



DIN 4754



IEC 61508

SIL



Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb

Ex II 2D Ex tb c IIIC T80 °C Db



RoHS III
COMPLIANT

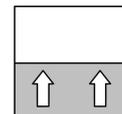


Руководство по эксплуатации

NK10 ... H

Ограничитель уровня

для использования во взрывоопасных зонах
Газовзрывозащита зоны 1 и 2
Взрыво опасная пыль зоны 21 и 22



Выходные данные

Производитель:

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelderstr. 37a

D-32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Телефон: +49 5222 974 0

Факс: +49 5222 7170

Эл. почта: info@fischermesstechnik.de

Веб-сайт: www.fischermesstechnik.de

Техническая редакция:

Ответственный за документацию: Т. Малишевский

Технический редактор: Р. Клееманн

Все права, в том числе и на перевод, сохраняются. Ни одна из частей данного документа без письменного разрешения компании FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen, ни в какой форме (печать, фотокопия, микрофильм или иной способ) не может воспроизводиться или обрабатываться, размножаться и распространяться с использованием электронных систем.

Размножение для внутренних целей предприятия однозначно разрешено.

Торговые коммерческие названия и технологии используются только в информационных целях без учета действия соответствующих патентов. Тексты и изображения составлялись с особой аккуратностью. Тем не менее не исключено наличие ошибочных сведений. Компания FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH не несет за это никакой юридической или иной ответственности.

Право на технические изменения сохраняется.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH 2015

История версий

Ред. ST4-A 01/15	Версия 1 (первое издание)
Ред. ST4-B 06/16	Версия 2 (корректурa)
Ред. ST4-C 04/17	Версия 4 (размерные чертежи изменены)
Ред. ST4-D 11/18	Версия 5 (чертежи с нанесенными размерами / изменение согласно Декларации DNV-GL/CE)
Ред. ST4-E 01/19	Версия 6 (Код для заказа Дополнительные данные (SIL))
Ред. ST4-F 12/20	Версия 7 (новый сертификат SIL)
Ред. ST4-G 01/21	Версия 8 (новый сертификат DIN CERTCO)
Ред. ST4-H 04/21	Версия 9 (Исправление SIL)
Ред. ST4-J 12/22	Версия 10 (обновлены сертификаты)
Ред. ST4-K 08/23	Версия 11 (примечание к директиве по оборудованию, работающему под давлением, изменение технических данных, декларация соответствия, добавлена рис. фланцев)

Содержание

1	Указания по безопасности	4
1.1	Общие сведения	4
1.2	Квалификация персонала	4
1.3	Опасности при несоблюдении указаний по безопасности	4
1.4	Указания по технике безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора	4
1.5	Недопустимая переделка	5
1.6	Недопустимые способы эксплуатации	5
1.7	Работы во время техобслуживания и монтажа с учетом безопасности	5
1.8	Значение символов	6
2	Описание изделия и принципа его действия	7
2.1	Комплект поставки	7
2.2	Использование по назначению	7
2.3	Применение в системах обеспечения безопасности (SIL)	7
2.4	Классификация для взрывоопасных зон	7
2.5	Функциональная схема	8
2.6	Конструкция и принцип действия	8
3	Установка и монтаж	9
3.1	Указания по безопасности	9
3.2	Область применения	9
3.3	Техническое подключение	9
3.4	Электроподключение	10
4	Ввод в эксплуатацию	12
4.1	Указания по безопасности	12
4.2	Общие сведения	12
4.3	Проверка функционирования	12
5	Ремонт	13
5.1	Техобслуживание	13
5.2	Транспортировка	13
5.3	Обслуживание	13
5.4	Утилизация	14
6	Технические параметры	15
6.1	Общие сведения	15
6.2	Условия использования	15
6.3	Коммутационные контакты	16
6.4	Точность измерения	16
6.5	Директивы и сертификаты	17
6.6	Конструктивное исполнение	18
7	Код для заказа	23
8	Приложение	24
8.1	Декларации о соответствии	24
8.2	Сертификаты об утверждении типа	26
8.3	DIN CERTCO сертификат DIN 4754-3	36
8.4	Сертификат SIL	38

1 Указания по безопасности

1.1 Общие сведения

Данное руководство содержит основополагающие и требующие обязательного соблюдения указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию прибора. Перед монтажом и вводом прибора в эксплуатацию его обязательно должен прочесть монтажник, сотрудники эксплуатирующего предприятия и ответственные специалисты.

Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, поэтому оно должно храниться в непосредственной близости от прибора и в любое время быть доступно ответственным специалистам.

Следующие разделы, в особенности инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию и техобслуживанию, содержат важные указания по безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, животных, окружающей среды и объектов.

Описанный в данном руководстве по эксплуатации прибор сконструирован и изготовлен как технически безопасный в соответствии с самым современным уровнем технического развития и достижениями инженерного дела.

1.2 Квалификация персонала

Монтаж и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться исключительно специалистом, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и работой данного устройства.

Специалистами считаются лица, которые на основании своего профессионального образования, своих знаний и опыта, а также своего знания соответствующих стандартов могут оценить порученные им работы и распознать возможные опасности.

В случае приборов во взрывоопасном исполнении персонал должен иметь соответствующее образование или пройти соответствующий инструктаж либо иметь право на осуществление работ со взрывоопасными устройствами во взрывоопасных системах.

1.3 Опасности при несоблюдении указаний по безопасности

Несоблюдение данных указаний по безопасности, предусмотренной цели использования или указанных в технических параметрах предельных значений для использования прибора может привести к возникновению опасности или нанесению вреда людям, окружающей среде или системе.

В этом случае любые претензии к производителю на возмещение ущерба исключаются.

1.4 Указания по технике безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора

Для надлежащей эксплуатации прибора необходимо соблюдать указания по технике безопасности. Эксплуатирующее предприятие обязано предоставить доступ персоналу, осуществляющему монтаж, техобслуживание, осмотр и эксплуатацию.

Необходимо исключить опасности, связанные с электроэнергией, высвобождающейся энергией среды, выступающей средой, а также опасности, связанные с неправильным подключением прибора. Более подробная информация по этому вопросу содержится в соответствующих национальных и международных предписаниях.

Необходимо также соблюдать данные по сертификатам и допускам, имеющиеся в разделе «Технические характеристики».

При предположении, что дальнейшая безопасная работа невозможна, следует вывести прибор из эксплуатации и защитить его от несанкционированного использования. Основанием для такого предположения может быть следующее:

- видимые повреждения прибора
- сбой в работе электрических компонентов
- длительное хранение за пределами допустимого температурного диапазона
- большая нагрузка при транспортировке

Ремонтные работы должны выполняться только производителем.

Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо провести поштучное испытание согласно DIN EN 61010, часть 1. Такое испытание выполняется только производителем. Условием являются правильные транспортировка и хранение прибора.

1.5 Недопустимая переделка

Переделки и иные технические изменения прибора заказчиком не допускаются. Это также касается установки запасных частей. Возможные переделки/изменения должны производиться исключительно производителем.

1.6 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная безопасность прибора гарантирована только при использовании его по назначению. Исполнение прибора необходимо адаптировать к используемой в системе среде. Запрещено превышать указанные в технических параметрах предельные значения.

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащего использования или использования не по назначению.

1.7 Работы во время техобслуживания и монтажа с учетом безопасности

Необходимо соблюдать указанные в данном руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и внутренние предписания по труду, режиму работы и технике безопасности эксплуатирующего предприятия.

Эксплуатирующее предприятие несет ответственность за то, что все предписанные работы по техобслуживанию, осмотру и монтажу производятся авторизованными и квалифицированными специалистами.

1.8 Значение символов



ОПАСНОСТЬ

Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **непосредственно** опасную ситуацию, которая **ведет** к летальному исходу или самым тяжелым травмам (самая высокая степень опасности).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **возможно** опасную ситуацию, которая **может привести** к летальному исходу или тяжелым травмам (средняя степень опасности).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



ОСТОРОЖНО

Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **возможную** опасную ситуацию, которая **может привести** к травмам от легкой до средней степени тяжести, материальному ущербу или нанести вред окружающей среде (низкая степень опасности).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



УКАЗАНИЕ

Указание / совет

Данное изображение используется, чтобы дать полезное указание или совет в отношении эффективной и бесперебойной эксплуатации.

2 Описание изделия и принципа его действия

2.1 Комплект поставки

- NK10 согласно спецификации (см. код для заказа)
- Руководство по эксплуатации
- Руководство по безопасности для версии SIL

2.2 Использование по назначению

Ограничитель уровня заполнения NK10 используется в тепловых и технологических системах в качестве защитного приспособления против падения уровня жидкости ниже допустимого предела. В качестве регулятора уровня прибор соответствует требованиям DIN 4754.

УКАЗАНИЕ! В соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением, прибор рассчитан на статическую нагрузку. Максимальные значения давления и температуры приведены в технических характеристиках.

Приборы данной серии...

- прошли типовые испытания согласно DIN 4754
- сертифицированы согласно DNVGL-CG-0339
- функциональная безопасность согласно IEC 61508
- сертифицированы согласно Директиве 2014/68/ЕС
- сертифицированы согласно Директиве 2014/34/ЕС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

для использования во взрывоопасных зонах

Для каждого случая применения необходимо соблюдать соответствующие предписания по установке.

При использовании во взрывоопасных зонах (в Зонах 1 и 2, также 21 и 22) следует соблюдать требования, указанные в Разделах «Подключение к источнику питания» и «Технические параметры».



2.3 Применение в системах обеспечения безопасности (SIL).

Устройство может использоваться в системах, связанных с безопасностью.

Для использования в системах, связанных с безопасностью, в соответствии с "Функциональной безопасностью" (SIL) должна быть продемонстрирована правильная функция функции безопасности. Необходимые ключевые фигуры, указания по технике безопасности, инструкции по установке и обслуживанию можно найти в руководстве по безопасности (SHB).

Руководство по технике безопасности доступно для скачивания на сайте www.fischermesstechnik.de.

2.4 Классификация для взрывоопасных зон

Ограничитель уровня NK10 ... Н может использоваться во взрывоопасных зонах с огнеопасными газами и парами 1 и 2.

Маркировка согласно директиве 2014/34/EU означает:

 II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb

Ограничитель уровня NK10 ... Н может использоваться во взрывоопасных зонах с огнеопасной пылью 21 и 22.

Маркировка согласно директиве 2014/34/EU означает:

 II 2 D Ex tb c IIIC T80 °C Db



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предписания по установке

Для каждого случая применения необходимо соблюдать соответствующие предписания по установке.

2.5 Функциональная схема

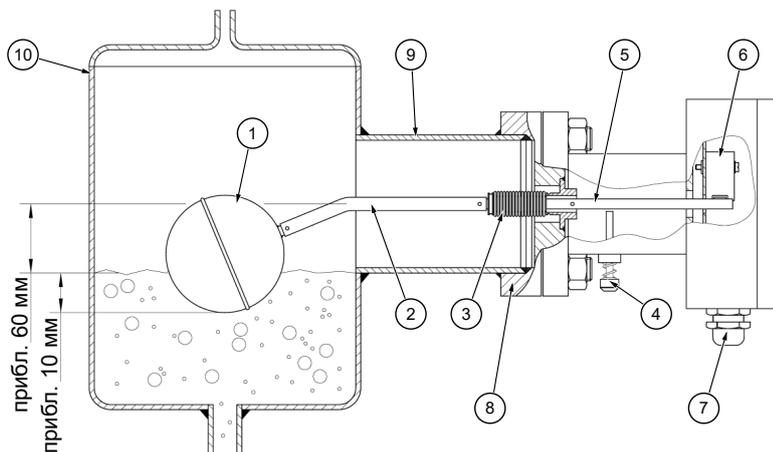


Рис. 1: Функциональная схема

1	Поплавок	2	Коромысло поплавка
3	Металлический сильфон	4	Контрольная кнопка
5	Переключатель	6	Микропереключатель S1
7	Кабельный коннектор	8	Фланец и ответный фланец
9	Приварной патрубок	10	Емкость

2.6 Конструкция и принцип действия

Поплавковая система ограничителя уровня находится в емкости для жидкости (расширительный бак). Движение поплавка, возникающее при изменении уровня, передается коромыслом поплавка, находящимся в герметичном сильфоне из нержавеющей стали, напрямую передается на микровыключатель S1. Точка поворота коромысла лежит вне зоны давления.

Вне зоны давления находится и контрольная кнопка, которая позволяет выполнить функциональную проверку по DIN 4754-3 без слива жидкости. При нажатии контрольной кнопки поплавок движется против силы плавучести.

Точка переключения микровыключателя S1 на заводе отрегулирована так, чтобы переключение выполнялось при горизонтальном положении коромысла поплавка. Дополнительное предупреждающее реле S2 включается за 2,5 мм до S1.

Высота уровня, при котором происходит переключение, зависит от плотности теплоносителя. Минимальная плотность, при которой гарантируется надежное срабатывание функции, $0,6 \text{ кг/дм}^3$.

При плотности среды в $1,0 \text{ кг/дм}^3$ уровень срабатывания лежит на 60 мм ниже центра фланца или патрубка.

3 Установка и монтаж

3.1 Указания по безопасности



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение следующих требований безопасности

Несоблюдение следующих указаний по технике безопасности может привести к опасным ситуациям, следствием которых может стать смерть, очень тяжелые травмы и материальный ущерб.

1. Избежать опасности можно следованием нижеуказанных правил техники безопасности.

ОПАСНОСТЬ! Падающие предметы

Эксплуатирующее предприятие обязано позаботиться о том, чтобы падающие предметы не столкнулись с установленным на месте прибором.

Необходимо предотвратить:

1. возникновение искр в результате удара;
2. уменьшение степени защиты корпуса.

Это можно обеспечить установкой защитных панелей, кожухов и проч.

ОПАСНОСТЬ! Предписания по установке

При установке и монтаже необходимо соблюдение соответствующих допусков, указанных в предписаниях по монтажу, ⁽¹⁾.

При установлении устройств с функциональной безопасностью необходимо соблюдать указания Руководства по функциональной безопасности изделия.

3.2 Область применения

Испытания на утверждение типового образца ЕС проводились при атмосферном давлении от 0,8 до 1,1 бар абс. давления и температуре окружающей среды и теплоносителя в от -20°C до 60°C. При иных значениях температуры и давления эксплуатирующая сторона должна указать пригодность в документации по взрывозащищенности.

3.3 Техническое подключение

Техническое подключение выполняется только уполномоченными и квалифицированными специалистами.

Прибор на заводе отрегулирован для горизонтального монтажа. Допускается только это монтажное положение.

Риски, которым подвержен прибор из-за давления, необходимо устранить подходящими мерами.

Фланцы или технологические разъемы рассчитаны на рабочую температуру не выше 400 °C и рабочее давление не выше 20 бар.

0,8 до 1,1 бар абс
-20°C до 60°C



⚠ ОСТОРОЖНО

Характеристики имеющегося фланца могут быть ниже.

Реальные данные указаны в технических характеристиках.

⁽¹⁾ см. приложение

Для монтажа в системе доступны различные фланцы и приварные патрубки. При монтаже необходимо следить за тем, чтобы сторона прибора с отметкой **TOP** показывала вверх.

УКАЗАНИЕ! Просьба перепроверить:

- Поплавок должен легко двигаться по вертикали.
- Для контроля точки переключения используется контрольная кнопка.

3.4 Электроподключение

- Производится только авторизованным и квалифицированным персоналом.
- При подключении прибора необходимо соблюдать национальные и международные правила электротехники.
- Перед электрическим подключением прибора обесточьте систему.
- Предварительно подключите адаптированные к потребителям предохранители.
- Не вставляйте штекеры, если система находится под напряжением.

Монтаж и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться исключительно специалистом, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и работой данного устройства.

Специалистами считаются лица, которые на основании своего профессионального образования, своих знаний и опыта, а также своего знания соответствующих стандартов могут оценить порученные им работы и распознать возможные опасности.

В случае приборов во взрывоопасном исполнении персонал должен иметь соответствующее образование или пройти соответствующий инструктаж либо иметь право на осуществление работ во взрывозащищенных системах.

Кабель или кабельные вводы испытаны с уменьшенной силой натяжения (25%) согласно разделу A.3.1 стандарта EN 60079-0 и могут использоваться только для стационарной установки эксплуатационных средств группы II. Эксплуатирующая сторона должна обеспечить соответствующие клеммные соединения кабеля.

При прокладке электрической проводки необходимо убедиться, что риск короткого замыкания между проводами и окружающим оборудованием исключен.

Если прибор используется в качестве ограничителя уровня, должно быть предусмотрено устройство блокировки согласно DIN 4754-3. Это предохранительное устройство должно соответствовать DIN EN 50156/VDE 0116.

3.4.1 Искробезопасные контуры тока

Для использования во взрывоопасных областях приборы должны подключаться к сертифицированным искробезопасным контурам тока. Ниже указаны предельные значения для работы эксплуатационных средств. Учтите и данные по сертификату испытания типового образца ЕС в приложении.

Цепь контакта	Тип взрывозащиты: искробезопасная EEx ib IIC
Макс. напряжение	$U_i = 30\text{В}$
Макс. сила тока	$I_i = 160\text{ мА}$
Макс. мощность	$P_i = 800\text{ мВт}$
	Значения эффективной внутренней индуктивности и емкости настолько малы, что ими можно пренебречь.

Искробезопасные цепи контактов надежно гальванически отделены друг от друга и от потенциала земли.

Рекомендуемые разъединители:

данные разъединители поставляются в качестве комплектующих.

Тип	Описание	Рабочее напряжение
MTL 5011 B	1-канальный для контакта	20 - 35 В пост. тока
MTL 5015	2-канальный для контакта	20 - 35 В пост. тока
KFA6-SR2-Ex1.W	1-канальный для контакта	230 В перем. тока
KFA6-SR2-Ex1.W	2-канальный для контакта	230 В перем. тока

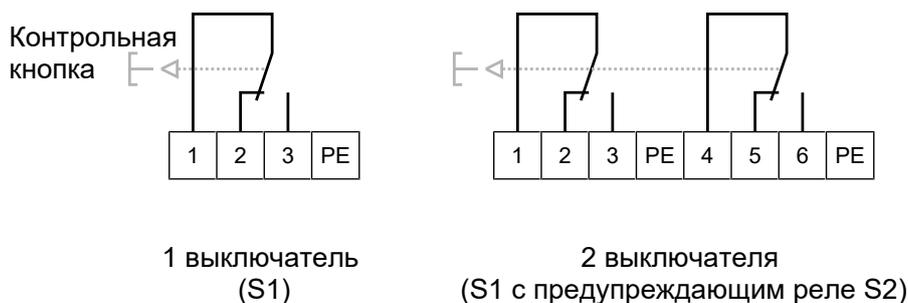


Рис. 2: Схема расположения выводов

Вывод заземления

Подключите прибор к заземлению для выравнивания потенциалов. Внешнее заземляющее подключение рассчитано на 6-миллиметровый² одножильный и 4-миллиметровый² токожильный провод. Выравнивание потенциалов необходимо в каждом случае применения.

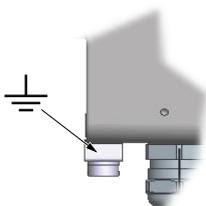


Рис. 3: Вывод заземления

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Указания по безопасности



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправный прибор

При предположении, что дальнейшая безопасная работа невозможна, следует вывести прибор из эксплуатации и защитить его от несанкционированного использования.

▷ Основанием для такого предположения может быть следующее:

1. видимые повреждения прибора,
2. сбой в работе электрических компонентов,
3. длительное хранение при температуре свыше 85°C,
4. большая нагрузка при транспортировке.

▽ Ремонтные работы должны производиться только производителем. Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо провести нормоконтроль согласно DIN EN 61010, часть 1. Этот контроль выполняется только производителем. Условием являются правильные транспортировка и хранение прибора.

4.2 Общие сведения

Условием для ввода в эксплуатацию является правильная установка всех электрических питающих, коммутационных и измерительных кабелей, а также правильное выполнение фланцевого соединения. Все соединительные провода должны быть проложены так, чтобы на прибор не действовали механические силы.

УКАЗАНИЕ! Проверка герметичности

Необходимо проверить герметичность фланцевого соединения в рамках общей проверки герметичности системы.

4.3 Проверка функционирования

Вне зоны давления находится и контрольная кнопка, которая позволяет выполнить функциональную проверку по DIN 4754-3 без слива жидкости. При нажатии контрольной кнопки поплавков движется против силы плавучести.

Точка переключения переключателя S1 (клеммы 1, 2, 3) на заводе отрегулирована так, чтобы переключение выполнялось при горизонтальном положении коромысла поплавка. Дополнительное предупреждающее реле S2 включается за 2,5 мм до S1.

Выполните функциональную проверку прибора:

- Проверка коммутационной функции с помощью контрольной кнопки вместе со следующими компонентами.
- Проверка плавучести поплавка по нажатию контрольной кнопки.

При отрицательных результатах проверки функциональности ограничитель уровня необходимо вывести из эксплуатации и обеспечить безопасность технологического процесса другими средствами.

5 Ремонт

5.1 Техобслуживание



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Скопления пыли

Во избежание аэродинамического нагрева корпус устройства необходимо регулярно очищать слегка влажной салфеткой. Частота очистки зависит от количества пыли, скапливающегося в определенном месте.

Аэродинамический нагрев может привести к превышению максимально допустимой температуры поверхности (T80 °C).

ОСТОРОЖНО! Соблюдайте технику безопасности и производственные предписания.

Прибор не требует технического обслуживания. Для обеспечения надежной работы и длительного срока службы прибора мы рекомендуем регулярно проверять его в соответствии со следующим списком:

- Проверка коммутационной функции (с помощью контрольной кнопки) в сочетании со следующими по цепи компонентами.
- Проверка герметичности фланцевого соединения.
- Проверка электрических разъемов (клеммное соединение кабеля).

Проверку следует проводить один раз в год или чаще в зависимости от указаний по эксплуатации. Проверка должна быть подтверждена документально в письменной форме.

Точные циклы проверки необходимо адаптировать к условиям эксплуатации и окружающей среды. При взаимном влиянии различных компонентов прибора необходимо соблюдать также руководства по эксплуатации всех остальных приборов.

Все неисправные или имеющие дефекты приборы следует отправить непосредственно в наш отдел ремонта. Поэтому мы просим согласовывать обратную отправку всех приборов с нашим отделом продаж. Для обратной отправки прибора следует использовать оригинальную упаковку или подходящую транспортную упаковку.

5.2 Транспортировка

Измерительное устройство следует защищать от сильных ударов. Транспортировка осуществляется в оригинальной упаковке или в подходящей транспортной упаковке.

5.3 Обслуживание

Все неисправные или имеющие дефекты устройства следует отправить непосредственно в наш отдел ремонта. Поэтому мы просим согласовывать обратную отправку всех устройств с нашим отделом продаж.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остатки измеряемой среды

Остатки измеряемой среды в измерительных устройствах или на них может создать опасность для людей, окружающей среды и сооружений. Необходимо принять соответствующие меры предосторожности. При необходимости устройства следует тщательно очистить.

Для обратной отправки устройства используется оригинальная упаковка или подходящая транспортная упаковка.

5.4 Утилизация

Участвуйте в охране окружающей среды, утилизируйте использованные заготовки и упаковочные материалы в соответствии с национальными предписаниями по переработке отходов и утилизации или отправляйте их на повторное использование.

6 Технические параметры

6.1 Общие сведения

В этом отношении учитывайте также маркировку для заказа.

6.2 Условия использования

0,8 до 1,1 бар абс
-20°C до 60°C

Испытания на утверждение типового образца ЕС проводились при атмосферном давлении от 0,8 до 1,1 бар абс. давления и температуре окружающей среды и теплоносителя в от -20°C до 60°C. При иных значениях температуры и давления эксплуатирующая сторона должна указать пригодность в документации по взрывозащищенности.

Окружающая температура	-20...+60 °C
Температура хранения	-20...+85 °C
Атмосферные условия	0,8–1,1 бар абс.
Макс. допустимая температура среды	В зависимости от варианта исполнения и зоны
Мин. температура среды	-20 °C
Спец. Минимальная плотность среды	$\rho = 0,6 \text{ кг/дм}^3$
Положение установки	горизонтальное
Степень защиты	IP 65 согласно DIN EN 60529

Зона 1 и 2

Макс. допустимая температура среды	максимальная возникающая температура поверхности
------------------------------------	--

Максимальная возникающая температура поверхности соответствует температуре среды. Для каждого случая применения необходимо учесть температурные классы по DIN EN 60079-14 и температуру зажигания. Во избежание дополнительного нагрева запрещается во время эксплуатации подвергать приборы прямому солнечному излучению.

Температурный класс	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Макс. температура поверхности	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Зона 21 и 22

Макс. допустимая температура среды	T80 °C
------------------------------------	--------

Для температуры среды выше 80 °C необходимо учесть температуру воспламенения пыли.

Серии	Варианты	Макс. рабочее давление	Макс. температура среды
	NK10 1 ...	20 бар	400 °C
	NK10 2 ...	20 бар	400 °C
	NK10 3 ...	10 бар	350 °C
	NK10 4 ...	16 бар	400 °C
	NK10 5 ...	16 бар	400 °C
	NK10 6 ...	20 бар	400 °C
	NK10 7 ...	20 бар	400 °C
	NK10 A ...	10 бар	350 °C
	NK10 B ...	20 бар	400 °C
	NK10 F ...	20 бар	400 °C
	NK10 G ...	20 бар	400 °C
	NK10 H ...	20 бар	400 °C
	NK10 K ...	6,5 бар	400 °C
	NK10 M ...	16 бар	400 °C
	NK10 N ...	16 бар	400 °C
	NK10 P ...	16 бар	400 °C

6.3 Коммутационные контакты

1 или 2 микропереключателя с 1-полюсным переключающим контактом.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только для подключения к сертифицированным искробезопасным электрическим цепям с типом взрывозащиты Ex ib IIC.

Максимальные значения для каждой электрической цепи:

$U_i = 30 \text{ В}$

$I_i = 160 \text{ мА}$

$P_i = 800 \text{ мВт}$

Искробезопасные цепи контактов надежно гальванически отделены друг от друга и от потенциала земли.

6.4 Точность измерения

Гистерезис переключения	прибл. 6 мм
Разница точек коммутации между S1 и S2 ^(*)	макс. 30 мм
Разница точек коммутации на поверхности среды	Зависит от плотности среды

^(*) только при двух микровыключателях

6.5 Директивы и сертификаты

Директивы	Применимые стандарты
Директива ATEX 2014/34/EC	DIN EN 60079-0:2013-04
	DIN EN 60079-11:2012-06
	DIN EN 60079-31:2010-07
	DIN EN 13463-1:2009-07
	DIN EN 13463-5:2011-10
Директива 2014/68/EC по оборудованию, работающему под давлением	DIN EN 12516-2:2022-08
	DIN 4754-3:2015-03
Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EC	DIN EN 61010-1:2020-03
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EC	DIN EN IEC 63000:2019-05

Контроль	№ сертификата
Испытание типового образца по нормам ЕС в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением (модуль В)	0045/202/1403/P/01261/22/D/001(00)
Соответствие типу конструкции с учетом производственного процесса (модуль D/D1)	0045/202/1404/Z/00289/21/D/001(01)
Испытание типового образца в соответствии с Директивой ATEX	TÜV 07 ATEX 553595
Испытание типового образца по нормам DNV	TA000020S
DIN CERTCO согласно 4754-3	10F001
Функциональная безопасность согласно EN 61508 *)	968/V 1298.00/22

*) Только для приборов с кодом для заказа для SIL (дополнительные данные).

6.6 Конструктивное исполнение

Поплавковая система	Сталь нержавеющая 1.4571
Металлический сильфон	Сталь нержавеющая 1.4571
Фланец и ответный фланец (*)	Сталь нержавеющая 1.0425 (P265GH) или 1.4571
Приварной патрубок	St.35.8 [1.0345 (P235GH)]

Болты / гайки ^(x)	NK104 ... Гайка из C35E (1.1181) и штифтовый палец из 1.7709
	NK105 ... только винты из 1.7218

(*) Учитывайте указания по материалам в габаритных чертежах.

(x) Только в исполнении с приварным разъемом.

6.6.1 Габаритные чертежи

Все размеры в мм, если не указано иное.

6.6.1.1 Исполнение с приварным разъемом

Варианты	Фланец Материал		A	B	C [Ø]	D [квадратный]	E
NK104	1.0425	P265GH	213	359	82,5	77,8 x 77,8	107
NK105	1.0425	P265GH	250	396	88,9	90,0 x 90,0	105

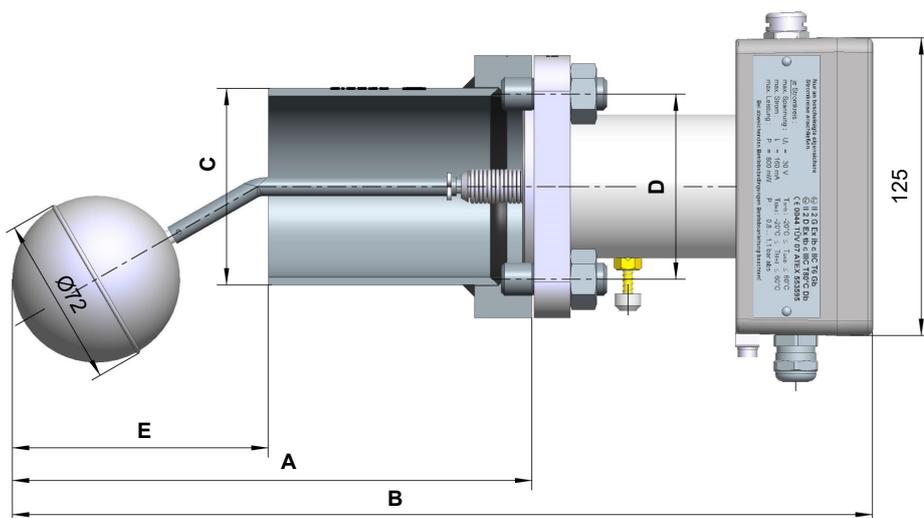


Рис. 4: Чертеж NK104 NK105

6.6.1.2 Фланец DIN EN 1092-1 Форма В1

Варианты	Фланец Материал	Подключение	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Отверстие инд.
NK102	1.0425 P265GH	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8
NK10G	1.4571 ---	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8

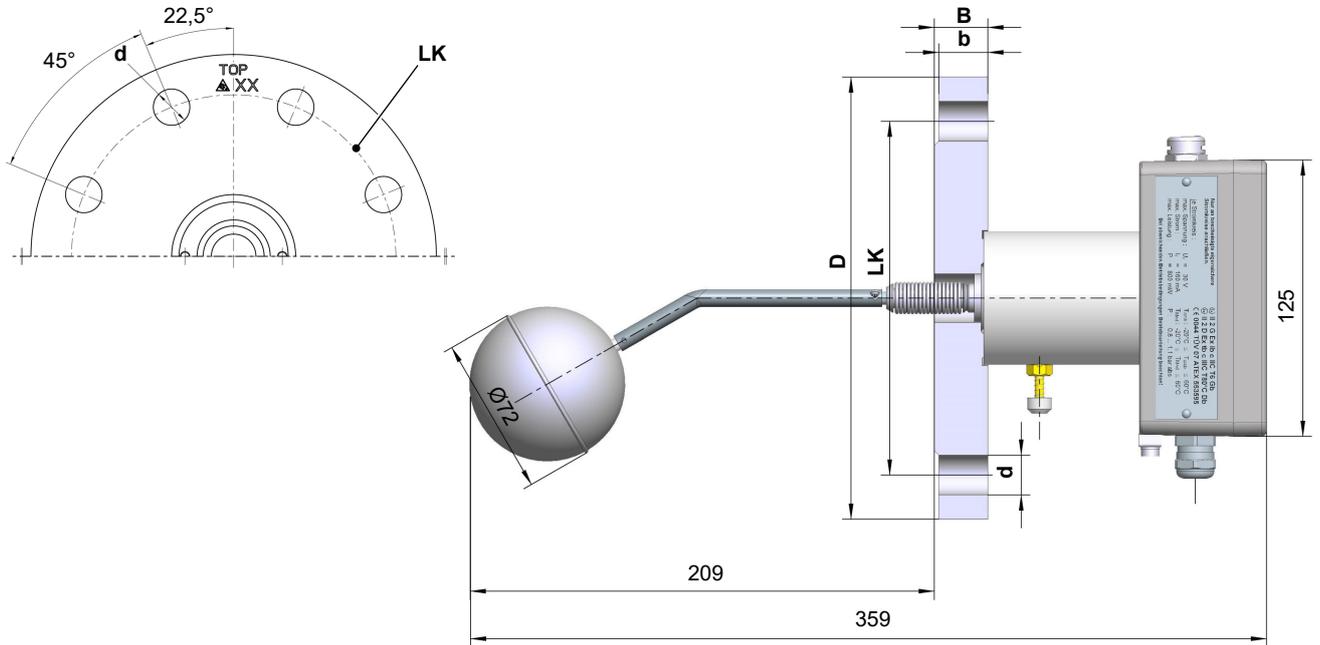


Рис. 5: Чертеж NK102 NK10G

Варианты	Фланец Материал	Подключение	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Отверстие инд.
NK101	1.0425 P265GH	DN65 PN40	230	185	145	22	20	18	8
NK103	1.0425 P265GH	DN65 PN16	234	185	145	18	16	18	4
NK107	1.4571 ---	DN65 PN40	230	185	145	22	20	18	8

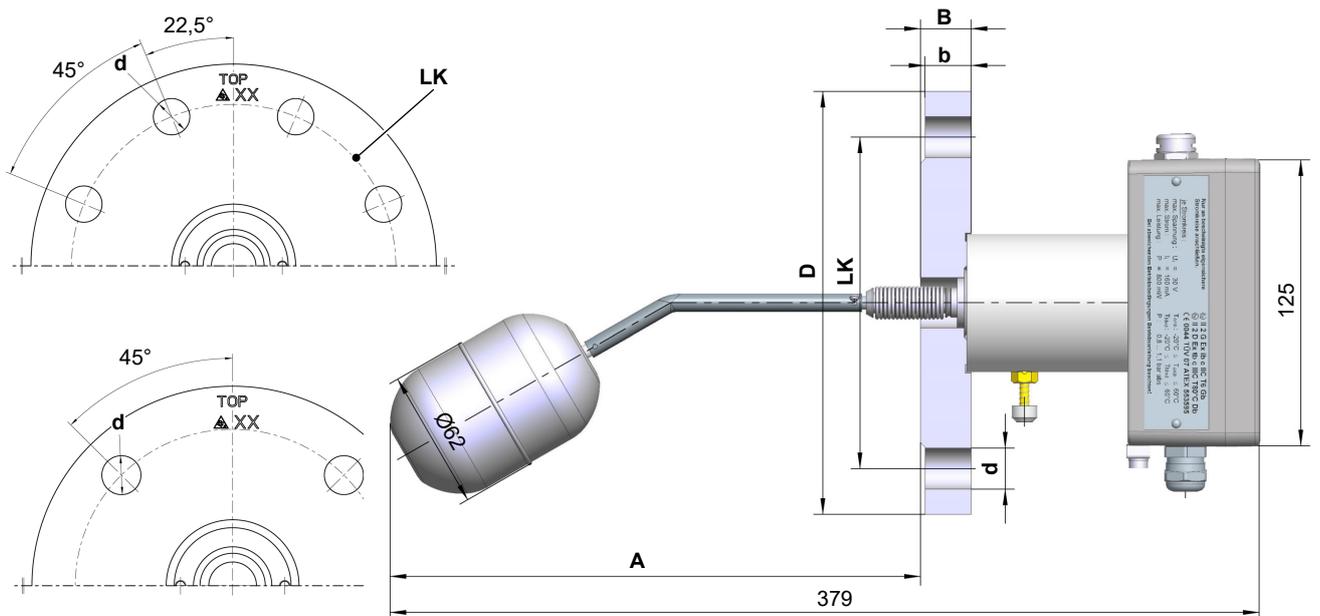


Рис. 6: Чертеж NK101 NK103 NK107

6.6.1.3 Фланец DIN EN 1092-1 Форма С

Варианты	Фланец Материал	Подключение	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Отвер- стие инд.
NK10F	1.0425 P265GH	DN80 PN40	200	160	24	19,5	18	8

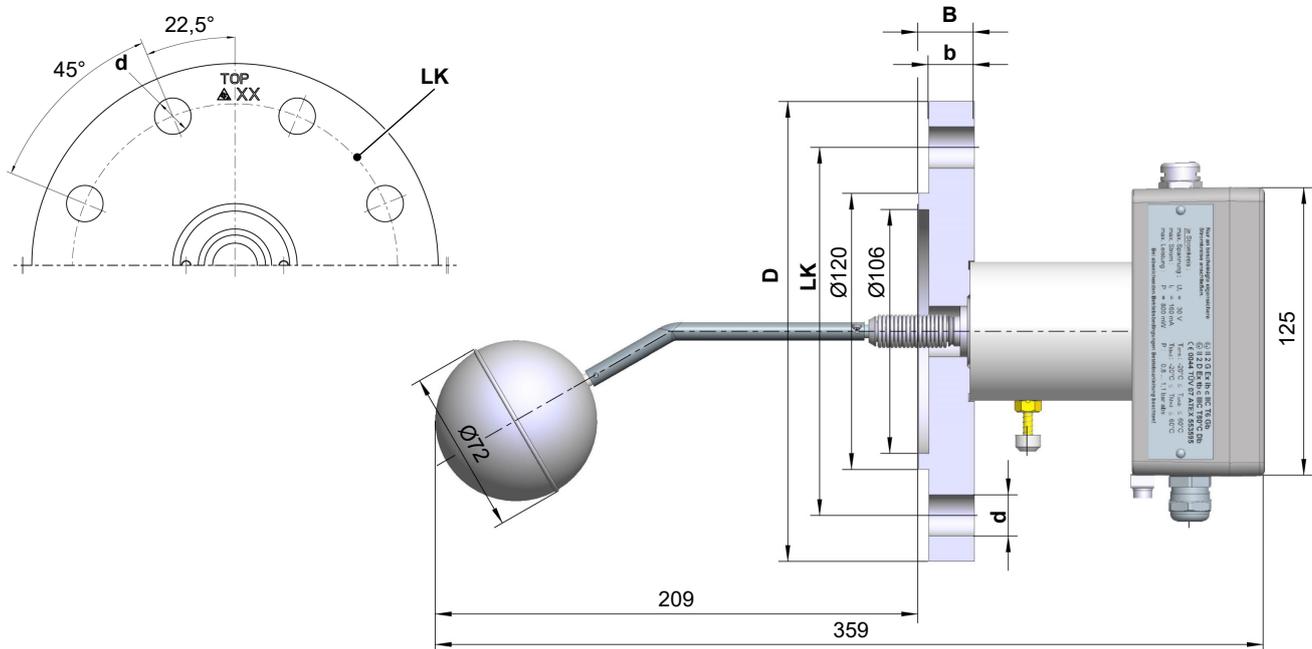


Рис. 7: Чертеж NK10F

Варианты	Фланец Материал	Подключение	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Отвер- стие инд.
NK106	1.0425 P265GH	DN65 PN40	230	185	145	22	17,5	18	8
NK10A	1.0425 P265GH	DN65 PN16	234	185	145	18	13,5	18	4

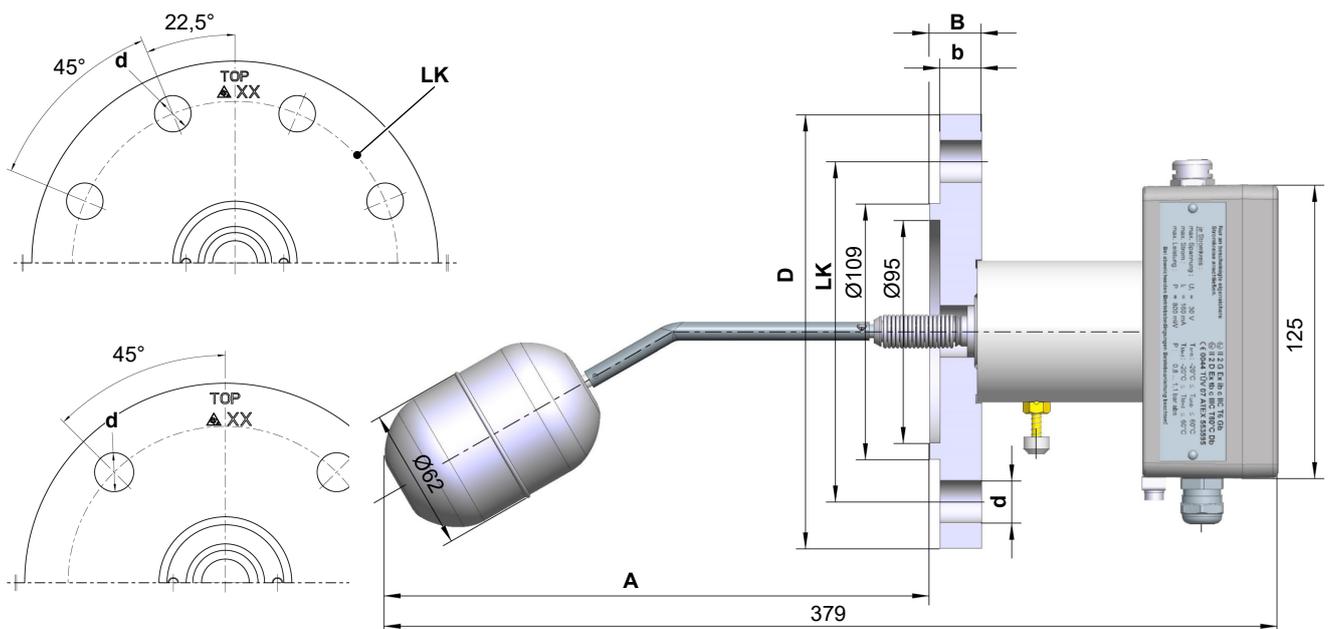


Рис. 8: Чертеж NK106 NK10A

6.6.1.6 Фланец ANSI B16.5

Варианты	Фланец Материал	Подключе- ние	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Отвер- стие инд.
NK10K	1.0425 P265GH	3" 150 фунтов	209	192,5	152,4	24	22,8	19,1	4
NK10N	1.0425 P265GH	3" 300 фунтов	204	209,5	168,1	28,4	26,8	22,3	8
NK10P	1.0425 P265GH	4" 300 фунтов	201	254	200,1	31,7	30,1	22,3	8

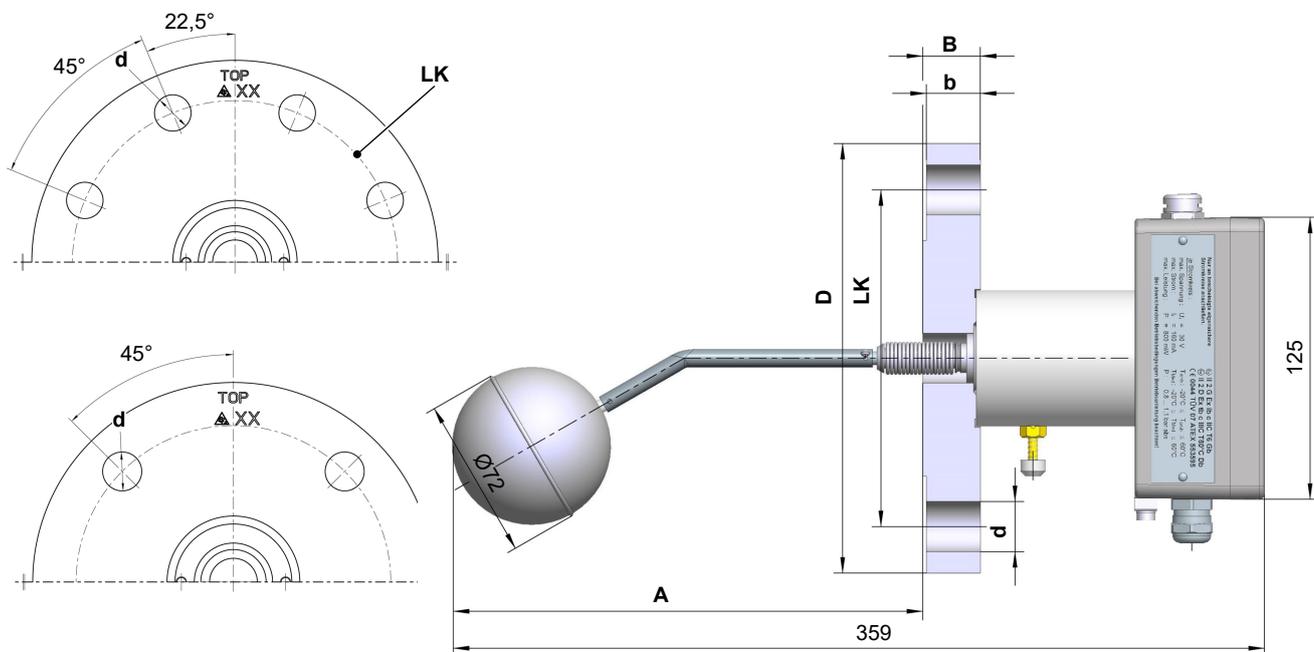


Рис. 11: Чертеж NK10K NK10N NK10P

Варианты	Фланец Материал	Подключе- ние	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Отвер- стие инд.
NK10M	1.0425 P265GH	2,5" 300 фунтов	227	190,5	149,3	25,4	23,8	22,3	8

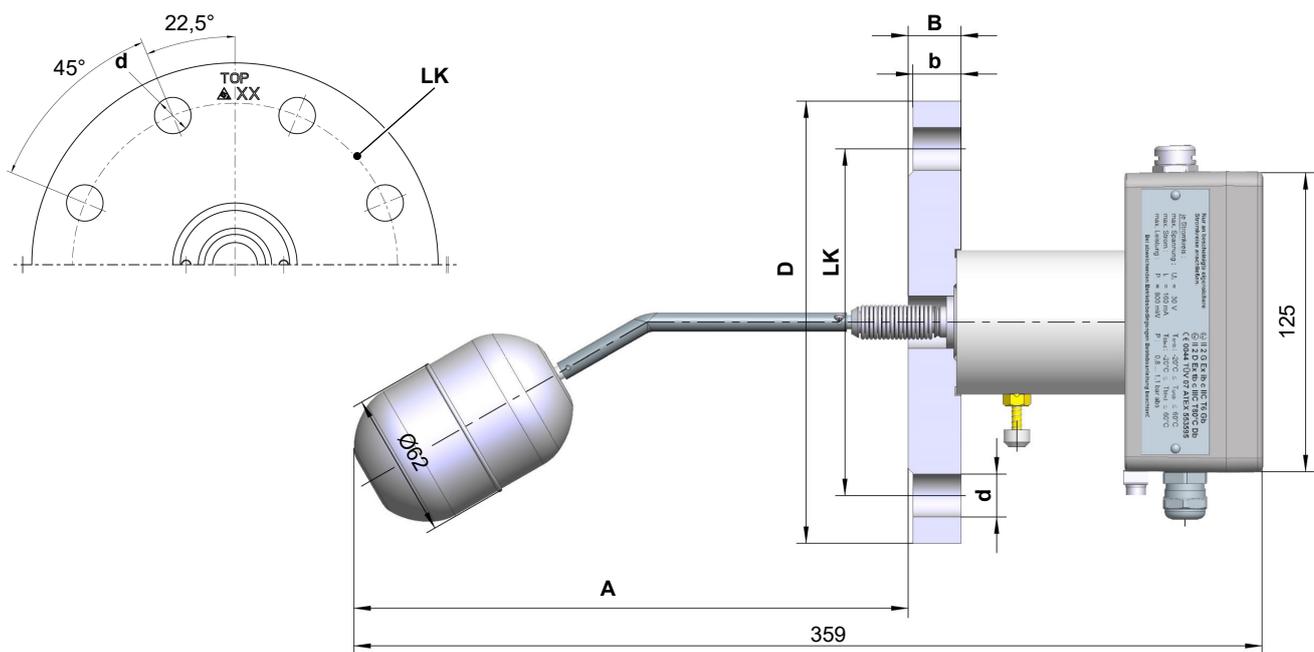
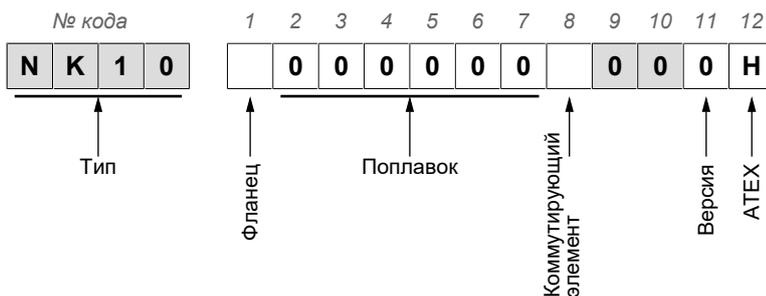


Рис. 12: Чертеж NK10M

7 Код для заказа



[1]	Фланец	Материал
1	DIN EN 1092-1, форма B1 DN65 PN40	1.0425 P265GH
2	DIN EN 1092-1, форма B1 DN80 PN40	1.0425 P265GH
3	DIN EN 1092-1, форма B1 DN65 PN16	1.0425 P265GH
7	DIN EN 1092-1, форма B1 DN65 PN40	1.4571 ---
G	DIN EN 1092-1, форма B1 DN80 PN40	1.4571 ---
6	DIN EN 1092-1, форма C DN65 PN40	1.0425 P265GH
A	DIN EN 1092-1, форма C DN65 PN16	1.0425 P265GH
F	DIN EN 1092-1, форма C DN80 PN40	1.0425 P265GH
B	DIN EN 1092-1, форма D DN65 PN40	1.0425 P265GH
H	DIN EN 1092-1, форма G DN80 PN40	1.4571 ---

K	ANSI B16.5	3" 150 фунтов	1.0425	P265GH
M	ANSI B16.5	2,5" 300 фунтов	1.0425	P265GH
N	ANSI B16.5	3" 300 фунтов	1.0425	P265GH
P	ANSI B16.5	4" 300 фунтов	1.0425	P265GH

4	Приварной разъем	82,5 мм (S80)
5	Приварной разъем	88,9 мм (S90)

[2-7]	Поплавок
000000	Стандартный поплавок
#####	Специальная конструкция по запросу

[8]	Коммутирующие элементы
1	1 микропереключатель
2	2 микропереключателя

[11]	Версия
0	Стандартный
S	SIL

[12]	Использование во взрывоопасных зонах (ATEX)
H	Газовзрывозащита зоны 1 и 2 Пылевзрывозащита зон 21 и 22

8 Приложение

8.1 Декларации о соответствии



(Translation)

EU Declaration of Conformity

For the product described as follows

Product designation **Level limiter**

Type designation **NK10 ... H**

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

2014/35/EU	Low Voltage Directive
2014/34/EU	ATEX Directive
2014/68/EU	Pressure Equipment Directive
2011/65/EU	RoHS Directive
(EU) 2015/863	Delegated Directive amending Annex II to Directive 2011/65/EU

The products were tested in compliance with the following standards.

Low Voltage Directive (LVD)

DIN EN 61010-1:2020-03 EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/ AC:2019	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements
--	--

Explosive atmospheres (ATEX)

DIN EN 60079-0:2013-04 EN 60079-0:2012	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
DIN EN 60079-11:2012-06 EN 60079-11:2012	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
DIN EN 60079-31:2010-07 EN 60079-31:2009	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
DIN EN 13463-1:2009-07 EN 13463-1:2009	Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - Part 1: Basic method and requirements
DIN EN 13463-5:2011-10 EN 13463-5:2011	Non-electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres - Part 5: Protection by constructional safety 'c'

Pressure Equipment Directive (PED)

DIN EN 12516-2:2022-08 EN 12516-2:2014+A1:2021	Industrial valves - Shell design strength - Part 2: Calculation method for steel valve shells
--	---

RoHS Directive (RoHS3)

DIN EN IEC 63000:2019-05 EN IEC 63000:2018	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
--	--

09010167 • CE_EN_NK10_H • Rev. ST4-B • 08/23

1 / 2



Рис. 13: CE_EN_NK10_H_Страница 1

Further applied technical specifications (not published in the Official Journal of the European Union):

DIN 4754-3:2015-03

Heat transfer installations working with organic heat transfer fluids - Part 1: Safety requirements

The notified body for the ATEX Directive has issued the following certificate:

TÜV NORD CERT GmbH
NB 0044

TUV 07 A TEX 553595

EC type examination 93/9/EC

The notified body for the Pressure Equipment Directive has issued the following certificates:

TÜV NORD SYSTEM GmbH & Co. KG
NB 0045

*Equipment part for use in a safety chain as a complete equipment part with category IV safety function:
0045/202/1403/Z/01261/22/D/001(00)*

EC type examination 2014/68/EU (module B)

Manufacturer

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzufen, Germany

Tel. +49 (0)5222 974 0

Documentation representative

Torsten Malischewski
General Manager R&D

The devices bear the following marking:

CE 0044
⊕ II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
⊕ II 2D Ex tb c IIC T80 °C Db



Bad Salzufen
25 Aug 2023

T. Malischewski
General Manager R&D



8.2 Сертификаты об утверждении типа

8.2.1 Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EC



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

**EU-Baumusterprüfbescheinigung (Baumuster) - Modul B -
nach Richtlinie 2014/68/EU**
**EU type-examination certificate (production type) - module B -
according to directive 2014/68/EU**

Zertifikat-Nr.: 0045/202/1403/Z/01261/22/D/001(00)
Certificate No.:

Name und Anschrift des Herstellers: FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Name and address of manufacturer: Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzufen

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten genannte Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.

We hereby certify that the type examination mentioned below fulfills the requirements of directive 2014/68/EU.

Prüfgrundlage: AD 2000
Test specification:

Prüfbericht-Nr.: 0045/202/1403/P/01261/D/22/001(00)
Test report No.:

Beschreibung des Baumusters (Druckgerät): Füllstandsbegrenzer Typ NK 10
Description of production type (pressure equipment): Baureihen.: NK101, NK 102, NK103, NK 104, NK105, NK106, NK 107, NK 10A, NK 10B, NK 10F, NK10G, NK10H, NK 10K, NK10M, NK10N, NP10P

Fertigungsstätte: FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Place of manufacture: Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzufen

Gültig bis: 08/2032
Valid until:

Anlagen:
Attachment
--



Notifizierte Stelle 0045 für Druckgeräte
Notified Body 0045 for pressure equipment



Digital unterschrieben
von Kocielnik Bodo
Datum: 2022.12.13
15:34:37 +01'00'

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Kontakt / Contact:
E-Mail imruhgebietost@tuev-nord.de
Tel./Phone +49 (0) 231/5186-0

Zur Verifizierung der Gültigkeit eines digital signierten Dokuments ist die Installation des TÜV NORD GROUP Stammzertifikats notwendig: <https://www.tuev-nord.de>, siehe Kunden-Login/Digitale Signatur
To verify the validity of a digitally signed document, an installation of the TÜV NORD GROUP root certificate is required: <https://www.tuev-nord.de/en/company>, see Customer Login/Digital Signature

B EU Baumuster Druckgerät und Baugruppe deu eng digital Rev. 3 / 06.20

Рис. 15: 8120501655 Сертификат типа NK 10 - 2022



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

**Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer
Qualitätssicherung bezogen auf den Produktionsprozess - Modul D/D1 -
nach Richtlinie 2014/68/EU**

**Conformity to type based on quality assurance
of the production process - module D/D1 - according to directive 2014/68/EU**

Zertifikat-Nr.: 0045/202/1404/Z/00289/21/D/001(01)
Certificate No.:

Name und Anschrift des Herstellers: Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Name and address of manufacturer: Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzufen

Hiermit wird bescheinigt, dass der Hersteller ein **QS -System** gemäß der Richtlinie 2014/68/EU eingeführt hat und anwendet. Der Hersteller ist berechtigt, die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs dieses QS -Systems beschriebenen und hergestellten Druckgeräte mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen:

We hereby certify that the manufacturer has established a quality system for the manufacturing of pressure equipment according to directive 2014/68/EU. The manufacturer is entitled to mark the pressure equipment produced within the range of the quality system with the following mark:

CE 0045

Prüfgrundlage: AD 2000, EN 13445, EN 837-1
Test specification:

Auditbericht-Nr.: 0045/202/1404/P/00289/21/D/001(00)
Audit report No.:

Geltungsbereich: **Armaturen für Mess - und Regeltechnik auf der Grundlage der Baumusterprüfungen:**
Range of products: **DS 21 Nr.: 0045/202/1403/Z01262/22/D/001**
NK 10 Nr.: 0045/202/1403/Z01261/22/D/001
MS 10 Nr.: 07/202/1081/Z0064/17/D/0009

Fertigungsstätte: **Bielefelder Str. 37a**
Place of manufacture: **32107 Bad Salzufen**

Dieses Zertifikat ist gültig bis: **05/2024**
This certificate is valid until:

Anlagen:
Attachment



Notifizierte Stelle 0045 für Druckgeräte
Notified Body 0045 for pressure equipment



Digital unterschrieben von
Wünsche Jens Marc
Datum: 2022.12.14
09:49:21 +01'00'

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Kontakt / Contact:
E-Mail imhagen@tuev-nord.de
Tel./Phone 02331/803-0

Zur Verifizierung der Gültigkeit eines digital signierten Dokuments ist die Installation des TÜV NORD GROUP Stammzertifikats notwendig: <https://www.tuev-nord.de>, siehe Kunden-Login/Digitale Signatur
To verify the validity of a digitally signed document, an installation of the TÜV NORD GROUP root certificate is required: <https://www.tuev-nord.de/en/company/>, see Customer Login/Digital Signature

D1 QS-System deu eng digital Rev. 3 / 06.20

8.2.2 Директива АТЕХ 2014/34/ЕС

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

- (2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 94/9/EC**

- (3) **Certificate Number** TÜV 07 ATEX 553595
- (4) for the equipment: Level limiter type NK 10.I
- (5) of the manufacturer: **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**
- (6) Address: Bielefelder Straße 37 a
D-32107 Bad Salzuffen
- Order number: 8000553595
- Date of issue: 2007-05-16



- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV NORD CERT GmbH, notified body No. 0044 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential report No. 07 203 553595.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- | | | |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| EN 1127-1:1997 | EN 50 014:1997 +A1+A2 | EN 50 020:2002 |
| EN 13 463-1:2001 | EN 13 463-5:2003 | |
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

 **II 2 G EEx ib c IIC T6**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the certification body


Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-011 06-06

page 1/3



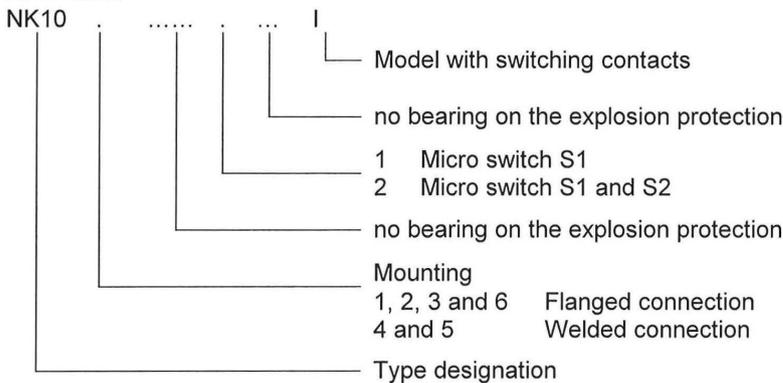
(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-Type Examination Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595**

(15) Description of equipment

The Level limiter type NK 10.I is to determine levels in pressureless and fluid-filled tanks. The above mentioned equipment consists of a float system and a housing with 1 or 2 micro switches connected to intrinsically safe circuits. Float activity by changes of the filling level trips the micro switches. A test switch located outside of the tank is to check the float activity. The above mentioned equipment is to mount horizontal to the tank by flanged or welded connection.

Type code



Technical Data

Permissible range of ambient resp. medium temperature	-20 °C to 60 °C
Permissible range of ambient resp. medium pressure	0,8 to 1,1 bar absolute

Electrical Data

Contact circuit in the type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC
 (Connections in the connection box;) only for connection to certified intrinsically safe circuits
 connections 1, 2, 3; 4, 5, 6) Maximum values per circuit:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 160 \text{ mA}$
 $P_i = 800 \text{ mW}$
 The effective internal inductances and capacitances are negligibly small.

The intrinsically safe contact circuits are safe galvanically separated from each other and ground potential.

(16) Test documents are listed in the test report No. 07 203 553595.



Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones



Translation

1. SUPPLEMENT

to Certificate No.	TÜV 07 ATEX 553595
Equipment:	Level limiter type NK 10.....H
Manufacturer:	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Address:	Bielefelder Straße 37 a 32107 Bad Salzuflen Germany
Order number:	8000421888
Date of issue:	2014-06-11

Amendments:

Amendments according to the EC-Type Examination Certificate TÜV 07 ATEX 553595:

The type code has changed from NK 10.....I to NK 10.....H. The „H“ stands for the use in explosion hazardous areas.

In the future, the a. m. equipment can be also operated in explosion hazardous areas with combustible dust.

In the future, the a. m. equipment is manufactured according the documents listed in the test report. The changes refer to the construction.

The below mentioned standards are considered.

All other data apply unchanged.

The marking changes as follows:

 **II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb**
 **II 2 D Ex tb c IIC T80 °C Db**

The equipment incl. this supplement meets the requirements of these standards:

EN 60079-0:2012
EN 13463-1:2009

EN 60079-11:2012
EN 13463-5:2011

EN 60079-31:2009

(16) The test documents are listed in the test report No. 14 203 123030.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

P17-F-016 09.12

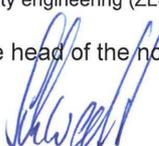
page 1/2



1. Supplement to Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the notified body


Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

8.2.3 Сертификат DNV GL



TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Certificate No:
TAA000020S
Revision No:
2

This is to certify:

That the Level Switches

with type designation(s)
NK10

Issued to

Fischer Meß- und Regeltechnik GmbH
Bad Salzuflen, Nordrhein-Westfalen, Germany

is found to comply with

DNV rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV.

Location classes:

Temperature	B (-20 °C / 16h)
Humidity	B
Vibration	A
EMC	N/A
Enclosure	B (IP 55)

Issued at **Hamburg** on **2023-09-14**

This Certificate is valid until **2028-09-25**.

DNV local unit: **Essen**

Approval Engineer: **Holger Jansen**

for DNV



Digitally Signed By: Papanuskas, Joannis
Location: DNV GL SE Hamburg, Germany

Joannis Papanuskas
Head of Section

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD.



Form code: TA 251

Revision: 2022-12

www.dnv.com

Page 1 of 3

Рис. 22: DNVGL_TAA000020S_страница_1



Job Id: 262.1-029690-3
 Certificate No: TAA000020S
 Revision No: 2

Product description

Type: NK10

Float switch with functional test facility

Temperature medium: max. 400 °C (depending on the type)
 Nominal pressure: max. 20 bar (depending on the type)
 Output: 1 or 2 c/o – contact(s), rating 6 A, 250 Vac
 Material float: 1.4571
 Material flange: 1.4571 / 1.0425 (P265GH)
 Material welding tube: P235GH TC1

Order code: NK10x000000y0000z

Type NK101: flange DIN EN 1092-1 form B1 DN65 PN40 1.0425
 Type NK102: flange DIN EN 1092-1 form B1 DN80 PN40 1.0425
 Type NK103: flange DIN EN 1092-1 form B1 DN80 PN16 1.0425
 Type NK104: 82,5 mm welding tube (S80)
 Type NK105: 88,9 mm welding tube (S90)
 Type NK106: flange DIN EN 1092-1 form C DN65 PN40 1.0425
 Type NK107: flange DIN EN 1092-1 form B1 DN65 PN40 1.4571
 Type NK10A: flange DIN EN 1092-1 form C DN65 PN16 1.0425
 Type NK10B: flange DIN EN 1092-1 form D DN65 PN40 1.0425
 Type NK10F: flange DIN EN 1092-1 form C DN40 PN40 1.0425
 Type NK10G: flange DIN EN 1092-1 form B1 DN80 PN40 1.4571
 Type NK10H: flange DIN EN 1092-1 form G DN80 PN40 1.4571
 Type NK10K: flange - 3" - ANSI B16.5 - 150lbs - 1.0425
 Type NK10M: flange - 2,5" - ANSI B16.5 - 300lbs - 1.0425
 Type NK10N: flange - 3" - ANSI B16.5 - 300lbs - 1.0425
 Type NK10P: flange - 4" - ANSI B16.5 - 300lbs - 1.0425

y = 1: 1 c/o contact
 y = 2: 2 c/o contacts

z = H: Intended for use in potentially explosive atmospheres
 II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb
 II 2 D Ex tb c IIIC T80 °C Db

Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV rules for classification of ships Pt.4 Ch.9 Control and Monitoring Systems.

Ex-certification is not covered by this certificate. Application in hazardous area to be approved in each case according to the Rules and Ex-Certification/ Special Condition for Safe Use listed in valid Ex-certificate issued by a notified/recognized Certification Body.

Type Approval documentation

Data Sheet 09005536 DB_EN_NK10 Rev.ST4-J (12/22)
 Operating instruction 09005016 Rev. A (06/13)
 Drawing no. 07.010.00.21403.2 Rev. k, (2020-11-26); no. 07.010.00.20458.2 Rev. b, (2012-08-21);
 no. 07.010.02.00030.V Rev. a, (2009-09-30); FKV no.07721.V (2022-12-15)
 Part list no. 07.010.02.00088.V, (2012-11-19); no. 07.010.02.00030.V, (2012-05-14)
 Test report: paconsult no. 13-5195, (2013-07-25);
 Fischer no. 02.010.03.35896.V, 2013-08-26; no. 07.010.02.00030.V Rev. a (2009-09-30)
 Examination Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595, (2007-05-16); 1. Supplement, (2014-06-11)
 Type Approval Assessment Report 2023-08-22



Job Id: 262.1-029690-3
Certificate No: TAA000020S
Revision No: 2

Tests carried out

Applicable tests according to Class Guideline DNV-CG-0339, Edition August 2021.

Marking of product

The products to be marked with:

- manufacturer name
- type name
- serial number

Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE

8.3 DIN CERTCO сертификат DIN 4754-3



CERTIFICATE

Certificate holder	FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Str. 37a 32107 Bad Salzuflen GERMANY
Product	Flow switches for heat transfer installations
Type, Model	NK10...
Testing basis	DIN 4754-3:2015-03 Zertifizierungsprogramm Strömungs- und Füllstandsicherungen (2016-01)
Mark of conformity	
Registration No.	10F001
Valid until	2025-10-31
Right of use	This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number. See annex for further information.

2020-12-21
Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Sören Scholz
Head of Certification Body

S. Scholz





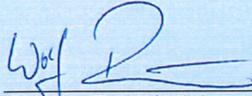
ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	10F001 dated 2020-12-21
Technical Data	Measuring device: float system Transfer of measured values: values: mechanically by float rod with bellow Operating pressure: 6 bar, 10 bar and 16 bar (according to design) Ambient temperature: -10 °C to +70 °C Medium temperature: 350 °C and +400 °C (according to design) Rated voltage: 250 V AC, 5 A and DC 30 V, 0,4 A Installation position: horizontal
Testing laboratory/ Inspection body	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln GERMANY
Test report(s)	FBW 1810/15 dated 2015-10-07 968/FI 1018.00/18 dated 2018-09-24 968/FI 1018.01/19 dated 2019-09-27968/FSP 2160.00/20 von 2020-11-25



8.4 Сертификат SIL

Certificate			
			
		SIL/PL Capability	
		www.tuv.com ID 060000000	
Nr./No.: 968/V 1298.00/22			
Prüfgegenstand Product tested	Füllstandsbegrenzer Level Limiter	Zertifikatsinhaber Certificate holder	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Str. 37a 32107 Bad Salzuffen Germany
Typbezeichnung Type designation	NK10 / NK10 H		
Prüfgrundlagen Codes and standards	IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010		
Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	<p>Sicherheitsfunktion 1: Sicheres Schalten bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes (Schalter S1) Sicherheitsfunktion 2: Sichere Vorwarnung bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes (Schalter S2) - Option Die Füllstandsbegrenzer sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System bis SIL 2 geeignet. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT = 1 können die Armaturen in redundanter Ausführung auch bis SIL 3 eingesetzt werden.</p> <p>Safety function 1: safe switching when the set limit value is reached (switch S1) Safety function 2: safe pre-warning when the set limit value is reached (switch S2) - option. The level limiter are suitable for use in a safety instrumented system up to SIL 2. Under consideration of the minimum required hardware fault tolerance HFT = 1 the valves may be used in a redundant architecture up to SIL 3.</p>		
Besondere Bedingungen Specific requirements	<p>Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten. The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.</p>		
Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Seite 2 des Zertifikates. Summary of test results see page 2 of this certificate.			
<p>Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Evaluierung entsprechend dem Zertifizierungsprogramm CERT FSP1 V1.0:2017 in der aktuellen Version zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/V 1298.00/22 vom 08.08.2022 dokumentiert sind. Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen.</p> <p>The issue of this certificate is based upon an evaluation in accordance with the Certification Program CERT FSP1 V1.0:2017 in its actual version, whose results are documented in Report No. 968/V 1298.00/22 dated 2022-08-08. This certificate is valid only for products, which are identical with the product tested.</p>			
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH			
Bereich Automation		Dipl.-Ing. (FH) Wolf Rückwart	
Funktionale Sicherheit			
Köln, 2022-08-11	Certificate for Body Safety & Security for Automation & Grid		

10/2022.12.12 E A4 © TÜV, TÜVEV and TÜV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany
Tel.: +49 221 806-1790, Fax: +49 221 806-1539, E-Mail: industrie-service@de.tuv.comwww.fs-products.com
www.tuv.com

968/V 1298.00/22 - page 2



Holder: Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
 Bielefelder Straße 37a
 D-32107 Bad Salzuflen
 Germany

Product tested: Level indicator / level limiter
 NK10 / NK10 H

Results of Assessment

Route of Assessment		$2_H / 1_S$
Type of Sub-system		Type A
Mode of Operation		Low Demand Mode
Hardware Fault Tolerance	HFT	0
Systematic Capability		SC 3

Safe switching when the set limit value is reached (switch S1)

Dangerous Failure Rate	λ_D	3.13 E-07 / h	313 FIT
Average Probability of Failure on Demand 1oo1	$PFD_{avg}(T_1)$	1.39 E-03	
Average Probability of Failure on Demand 1oo2	$PFD_{avg}(T_1)$	1.41 E-04	

Safe prewarning when the set limit value is reached (switch S2) - option

Dangerous Failure Rate	λ_D	3.13 E-07 / h	313 FIT
Average Probability of Failure on Demand 1oo1	$PFD_{avg}(T_1)$	1.39 E-03	
Average Probability of Failure on Demand 1oo2	$PFD_{avg}(T_1)$	1.41 E-04	

Assumptions for the calculations above: DC = 0 %, $T_1 = 1$ year, MRT = 72 h, $\beta_{1oo2} = 10$ %

High Demand Mode

In the opinion of the testing laboratory, the failure rates determined for the low demand mode can also be used for high demand mode applications up to a maximum demand rate of $n_{op} = 12 / a$. No failures due to wear are to be expected.

Origin of failure rates

The stated failure rates for low demand are the result of an FMEDA with tailored failure rates for the design and manufacturing process.

Furthermore the results have been verified by qualification tests and field-feedback data.

Failure rates include failures that occur at a random point in time and are due to degradation mechanisms such as ageing.

The stated failure rates do not release the end-user from collecting and evaluating application-specific reliability data.

Periodic Tests and Maintenance

The given values require periodic tests and maintenance as described in the Safety Manual.

The operator is responsible for the consideration of specific external conditions (e.g. ensuring of required quality of media, max. temperature, time of impact), and adequate test cycles.

TP-4800; Rev. 5.0 TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany

Рис. 28: 968_V_1298_00_22_de_en_el_Страница 2



FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelder Str. 37a

32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Тел. +49 5222 974-0

Факс +49 5222 7170

www.fischermesstechnik.de

info@fischermesstechnik.de