

# NIVOCONT R

ВИБРАЦИОННЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ

Руководство по эксплуатации  
9-е издание



ООО «АНКОРН», [www.ankorn.ru](http://www.ankorn.ru)  
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO  
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)  
E-mail: [info@ankorn.ru](mailto:info@ankorn.ru)



СЕРТИФИКАТЫ		Номер справочного документа
	ВКИ АТЕХ, сертификат №: ВКИ16АТЕХ0005/1	rkh5021m060bh_09
	ВКИ IECEx, сертификат №: IECEx ВКИ 13.0001x номер выпуска: 0	rkh5021m0600h_04

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	5
2. КОДЫ ЗАКАЗА (ВОЗМОЖНЫ НЕ ВСЕ КОМБИНАЦИИ!).....	5
2.1 Принадлежности.....	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	6
3.1 Общие сведения .....	6
3.2 Размеры .....	7
3.3 Данные о взрывозащите .....	8
3.3.1 Сертификат АТЕХ, № ВК116АТЕХ000/1.....	8
3.3.2 СЕРТИФИКАТ IECEx № IECEx BK1 13.0001 X.....	9
3.4 Особые условия для безопасного использования .....	9
4. УСТАНОВКА .....	10
5. УСТАНОВКА, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	10
6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА.....	11
6.1 Схема работы.....	11
7. УСТАНОВКА СПЕЦИАЛЬНОГО УДЛИНИТЕЛЯ .....	12
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....	12
9. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ .....	12





Благодарим вас за выбор приборов марки NIVELCO!

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Вибрационные стержневые сигнализаторы уровня NIVOCONT R подходят для определения низкого и высокого уровня порошков, гранул, сыпучих материалов с плотностью не менее 0,05 кг/дм<sup>3</sup>, таких как цемент, известь, песок, зерно, корма, сахар и т.д. Для эксплуатации прибора во взрывобезопасной среде применяются модели в исполнении Ex с характеристикой защиты от пыли.

## 2. КОДЫ ЗАКАЗА (ВОЗМОЖНЫ НЕ ВСЕ КОМБИНАЦИИ!)

NIVOCONT R   -    -  \*

Модель	Код
Базовая модель	K
Базовая модель с полированным датчиком	S
Высокотемп.	H <sup>(1)</sup>
Высокотемп. с полированным датчиком	T <sup>(1)</sup>

Корпус	Код
Алюминий (с порошковым покрытием)	5
Пластмасса, PBT	6

Выход / Сертификаты / Ex	Код
20...25В пер./пост. тока / реле	1
20...25В пер. / пост. тока / твердот. выход	3
20...25В пер. тока, 20...50 В пост. тока / реле / Ex	5

Техн. соединение	Код			
	Удлинитель			
	Стандарт	Трубка	Трос	Спец.
1½" BSP	H	R	K	E
1½" NPT	N	L	C	F

Глубина погружения	Код			
	Удлинитель			
	Стандарт	Трубка	Трос	Нестанд.
207 мм	02	—	—	
0,3...3 м	—	03...30	—	
1...20 м	—	—	01...20	
0,2...2 м				02

<sup>(1)</sup> только для стандартных и трубных версий  
\* Коды заказов версий Ex заканчиваются на "Ex".

### 2.1 Принадлежности

- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Декларация соответствия требованиям ЕС
- 2 3-полюсные клеммные колодки штекерного типа
- Уплотнение KLINGER OILIT толщиной 1 × 2 мм (только для технологического соединения с резьбой BSP 1½")



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru  
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO  
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)  
E-mail: info@ankorn.ru

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

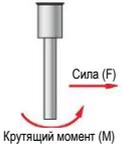
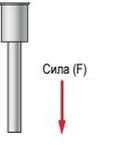
#### 3.1 Общие данные

Тип	RQN-□□□-□, RON-□□□-□	ROR-□□□-□, ROL-□□□-□	ROK-□□□-□, ROC-□□□-□	ROE-□□□-□, ROF-□□□-□
Глубина погружения	207 мм	0,3...3 м	1...20 м	0,2...2 м
Материал погружаемых компонентов	1.4571 (316Ti)		ирирующая часть: 1.4571 (316Ti), Трос: полиэтиленовое покрытие	
Материал корпуса	Алюминий с порошковым покрытием ( <b>серия R-500</b> ); или пластмасса (PBT) ( <b>серия R-600</b> )			
Технологическое соединение	RQN, ROR, ROK, ROE: 1½" BSP; RON, ROL, ROC, ROF: 1½" NPT			
Температурный диапазон	См. диаграмму температур			
Давление рабочей среды	макс. 25 бар (2,5 МПа)		макс. 6 бар (0,6 МПа)	
Плотность рабочей среды <sup>(1)</sup>	мин. 0,05 кг/дм <sup>3</sup> (максимальный размер гранул 10 мм)			
Время срабатывания (выбирается)	В погруженном состоянии	<1,8 сек или 5 ±1,5 сек		
	В не погруженном состоянии	<2 сек или 5 ±1,5 сек		
Источник питания (универсальный)	Стандартный тип: 20...255 В пер. / пост. тока			
Потребляемая мощность	≤2,5 ВА / 2 Вт			
Электрические соединения	2 × кабельные вводы M20x1,5 для кабеля Ø6...12 мм; 2 × клеммные колодки для максимального сечения провода 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG16); 2 × соединение NPT с внутренней резьбой ½" для защитных труб.			
Степень защиты от внешних воздействий	Корпус: IP67			См. Главу 7!
Электрическая защита	Класс I. (должен быть заземлен!)			
Масса	пластмассовый корпус	1,5 кг	1,5 кг + 1,4 кг/м	1,5 кг + 0,6 кг/м
	алюминиевый корпус	1,88 кг	1,88 кг + 1,4 кг/м	1,88 кг + 0,6 кг/м

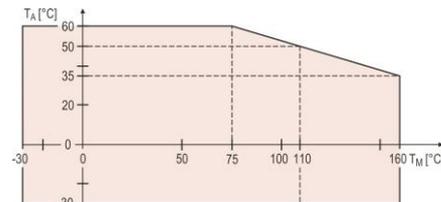
<sup>(1)</sup> Зависит от силы трения и размера гранул среды.

Выходные свойства	Реле	Твердотельное состояние
Тип выхода	SPDT	SPST (электронный)
Выходные параметры	250 В пер. тока, 8 А, пер. ток 1	50 В, 350 мА
Защита выхода	-	Перенапряжение, перегрузка по току и перегрузка
Падение напряжения (включено)	-	<2,7 В 350 мА
Остаточный ток (выключен)	-	<10 мА

## Допустимая нагрузка

	Стандарт	С удлинительной трубкой	С удлинительным тросом
Тип нагрузки			
Усилие	макс. 500 Н	—	макс. 45 кН
Крутящий момент	макс. 100 Нм	макс. 100 Нм	—

## Температурная диаграмма



Зависимость температуры окружающей среды ( $T_A$ ) от температуры рабочей среды ( $T_M$ )

## Варианты монтажа

	Стандартное исполнение		С удлинительной трубкой	С удлинительным тросом
Переключение высокого уровня	Монтаж сверху	Монтаж сбоку <sup>(1)</sup>	Вертикальный монтаж сверху	
Переключение низкого уровня	Монтаж сбоку <sup>(1)</sup>			

<sup>(1)</sup> Защитите прибор от падения материала, установив перегородку. Прибор следует устанавливать с уклоном, превышающим угол наклона для порошкообразных материалов.

## 3.2 Размеры

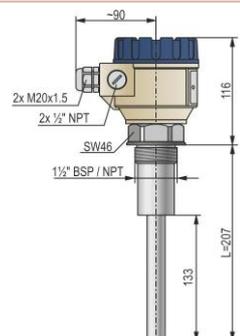
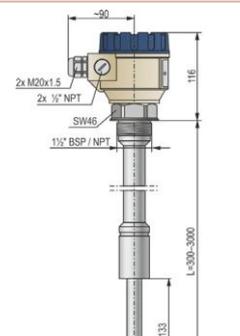
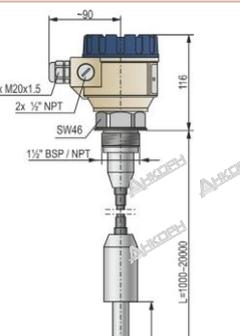
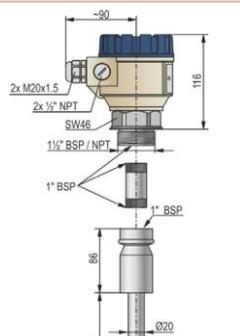
Стандартное исполнение R □H--□□□□, R □N-□□□-□	С удлинительной трубкой R □R--□□□□, R □L-□□□-□	С удлинительным тросом R □K--□□□□, R □C-□□□-□	С нестандартным удлинителем R □E--□□□□, R □F--□□□-□
			

Рисунок 3.



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru  
 Эксклюзивный дистрибьютор NIVELGO  
 Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)  
 E-mail: info@ankorn.ru

### 3.3 Данные о взрывозащите

#### 3.3.1 Сертификат АTEX, № ВК116АТЕХ000/1

Тип	RK□-5□□-5Ex, RH□-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex, RT□-5□□-5Ex
Маркировка Ex	Ⓔ II/2 D Ex ta/tb IIIC T90 °C...T170 °C Da/Db
Источник питания (универсальный)	20...250 В пер. тока (50/60 Гц) или 20...50 В пост. тока
Электрические соединения	2 кабельных ввода M20 × 1,5 с типом защиты Ex ta IIIC для кабеля Ø7 ... Ø12 мм, 2 клеммные колодки штекерного типа для максимального сечения провода 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG16), Два соединения NPT с внутренней резьбой 1/2" для защитных труб.

Тепловые свойства	С удлинительным тросом			Стандартная модель и исполнение с удлинительной трубкой				
	R□K-5□□-5Ex R□C-5□□-5Ex			R□K-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex (кроме версий с удлинительным тросом или специальным удлинителем)				Высокотемпературное исполнение
								R□H-5□□-5Ex, R□T-5□□-5Ex
Мин. температура рабочей среды: -30 °C; макс.: <sup>(3)</sup>	+60 °C	+70 °C	+80 °C <sup>(2)</sup>	+60 °C)	+70 °C	+95 °C	+110 °C	+160 °C
Мин. температура окружающей среды: -30 °C; макс.: <sup>(3)</sup>		+50 °C	+60 °C		+50 °C	+60 °C	+50 °C	+35 °C
Максимальная температура поверхности технологического соединения	+85 °C		+95 °C	+85 °C		+95 °C		+135 °C
Максимальная температура поверхности						+95 °C	+110 °C	+160 °C
Температурные классы	T90°C		T100°C	T90°C		T100°C	T115°C	T170°C

<sup>(2)</sup> Температура рабочей среды для макс. 1 час: +95 °C (+203 °F)

<sup>(3)</sup> Для использования сигнализатора уровня при максимальных значениях соответствующих тепловых свойств кабель также должен выдерживать температуру +90 °C (+194 °F) непрерывно.

### 3.3.2 СЕРТИФИКАТ IECEx № IECEx BKI 13.0001 X

Тип	RK□-5□□-5Ex, RH□-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex, RT□-5□□-5Ex	
Маркировка Ex	Ex t IIIC T* Da/Db IP67	*(см. таблицу тепловых свойств)
Источник питания (универсальный)	20...250 В пер. тока (50/60 Гц) или 20...50 В пост. тока	
Электрические соединения	2 кабельных ввода M20 × 1,5 с типом защиты Ex ta IIIC для кабеля Ø7 ... Ø12 мм, 2 клеммные колодки штекерного типа для максимального сечения провода 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG16), Два соединения NPT с внутренней резьбой 1/2" для защитных труб.	

Тепловые свойства	С удлинительным тросом			Стандартная модель и исполнение с удлинительной трубкой				
	R□K-5□□-5Ex R□C-5□□-5Ex			R□□-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex (кроме версий с удлинительным тросом или специальным удлинителем)				Высокотемпературное исполнение RH□-5□□-5Ex, RT□-5□□-5Ex
Мин. температура рабочей среды: -30 °C; макс.: <sup>(3)</sup>	+60 °C	+70 °C	+80 °C <sup>(2)</sup>	+60 °C	+70 °C	+95 °C	+110 °C	+160 °C
Мин. температура окружающей среды: -30 °C; макс.: <sup>(3)</sup>		+50 °C	+60 °C		+50 °C)	+60 °C	+50 °C	+35 °C
Максимальная температура поверхности технологического соединения	+85 °C	+95 °C	+85 °C (+185 °F)	+95 °C		+135 °C		
Максимальная температура поверхности				+95 °C	+110 °C	+160 °C		
Температурные классы	T90°C	T100°C	T90°C	T100°C	T115°C	T170°C		

<sup>(2)</sup> Температура рабочей среды для макс. 1 час: +95 °C (+203 °F)

<sup>(3)</sup> Для работы сигнализатора уровня с максимальными значениями соответствующих тепловых свойств применяемый кабель должен постоянно выдерживать температуру до +90 °C (+194 °F).

### 3.4 Особые условия для безопасного использования

- Корпус нельзя открывать, пока он находится под напряжением!
- Устройство, сертифицированное IECEx, может использоваться только во взрывоопасных пылевых средах, где температурный класс выбранного типа устройства не превышает двух третей минимальной температуры воспламенения смеси пыли и воздуха.
- Оборудование, сертифицированное IECEx, должно быть собрано с кабельными вводами, сертифицированными в соответствии с защитой Ex t IIIC IP67, размером M20x1,5.
- В условиях опасной атмосферы прибор разрешается включать только после правильного закрытия крышки корпуса и закрепления винтов предохранительного стопорного болта.



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru  
 Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO  
 Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)  
 E-mail: info@ankorn.ru

## 4. МОНТАЖ

Прежде чем приступить к установке, проверьте функцию переключения на небольшом количестве продукта (см. раздел "Установка, ввод в эксплуатацию").

Эксплуатация датчика при работе с продуктом надлежащей плотности, но имеющим слишком большой размер гранул или крайне малую силу трения, запрещена.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Датчик требует очень аккуратного обращения, особенно, его чувствительный элемент. Любое повреждение этой части приведет к выходу из строя всей резонансной системы. Если на датчик попадает падающий продукт, либо он находится под избыточной

Вкрутите датчик, используя шестигранную шейку. После этого затяните технологическое соединение так, чтобы корпус вращался (макс. на 300°) для установки кабельной муфты в требуемое положение. Возможно, потребуются установка датчика под наклоном для обеспечения его надлежащей работы с учетом неравномерного распределения продукта в резервуаре (см. рисунок 4).

Индикация высокого уровня

Индикация низкого уровня



Рисунок 4

При работе с порошкообразными веществами датчик может быть установлен под наклоном, но не на углу трения (либо вертикально при контроле максимального уровня), во избежание образования отложений на вибрационном штыве, что может негативно отразиться на функции самоочистки. Также следует избегать установки датчика в углублениях (см. рис. 5).

Если резервуар подвержен значительной вибрации, следует принять меры по погашению вибрации, воздействующей на датчик (например, для этого можно применить резиновые вставки для погашения вибрации).



Рисунок 5

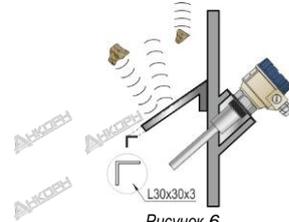


Рисунок 6

## 5. УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для доступа к выводам и регулировочным переключателям необходимо снять крышку корпуса. Крышку корпуса пылезащитных приборов можно открыть только после снятия предохранительного стопорного болта, закрепленного болтами. Не отсоединяйте штепсель от клеммного контакта 1 (рис. 7), так как он относится к внутреннему соединению. Для заземления используйте зажимной контакт заземления РЕ.

После надлежащей установки и электрического подключения прибор готов к работе.

Включение прибора подтверждается загоранием светодиода.

Переключатель ПЛОТНОСТИ (переключатель А) настраивается с учетом плотности продукта:

- положение НИЗКОЙ плотности рекомендовано для сыпучих и легких веществ, имеющих плотность ниже 0,1 кг/дм<sup>3</sup>, и обладающих малой энергией и амплитудой вибрации, а также большой чувствительностью определения;
- положение ВЫСОКОЙ плотности рекомендовано для плотных и тяжелых продуктов, имеющих плотность выше 0,1 кг/дм<sup>3</sup>, и обладающих большой энергией и амплитудой вибрации, а также малой чувствительностью определения.

Датчик не будет работать надлежащим образом в среде погружения с плотностью 0,05 кг/дм<sup>3</sup> или с очень малым внутренним трением.

Для БЕЗОПАСНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (переключатель С) отключенный или разомкнутый вывод используется в качестве аварийного сигнала, таким образом, отключение питания также относится к аварийному сигналу (см. таблицу б.1

Схема работы). Задержка (переключатель В) выбирается для обеспечения соответствия техническим требованиям технологии контроля, в которой применяются датчики.

**ВНИМАНИЕ!** Прибор может быть поврежден через переключатели электростатическим разрядом (ESD), поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности, обычно используемые для предотвращения электростатического разряда.

## 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

### 6.1 Диаграмма рабочих параметров

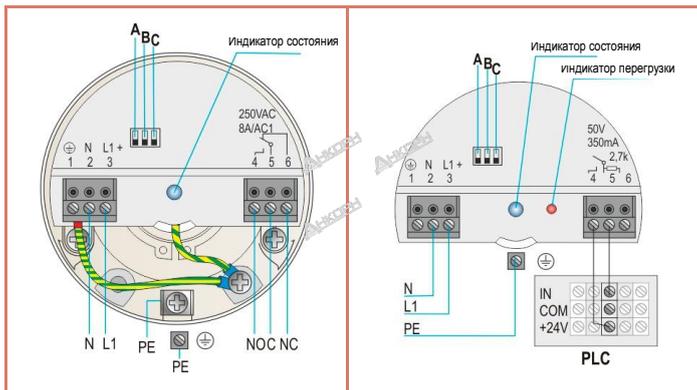


Рисунок 7  
Подключение вывода реле

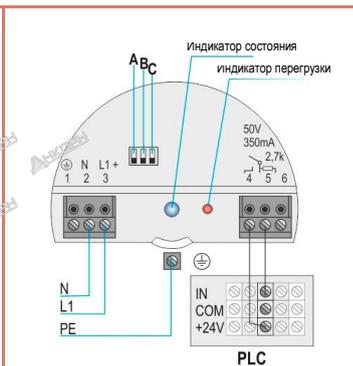


Рисунок 8  
Подключение ввода с оптическим кабелем к выводу твердого состояния с питанием переменного тока

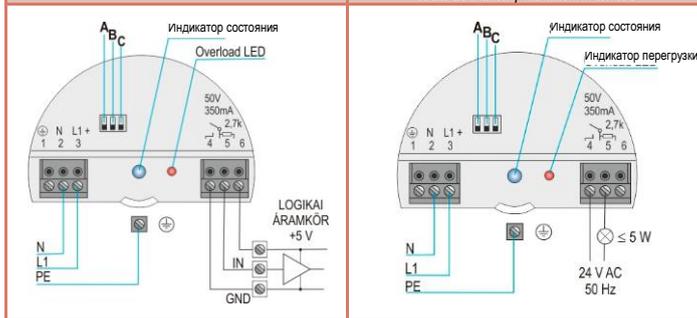


Рисунок 9  
Подключение логического ввода напряжения к выводу твердого состояния с питанием переменного тока

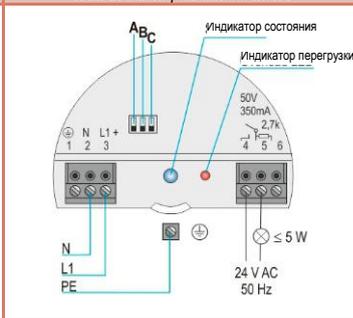


Рисунок 10  
Подключение нагрузки к выводу твердого состояния с питанием переменного тока

Электропитание	Стержень	Безопасный режим	Состояние светодиода	Реле	Твердотельный выход
ДА	Погруженная	Безопасное отключение по низкому уровню	зеленый	Под напряжением	Вкл
		Безопасное отключение по высокому уровню	красный	Без напряжения	Выкл
Нет	Не погруженная	Безопасное отключение по низкому уровню	красный	Без напряжения	Выкл
		Безопасное отключение по высокому уровню	зеленый	Под напряжением	Вкл
Нет		НИЗКИЙ / ВЫСОКИЙ	Выкл	Без напряжения	Выкл

## 7. УСТАНОВКА СПЕЦИАЛЬНОГО УДЛИНИТЕЛЯ



**Внимание! Устройство не следует устанавливать с временной (пластиковой) удлинительной трубкой!**

- Снимите временную (пластиковую) удлинительную трубку.
- Отрежьте 1-дюймовую удлинительную трубку из нержавеющей стали (1.4571) (не входит в комплект) до нужной длины.
- Отрежьте резьбу BSP 1" длиной 20 мм на обоих концах трубки.
- Правильно подсоедините провода нижней и верхней половин по цвету с помощью прилагаемого комплекта кабелей. Провода должны быть проложены через трубку.
- Используйте клемму заземляющего винта (см. рис. 11.) для заземления удлинительной трубки. Предостережение! Заземление для защиты жизни, необходимо использовать заземление класса 25 А.
- Класс I. электрическая защита.
- Плавко и плавко смажьте резьбу удлинительной трубки герметизирующим клеем. Для этого используйте удерживающий компаунд LOCTITE 620 или аналогичный (не входит в комплект).
- Завинтите резьбовые соединения между нижним и верхним блоками до упора.



Только правильный монтаж обеспечивает требуемую защиту IP67, максимальное давление в резервуаре 6 бар (0,6 МПа) и электрическую защиту класса I. Пользователь должен обеспечить это своими собственными полномочиями!

Производитель отказывается от ответственности за любые повреждения или любые проблемы, вызванные несоответствием, связанным с вышеописанными установками, выполненными заказчиком.

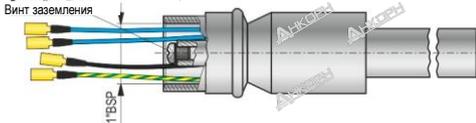


Рисунок 11

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Прибор не нуждается в регулярном техническом обслуживании. Время от времени следует очищать от поверхностных отложений вибрационную часть датчика. Это следует выполнять аккуратно.

Условия изложены в гарантийном талоне. Перед возвратом прибора в ремонт его необходимо тщательно очистить. Детали, контактирующие с рабочей средой, могут содержать вредные вещества и потому требуют дезактивации. Должен быть заполнен и вложен в посылку наш официальный формуляр ([Форма для обработки возвращенного оборудования](#)), который можно загрузить на сайте компании [www.nivelco.com](http://www.nivelco.com). Возвращать прибор необходимо с приложенной декларацией о дезактивации. В декларации должно быть заявлено, что процесс дезактивации был успешно выполнен и прибор полностью очищен от любых опасных веществ.

## 9. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Температура окружающей среды: -35...+60 °C  
Относительная влажность: макс. 98 %

rkh502en21h09

Октябрь 2021 г.

Компания NIVELCO сохраняет за собой право вносить необходимые изменения в данное руководство без предварительного уведомления!