

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Республиканского унитарного  
предприятия "Белорусский

государственный институт  
метрологии"

В.П. Лобко

2015



Уровнемеры поплавковые магнитострикционные FFG	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <i>Р503 07 5688 15</i>
---	---

Выпускают по документации фирмы "KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG", Германия

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

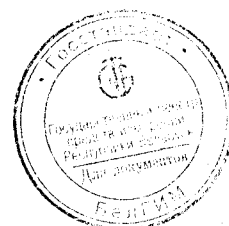
Уровнемеры поплавковые магнитострикционные FFG (далее – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей в резервуарах и преобразования уровня в унифицированный выходной аналоговый сигнал 4-20 мА/HART.

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, в том числе во взрывоопасных условиях, на предприятиях химической и нефтехимической, пищевой и фармацевтической промышленности и в других областях деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Уровнемер состоит из датчика уровня, измерительного преобразователя, встроенного в клеммную коробку, установленную на датчике уровня, или размещенного отдельно. Также в состав уровнемера могут входить следующие дополнительные устройства: датчик предельных значений уровня, промежуточные защитные реле, блок питания, питающий преобразователь, жидкокристаллический дисплей.

Принцип действия уровнемера основан на магнитострикционном эффекте. Поплавок с постоянным магнитом движется по скользящей трубке (волноводу) датчика уровня. Внутри волновода проходит проводник из магнитострикционного материала, который, при подаче на него электрических импульсов, создает магнитное поле вдоль всей его длины. Другое магнитное поле, образованное магнитом поплавка, существует только вблизи него. Результирующее поле создает крутящий момент, заставляющий проводник поворачиваться в месте расположения поплавка. Электрические импульсы, подаваемые в проводник волновода, приводят к появлению механических импульсов кручения, распространяющихся вдоль волновода. Механические импульсы преобразуются с помощью пьезокерамического преобразователя в выходные электрические импульсы. Временная задержка между этими импульсами и соответствующими импульсами возбуждения определяет положение поплавка.



Уровнемеры изготавливаются в трёх исполнениях:

- исполнение FFG-P (базовое исполнение) – датчик уровня выполнен из нержавеющей стали (полипропилена, поливинилиден фторида), нержавеющей стали с покрытием из этилен-хлортрифторэтилена, с покрытием из тефлона. Монтаж осуществляется при помощи резьбы или фланца;

- исполнение FFG-T – датчик уровня выполнен из нержавеющей стали и предназначен для измерения уровня жидкостей в пищевой и фармацевтической промышленности;

- байпасные исполнения FFG-BP, FFG-BT – датчик уровня выполнен из нержавеющей стали, предназначен для монтажа на байпасной трубе.

Степень взрывозащиты и искробезопасности – 0ExiaIICT4-T6X, 1ExdIICT6-T4X.

Внешний вид уровнемеров приведен на рисунке 1.

Схема с указанием мест нанесения поверительного клейма-наклейки и пломбирования приведена в Приложении А к описанию типа.



Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики уровнемеров указаны в таблице 1.  
Таблица 1

Характеристика	Значение	
	FFG-P (FFG-BP)	FFG-T (FFG-BT)
1 Диапазон измерений уровня жидкости, в зависимости от диаметра направляющей трубки, мм: - 12 мм - 12 мм (для байпасного исполнения) - 17,2 мм; 18 мм - 20 мм; 25 мм	от 300 до 3000 от 300 до 6000 от 300 до 6000 от 300 до 5000	
2 Диапазон выходного токового сигнала, мА	от 4 до 20	
3 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности токового выходного сигнала, %	±0,2	
4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности уровнемера, мм *	±1,0 (±2,0)	
5 Вариация показаний при измерении уровня, мм, не более *	1,0 (2,0)	
6 Порог чувствительности при измерении уровня, мм, не более	1,0	
7 Диапазон температур рабочей жидкости, °С - стандартное исполнение - специальное исполнение	от минус 40 до 125 от минус 200 до 450	
8 Максимальное давление рабочей жидкости, МПа	10	
9 Выходной цифровой сигнал	HART	
10 Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	от 10 до 30 В	
11 Диапазон температур нормальных условий, °С	от 21 до 25	
12 Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 70	
13 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96: - для измерительного преобразователя - для датчика уровня	IP 67 IP 68	
14 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности токового выходного сигнала, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/К	±0,015	
Примечание: * - определяется заказом. После установки уровнемера на резервуар пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня должны соответствовать требованиям СТБ 1624-2013		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

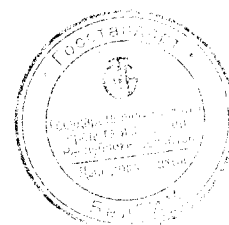
Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки уровнемеров определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG", Германия.

Основной комплект поставки включает:

- уровнемер;
- руководство по эксплуатации.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG", Германия.

МРБ МП. 2509-2015 «Уровнемеры поплавковые магнитострикционные FFG». Методика поверки».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемеры поплавковые магнитострикционные FFG соответствуют технической документации фирмы "KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG".

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев, для уровнемеров, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ г.Минск,  
Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации №ВУ/112 02.1.0.0025

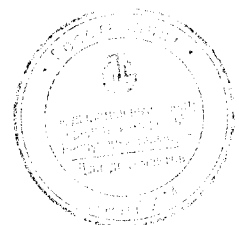
### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG", Германия  
Heinrich-Kuebler-Platz 1, D-69439, Zwingenberg/Neckar  
Тел.: +49-(0)-62-63-87-0  
Факс: +49-(0)-62-63-87-99  
Эл. почта: info@ksr-kuebler.com  
Сайт: ksr-kuebler.com

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники



С.В.Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

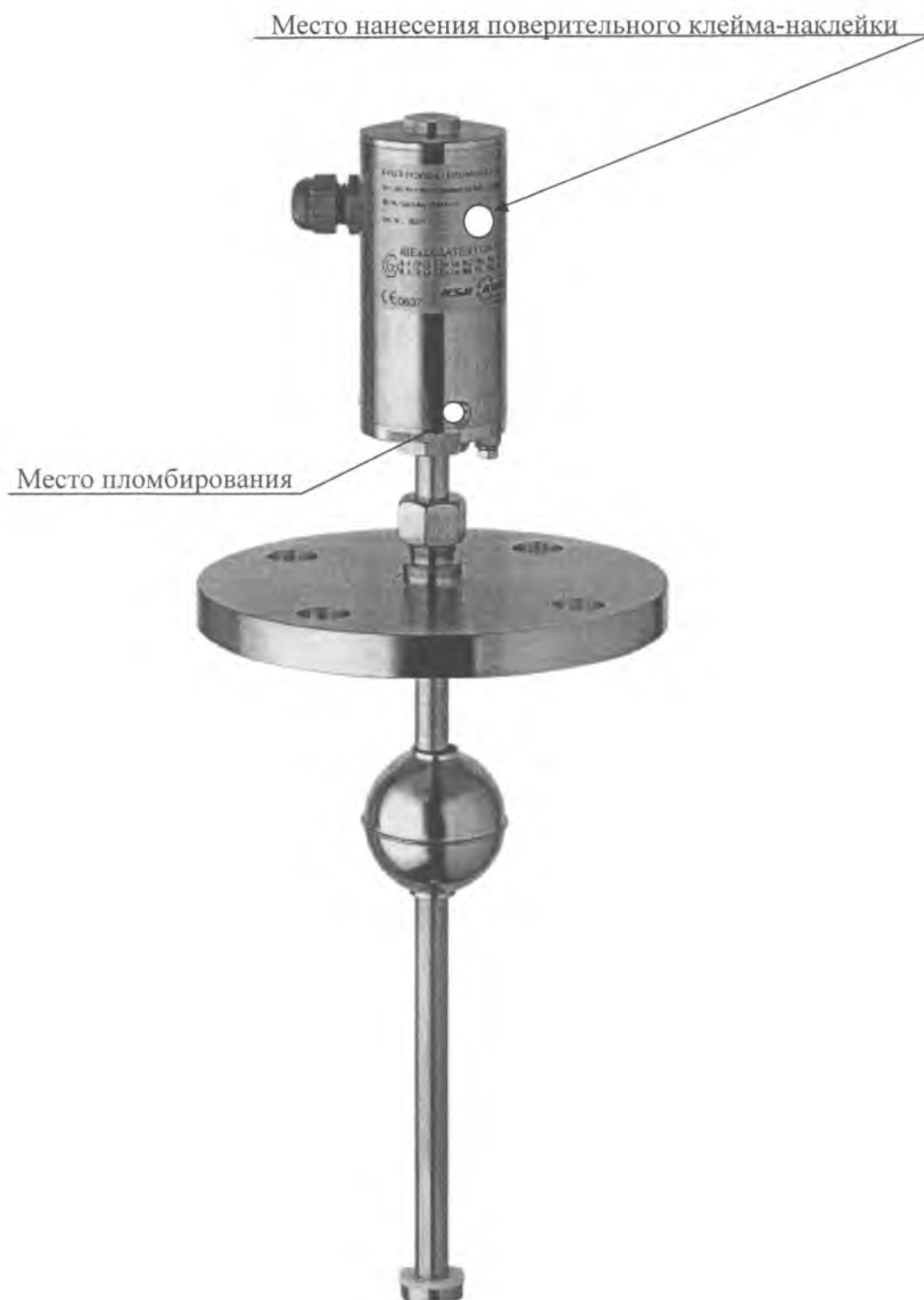


Рисунок А.1 Места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования

