

Герконовый уровнемер, модель FLR

RU



Уровнемер с технологией измерения  
при помощи герконовой цепи  
Модель FLR

© 09/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKA® и KSR® являются зарегистрированными товарными знаками во многих странах.

Перед началом любых работ прочитайте настоящее руководство по эксплуатации!

Сохраните его для дальнейшей работы!

# Содержание

<b>1. Общие сведения</b>	<b>4</b>
<b>2. Конструкция и функционирование</b>	<b>5</b>
<b>3. Указания по технике безопасности</b>	<b>6</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>11</b>
<b>5. Ввод в эксплуатацию, работа</b>	<b>13</b>
<b>6. Неисправности</b>	<b>15</b>
<b>7. Техническое обслуживание и очистка</b>	<b>16</b>
<b>8. Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>17</b>
<b>9. Технические характеристики</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 1: Декларация о соответствии стандартам ЕС</b>	<b>35</b>

Декларации о соответствии доступны на сайте [www.wika.com](http://www.wika.com)

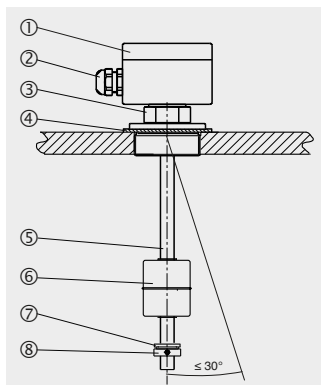
## 1. Общие сведения

- Уровнемеры, описанные в данном руководстве по эксплуатации, спроектированы и произведены в соответствии с современным уровнем развития технологии. Во время производства все компоненты проходят строгий контроль качества и соответствия экологическим критериям. Наши системы управления сертифицированы согласно ISO 9001.
- Данное руководство по эксплуатации содержит информацию о работе с прибором. Безопасная работа требует соблюдения всех указаний по технике безопасности.
- Необходимо соблюдать местные правила техники безопасности и общие правила безопасности, действующие для сферы применения прибора.
- Данное руководство по эксплуатации входит в обязательный комплект поставки изделия и должно храниться в непосредственной близости от него, при этом доступ к нему квалифицированного персонала, работающего с прибором, должен обеспечиваться в любое время. Передайте руководства по эксплуатации следующему оператору или владельцу прибора.
- Квалифицированный персонал должен перед началом использования прибора прочитать данное руководство по эксплуатации и понять все его положения.
- Необходимо обеспечить выполнение условий, указанных в документации поставщика.
- Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.
- Дополнительная информация:
  - Адрес в сети Интернет: [www.wika.ru](http://www.wika.ru) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Соответствующий типовой лист: LM 20.02

### 2. Конструкция и функционирование

#### 2.1 Функциональное описание

Уровнемеры работают по принципу поплавка с передачей информации через магнитное поле. Постоянный магнит, встроенный в поплавок ⑥, своим магнитным полем приводит в действие цепь измерения сопротивления, расположенную в направляющей трубке. Вся цепь работает по схеме трехпроводного потенциометра. Поплавок ⑥ перемещается вместе с уровнем измеряемой среды. Сигнал измеренного сопротивления пропорционален уровню среды. Напряжение на выходе потенциометра измеряется с малым шагом, равным расстоянию между герконами в цепи измерения сопротивления, что практически соответствует непрерывному сигналу.



- ① Соединительная коробка
- ② Кабельный ввод
- ③ Грани под ключ для затяжки
- ④ Уплотнение
- ⑤ Направляющая трубка
- ⑥ Поплавок
- ⑦ Тефлоновый диск
- ⑧ Упор поплавка

#### 2.2 Комплект поставки

Сверьте комплект поставки с транспортной накладной.

## 3. Указания по технике безопасности

### 3. Указания по технике безопасности

#### 3.1 Описание символов

RU



#### **ОПАСНОСТЬ!**

...указывает на опасную ситуацию/действие, которое, если его не избежать, может привести к серьезным травмам или гибели.



#### **ВНИМАНИЕ!**

...указывает на потенциально опасную ситуацию/действие, которое, если его не избежать, может привести к серьезным травмам или гибели.



#### **ОСТОРОЖНО!**

...указывает на потенциально опасную ситуацию/действие, которое, если его не избежать, может привести к травмам, повреждению оборудования или ущербу окружающей среде.



#### **Информация**

...указывает на полезные рекомендации для эффективной и безопасной работы.

#### 3.2 Использование по назначению

Уровнемеры служат исключительно для измерения уровня жидких сред. Область применения определяется технологическими пределами эффективности и материалами, из которых они изготовлены.

### 3. Указания по технике безопасности

RU

- Жидкости не должны быть загрязнены, содержать твердые частицы и иметь тенденцию к кристаллизации. Материалы уровнемера, контактирующие со средой, должны быть устойчивы к воздействию измеряемой среды. Прибор не подходит для использования с дисперсионными средами, абразивными жидкостями, средами с высокой вязкостью и красками.
- Запрещается применять данный прибор в опасных зонах! В противном случае требуется использовать разрешенные уровнемеры (например, с сертификатом с АTEX).
- Необходимо соблюдать все эксплуатационные условия, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Не пользуйтесь прибором в непосредственной близости от ферромагнитных материалов (мин. расстояние – 50 мм).
- Не пользуйтесь прибором в местах воздействия интенсивных электромагнитных полей или в непосредственной близости от оборудования, на которое может влиять магнитное поле (мин. расстояние – 1 м).
- Уровнемеры не должны подвергаться сильному механическому воздействию (удары, сгибание, вибрация).
- Необходимо учитывать технические характеристики прибора, приведенные в настоящем руководстве. Использование в условиях, не соответствующих заявленным характеристикам, требует изъятия прибора, немедленного вывода из эксплуатации и проверки сервисной службой WIKA.

Прибор был разработан и произведен исключительно для использования по назначению, описанному в настоящем руководстве, и должен использоваться в строгом соответствии с ним.

## 3. Указания по технике безопасности

Все обязательства производителя утрачивают силу в случае использования прибора не по назначению и нарушения данного руководства.



### **ОПАСНОСТЬ!**

При работе на резервуарах существует риск интоксикации и удушья. Запрещается выполнять какие-либо работы, пока не будут приняты все необходимые меры индивидуальной защиты (например, использование средств защиты органов дыхания, защитной одежды и т. д.).

RU

### 3.3 Ненадлежащее использование

Использованием прибора не по назначению считается любое применение прибора, выходящее за его технологическими пределы эффективности или несовместимое с материалом, из которого он изготовлен.



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы по причине ненадлежащего использования**

Ненадлежащее использование прибора может привести к возникновению опасных ситуаций и травм.

- ▶ Не осуществляйте несанкционированное внесение изменений в конструкцию прибора.
- ▶ Не используйте прибор в опасных зонах.

Любое использование не по назначению рассматривается как ненадлежащее использование.

Не используйте эти приборы в системах обеспечения безопасности или в устройствах экстренного отключения/останова.

### 3.4 Ответственность оператора

Прибор используется в промышленной отрасли. Оператор несет ответственность за нарушение правовых обязательств, касающихся соблюдения техники безопасности.

Инструкции по технике безопасности, указанные в настоящем руководстве, а также правила безопасности, предупреждения аварий и защиты окружающей среды в зоне эксплуатации прибора должны неукоснительно соблюдаться.



## 3. Указания по технике безопасности

RU

Для безопасной работы эксплуатирующие организации должны обеспечить:

- регулярные инструктажи по технике безопасности, оказанию первой помощи, охране окружающей среды и, в особенности, знанию персоналом указаний безопасности, содержащихся в настоящем руководстве;
- ознакомление персонала с инструкциями по эксплуатации и правилами техники безопасности, указанными в настоящем руководстве;
- использование прибора по назначению;
- исключение ненадлежащего использования прибора после испытаний.

### 3.5 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность получения травм при недостаточной квалификации**

Неправильное обращение с прибором может привести к тяжелым травмам и повреждению оборудования.

- ▶ Действия, описанные в данном руководстве по эксплуатации, должны выполняться только обученным персоналом, обладающим описанным ниже уровнем квалификации.

#### **Квалифицированный персонал**

Квалифицированным считается такой персонал, уполномоченный оператором, который вследствие наличия технического образования, знаний о технологиях измерений и управления, опыта и знания норм, правил, стандартов и директив способен выполнять данные работы и самостоятельно выявлять источники потенциальной опасности.

### 3.6 Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты предназначены для защиты квалифицированного персонала от опасностей и факторов, угрожающих их безопасности или здоровью во время работы. При выполнении заданий или при эксплуатации прибора квалифицированный персонал обязан носить средства индивидуальной защиты.

### 3. Указания по технике безопасности

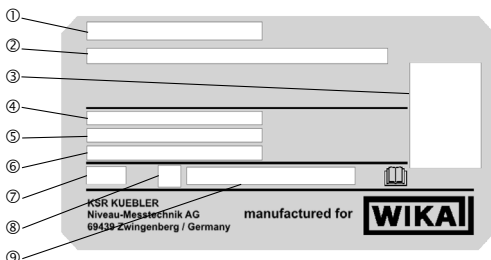
**Следуйте указаниям рабочей зоны относительно необходимых средств индивидуальной защиты!**

Все необходимые средства индивидуальной защиты должна предоставлять эксплуатирующая организация, в собственности которой находится прибор.

RU

#### 3.7 Наклейка ярлыков, маркировка

##### Товарная этикетка



- ① Обозначение модели/модель
- ② Код прибора
- ③ Принципиальная схема с цветовым кодированием согласно IEC 757
- ④ Серийный номер
- ⑤ Артикул №
- ⑥ Номер измерительной точки
- ⑦ Пылевлагозащита по EN/IEC 60529
- ⑧ Обозначение класса защиты согласно EN 61140
- ⑨ Коммутируемая мощность



Перед проведением монтажа и вводом прибора в эксплуатацию обязательно прочтите руководство по эксплуатации!

## 4. Транспортировка, упаковка и хранение

### 4. Транспортировка, упаковка и хранение

#### 4.1 Транспортировка

Проверьте уровень на отсутствие любых повреждений, вызванных транспортировкой.

Об очевидных повреждениях немедленно сообщите поставщику.



#### **ОСТОРОЖНО!**

При ненадлежащей транспортировке может возникнуть высокий риск повреждения имущества.

- ▶ Изучите обозначения на упаковке
- ▶ Обращайтесь с упакованными изделиями с осторожностью

#### 4.2 Упаковка и хранение

Не снимайте упаковку до этапа ввода в эксплуатацию.

Сохраняйте упаковку – она обеспечит максимальную защиту при транспортировке (например, для упаковывания при смене места установки или для отправки в ремонт).

## 5. Ввод в эксплуатацию, работа

- Соблюдайте все инструкции по удалению устройств защиты прибора во время транспортировки, указанные на упаковке.
- Осторожно извлеките уровень из упаковки!
- Проверьте все компоненты прибора на наличие внешних повреждений.

#### 5.1 Функциональная проверка

Перед монтажом можно выполнить функциональную проверку уровня, используя прибор для измерения сопротивления и ручное перемещение поплавка.

## 5. Ввод в эксплуатацию, работа

В таблице ниже приведены необходимые измерения и значения измерений для испытания перемещением поплавка начиная с упора поплавка и в направлении отверстия резервуара.

Измерение сопротивления проводов по расцветке	Измеряемое значение
BK — BN ( $R_1$ )	Значение сопротивления увеличивается пропорционально высоте поплавка.
BU — BN ( $R_2$ )	Значение сопротивления уменьшается обратно пропорционально высоте поплавка.
BK — BU ( $R_i$ )	Значение сопротивления не меняется вне зависимости от положения поплавка.



### ВНИМАНИЕ!

Убедитесь в том, что функциональная проверка не запускает никаких процессов.

### 5.2 Подготовка к монтажу

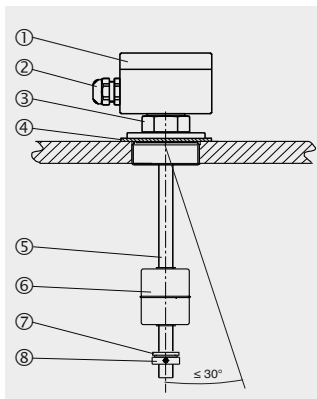
- Убедитесь, что уплотнительные поверхности резервуара или уровнемера чистые и не имеют каких-либо повреждений.

### 5.3 Монтаж

- Соблюдайте значения затяжки винтов, указанные в спецификации на фитинги.
- Выбирая монтажные материалы (уплотнения, винты, гайки и шайбы), учитывайте технологические условия. Уплотнения должны выбираться с учетом характеристик измеряемой среды и ее паров. Более того, уплотнения должны иметь соответствующую коррозионную стойкость.
- Уровнемер устанавливается на резервуар с внешней стороны
- Направляющая трубка ⑤ не должна наклоняться по вертикали под углом более 30°.
- Устанавливайте уровнемер в соответствии с конструкцией технологического присоединения.

## 5. Ввод в эксплуатацию, работа

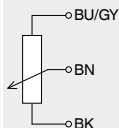
- Если отверстие технологического присоединения слишком мало для поплавка, поплавок необходимо извлечь до монтажа.
  - Перед удалением отметьте положение упора поплавка ⑧ при помощи водостойкого маркера
  - Отметьте монтажное положение поплавка (например, «Вверх»)
  - После монтажа уровнемера поплавков необходимо снова установить изнутри резервуара (обратите внимание на монтажное положение!)
  - Закрепите упор поплавка ⑧ в отмеченном положении



### 5.4 Электрическое подключение

- Электрическое подсоединение должно выполняться только квалифицированным обученным персоналом.
- Подсоедините уровнемер в соответствии со схемой соединений электрического выхода (см. товарную этикетку). Соединительные клеммы промаркированы соответствующим образом.

Электрический выход	Схема соединений
<b>Вся цепь работает по схеме трехпроводного потенциометра</b>	

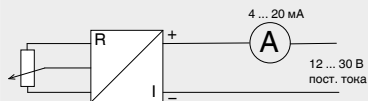


## 5. Ввод в эксплуатацию, работа

### Электрический выход

**Преобразователь  
для установки в головку  
с 4 ... 20 мА**

### Схема соединений



RU

- Выполните уплотнение ввода кабеля ② в соединительной коробке ①.



### **ВНИМАНИЕ!**

Неисправности из-за скачков напряжения в случае проводки кабелей вместе с силовыми соединительными проводами или больших длин кабелей.

Это может привести к сбою на установке, травмированию персонала или повреждению оборудования.

- ▶ Используйте экранированные соединительные провода
- ▶ Заземлите соединительные провода с одного конца

При вводе в эксплуатацию всегда соблюдайте инструкции по монтажу и эксплуатации комплектующих.

## 6. Неисправности



В следующей таблице указаны наиболее типичные причины неисправностей и способы их устранения.

Неисправности	Причины	Способы устранения
<b>Невозможно установить уровнемер в заранее определенном на резервуаре месте</b>	Технологическое присоединение уровнемера не соответствует технологическому присоединению резервуара	Модификация резервуара Возврат на завод-изготовитель
	Технологическое присоединение резервуара повреждено	Обработайте резьбу или замените винтовое соединение
	Монтажная резьба уровнемера повреждена	Возврат на завод-изготовитель
<b>Отсутствие сигнала, нелинейные или неопределенные сигналы</b>	Неправильное электроподключение	См. раздел 5.4 «Электрическое подключение» Проверьте назначение, обратившись к схеме соединений
	Измерительная цепь повреждена	Возврат на завод-изготовитель
	Преобразователь для установки в головку поврежден	
	Преобразователь для установки в головку неправильно настроен	



### **ОСТОРОЖНО!**

**Опасность травм, повреждения имущества и отрицательного влияния на окружающую среду.**

Если неисправности невозможно устранить при помощи указанных средств, прибор необходимо немедленно вывести из эксплуатации.

- ▶ Убедитесь в отсутствии давления и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Обратитесь к производителю.
- ▶ При необходимости возврата следуйте инструкциям в главе 8.2 «Возврат».

## 7. Техническое обслуживание и очистка

### 7. Техническое обслуживание и очистка

#### 7.1 Техническое обслуживание

В нормальном режиме эксплуатации уровнемеры не требуют технического обслуживания. Однако в рамках регулярного обслуживания приборы должны подвергаться визуальной проверке и быть включены в испытание резервуара под давлением.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

При работе на резервуарах существует риск интоксикации и удушья. Запрещается выполнять какие-либо работы, пока не будут приняты все необходимые меры индивидуальной защиты (например, использование средств защиты органов дыхания, защитной одежды и т. д.).

Ремонт должен выполняться только производителем.



Бесперебойное функционирование уровнемеров может быть гарантировано только при условии использования оригинальных комплектующих и запасных частей.

#### 7.2 Очистка



#### **ОСТОРОЖНО!**

**Опасность травм, повреждения имущества и отрицательного влияния на окружающую среду.**

Неправильная очистка может привести к опасности травмирования, повреждения имущества и отрицательного влияния на окружающую среду. Остатки среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды.

- ▶ Промывайте или очищайте демонтированный прибор.
- ▶ Примите соответствующие меры предосторожности.

1. Перед очисткой отключите прибор от технологического процесса и источника электропитания.
2. Осторожно протирайте прибор влажной тканью.
3. Электрические соединения не должны контактировать с влагой!



## 8. Демонтаж, возврат и утилизация



### **ОСТОРОЖНО!**

#### **Опасность повреждения имущества**

Неправильная очистка может привести к повреждению прибора!

- ▶ Запрещается применять агрессивные моющие средства.
- ▶ Не используйте для очистки острые и твердые предметы.

RU

## 8. Демонтаж, возврат и утилизация



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность травм, повреждения имущества**

#### **и отрицательного влияния на окружающую среду за счет остатков среды**

Остатки среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды.

- ▶ Вымойте или очистите демонтированный прибор, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков рабочей среды.

### **8.1 Демонтаж**

Отсоедините измерительный прибор после сброса давления в системе и отключения питания.

### **8.2 Возврат**

Вымойте или очистите демонтированный уровнемер перед его возвратом для того, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков среды.



Информация по возврату содержится в разделе «Сервис» на сайте местного представительства нашей фирмы.

## 9. Технические характеристики

### 8.3 Утилизация

Неправильная утилизация создает угрозу для окружающей среды. Утилизация компонентов измерительных приборов и упаковочных материалов должна осуществляться экологически целесообразно и в соответствии с действующими в стране предписаниями по обращению с отходами и утилизации.

## 9. Технические характеристики

### Эксплуатационные ограничения

- Рабочая температура:  $T = -80 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$
- Рабочее давление:  $p = -1 \dots 80 \text{ бар}$

	Модели FLR-SA, FLR-SE, FLR-SF, FLR-PA, FLR-PE, FLR-PF, FLR-HA, FLR-HE, FLR-MA, FLR-ME, FLR-MF, FLR-HA3	Модели FLR-SB, FLR-PB, FLR-HB, FLR-MB, FLR-HB3
<b>Допустимое электропитание</b>	$\leq 50 \text{ В}$ перем. тока; $\leq 75 \text{ В}$ пост. тока	См. типовой лист используемого преобразователя для установки в головку
<b>Разрешающая способность</b>	2,7 мм; 5,5 мм; 7,5 мм; 9 мм (в зависимости от исполнения)	
<b>Декларация о соответствии стандартам ЕС</b>	Не требуется	См. Приложение 1

Прочие технические характеристики см. в типовом листе LM 20.02



## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 1122\_01  
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Type Designation: BLR-SB ; FLR-SB ; FLR-PB ; FLR-HB ; FLR-HB3 ; FLR-MB

Description: Reed-Messwertgeber für Bypass-Niveaustandsanzeiger ;  
Niveau-Messwertgeber  
Reed sensor for bypass level indicators ; Level sensor

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:  
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:


2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit<sup>(1)</sup> EN 61326-1:2013  
Electromagnetic Compatibility<sup>(1)</sup> EN 61326-2-3:2013

<sup>(1)</sup> Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich).  
Emission (group 1, class A) and immunity (industrial application).

Unterszeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

**KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG**

Zwingenberg, 2016-04-20

  
Thomas Gerling, Vorstand / CEO  
KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69435 Zwingenberg  
Deutschland

Tel.: +49 6203 87-0  
Fax: +49 6203 87-99  
E-Mail: info@ksr-kuebler.com  
www.ksr-kuebler.com

Antwärtiger: Mannheim HRB 714806  
Vorstand des Aufsichtsrates: Dirk Fellemann  
Vorstand: Thomas Gerling (Vorsitzender)  
Gerichtstand: Mosbach/Baden