

# NivoGuide 8100, 3100, 8200

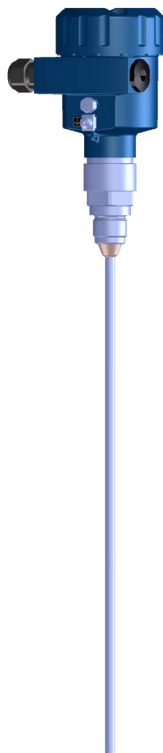
2-провод. 4 ... 20 мА/HART

с квалификацией SIL



---

Safety Manual



Document ID: 63542



## Содержание

<b>1</b>	<b>Язык документации.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Зона действия .....</b>	<b>4</b>
2.1	Исполнение устройства.....	4
2.2	Область применения.....	4
2.3	Соответствие SIL.....	5
<b>3</b>	<b>Проектирование.....</b>	<b>6</b>
3.1	Функция безопасности.....	6
3.2	Безопасное состояние.....	6
3.3	Необходимые условия для эксплуатации.....	6
<b>4</b>	<b>Технические показатели безопасности .....</b>	<b>8</b>
4.1	Показатели соотв. IEC 61508.....	8
4.2	Показатели соотв. ISO 13849-1.....	8
4.3	Дополнительные сведения.....	9
<b>5</b>	<b>Пуск в эксплуатацию.....</b>	<b>11</b>
5.1	Общее описание.....	11
5.2	Параметрирование устройства.....	11
<b>6</b>	<b>Диагностика и сервис.....</b>	<b>13</b>
6.1	Поведение при отказе .....	13
6.2	Ремонт.....	13
<b>7</b>	<b>Контрольная проверка .....</b>	<b>14</b>
7.1	Общее описание.....	14
7.2	Проверка 1: без испытания параметра процесса.....	14
7.3	Проверка 2: С испытанием параметра процесса.....	15
<b>8</b>	<b>Приложение А: Протокол проверки .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Приложение В: Определения понятий.....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Приложение С: Соответствие SIL.....</b>	<b>18</b>

## 1 Язык документации

DE	Das vorliegende <i>Safety Manual</i> für Funktionale Sicherheit ist verfügbar in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch.
EN	The current <i>Safety Manual</i> for Functional Safety is available in German, English, French and Russian language.
FR	Le présent <i>Safety Manual</i> de sécurité fonctionnelle est disponible dans les langues suivantes: allemand, anglais, français et russe.
RU	Данное руководство по функциональной безопасности <i>Safety Manual</i> имеется на немецком, английском, французском и русском языках.

## 2 Зона действия

### 2.1 Исполнение устройства

Данное руководство по безопасности действует для уровнемеров микроволновых контактных

#### NivoGuide 8100, 3100, 8200

Типы электроники:

- 2-провод. 4 ... 20 mA/HART с квалификацией SIL
- 2-провод. 4 ... 20 mA/HART с квалификацией SIL и дополнительная электроника "Дополнительный токовый выход 4 ... 20 mA"

Действительные версии:

- Аппаратная версия 1.0.0 и выше
- Версия ПО 1.0.0 и выше

Типы зондов:

- Могут использоваться только оригинальные зонды производителя!

### 2.2 Область применения

Датчик может применяться в системе, связанной с безопасностью, по IEC 61508, в режимах работы *low demand mode* (с низкой частотой запросов) или *high demand mode* (с высокой частотой запросов) для измерения следующих величин процесса:

- Сигнализация предельного уровня
- Измерение уровня жидкостей и сыпучих продуктов
- Измерение межфазного уровня жидкостей

На основании систематической пригодности SC3 это возможно до следующего уровня полноты безопасности:

- SIL2 в одноканальной архитектуре
- SIL3 в многоканальной архитектуре

Для выдачи измеренных значений могут использоваться следующие интерфейсы:

- Токовый выход: 4 ... 20 mA



Следующие интерфейсы допускаются исключительно для параметрирования и информационного использования:

- HART®
- Модуль индикации и настройки
- USB Communicator
- Токовый выход II <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Только для исполнения с дополнительной электроникой "Дополнительный токовый выход 4 ... 20 mA".

### 2.3 Соответствие SIL

Соответствие SIL по IEC 61508:2010 (изд.2) было оценено и подтверждено независимой организацией *TÜV Rheinland*.<sup>2)</sup>



Этот сертификат действителен для всех устройств, выпущенных в обращение до истечения срока действия этого сертификата, в течение всего срока службы устройства!

## 3 Проектирование

### 3.1 Функция безопасности

#### Функция безопасности

Датчик на своем токовом выходе выдает соответствующий величине процесса сигнал между 3,8 mA и 20,5 mA. Этот аналоговый сигнал подается на подключенную систему обработки сигнала для контроля следующих состояний:

- Переход вверх через определенное предельное значение величины процесса
- Переход вниз через определенное предельное значение величины процесса
- Контроль определенного диапазона величины процесса

#### Допуски параметров функции безопасности

При расчете функции безопасности в отношении допусков должны учитываться следующие аспекты:

- По причине необнаруженных отказов может в диапазоне между 3,8 mA и 20,5 mA возникать ошибочный выходной сигнал, отклонение которого от реального измеренного значения достигает 2 %.
- На границах диапазона измерения могут возникать повышенные погрешности измерения (см. п. "Технические данные" в Руководстве по эксплуатации).

### 3.2 Безопасное состояние

#### Безопасное состояние

Безопасное состояние токового выхода зависит от функции безопасности и характеристики, установленной на датчике.

Характеристика	Контроль верхнего предельного значения	Контроль нижнего предельного значения
4 ... 20 mA	Выходной ток $\geq$ точка переключения	Выходной ток $\leq$ точка переключения
20 ... 4 mA	Выходной ток $\leq$ точка переключения	Выходной ток $\geq$ точка переключения

#### Сигналы отказа при нарушении функции

Возможные токи неисправности:

- $\leq 3,6$  mA ("fail low")
- $> 21$  mA ("fail high")

### 3.3 Необходимые условия для эксплуатации

#### Указания и ограничения

- Применение измерительной системы должно соответствовать условиям применения с учетом давления, температуры, плотности и химических свойств среды.
- Должны выдерживаться границы условий применения.
- Спецификации по данным руководства по эксплуатации, особенно токовая нагрузка выходной цепи, должны выдерживаться в названных пределах.
- Имеющиеся коммуникационные интерфейсы (например: HART, USB) не используются для передачи релевантного для безопасности измеренного значения.

- Должны быть приняты во внимание указания в гл. "*Технические показатели безопасности*", п. "*Дополнительные сведения*".
- Все составные части измерительной цепи должны соответствовать предусмотренному уровню полноты безопасности "*Safety Integrity Level (SIL)*".

## 4 Технические показатели безопасности

### 4.1 Показатели соотв. IEC 61508

Показатель	Значение
Safety Integrity Level	SIL2 в одноканальной архитектуре SIL3 в многоканальной архитектуре <sup>3)</sup>
Устойчивость к отказам аппаратных средств	HFT = 0
Тип устройства	Тип В
Режим работы	Low demand mode, High demand mode
SFF	> 90 %
MTTR	8 h
MTBF = MTTF + MTTR <sup>4)</sup>	0,3 x 10 <sup>6</sup> ч (35 лет)
Интервал между диагностическими проверками <sup>5)</sup>	< 30 min

#### Интенсивности отказов

$\lambda_s$	$\lambda_{DD}$	$\lambda_{DU}$	$\lambda_H$	$\lambda_L$	$\lambda_{AD}$
0 FIT	2154 FIT	158 FIT	9 FIT	60 FIT	32 FIT

PFD <sub>AVG</sub>	0,133 x 10 <sup>-2</sup>	(T1 = 1 год)
PFD <sub>AVG</sub>	0,196 x 10 <sup>-2</sup>	(T1 = 2 года)
PFD <sub>AVG</sub>	0,382 x 10 <sup>-2</sup>	(T1 = 5 лет)
PFH	0,158 x 10 <sup>-6</sup> 1/ч	

#### Охват при контрольной проверке (PTC)

Вид проверки <sup>6)</sup>	Остающиеся интенсивности отказов опасных необнаруженных отказов	PTC
Проверка 1	11 FIT	93 %
Проверка 2	4 FIT	98 %

### 4.2 Показатели соотв. ISO 13849-1

Измерительный преобразователь был изготовлен и верифицирован с применением принципов, которые показывают его пригодность и надежность для применений, связанных с безопасностью. Таким образом, его можно рассматривать как "успешно испытанный компонент" по DIN EN ISO 13849-1.

<sup>3)</sup> Возможно однородное резервирование, тогда систематическая пригодность SC3.

<sup>4)</sup> Включая ошибки, лежащие вне пределов функции безопасности.

<sup>5)</sup> Время, в течение которого все внутренние диагностики выполняются не менее одного раза.

<sup>6)</sup> См. п. "Контрольная проверка".



Согласно ISO 13849-1 (безопасность машин), из технических показателей безопасности производятся следующие показатели:<sup>7)</sup>

Показатель	Значение
MTTFd	47 лет
DC	93 %
Performance Level	1,58 x 10 <sup>-7</sup> 1/4

### 4.3 Дополнительные сведения

#### Определение интенсивностей отказов

Интенсивности отказов устройства рассчитаны посредством FMEDA по IEC 61508. В основе расчетов лежат интенсивности отказов конструктивных элементов по **SN 29500** со следующими данными.

Все числовые значения относятся к средней температуре окружающей среды во время эксплуатации 40 °C (104 °F). Для более высоких температур значения должны корректироваться:

- Для длительной температуры эксплуатации > 50 °C (122 °F), с коэффициентом 1,3
- Для длительной температуры эксплуатации > 60 °C (140 °F), с коэффициентом 2,5

Аналогичные коэффициенты действительны, если следует ожидать частых колебаний температуры.

#### Допущения FMEDA

- Интенсивности отказов постоянные. При этом должен учитываться полезный срок службы конструктивных элементов согласно IEC 61508-2.
- Множественные отказы не учитываются.
- Износ механических частей не учитывается.
- Интенсивности отказов внешних источников питания в расчет не включаются.
- Окружающие условия соответствуют средним промышленным условиям.

#### Расчет PFD<sub>AVG</sub>

Приведенные выше значения для PFD<sub>AVG</sub> были рассчитаны для архитектуры 1oo1 следующим образом:

$$PFD_{AVG} = \frac{PTC \times \lambda_{DU} \times T1}{2} + \lambda_{DD} \times MTTR + \frac{(1 - PTC) \times \lambda_{DU} \times LT}{2}$$

Использованные параметры:

- T1 = Proof Test Interval
- PTC = 90 %
- LT = 10 лет
- MTTR = 8 h

**Краевые условия относительно конфигурации блока обработки сигнала**

Подключенный блок управления и обработки сигнала должен иметь следующие свойства:

<sup>7)</sup> ISO 13849-1 не был предметом сертификации устройства.

- Сигналы отказа измерительной системы оцениваются по принципу тока покоя.
- Сигналы "fail low" и "fail high" интерпретируются как неисправность, вследствие чего должно приниматься безопасное состояние!

В ином случае, соответствующие доли интенсивностей отказов должны быть присвоены опасным отказам и произведен новый расчет значений, указанных в гл. "Технические показатели безопасности"!

### **Многоканальная архитектура**

На основании систематической пригодности SC3, данное устройство может использоваться также с однородным резервированием в многоканальных системах до уровня полноты безопасности SIL3.

Расчет технических показателей безопасности должен производиться специально для выбранной структуры измерительной цепи на основании указанных интенсивностей отказов. При этом должен учитываться применимый фактор общей причины (common cause factor, CCF) (см. IEC 61508-6, Приложение D).

## 5 Пуск в эксплуатацию

### 5.1 Общее описание

#### Монтаж и установка

Требуется выполнять содержащиеся в руководстве по эксплуатации рекомендации по монтажу и подключению.

Пуск в эксплуатацию должен выполняться при условиях процесса.

#### Проверка функции



При блокировании настройки устройство проверяет данные места измерения и на основании результатов оценки решает, требуется ли проверка уровня.

Поэтому при каждой начальной установке выполняются следующие действия:

- Деблокировать настройку
- при необходимости, изменить параметры
- Блокировать настройку и, при необходимости, верифицировать измененные параметры

### 5.2 Параметрирование устройства

#### Вспомогательные средства

Для параметрирования функции безопасности разрешены следующие модули настройки:

- Модуль индикации и настройки
- Соответствующий NivoGuide 8100, 3100, 8200 драйвер DTM вместе с программным обеспечением для настройки, соответствующим стандарту FDT/DTM, например PACTware.
- Подходящее для NivoGuide 8100, 3100, 8200 описание устройства EDD

Порядок параметрирования описан в руководстве по эксплуатации.



При наличии функции Bluetooth также возможно беспроводное соединение.



Документирование установок устройства возможно только с полной версией DTM-Collection.

#### Релевантные для безопасности параметры

Для защиты от случайного или несанкционированного изменения установленные параметры должны быть защищены от непреднамеренного доступа. Поэтому устройство поставляется в заблокированном состоянии. В состоянии поставки PIN будет "0000".

Базовые значения параметров приведены в руководстве по эксплуатации. При поставке с параметрированием по спецификации заказчика, к устройству прилагается список значений, отличающихся от базовой установки.

#### Безопасное параметрирование

Для предупреждения или обнаружения возможных ошибок при параметрировании в небезопасной среде настройки, применяется процедура верификации, обеспечивающая

возможность проверки релевантных для безопасности параметров.

При параметрировании выполняются следующие шаги:

- Деблокировать настройку
- Изменение параметров
- Блокировать настройку и верифицировать измененные параметры

Точный порядок выполнения описан в руководстве по эксплуатации.

**SIL**

Устройство поставляется в заблокированном состоянии!

**SIL**

Для проверки показаны все измененные релевантные для безопасности и нерелевантные для безопасности параметры.

Тексты верификации выдаются либо на немецком, либо на английском (для всех других языков меню).

### Небезопасное состояние устройства



#### Внимание!

Если настройка деблокирована, то функция безопасности должна рассматриваться как небезопасная в течение всего времени, пока не будет выполнена верификация параметров и настройка снова заблокирована. Если процедура параметрирования выполнена неполностью, следует учитывать состояния устройства, описанные в руководстве по эксплуатации.

При необходимости, должны предприниматься другие меры для поддержания функции безопасности.

### Сброс устройства



#### Внимание!

Если выполняется сброс до "Состояния при поставке" или "Базовой установки", все релевантные для безопасности параметры должны быть проверены или установлены снова.

## 6 Диагностика и сервис

### 6.1 Поведение при отказе

#### Внутренняя диагностика

Устройство постоянно внутренней системой диагностики контролируется. Если обнаруживается нарушение функции, то на релевантном для безопасности выходе выдается сигнал отказа (см. п. " *Безопасное состояние*").

Интервал диагностической проверки дан в главе " *Технические показатели безопасности*".

#### Сообщения об ошибке при нарушении функции

В зависимости от вида ошибки, выдается соответствующее кодированное сообщение об ошибке. Список сообщений об ошибках приведен в руководстве по эксплуатации.



При установленных отказах вся измерительная система должна быть выведена из работы, а безопасное состояние процесса должно поддерживаться другими мерами.

О появлении опасного необнаруженного отказа следует сообщить производителю (с приложением описания ошибки).

### 6.2 Ремонт

#### Замена электроники

Соответствующая процедура описана в руководстве по эксплуатации. Следует соблюдать указания по параметрированию и начальной установке.

#### Обновление ПО

Соответствующая процедура описана в руководстве по эксплуатации. Следует соблюдать указания по параметрированию и начальной установке.

## 7 Контрольная проверка

### 7.1 Общее описание

#### Постановка цели

Для обнаружения возможных опасных необнаруженных отказов, функция безопасности должна проверяться через соответствующие промежутки времени посредством контрольной проверки. Выбор вида проверки является ответственностью лица, эксплуатирующего устройство. Временные интервалы между проверками выбираются, руководствуясь требуемой средней вероятностью опасных ошибок по запросу  $PFD_{AVG}$  (см. гл. "Технические показатели безопасности").

Для документирования этой проверки может использоваться форма протокола проверки, показанная в Приложении.

Если одна из проверок протекает отрицательно, то вся измерительная система должна быть выведена из работы, а безопасное состояние процесса должно поддерживаться другими мерами.

При многоканальной архитектуре это должно выполняться отдельно для каждого канала.

#### Подготовка

- Установить функцию безопасности (режим работы, точки переключения)
- При необходимости, устройство удалить из безопасной цепи и поддерживать функцию безопасности иными средствами
- Подготовить допустимый модуль настройки

#### Небезопасное состояние устройства



#### Внимание!

Во время функционального теста функция безопасности должна рассматриваться как небезопасная. Следует учитывать, что функциональный тест оказывает влияние на подключенные устройства.

При необходимости, должны предприниматься другие меры для поддержания функции безопасности.

После завершения функционального теста должно быть восстановлено состояние, определенное для функции безопасности.

### 7.2 Проверка 1: без испытания параметра процесса

#### Условия

- Устройство может оставаться в смонтированном состоянии.
- Выходной сигнал соответствует присвоенной величине процесса
- Статус устройства в меню диагностики: "OK"

#### Расстояние от базовой точки датчика до уровня заполнения

- > 300 mm для NG\*\*\*\*.\*\*\*В\*\*\*\* \*\*\*\*\* без реперного отрезка

#### Процедура

1. Выполнить перезапуск (проверяемое устройство отключить от питания на минимум 10 секунд)

2. На модуле настройке в меню диагностики нажать "*Начать контрольную проверку*"

**Ожидаемый результат** Шаг 1: Выходной сигнал соответствует присвоенной величине процесса и статус устройства в меню диагностики "*ОК*"  
Шаг 2: Модуль настройки сообщает "*Проверка успешная*"

**Охват проверки** См. *Технические показатели безопасности*

### 7.3 Проверка 2: С испытанием параметра процесса

**Условия**

- Устройство может оставаться в смонтированном состоянии.
- Выходной сигнал соответствует присвоенной величине процесса
- Статус устройства в меню диагностики: "*ОК*"

#### **Расстояние от базовой точки датчика до уровня заполнения**

- > 300 mm для NG\*\*\*\*.\*\*\*В\*\*\*\* \*\*\*\*\* без реперного отрезка

**Процедура**

1. Выполнить перезапуск (проверяемое устройство отключить от питания на минимум 10 секунд)
2. Выполнить проверку функции, как при начальной установке, согласно руководству по эксплуатации.

**Ожидаемый результат** Шаг 1: Выходной сигнал соответствует присвоенной величине процесса и статус устройства в меню диагностики "*ОК*"  
Шаг 2: Успешная функциональная проверка

**Охват проверки** См. *Технические показатели безопасности*

## 8 Приложение А: Протокол проверки

Идентификация	
Фирма/Проверяющее лицо	
ТЕГ установки/устройства	
ТЕГ места измерения	
Тип устройства/Код заказа	
Серийный номер устройства	
Дата начальной установки	
Дата последней контрольной проверки	

Основание/объем проверки	
	Начальная установка без проверки величины процесса
	Начальная установка с проверкой величины процесса
	Контрольная проверка без проверки величины процесса
	Контрольная проверка с проверкой величины процесса

Режим работы	
	Контроль верхнего предельного значения
	Контроль нижнего предельного значения
	Контроль диапазона

Установленные параметры функции безопасности документированы	
	да
	нет

Результат проверки (если требуется)				
Контрольная точка	Параметр процесса <sup>8)</sup>	Ожидаемое измененное значение	Действительное значение	Результат проверки
Значение 1				
Значение 2				
Значение 3				
Значение 4				
Значение 5				

Подтверждение	
Дата:	Подпись:

<sup>8)</sup> Например: предельный уровень, уровень, межфазный уровень, давление, расход, плотность



## 9 Приложение В: Определения понятий

### Аббревиатуры

SIL	Safety Integrity Level (SIL1, SIL2, SIL3, SIL4)
SC	Systematic Capability (SC1, SC2, SC3, SC4)
HFT	Hardware Fault Tolerance
SFF	Safe Failure Fraction
$PFD_{AVG}$	Average Probability of dangerous Failure on Demand
PFH	Average frequency of a dangerous failure per hour (Ed.2)
FMEDA	Failure Mode, Effects and Diagnostics Analysis
FIT	Failure In Time (1 FIT = 1 failure/10 <sup>9</sup> h)
$\lambda_{SD}$	Rate for safe detected failure
$\lambda_{SU}$	Rate for safe undetected failure
$\lambda_S$	$\lambda_S = \lambda_{SD} + \lambda_{SU}$
$\lambda_{DD}$	Rate for dangerous detected failure
$\lambda_{DU}$	Rate for dangerous undetected failure
$\lambda_H$	Rate for failure, who causes a high output current (> 21 mA)
$\lambda_L$	Rate for failure, who causes a low output current ( $\leq 3.6$ mA)
$\lambda_{AD}$	Rate for diagnostic failure (detected)
$\lambda_{AU}$	Rate for diagnostic failure (undetected)
DC	Diagnostic Coverage
PTC	Proof Test Coverage (Diagnostic coverage for manual proof tests)
T1	Proof Test Interval
LT	Useful Life Time
MTBF	Mean Time Between Failure = MTTF + MTTR
MTTF	Mean Time To Failure
MTTR	IEC 61508, Ed1: Mean Time To Repair IEC 61508, Ed2: Mean Time To Restoration
$MTTF_d$	Mean Time To dangerous Failure (ISO 13849-1)
PL	Performance Level (ISO 13849-1)

## 10 Приложение С: Соответствие SIL

### SIL Manufacturer declaration, NE130: Form B.1

Manufacturer			
UWT GmbH Westendstraße 5 87488 Betzigau			
General			
Device designation and permissible types	<b>NivoGuide 8100, 3100, 8200</b>		
	4...20mA/HART - two-wire with SIL qualification	Item-No: NG****.***B**** *****	
Safety-related output signal	4...20 mA		
Fault current	≥ 21 mA; ≤ 3,6 mA		
Process variable / function	TDR sensor for level and interface measurement		
Safety function(s)	Generation of a measured value to monitor MIN / MAX / Range		
Device type acc. to IEC 61508-2	<input type="checkbox"/> Type A	<input checked="" type="checkbox"/> Type B	
Operating mode	<input checked="" type="checkbox"/> Low Demand Mode	<input checked="" type="checkbox"/> High Demand or Continuous Mode	
Valid Hardware-Version	≥ 1.0.0		
Valid Software-Version	≥ 1.0.0		
Safety manual	Document ID: 63542		
Type of evaluation (check only one box)	<input checked="" type="checkbox"/> Complete HW/SW evaluation parallel to development incl. FMEDA and change request acc. to IEC 61508-2, 3 <input type="checkbox"/> Evaluation of "Prior use" performance for HW/SW incl. FMEDA and change request acc. to IEC 61508-2, 3 <input type="checkbox"/> Evaluation of HW/SW field data to verify „prior use“ acc. to IEC 61511 <input type="checkbox"/> Evaluation by FMEDA acc. to IEC61508-2 for devices without software		
Evaluation through (incl. certificate no.)	TÜV Rheinland Industry Service GmbH, Nr./No. 968/FSP 2098.00/20		
Test documents	Development documents	Test reports	Data sheets
Safety Integrity			
Systematic Capability (SC)		<input type="checkbox"/> SC2 for SIL2	<input checked="" type="checkbox"/> SC3 for SIL3
Hardware Safety Integrity	Single-channel use (HFT=0)	<input checked="" type="checkbox"/> SIL2 capable	<input type="checkbox"/> SIL3 capable
	Multi-channel use (HFT≥1)	<input type="checkbox"/> SIL2 capable	<input checked="" type="checkbox"/> SIL3 capable
FMEDA			
Safety function(s)	MIN / MAX / Range		
$\lambda_{DU}$ (FIT = Failure In Time / 10 <sup>9</sup> h)	158 FIT		
$\lambda_{DD}$	2255 FIT		
$\lambda_{SU}$	0 FIT		
$\lambda_{SD}$	0 FIT		
SFF (Safe Failure Fraction)	> 90 %		
PTC (Proof Test Coverage)	Test 1: 93 % Test 2: 98 %, with checking the level		
FMEDA data source	SN 29500		
Declaration			
<input checked="" type="checkbox"/>	Our internal company quality management system ensures information on safety-related systematic faults which become evident in the future.		

# Certificate



**No.: 968/FSP 2098.00/20**

<b>Product tested</b>	Sensors for level detection, level and interface measurement NIVOGUIDE	<b>Certificate holder</b>	UWT GmbH Westendstraße 5 87448 Betzigau Germany
<b>Type designation</b>	NIVOGUIDE 8100, NIVOGUIDE 3100, NIVOGUIDE 8200		
<b>Codes and standards</b>	IEC 61508 Parts 1-7:2010 IEC 61511-1:2016+ Corr.1:2016 + AMD1:2017 IEC 61326-3-2:2017	EN 12952-11:2007 (in extracts) EN 12953-9:2007 (in extracts)	
<b>Intended application</b>	Sensors for level detection and level measurement of liquids and bulk solids as well as for interface measurement of liquids. The TDR-sensors of the NIVOGUIDE series comply with the requirements of the stated standards and can be used in a safety-related system acc. IEC 61508 up to SIL 2 and redundant (HFT=1) up to SIL 3 (Systematic Capability SC 3). The type NIVOGUIDE 8200 is also suitable for the use as water level limiter according to EN 12952-11 and EN 12953-9 in steam vessel systems. For more details see annex to the certificate.		
<b>Specific requirements</b>	The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.		
<b>Valid until</b>	2025-04-24		

The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. 968/FSP 2098.00/20 dated 2020-07-29.  
This certificate is valid only for products which are identical with the product tested.

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**  
Bereich Automation  
Funktionale Sicherheit  
Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2020-07-29

Certification Body Safety & Security for Automation & Grid

Dipl.-Ing. Gebhard Bouwer

[www.fs-products.com](http://www.fs-products.com)  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)

**TÜVRheinland®**  
Precisely Right.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany  
Tel.: +49 221 806-1700, Fax: +49 221 806-1558, E-Mail: [industrie-service@tuv.com](mailto:industrie-service@tuv.com)

10222.12.12 E.A. © TÜV, TÜV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

63542-RU-200826

Дата печати:



Вся приведенная здесь информация о комплектности поставки, применении и условиях эксплуатации датчиков и систем обработки сигнала соответствует фактическим данным на момент.

Возможны изменения технических данных

#### **Техническая поддержка**

Обратитесь к местному торговому партнеру (адрес [www.uwt.de](http://www.uwt.de)). В противном случае, пожалуйста, свяжитесь с нами:

UWT GmbH  
Westendstraße 5  
87488 Betzigau  
Germany

Phone +49 831 57123-0  
Fax +49 831 76879  
[info@uwt.de](mailto:info@uwt.de)  
[www.uwt.de](http://www.uwt.de)

63542-RU-200826