2,4	2,8	4,5	
Мука	0,3	0,4	0,4	1,1	1,3	1,5	2,4	3,3	3,7
Сахар	0,7	1	1	1,9	2,8	3,4	3,4	-	-
Кварцевый песок	1,1	1,4	1,5	3,2	4,5	-	-	-	-
Цемент	1,2	1,5	1,7	3,2	4,7	-	-	-	-
Оксид алюминия	0,9	1,1	1,3	2,3	3,5	4,2	4,3	-	-
Фосфоритная мука	1,8	2,3	2,6	5	-	-	-	-	-
Зольная пыль	1	1,3	1,4	2,5	3,9	4,7	4,7	-	-
Угольная пыль	0,7	0,9	1	1,8	2,7	3,3	3,3	-	-
Пластиковые гранулы	0,4	0,5	0,5	1	1,5	1,7	1,9	3,2	4

- = превышение максимально допустимой растягивающей нагрузки NGM: 5кН.

Рис. 5: приблизительные силы натяжения [килоньютон]

Вышеприведенные цифры служат руководящими значениями при определении приблизительных сил натяжения сухих сыпучих веществ, воздействующих на подвесной зонд с 4 мм проволочным тросом, не зафиксированным в металлическом резервуаре с гладкими стенками.

Изделие с проволочным тросом рекомендуется устанавливать в высоких резервуарах с сухими веществами с ограниченным пространством над продуктом. Рабочие характеристики и инструкции по монтажу – идентичны характеристикам цельного зонда.

Также при эксплуатации изделия NGM с сухими сыпучими веществами следует учитывать, что:

Сыпучие материалы в резервуаре или бункере могут оказывать значительную растягивающую нагрузку на проволочный трос в зависимости от свойств сыпучих

~~материалов, размеров резервуара, длины поверхности зонда, покрытой сыпучим~~
материалом (смотрите рис. 5). Все это может вызвать значительные тяговые

нагрузки на крышу резервуара, который должен выдерживать максимальную растягивающую нагрузку NGM в 5 кН. Перед установкой рекомендуется опорожнить резервуар, так как в этом случае уровень свисает строго вертикально, и проволоочный трос не переплетается. После установки также периодически проверяйте проволоочный трос на предмет переплетения и спутывания.

Некоторые сыпучие материалы способствуют образованию скоплений измеряемой среды на стенках резервуара или внутренних элементах конструкции, что способствует возникновению погрешностей в данных измерений.

Следовательно, при выборе места установки убедитесь, что проволоочный трос не контактирует или не находится в непосредственной близости от скоплений измеряемой среды.

Для получения более подробной информации по монтажу и фиксации сенсорного зонда с проволоочным тросом обращайтесь в местное торговое представительство или непосредственно KOBOLD.

Коаксиальный зонд не имеет ограничений в отношении монтажного положения, вида соединения с резервуаром и близости до стенки резервуара или других внутренних объектов.

Коаксиальный зонд рекомендуется применять при установке NGM в неметаллических резервуарах или открытых колодцах. Если это невозможно, цельный зонд или зонд с проволоочным тросом может применяться при установке NGM в металлический фланец с минимальным диаметром Ду 50 или врезке в металлический лист с минимальным Ø150 мм.

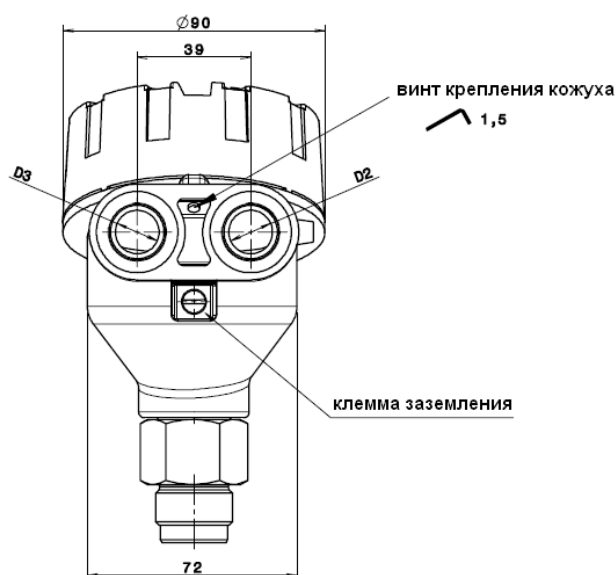


Рис. 6: Кабельные вводы

6.5 Кабельные вводы и сальники

Изделие оснащено двумя кабельными вводами и может также поставляться с дополнительными стандартными резьбовыми разъемами и кабельными сальниками. Тем не менее, заказчик должен подтвердить пригодность таких кабельных сальников исходя из своих конкретных условий эксплуатации и кабельных подключений.

Оба кабельных ввода могут быть оснащены кабельными сальниками или соответствующими кабельными лотками.

Если изделие оснащено только одним кабельным сальником, рекомендуется использовать кабельный ввод D2 (смотрите рис. 6), кабельный ввод D3 закрывается при этом соответствующей резьбовой заглушкой.

Резьбовые разъемы и кабельные сальники класса IP68 должны надлежащим образом уплотняться и фиксироваться вокруг кабеля соответствующего типа и диаметра для обеспечения защиты корпуса степени IP68.

Кабельные вводы с метрической резьбой могут уплотняться путем установки соответствующей резьбового разьема или кабельного сальника с подходящими резиновыми прокладками.

Кабельные вводы с резьбой NPT – непосредственно на резьбу разьема или кабельного сальника наносится герметик.

Кабельные вводы M20x1,5 – изделие NGM поставляется в следующей комплектации:

кабельный сальник M20x1,5 (1 шт.) IP68, нейлоновый PA66, для неармированных кабелей Ø5...9 мм с шайбой EPDM, максимальное усилие затяжки – 6 Нм для всех шестигранников, размер ключа – 24 мм.

Для защиты от повреждений во время транспортировки кабельный ввод закрывается уплотнительной заглушкой EPDM, которая впоследствии удаляется перед подключением кабелей.

резьбовой разъем (1 шт.) IP68, M20x1,5, нейлоновый PA66, шайба EPDM.

Кабельные вводы с резьбой ½" NPT – изделие поставляется в следующей комплектации:

резьбовой разъем (2 шт.), резьба ½" NPT, PE-LD. Вводы не обладают степенью защиты IP68 и предназначены для защиты корпуса во время транспортировки и заменяются непосредственно заказчиком.

При подключении экранированных или армированных кабелей используйте соответствующие кабельные сальники.

Соединение металлического корпуса с экраном кабеля выполняется при помощи соответствующего кабельного сальника EMC. Заземление экрана выполняется только на стороне сенсорного зонда.

7. Электрические подключения

7.1 Схема соединений

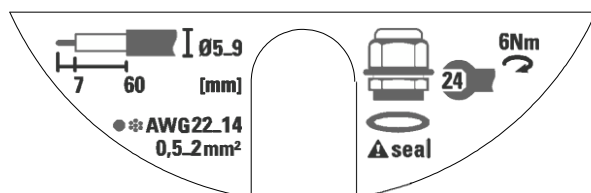


Рис. 7: Нижний стикер на черном пластиковом цилиндре

Убедитесь, что электрическое питание датчика отключено.

Установите эквипотенциальное соединение (уравнивание потенциалов) между внешней клеммой заземления изделия NGM и ближайшей клеммой потенциала земли резервуара.

Откройте крышку корпуса, повернув ее по часовой стрелке. Возможно, потребуется ослабить винт крепления корпуса при помощи ключа-шестигранника размером 1,5 мм. На корпусе предусмотрена цепочка, предохраняющая корпус от падения на землю после снятия.

На нижнем стикере на черном пластиковом цилиндре внутри корпуса даны инструкции касательно стандартного кабельного сальника M20x1,5 (рис. 7). При применении других кабельных сальников соблюдайте соответствующие требования.

Ослабьте крепление кабельного сальника и пропустите кабель через сальник внутрь корпуса в количестве, достаточном для дальнейшей зачистки и обработки кабеля.

Подключите кабель, сформировав ниспадающую каплеуловительную петлю снаружи и корпуса, при этом нижняя часть петли должна быть ниже кабельного ввода на корпусе.

Снимите кабель и осторожно зачистьте его как показано на стикере.

Зачищенные концы кабеля подключаются к электронному блоку датчика посредством зеленого винта на клеммной колодке изделия.

Допускается применение многожильных и одножильных проводов сечением 0,5...2 мм² / AWG 22...14.

Не рекомендуется использовать концевые кабельные муфты без изоляционных манжет.

Для подключения провода просто опустите оранжевый рычаг вниз при помощи маленькой плоской отвертки и пропустите зачищенный конец кабеля в отверстие клеммы, затем отпустите оранжевый рычаг.

На верхнем стикере внутри корпуса изображено расположение входов и выходов датчика. Подключение проводов осуществляется в строгом соответствии с рис. 8.

Вытяните кабель обратно, при этом убедитесь, что оболочка кабеля не втянута в кабельный сальник.

Для обеспечения надлежащего уплотнительного эффекта затяните кабельный сальник.

Включите электрическое питание датчика.

После включения электропитания светодиод датчика должен начать мигать зеленым цветом в течение 6 секунд

(во время запуска светодиода постоянно горит зеленым цветом).

Мерцание зеленого светодиода указывает на то, что датчик находится в режиме измерения и функционирует корректно.

Не закрывайте крышку изделия, так как перед этим следует осуществить несколько базовых настроек.

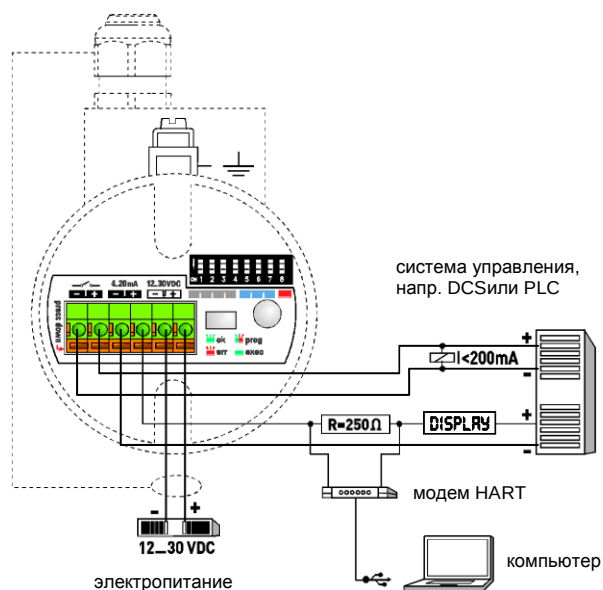


Рис. 8: Схема электрических соединений

8. Функционирование / конфигурация / настройка

8.1 Элементы управления

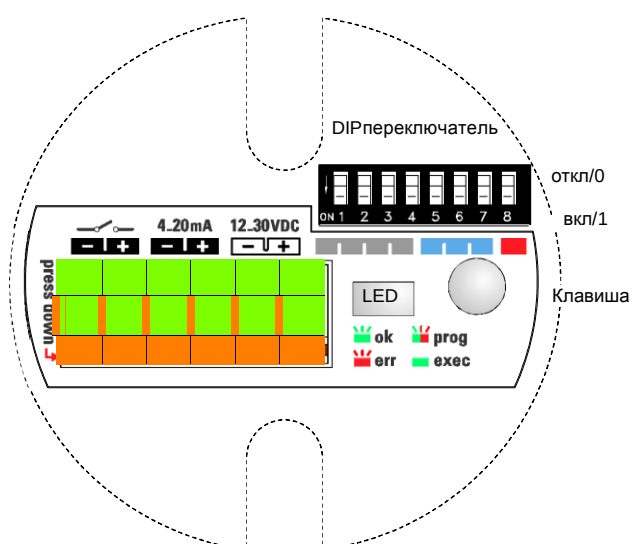


Рис. 9: Элементы управления

Базовые настройки изделия осуществляются при помощи элементов управления, расположенных непосредственно на изделии NGM: DIP переключателя, клавиши и светодиода для визуального отображения процесса настройки. Все настройки, необходимые для полного функционирования изделия NGM, осуществляются непосредственно при помощи элементов управления, или же изделие предварительно полностью настраивается на заводе-изготовителе. Все три элемента управления заключены в черный пластиковый цилиндр внутри корпуса.

На DIP переключателе предусмотрено восемь маленьких белых рычагов, под каждым из которых отпечатаны цифры от 1 до 8:

цифры обозначают положения DIP переключателя (смотри рис. 9).

Верхнее положение рычага соответствует откл/0, а нижнее положение – вкл/1.

Слева от DIP переключателя находится маленький индикатор состояния вкл/1.

Состояния откл/0 и вкл/1 DIP переключателя соответствуют показаниям 0/1 (рис. 9).

На верхнем стикере на черном пластиковом цилиндре показаны три цветовых сегмента DIP переключателя: красный, серый и синий, которые соответствуют цветным столбцам на рис. 10.

Красный: указывает на положение 8 DIP переключателя, при котором происходит переключение с режима измерения на режим настройки.

Конфигурирование и настройка изделия NGM возможно только когда положение 8 DIP переключателя соответствует вкл/1. Режим настройки сигнализируется миганием светодиода попеременно зеленым и красным цветом.

Когда положение 8 DIP переключателя соответствует откл/0, изделие NGM находится в режиме измерения, сигнализируемом миганием светодиода зеленым цветом.

Активация режима настройки возможна только когда положения 1-7

DIP переключателя соответствуют откл/0 перед установкой положения 8

DIP переключателя на вкл/1; в противном случае светодиодный индикатор мигает красным цветом, указывая на ошибку.

синий: указывает на положения DIP переключателя, посредством которых выбираются группы функций, например – все функции, связанные с аналоговым выходом по току или коммутационным выходом.

серый: указывает на положения DIP переключателя, при помощи которых выбираются отдельные функциональные/конфигурационные настройки.

При активации режима настройки всегда начинайте с положения 8

DIP переключателя, перемещаясь к положению 1.

При выходе из режима настройки установите все положения DIP переключателя на 0, начиная с положения 1 и перемещаясь до положения 8.

После установки всех положений DIP переключателя на последовательность 0/1 требуемой функции (как показано на рис. 10) нажмите клавишу для выполнения требуемой функции.

Выполнение функции регистрируется светодиодным индикатором, который горит зеленым цветом до успешного выполнения функции, после чего светодиод начинает мигать попеременно зеленым и красным цветом.

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8

Настройки DIP переключателя								Описание	
0	0	0	0	0	0	0	0	Режим измерения	
0	0	0	0	0	0	0	1	Режим настройки	
Группа функций 1								Аналоговый выход по току	
0	0	0	1	0	0	1	1	Нижнее диапазонное значение [4 мА]; диапазон 0%	
0	0	1	0					Верхнее диапазонное значение [20 мА]; диапазон 100%	
0	1	0	0					Время срабатывания 0,5 сек [по умолчанию]	
0	1	0	1					Время срабатывания 2 сек	
0	1	1	0					Время срабатывания 5 сек	
Группа функций 2								Коммутационный выход	
0	0	1	0	0	1	0	1	Нижнее пороговое значение	
0	0	1	1					Верхнее пороговое значение	
0	1	0	0					NC (нормально замкнутый) [по умолчанию]	
0	1	0	1					NO (нормально разомкнутый)	
Группа функций 3								Подавление сигнала помехи	
0	0	0	1	0	1	1	1	Выполните сканирование на предмет сигнала помехи	
0	0	1	0					Сканирование сигнала помехи: не использовать	
0	0	1	1					Сканирование сигнала помехи: использовать [по умолчанию] ¹	
0	1	0	0					Верхняя зона нечувствительности: короткая [по умолчанию] ²	
0	1	0	1					Верхняя зона нечувствительности: средняя	
0	1	1	0					Верхняя зона нечувствительности: длинная	
1	0	0	0					Порог амплитуды: низкий [по умолчанию]	
1	0	0	1					Порог амплитуды: средний	
1	0	1	0					Порог амплитуды: высокий	
1	1	0	0					Коаксиальный зонд	
1	1	0	1					Цельный зонд / зонд с проволочным тросом	
Группа функций 4								Сброс	
0	0	0	1	1	0	0	1	Сброс до заводских настроек	
Группа функций 5								Измерение длины зонда	
0	0	0	1	1	1	0	1	Измерить длину зонда	

¹ в случае применения цельных зондов и зондов с провололочным тросом длиной [L]>5.500 мм на предмет сигналов помех сканируется только верхняя часть зонда до 5.500 мм.

² в случае применения цельных зондов и зондов с провололочным тросом длиной [L]>3.000 мм настройкой по умолчанию является «Верхняя зона нечувствительности: длинная».

Для выполнения функций групп 4 и 5 нажмите и удерживайте клавишу в течение как минимум 10 секунд.

Рис. 10: Настройка DIP переключателя

8.2 Настройка цельного зонда и зонда с провололочным тросом

В большинстве стандартных условий эксплуатации выполнения трех основных этапов настройки достаточно для обеспечения полноценной работы датчика и, следовательно, бесперебойного измерения уровня с последующим выводом данных измерений на аналоговый выход по току.

Для получения подробной информации по расширенной настройке изделия NGM свяжитесь с местным торговым представительством или непосредственно фирмой KOBOLD.

8.2.1 Сканирование на предмет сигнала помехи

•

для выполнения сканирования на предмет NGM фиксируется в окончательном положении, а резервуар полностью опорожняется

- установите положение DIP переключателя на последовательность 0/1 (рис. 11), начиная с положения 8 и перемещаясь к положению 1
- светодиод начнет мигать попеременно зеленым и красным цветом
- нажмите клавишу
- светодиод будет гореть зеленым цветом несколько секунд в течение выполнения сканирования на предмет сигнала помех
- по окончании сканирования светодиод снова начнет мигать попеременно зеленым и красным цветом

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	0	1	0	1	1	1
Описание							
Сканирование на предмет сигнала помех							

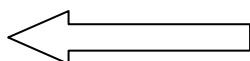


Рис. 11: Сканирование на предмет сигнала помех

8.2.2 Нижнее диапазонное значение [4 мА]; 0% диапазон

- заполните резервуар жидкой средой до уровня требуемого нижнего диапазонного значения [4 мА]; 0% диапазон
- рекомендуется устанавливать величину нижнего диапазонного значения в пределах диапазона измерения [M]
- переключите положение 6 DIP переключателя на откл/0
- нажмите клавишу
- светодиод не долго будет гореть зеленым цветом в течение настройки нижнего диапазонного значения
- по окончании настройки светодиод снова начнет мигать попеременно зеленым и красным цветом

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	0	1	0	0	1	1
Нижнее диапазонное значение [4 мА]; 0% диапазон							

Рис. 12: Нижнее диапазонное значение [4 мА]; % диапазон

8.2.3 Верхнее диапазонное значение [20 мА]; 100% диапазон

- повысить уровень жидкой среды в резервуаре до уровня требуемого верхнего диапазонного значения [20 мА]; 100% диапазон
- рекомендуется устанавливать величину верхнего диапазонного значения в пределах диапазона измерений [М]
- переключите положение 3 DIP переключателя на вкл/1
- переключите положение 4 DIP переключателя на отк/0
- нажмите клавишу
- светодиод будет недолго гореть зеленым цветом в течение настройки верхнего диапазонного значения
- по окончании настройки светодиод снова начнет мигать попеременно зеленым и красным цветом
- установите все положения DIP переключателя на 0 (рис. 14), начиная с положения 1 и перемещаясь к положению 8
- светодиод начнет мигать зеленым цветом

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	1	0	0	0	1	1
Верхнее диапазонное значение [20 мА]: 100% диапазон							

Рис. 13: Верхнее диапазонное значение [20 мА]; 100% диапазон

Зафиксируйте корпус, закрутив его часовую стрелку; убедитесь, что предохранительная цепочка корпуса не спутана. При необходимости затяните фиксирующий винт корпуса при помощи ключа-шестигранника размером 1,5 мм.

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	0	0	0	0	0	0

Описание	
Режим измерения	

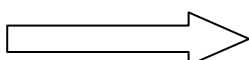


Рис. 14: Режим измерения

8.3 Настройка коаксиального зонда

Коаксиальный зонд отличается исключительной надежностью и точностью данных измерений почти в любых эксплуатационных условиях и не требует дополнительной настройки. Базовая настройка зонда заключается только в установке диапазонных значений аналогового выхода по току. Для получения детальной информации по расширенной настройке изделия NGM обращайтесь к местному торговому представителю или непосредственно KOBOLD.

8.3.1 Нижнее диапазонное значение [4 мА]; 0% диапазон

- установите положение DIP переключателя на последовательность 0/1 (рис. 15), начиная с положения 8 и перемещаясь к положению 1
- спустите жидкую среду в резервуаре до уровня требуемого нижнего диапазонного значения [4 мА]; 0% диапазон
рекомендуется устанавливать величину нижнего диапазонного значения в пределах диапазона измерения [М]
- нажмите клавишу
- светодиод будет недолго гореть зеленым цветом в течение настройки нижнего диапазонного значения
- по окончании настройки светодиод снова начнет мигать попеременно зеленым и красным цветом

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	0	1	0	0	1	1
Нижнее диапазонное значение [4 мА]: 0% диапазон							

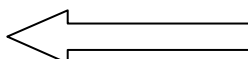


Рис. 15: Нижнее диапазонное значение [4 мА]; 0% диапазон

8.3.2 Верхнее диапазонное значение [20 мА]; 100% диапазон

- повысьте уровень жидкой среды в резервуаре до уровня требуемого верхнего диапазонного значения [20 мА]; 100% диапазон
Рекомендуется устанавливать величину верхнего диапазонного значения в пределах диапазона измерения [М]
- переключите положение 3 DIP переключателя на вкл/1
- нажмите клавишу
- светодиод будет недолго гореть зеленым цветом в течение настройки верхнего диапазонного значения
- по окончании настройки светодиод снова начнет мигать попеременно зеленым и красным цветом
- установите все положения DIP переключателя на 0 как показано на рис. 17, начиная с положения 1 и перемещаясь к положению 8
- светодиод начнет мигать зеленым цветом

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	1	0	0	0	1	1
Верхнее диапазонное значение [20 мА]: 100 % диапазон							

Рис. 16: Верхнее диапазонное значение [20 мА]; 100% диапазон

Зафиксируйте корпус, закрутив его по часовой стрелке; убедитесь, что предохранительная цепочка корпуса не спутана. При необходимости затяните фиксирующий винт корпуса при помощи ключа-шестигранника размером 1,5 мм.

Положение DIP переключателя							
1	2	3	4	5	6	7	8
Настройки DIP переключателя							
0	0	0	0	0	0	0	0
Режим измерения							

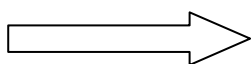


Рис. 17: Режим измерения

8.4 Длина зонда и диапазон измерения

Базовой точкой для определения длины зонда [L] всегда является выступ соединительной резьбы. Длина зонда [L] является важной механической величиной, которая требуется для подтверждения того, что зонд физически подходит для установки на резервуаре в предполагаемом месте монтажа, и не равняется фактическому диапазону измерения [M] датчика.

Датчики уровня TDR имеют незначительные зоны нечувствительности вверху [1] и внизу [2] зонда, что вызвано наличием неустранимых сигналов помех на обоих концах зонда. В зонах нечувствительности данными измерений присущи нелинейность или пониженная точность. Следовательно, не рекомендуется выполнять замер уровня в пределах этих зон нечувствительности.

Их протяженность зависит от типа зонда и отражательной способности (т. е. диэлектрической постоянной) измеряемой жидкой среды.

Диапазон измерения [M] изделия NGM распространяется от точек верхней и нижней зон нечувствительности зонда, где гарантированно обеспечивается номинальная точность измерений.

Рекомендуется поддерживать максимальный и минимальный уровень жидкой среды в резервуаре в пределах диапазона измерения [M] датчика. Интервал между нижним диапазонным значением [4 мА] и верхним диапазонным значением [20 мА] аналогового выхода по току соответствует 0...100% показаний непрерывного измерения уровня. Рекомендуется поддерживать интервал между этими двумя диапазонными значениями в пределах диапазона измерения [M].

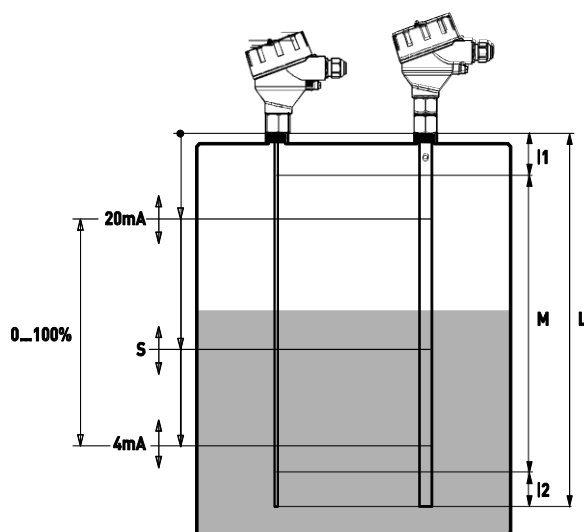


Рис. 18: Длина зонда и диапазон измерения

8.5 Сканирование на предмет сигналов помех

Сканирование на предмет сигналов помех является мощным средством подавления сигналов помех NGM.

Датчик сканирует зонд по всей длине на наличие сигналов помех, которые могут быть потенциально восприняты как данные измерения уровня, запоминает и подавляет их во время функционирования уровнемера; тем самым распознавая действительные сигналы уровня измеряемой среды.

Функция сканирования на предмет сигналов помех предусмотрена для цельного зонда, так как его сигнал обладает более широким радиусом обнаружения вокруг стержня, тем самым делая его более восприимчивым к сигналам помех.

Наиболее эффективно функция

сканирования на предмет сигналов помех работает с стационарными объектами помех, такими как высокие и узкие патрубки и близлежащие объекты.

Таким образом,

перед выполнением сканирования изделие NGM фиксируется в окончательном положении, а резервуар полностью опорожняется, что обеспечивает надежную идентификацию только реальных сигналов помех. В случаях, когда не стационарные объекты помех рядом с цельным сенсорным зондом, такие как медленно вращающиеся лопасти смесителя или потоки жидкой среды, поступающие в резервуар, препятствуют точности данных измерений, рекомендуется применять коаксиальный сенсорный зонд.

Сканирование на предмет сигналов помех является обязательным условием применения этой функции NGM.

9. Технические данные

	Цельный зонд	Зонд с проволочным тросом	Коаксиальный зонд
Диаметр зонда	6 мм	4 мм	17.2 мм
Максимальная нагрузка	Боковая: 6 Нм = 0,2 кг на 3 м	Растягивающая: 5 кН	Боковая: 100 Нм = 4.67 кг на 6 м
Длина зонда L	100...3000 мм	1000...20,000 мм	100...6000 мм (стандартное исполнение) 100...1000 мм (высокотемпературное исполнение)
Диэлектрическая постоянная (ϵ_r)	>1.8	>1.8	>1.4
Вязкость (сП)	<5000	<5000	<500
Температура измеряемой среды, стандартное исполнение	-40...+150°C (без PTFE) -15...+100°C (с прокладкой PTFE)	-40...+150°C	-40...+130°C (уплотнительное кольцо EPDM) -15...+150°C (уплотнительное кольцо FKM)
Высокотемпературное исполнение	-200...+250°C (уплотнительное кольцо NBR) -150...+250°C (уплотнительное кольцо FKM)	Отсутствует	-200...+250°C (уплотнительное кольцо NBR) -150...+250°C (уплотнительное кольцо FKM)
Материалы, подверженные воздействию атмосферы резервуара	1.4571/316 Ti, PEEK Стандартное исполнение PTFE, уплотнительное кольцо (смотрите код заказа), (прокладка PTFE) 1.4571/316 Ti, PEEK, PTFE Уплотнительное кольцо (смотрите код заказа), (высокотемпературное исполнение) В обоих случаях в дополнение прокладка KlingerSIL® C-4400 на соединительную резьбу, толщина 2 мм	1.4401/316, PEEK В дополнение прокладка KlingerSIL® C-4400 на соединительную резьбу, толщина 2 мм	1.4404/316 L, PEEK, уплотнительное кольцо (смотрите код заказа), (стандартное исполнение) 1.4404/316 L, PEEK, PTFE, уплотнительное кольцо (смотрите код заказа), (высокотемпературное исполнение) В обоих случаях в дополнение прокладка KlingerSIL® C-4400 на соединительную резьбу, толщина 2 мм

Принцип измерения:	волноводно-радарный (GWR)
Монтажное положение:	вертикальное
Температура окружающей среды:	-25...+80°C
Температура хранения:	-40...+85°C
Максимальное давление:	-1...+40 бар (за исключением NGM-19: 0...4 бар)
Точность*:	± 3 мм или 0.03 % от измеренной дистанции,
Повторяемость*:	< 2 мм
Разрешающая способность*:	< 1 мм
*Исходное условие: $\epsilon_r = 80$, вода, Ø резервуара 1 м, металлический фланец Ду200	
Скорость изменения уровня:	< 1000 мм/сек
Удельная проводимость среды:	без ограничений
Плотность среды:	без ограничений

Интерфейс

(напр. масло на поверхности воды): слой масла толщиной < 70 мм на поверхности воды не распознается датчиком; в этом случае датчик регистрирует положение уровня воды немного ниже фактического.

При наличии слоя масла толщиной > 70 мм на поверхности воды, датчик распознает общий уровень, включая слой масла, согласно техническим характеристикам.

Материалы

Корпус: сплав алюминия с оксидным покрытием, предохранительной цепочкой и луженым винтом заземления 1.4301/SS304
Вариант под заказ: нержавеющая сталь 1.4401/SS316

Уплотнительное кольцо: NGM стержневой/с проволоочным тросом: нет
NGM коаксиальный: FKM или EPDM
NGM высокотемпературный: NBR или FKM

Масса

Корпус, включая электронику: 720 г
Корпус из нержавеющей стали, включая электронику: 1340 г
Соединение $\frac{3}{4}$ (коаксиальный): 350 г
Стержневой зонд 1м: 230 г
Зонд с проволоочным тросом 1 м: 66 г + 380 г балластный груз
Коаксиальный зонд 1м: 540 г + 130 г (attachment kit)
Охладительная насадка для высокотемпературных исполнений: 900 г

Электротехнические данные

Напряжение питания: 12...30 В постоянного тока (защита от обратной полярности < 50 мА) 4-х проводная схема

Выход: 4...20 мА (программируемый при помощи HART® модема)

Общая нагрузка: < 500 Ω + сопротивление нагрузки примерно 250 Ω

Время отклика: 0.5 сек [по умолчанию], 2 сек, 5 сек (на выбор)

Температурный дрейф: < 0.2 мм/изменение Кв окружающей среде

Коммутационный выход DCPNP (активный): NC [по умолчанию] или NO (с защитой от коротких замыканий)

Ток нагрузки: < 200 мА

Напряжение сигнала ВЫСОКОЕ: напряжение питания – 2 В

Напряжение сигнала НИЗКОЕ: 0 В...1 В

Время отклика: < 100 мс

Потребление тока: < 50 мА при 24 В постоянного тока (без нагрузки)

Пусковой период: < 6 сек

Кабельные соединители: клеммная колодка для кабелей 0.5...2 мм²

Кабельный ввод: 2 x M20 x 1.5

Класс защиты: IP68

10. Коды заказа

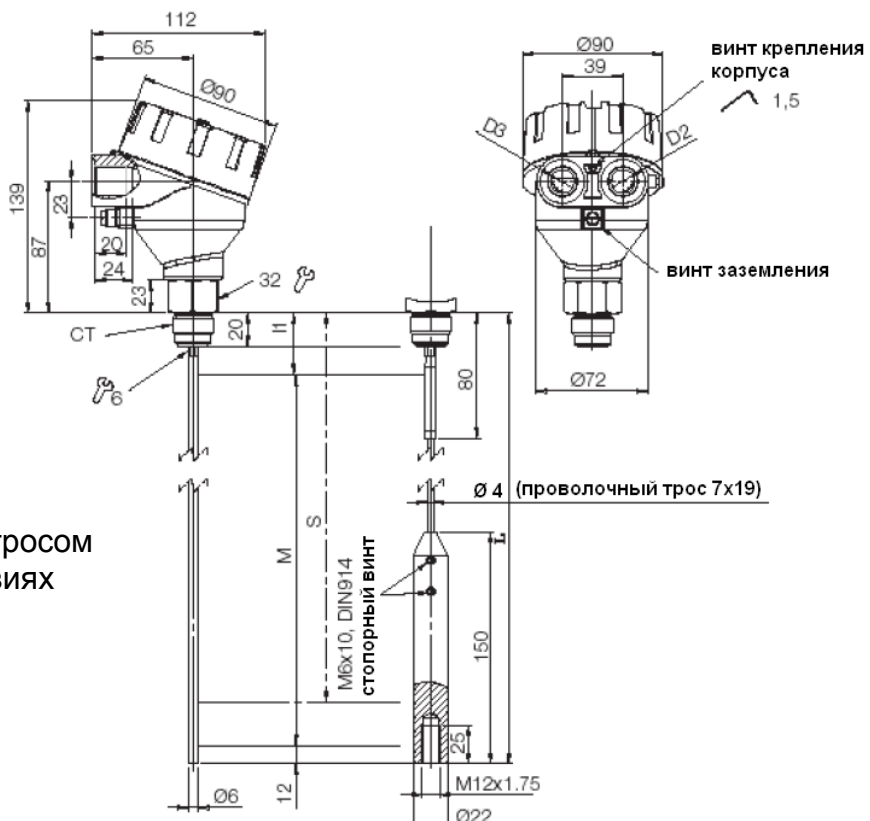
Информация о заказе (например: NGM-1200 G5A40)

Модель		Материал (зонд / уплотнительное кольцо)	Соединение	Выход	Нестандартный вариант
NGM-1	Стержневой зонд	200=нержавеющая сталь, PEEK/без уплотнительного кольца 900=нержавеющая сталь, покрытие PEEK/FKMPTFE	G5 = G ¾ наружная N5 = ¾ NPT наружная F8 = DN40 / PN 40 B1, фланец 316LEN1092-1 F9 = DN 50 / PN 40 B1, фланец 316LEN1092-1 FB = DN 80 / PN 0 B1, фланец 316LEN1092-1 FC = DN 100 / PN16 B1, фланец316LEN1092-1 A8 = 1 ½ 150 фунтов, RF, фланец316/316LAN SI B16.5 A9 = 2 150 фунтов, RF, фланец316/316LAN SI B16.5 AB = 3150 фунтов, RF, фланец316/316LAN SI B16.5 AC = 4150 фунтов, RF, фланец316/316LAN SI B16.5 XX = специальное исполнение (укажите в письменной форме)	A4 = 4...20мА, PNP E4 = 4...20мА, PNP, ATEX-Ausführung	0 = отсутствует B1) =монтируется на байпасе S2) = монтируется на успокоительном колодце K3) = оборудован байпасами и дисплеем Y = специальное исполнение (укажите в письменной форме)
NGM-8	Стержневой зонд, высокотемпературное исполнение	210=нержавеющая сталь, PEEK/NBR 220=нержавеющая сталь, PEEK/FKM			
NGM-2	Коаксиальный зонд	230=нержавеющая сталь, PEEK/EPDM 220=нержавеющая сталь, PEEK/FKM			
NGM-9	Коаксиальный зонд, высокотемпературное исполнение	210=нержавеющая сталь, PEEK/NBR 220=нержавеющая сталь, PEEK/FKM			
NGM-4	Зонд с проволоочным зондом Ø 4 мм (легкие выпучие среды)	200=нержавеющая сталь, PEEK/без уплотнительного кольца			

- 1) Техническая спецификация байпасов, смотрите листок технических данных NBK-M
- 2) Укажите длину зонда L и длину успокоительного колодца (в мм) в письменной форме
- 3) Техническая спецификация байпасов, смотрите листок технических данных NBK

Примечание: при размещении заказа укажите длину зонда L в письменной форме

Размеры указаны в мм



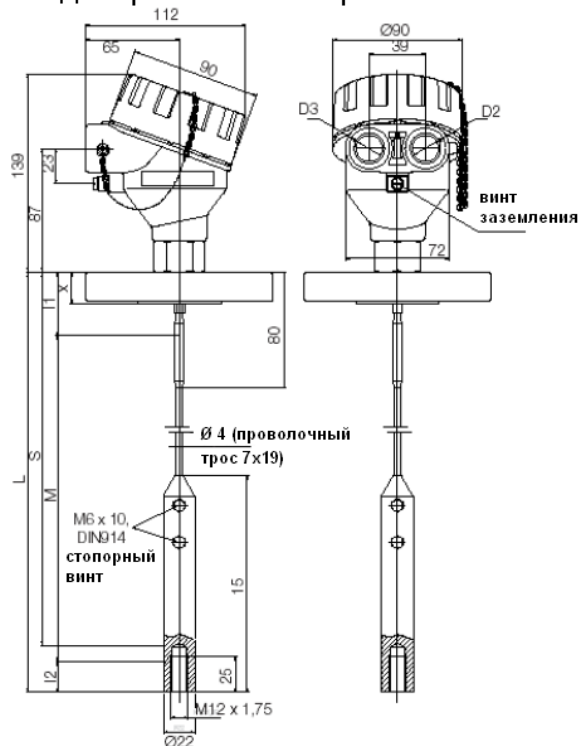
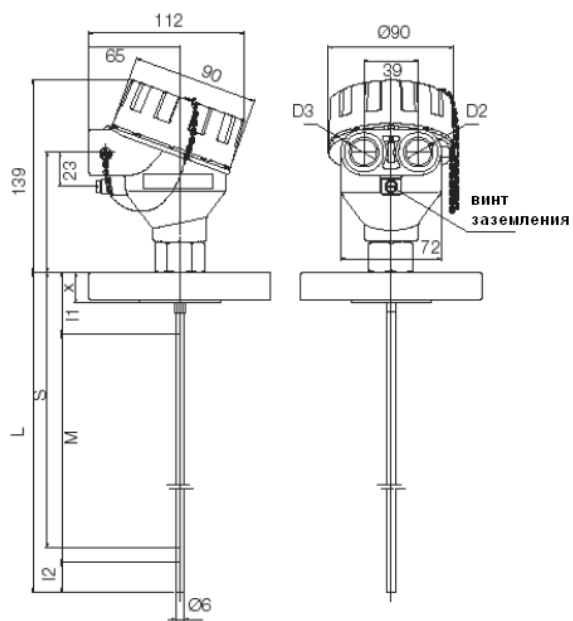
NGM-12.../NGM-42... с резьбовым соединением

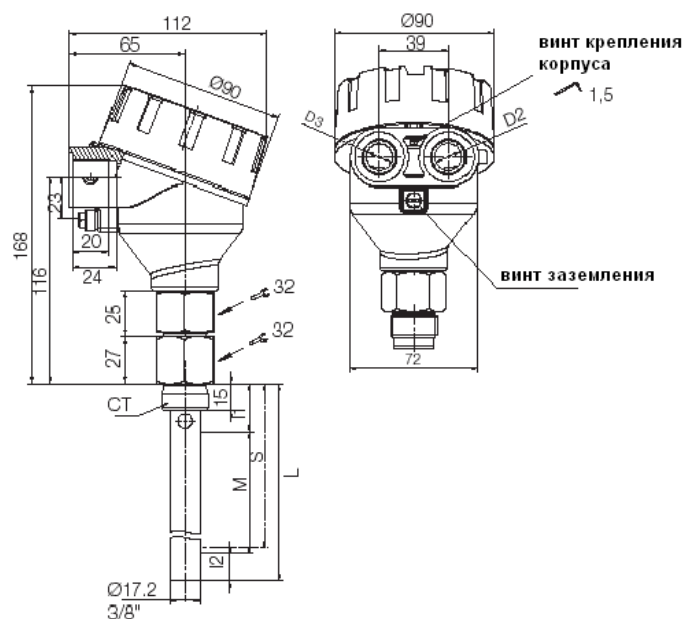
Цельный зонд/зонд с проволочным тросом
Температура при стандартных условиях эксплуатации

NGM-12.../NGM-42... с фланцевым соединением

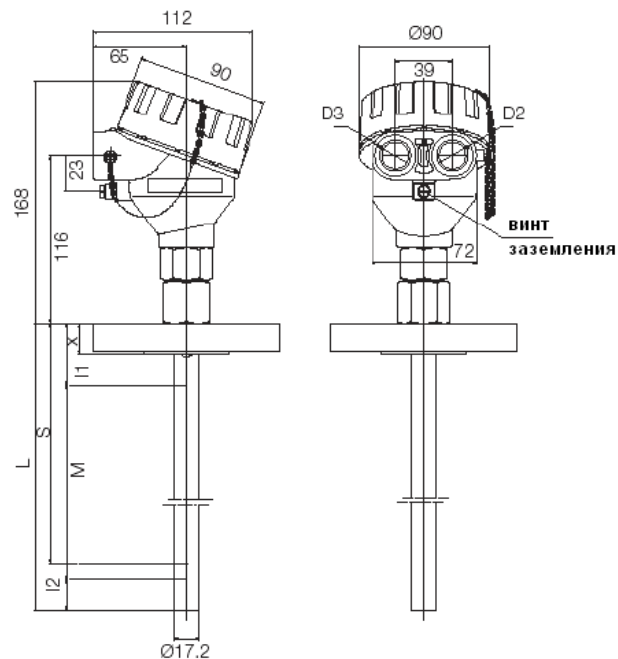
Цельный зонд

Зонд с проволочным тросом

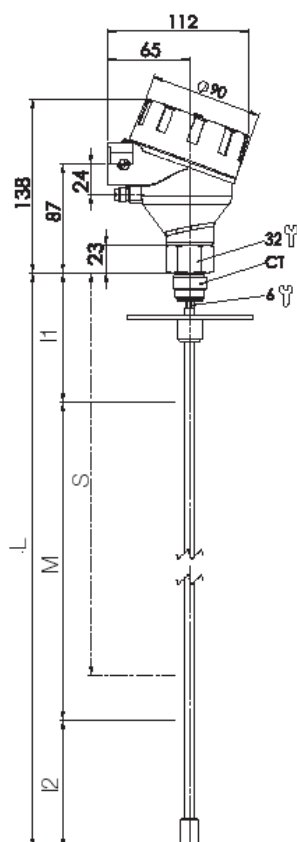




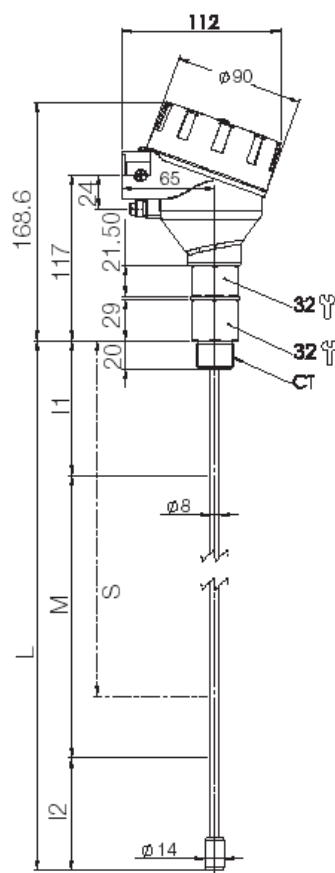
NGM-22 с резьбовым соединением
Коаксиальный зонд
Температура при стандартных условиях эксплуатации



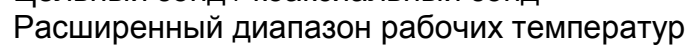
NGM-22... с фланцевым соединением



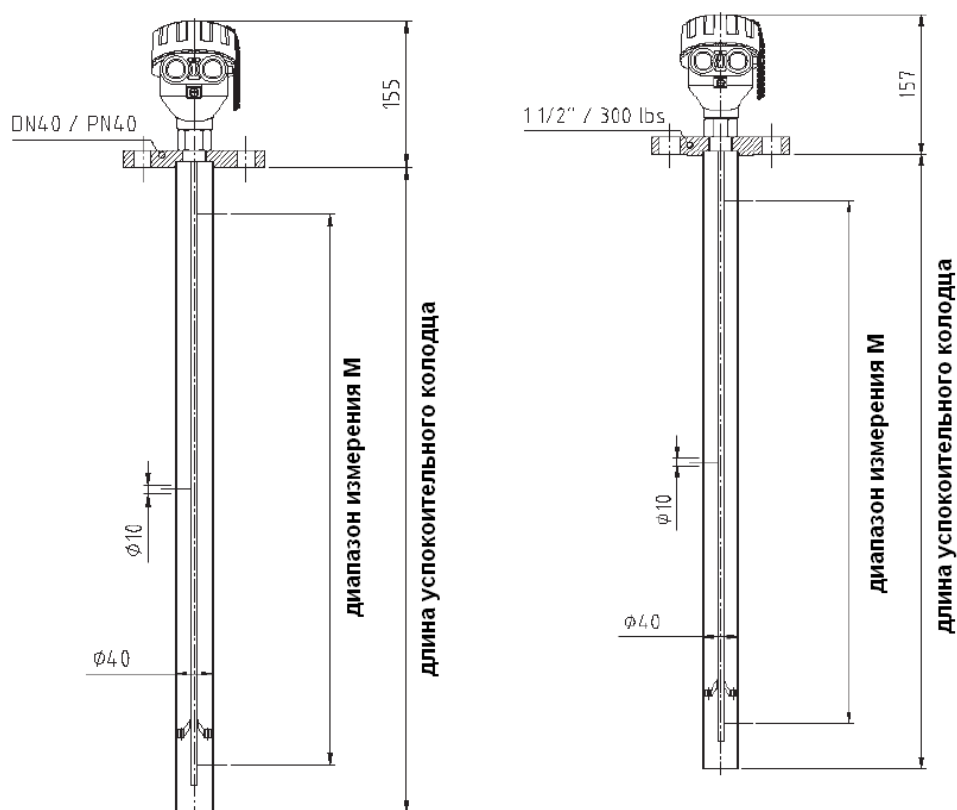
NGM-19... с фланцевым соединением
Цельный зонд с покрытием
PTFE Фланцевый диск



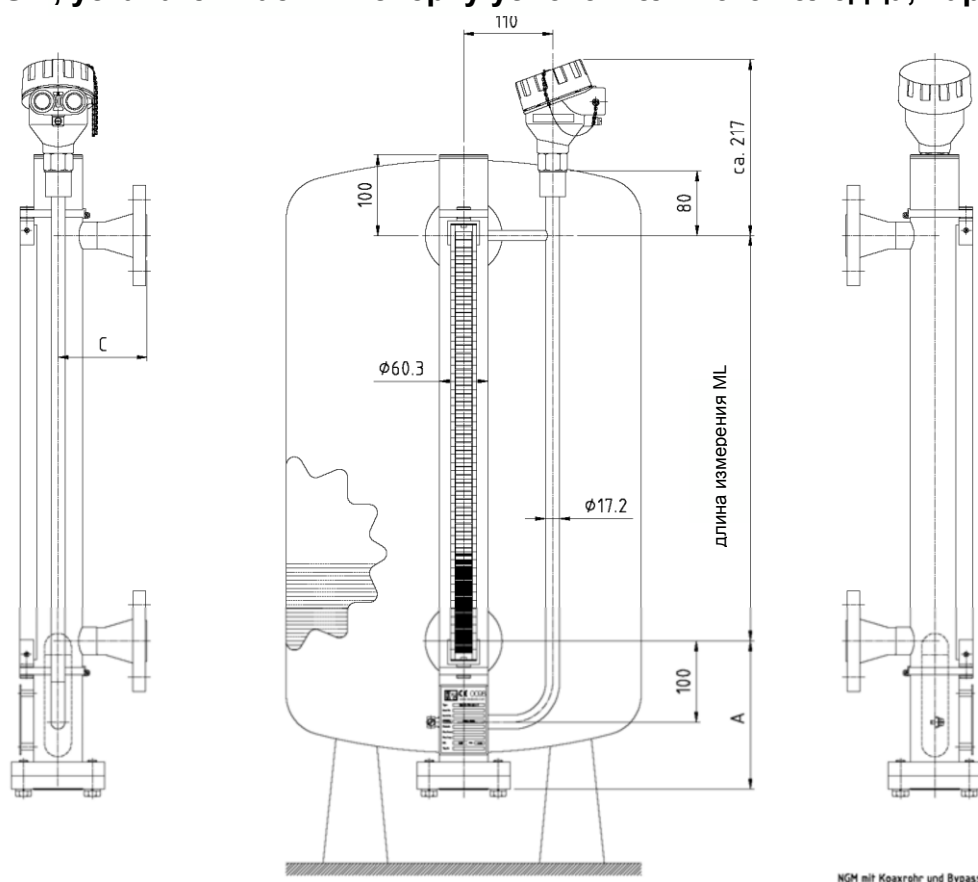
NGM-19... с резьбовым соединением
Цельный зонд с покрытием
PTFE Соединительная резьба



Дно закрыто, или с дополнительной сливной заглушкой или игольчатый клапаном



NGM, устанавливаемый сверху успокоительного колодца, вариант S



NGM, устанавливаемый в перепускном патрубке и оснащенный дисплеем (дублирующий измерительный процесс), вариант K

12.Правила техники безопасности – взрывозащищенные исполнения NGM

NGM

4-

хпроводной датчик TDR с цельным или коаксиальным зондом для непрерывного измерения уровня и определения номинального значения уровня жидких сред, оснащенный аналоговым и коммутационным выводом.

Описание документа

Настоящие инструкции по технике безопасности являются частью руководства по установке NGM и описывают процесс установки и эксплуатации уровнемера во взрывоопасных зонах.

Общие данные

Уровень мер NGM предназначен для эксплуатации во взрывоопасных и пылевзрывоопасных условиях, требующих применения устройств категории 1/2G, 1/2D или 2G, 2D. При установке и эксплуатации уровнемера NGM во взрывоопасных зонах следует соблюдать общие предписания по установке во взрывоопасных зонах IEC 60079-14, все соответствующие правила техники безопасности и стандарты, действующие в стране, а также настоящие правила техники безопасности. Установка электрического оборудования во взрывоопасных зонах должна осуществляться только квалифицированными специалистами.

Сертификация

CE 0158 SEV 13 ATEX 0108 X

 II 1/2G Ex ia/d IIC T6 Ga/Gb

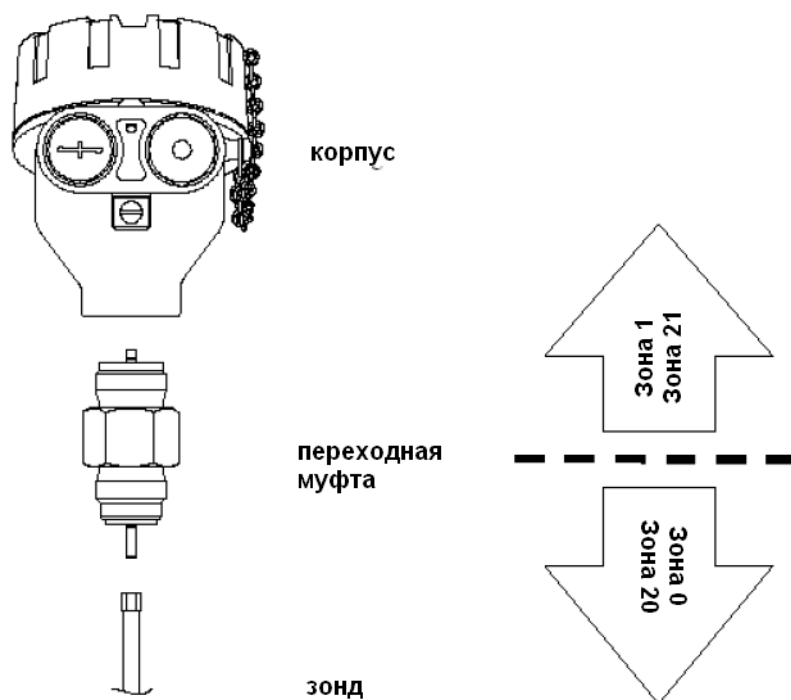
 II 1/2D Ex ia/tb IIC T86°C IP68 Da/Db

 II 2G Ex ia d IIC T6 Gb

 II 2D Ex ia tb IIC T86°C IP68 Db

Компоненты датчика

Уровень мер NGM состоит из трех основных компонентов: корпуса, проходной муфты и зонда. Единственными компонентами, контактирующими с атмосферой внутри резервуара, являются зонд и часть проходной муфты ниже шестигранника. Корпус NGM, защищающий электронику датчика и клеммы выходов и выходов изделия, изготовлен из огнеупорного металла и не контактирует с внутренней атмосферой резервуара. Во взрывоопасных условиях эксплуатации, требующих применения устройств категории 1/2G, 1/2D, корпус устанавливается во взрывоопасной зоне, требующей применения устройств 2G, 2D (зона 1, зона 21). Проходная муфта датчика (служащая разделительным барьером между зонами 0/1, 20/21) устанавливается в стенке, разделяющей зоны, требующие применения устройств категории 2G, 2D и 1G, 1D. Зонд устанавливается во взрывоопасной зоне, требующей применения устройств категории 1G, 1D (зона 0, зона 20). При эксплуатации уровнемера во взрывоопасных зонах, требующих применения устройств категории 2G, 2D, все компоненты NGM устанавливаются во взрывоопасных зонах, требующих применения устройств 2G, 2D (зона 1, зона 21).

Рис. 1: Компоненты датчика


Монтаж

Уровень NGM монтируется на резервуар в вертикальном положении посредством резьбового соединения, ввинчиваемого в стандартное резьбовое соединение резервуара, т.е. приварную муфту или фланец, которые впоследствии монтируются на трубку резервуара.

Недопускается непосредственно приваривать уровень NGM к резервуару, так же как и приваривать фланцы к NGM.

Сварка металлических частей уровня приведет к серьезным повреждениям датчика. Не поднимайте и не держите изделие за сенсорный зонд, так как соединение зонда подвергается при этом чрезмерному напряжению. Держите уровень за шестиугольник или нижнюю часть корпуса.

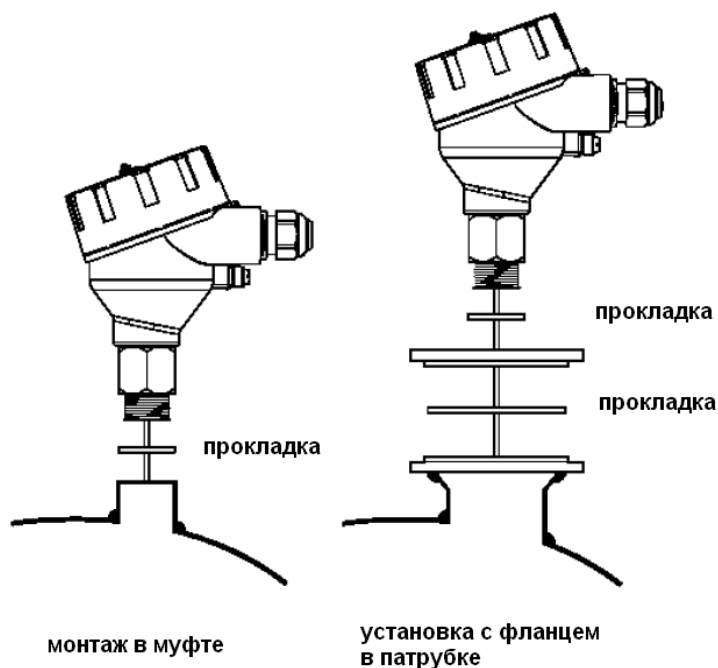
При ввинчивании изделия не прилагайте усилий на корпус, фиксация уровня осуществляется только при помощи шестигранника (размер ключа по резьбе – 32 мм для соединительной резьбы G3/4A).

При затяжке coaxialного зонда применяется только нижний шестигранник, верхний шестигранник при затяжке не задействуется.

Проверьте совместимость всех материалов, подверженных воздействию внутренней атмосферы резервуара и обеспечьте надлежащее уплотнение соединений сенсорного датчика, учитывая фактические условия эксплуатации, такие как температура, давление и стойкость материалов к измеряемой среде и окружающей атмосфере. Для обеспечения герметичности резьбовых соединений типа G следует применять соответствующие прокладки. Уровнемеры NGM, оснащенные резьбовыми соединениями G3/4A, поставляются вместе с прокладками Klingersil C-4400 толщиной 2 мм.

Рекомендуемый крутящий момент затяжки для указанных типов резьбы, уплотнений и максимального рабочего давления в 40 бар составляет 25 ньютон-метр (максимально допустимый крутящий момент затяжки: 45 ньютон-метр). Для обеспечения герметичности соединений NPT (нормальная трубная резьба) поверхность резьбы обрабатывается герметизирующим

Рис. 3: Монтаж



Инструкции по монтажу

Монтажное положение уровня не должно исключать непосредственный контакт с жидкой средой, вытекающей из входного патрубка резервуара. Изделие также не должно касаться или быть направлено в сторону других объектов в резервуаре или стенке резервуара/патрубка, например завихрений от лопастей смесителя. В условиях сильного притока жидкой среды, который может вызвать чрезмерное боковое усилие на сенсорный датчик, рекомендуется фиксировать зонд. Фиксирующие устройства в комплект поставки не входят.

Температурные классы

Значения максимально допустимой рабочей температуры и температуры окружающей среды в зависимости от температурных классов при эксплуатации изделия в газовой и взрывоопасных атмосферах, указаны на рисунке 3.

При эксплуатации уровня не в пылевзрывоопасных средах максимально допустимая поверхностная температура составляет $+86^{\circ}\text{C}$, а температура окружающей среды $-40 +70^{\circ}\text{C}$. При установке изделия в взрывоопасных зонах, требующих применения устройств категории 1/2G, рабочее давление должно поддерживаться в пределах от 0,8 до 1,1 бар. Если фактические значения рабочих температур при эксплуатации уровня превышают значения, указанные на рисунке 3, примите соответствующие меры и убедитесь в отсутствии потенциальной возможности возгорания вследствие чрезмерного нагрева поверхностей. Максимально допустимая температура окружающей среды не должна превышать значений, указанных на рисунке 3. Информация по установке и эксплуатации изделия в безопасных зонах дана в листе технических данных изделия.

Рис. 3: Температурные классы

Категория 1/2G		
Температурный класс	Рабочая температура	Температура окружающей среды
T1...T6	-20...+60°C	-40...+70°C
Категория 2G		
T6	-40...+85°C	-40...+70°C
T5	-40...+100°C	-40...+70°C
T4	-40...+135°C	-40...+70°C
T1...T3	-40...+150°C	-40...+70°C
Категория 1/2D и 2D		
Максимальная поверхностная температура: +86°C		-40...+70°C

Электрические данные

Напряжение питания (клеммы 1+2): $U = 12...30$ В постоянного тока

$U_m = 250$ В переменного тока

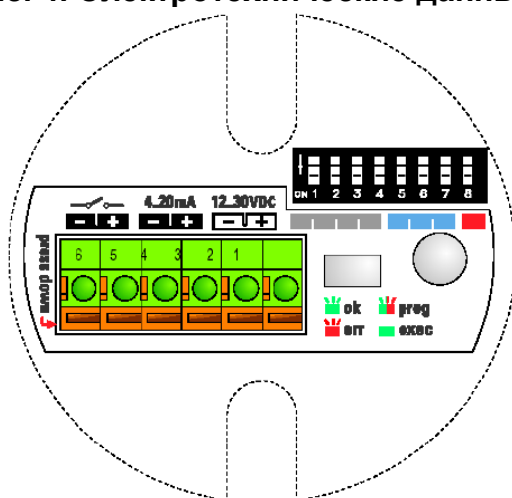
Аналоговый выход (клеммы 3+4): $I = 4...20$ мА

$U_m = 250$ В переменного тока

Коммутационный выход (клеммы 5+6): $U_s = 0U$

$U_m = 250$ В переменного тока

Рис. 4: Электротехнические данные



Кабельные вводы и кабельные сальники

На корпусе предусмотрено два кабельных ввода. К эксплуатации во взрывоопасных зонах допускаются только сертифицированные по IEC 60079-1 кабельные сальники или кабельные лотки. Соблюдайте величину крутящего момента затяжки сертифицированных кабельных сальников и лотков, указанную производителем. Величина момента затяжки, указанная на электронном блоке датчика, относится только к стандартным кабельным сальникам и лоткам, которые не допускаются к эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Оба кабельных ввода могут быть оснащены кабельными сальниками/лотками. При использовании только одного сальника/лотка рекомендуется задействовать кабельный ввод D2 (смотрите рис. 5).

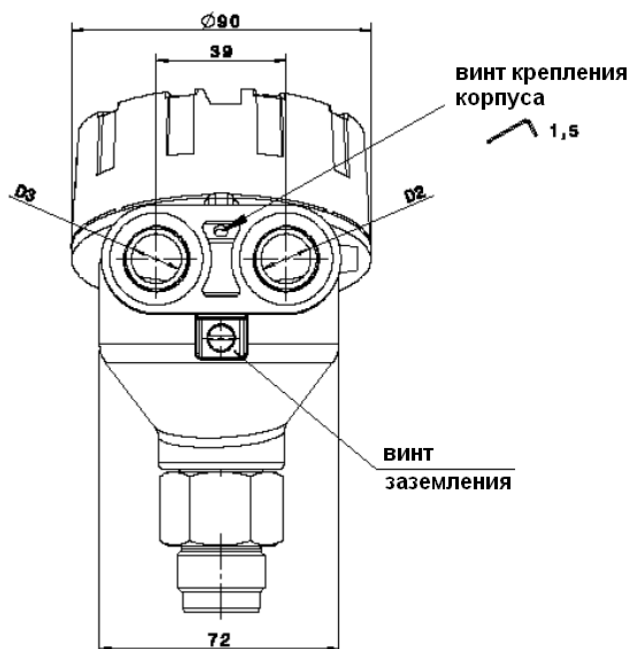
При этом кабельный ввод D3 закрывается сертифицированной резьбовой заглушкой. Кабельные вводы и кабельные сальники должны надлежащим образом уплотняться и фиксироваться вокруг кабеля соответствующего типа и диаметра для обеспечения защиты корпуса степени IP68. **Уплотнения для монтажа сальников/лотков, сами сальники и кабельные лотки, а также кабели, применяемые для электрических соединений, должны иметь номинальные характеристики по температуре +86°C.**

При подключении экранированных или армированных кабелей используйте соответствующие кабельные сальники.

Соединение металлического корпуса с экраном кабеля выполняется при помощи соответствующего кабельного сальника EMC.

Заземление экрана выполняется только на стороне сенсорного зонда.

Рис. 5: Кабельные вводы



Электрические подключения

Перед снятием крышки корпуса убедитесь, что электрическое питание датчика отключено уже в течение как минимум 6 минут или в отсутствии взрывоопасной атмосферы на месте эксплуатации.

После выполнения электрических соединений NGM зафиксируйте крышку корпуса, закрутив ее по часовой стрелке (убедитесь, что предохранительная цепочка корпуса не спутана) и затяните винт крепления корпуса при помощи ключа-шестигранника размером 1,5 мм (рис. 5).

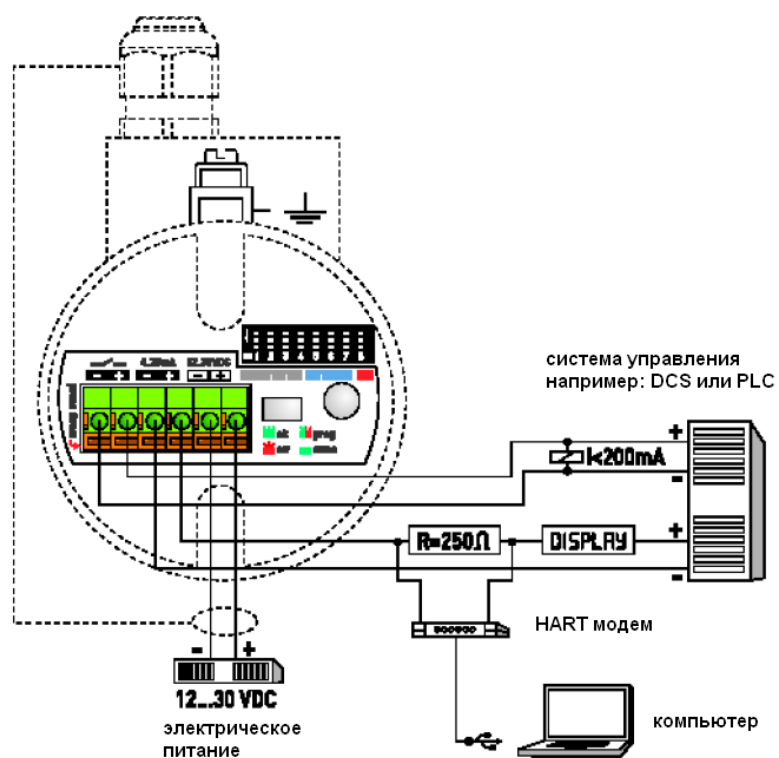
Включать электропитание изделия допускается только после фиксации корпуса.

На крышке корпуса уровнемера предусмотрена резьба, действующая в качестве огнезащитного зазора и предупреждения.

Замена крышки корпуса не допускается. Установите эквипотенциальное соединение (уравнивание потенциалов)

между внешней клеммой заземления изделия NGM и ближайшей клеммой потенциала земли резервуара.

Рис. 6: Электрические соединения



13.Заявление о соответствии

Мы, компания KOBOLD-Messring GmbH, Hofheim-Ts, Германия, со всей ответственностью заявляем, что изделие:

Волноводно-радарный уровнемер модели: NGM

к которому относится настоящее заявление, соответствует всем нижеперечисленным стандартам:

DIN EN 61326-1:2006, Нормы излучения: Класс А, Промышленные предприятия

А также отвечает следующим требованиям EWG:

2004/108/EC Директива по электромагнитной совместимости (EMC)

94/9/EG

Оборудование и системы защит, предназначенные для эксплуатации в потенциально взрывоопасных атмосферах (ATEX 100a)

Контроль качества

Номер сертификата: DMT 03 ATEX ZQS / E 110

Нотифицированный орган сертификации: Deutsche Montan Technologie

Регистрационный номер: 0158

Хофхайм, 16 мая, 2013



Х.Петерс
Генеральный директор



М. Вензел
Доверенное лицо

14.Сертификация Atex

SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik

electrosuisse >>



- 1) **Сертификат типовых испытаний CE**
- 2) Оборудование или система защиты, предназначенные для эксплуатации в потенциально взрывоопасной атмосфере – **Директива 94/9/ЕС**.
- 3) Номер сертификата испытаний: **SEV 13 ATEX 0108 X**
- 4) Оборудование: Уровнемер NGM-xxx
- 5) Производитель: KOBOLD Messring GmbH
- 6) Адрес: Nordring 22-24, DE-65719 Hofheim
- 7) Спецификация на настоящее оборудование или систему защиты, а также все допустимые модификации, указана в приложении к настоящему сертификату и в соответствующих прилагаемых документах.
- 8) ElectrosuisseSev, номер аккредитации организации 1258, в соответствии с Параграфом 9 Директивы 94/9/ЕС Европейского парламента от 23 марта 1994 года, подтверждает соответствие настоящего оборудования или системы защиты основным требованиям по технике безопасности и охраны здоровья в отношении конструктивного исполнения и устройства оборудования или системы защиты, предназначенных для эксплуатации в потенциально взрывоопасной атмосфере, изложенным в Приложении II вышеуказанной Директивы.
Результаты испытаний и тестов приведены в конфиденциальном протоколе испытаний под номером 09-IK-0358.40.
- 9) Соответствие основным требованиям по технике безопасности и охране здоровья обеспечено следующими стандартами:

EN 60079-0:09	EN 60079-1:07	EN 60079-11:12
EN 60079-26:07	EN 60079-31:09	
- 10) Если в конце номера сертификата стоит знак «X», это означает, что оборудование эксплуатируется с учетом специальных условий безопасной эксплуатации, указанных в приложении к настоящему сертификату.
- 11) Настоящий сертификат CE типовых испытаний относится только к конструктивному исполнению и устройству указанного оборудования или системы защиты согласно Директиве 94/9/ЕС. Дальнейшие требования Директивы 94/9/ЕС касаются процесса производства и поставки оборудования или системы защиты и не предусматриваются настоящим сертификатом.
- 12) Маркировка оборудования или системы защиты должна включать следующие обозначения:

⊕ II 1/2G	Ex ia/d IIC T6 Ga/Gb
⊕ II 1/2D	Ex ia/tb IIIC T86°C IP68 Da/Db
⊕ II 2G	Ex ia d IIC T6 Gb
⊕ II 2D	Ex ia tb IIIC T86°C IP68 Db



Electrosuisse
Нотифицированный орган сертификации ATEX

MartinPlüss
Сертификация продукта Fehraltorf, 2013-02-25



SEV 13 ATEX 0108 X/ стр. 1 из 3

Luppenstrasse 1 Тел.: +41 44 956 11 11
CH-8320 Fehraltorf Факс: +41 44 956 11 12
Info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

13) Приложение

14) Сертификат типовых испытаний CE

15) Описание оборудования

4-х проводной датчик NGMс цельным зондом, зондом с проволоочным тросом или коаксиальным зондом для непрерывного измерения уровня и определения номинального значения уровня жидких сред, оснащенный аналоговым и коммутационным выводом. Изделие поставляется без кабельных сальников. Уплотнение двух кабельных вводов посредством сертифицированных кабельных сальников осуществляется заказчиком.

Номинальные характеристики: Напряжение питания: $U = 12...30$ В пост. тока (Um 250 В перем. тока)
Аналоговый выход: $I = 4...20$ mA (Um 250 В перем. тока)
Коммутационный выход: $U_s = 0...U$ (Um 250 В перем. тока)

Номинальный диапазон окружающей температуры: от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$

Зависимость температурного класса от окружающей и рабочей температуры датчика показана в нижеприведенной таблице:

Категория 1/2G		
Температурный класс	Рабочая температура	Температура окружающей среды
T1...T6	$-20...+60^{\circ}\text{C}$	$-40...+70^{\circ}\text{C}$
Категория 2G		
T6	$-40...+85^{\circ}\text{C}$	$-40...+70^{\circ}\text{C}$
T5	$-40...+100^{\circ}\text{C}$	$-40...+70^{\circ}\text{C}$
T4	$-40...+135^{\circ}\text{C}$	$-40...+70^{\circ}\text{C}$
T1...T3	$-40...+150^{\circ}\text{C}$	$-40...+70^{\circ}\text{C}$
Категория 1/2D и 2D		
Максимальная поверхностная температура: $+86^{\circ}\text{C}$		$-40...+70^{\circ}\text{C}$

SEV 13 ATEX 0108 X/ стр. 2 из 3

Luppenstrasse 1 Тел.: +41 44 956 11 11
CH-8320 Fehraltorf Факс: +41 44 956 11 12
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

16) Протокол испытаний 09-ИК-0358.40

17) Специальные условия безопасной эксплуатации

Выключение питания:

Маркировка и правила техники безопасности: после отключения питания подождите 6 минут перед снятием крышки корпуса.

Кабельные вводы и кабельные сальники:

Правила техники безопасности: на корпусе предусмотрено два кабельных ввода. При эксплуатации изделия во взрывоопасных зонах допускается применение только сертифицированных согласно IEC 60079-1 кабельных сальников или лотков.

18) Основные требования к безопасности и охране здоровья

Обеспечиваются применяемыми стандартами.



Electrosuisse

Нотифицированный орган сертификации ATEX

Martin Plüss

Сертификация продукта



Fehraltorf, 2013-02-25
SEV 13 ATEX 0108 X/ стр. 3 из 3

Luppenstrasse 1 Тел.: +41 44 956 11 11
CH-8320 Fehraltorf Факс: +41 44 956 11 12

info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch