

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16755 от 7 августа 2023 г.

Срок действия до 7 августа 2028 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Расходомеры электромагнитные KLD**

Производитель:  
**«Weihai Kunke Flow Instrument Co., Ltd», Китай**

Документ на поверку:  
**МРБ МП.3675-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Расходомеры электромагнитные KLD. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **48 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 07.08.2023 № 53

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месіць *AS*

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
 приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
 от 7 августа 2023г. № 16755

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
 Расходомеры электромагнитные KLD

Назначение и область применения:

Расходомеры электромагнитные KLD (далее – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода (объема) электропроводящих жидкостей с минимальной электропроводностью  $5 \cdot 10^{-4}$  См/м.

Область применения – газовая, химическая и нефтехимическая промышленность, энергетика, коммунальное хозяйство и другие отрасли экономики.

Описание:

Принцип действия расходомеров основан на законе электромагнитной индукции Фарадея. Расходомеры состоят из датчика и преобразователя. Датчик состоит из измерительной трубки с изолирующей оболочкой, пары электродов, пары катушек и железного сердечника для создания рабочего магнитного поля. Преобразователь подает ток возбуждения на катушку в датчике и усиливает электродвижущую силу, а затем преобразует её в сигналы тока или частоты. В зависимости от температуры и агрессивности измеряемой среды расходомеры выпускаются в нескольких исполнениях.

В зависимости от исполнений расходомеры имеют следующие обозначения:

KLD-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X

-BR –	Уникальный идентификатор
-NA –	взрывозащита отсутствует;
-Exi –	взрывозащита 0Ex ia IIC T4 Ga X;
-Exd –	взрывозащита 1Ex db ib mb IIC T4 Gb X
-H –	токовый 4-20 мА/HART;
-I –	импульсный/частотный
-24 –	24 В постоянного тока;
-230 –	230 В переменного тока
-T –	преобразователь интегрального присоединения;
-F –	преобразователь отдельного присоединения
-1 –	материал электродов – 316L;
-2 –	материал электродов – НВ;
-3 –	материал электродов – НС;
-4 –	материал электродов – титан;
-5 –	материал электродов – тантал;
-6 –	материал электродов – карбид вольфрама;
-7 –	материал электродов – платино-иридиевый сплав;
-1 –	материал футеровки – PTFE;
-2 –	материал футеровки – хлоропреновый каучук;
-3 –	материал футеровки – полиуретановая резина;
-4 –	материал футеровки – F46;
-5 –	материал футеровки – силикон фторкаучук;
-6 –	материал футеровки – PFA
-F –	фланцевый тип присоединения;
-N –	безфланцевый тип присоединения;
-ST –	резьбовой тип присоединения
-6 –	максимальное рабочее давление 0,6 МПа;
-10 –	максимальное рабочее давление 1,0 МПа;
-16 –	максимальное рабочее давление 1,6 МПа;
-40 –	максимальное рабочее давление 4,0 МПа
-4-500 –	номинальный диаметр (DN) по ГОСТ 28338-89

Рисунок 1- Структура условного обозначения расходомеров

Исполнения расходомеров в зависимости от номинального диаметра (DN) по ГОСТ 28338-89 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Номинальный диаметр (DN) по ГОСТ 28338-89	Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч
4	от 0,013 до 0,410
6	от 0,03 до 0,92
10	от 0,08 до 2,57
15	от 0,19 до 5,78
20	от 0,33 до 10,28
25	от 0,53 до 16,65
32	от 0,86 до 26,31
40	от 1,35 до 41,14
50	от 2,12 до 64,26
65	от 3,58 до 108,59
80	от 5,42 до 164,49
100	от 8,48 до 257,34
125	от 13,26 до 401,77
150	от 19,09 до 578,42
200	от 33,93 до 1028,70
250	от 53,02 до 1606,50
300	от 76,35 до 2313,40
350	от 92,37 до 2798,81
400	от 135,80 до 4114,74
450	от 171,80 до 5205,54
500	от 212,05 до 6426,63

В расходомерах применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО) для обработки измерительных данных.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,013 до 6426,630
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	±0,5

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Максимальное рабочее давление, МПа: для расходомеров DN15-DN150 (ГОСТ 28338-89); для расходомеров DN200-DN500 (ГОСТ 28338-89)	0,6; 1,0; 1,6; 4,0 0,6; 1,0; 1,6
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от минус 40 до 180
Электропроводность измеряемой среды, См/м, не менее	$5 \cdot 10^{-4}$
Максимальная скорость потока измеряемой среды, м/с	10
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от минус 30 до 60 от 5 до 90
Параметры электропитания: диапазон напряжения питания переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 85 до 265 от 11 до 35
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4 Ga X 1Ex db ib mb IIC T4 Gb X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP65, IP68
Выходной сигнал: аналоговый, мА цифровой частотный, Гц импульсный	от 4 до 20 (HART), от 0 до 10 RS232, RS485 (Modbus RTU) от 0 до 5000 от 0,001 л/имп. до 100 л/имп. от 1 м <sup>3</sup> /имп. до 1000 м <sup>3</sup> /имп.

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Расходомер электромагнитный KLD	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку расходомера и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3675-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры электромагнитные KLD. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации) «Weihai Kunke Flow Instrument Co., Ltd»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3675-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры электромагнитные KLD. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Установка расходомерная
Прибор измерительный ПИ – 002/М.С.Д.
Источник питания постоянного тока Б5-71/1
Калибратор DPI 620
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационные данные	Номер версии ПО (идентификационный номер)
electromagnetic	В6 2021.7.22
Примечание – Допускается применение более поздних версий программного обеспечения при условии, что метрологически значимая часть программного обеспечения расходомеров останется без изменений.	

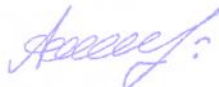
Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: расходомеры электромагнитные KLD соответствуют требованиям технической документации (руководство по эксплуатации) «Weihai Kunke Flow Instrument Co., Ltd», ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений  
«Weihai Kunke Flow Instrument Co., Ltd», Китай  
Building 6, Electronic Information and Intelligent Manufacturing Industrial Park,  
369 Shuangdao Road, Shuangdaowan Science and Technology City,  
Weihai City, Shandong Province  
e-mail: kunke@whliuliangji.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

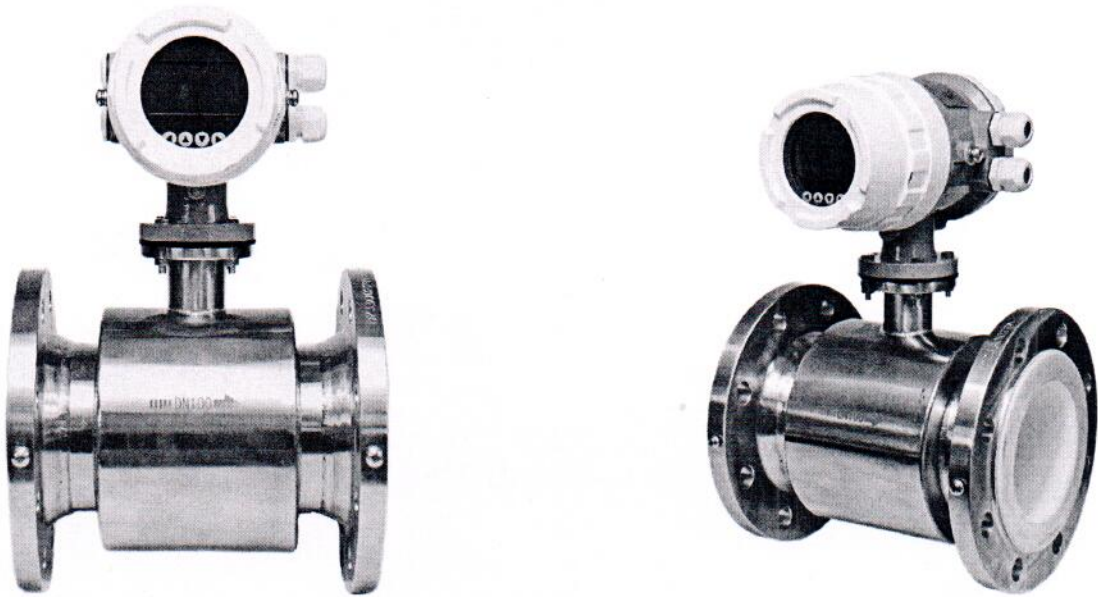


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида расходомеров электромагнитных KLD  
(изображение носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки расходомеров электромагнитных KLD

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

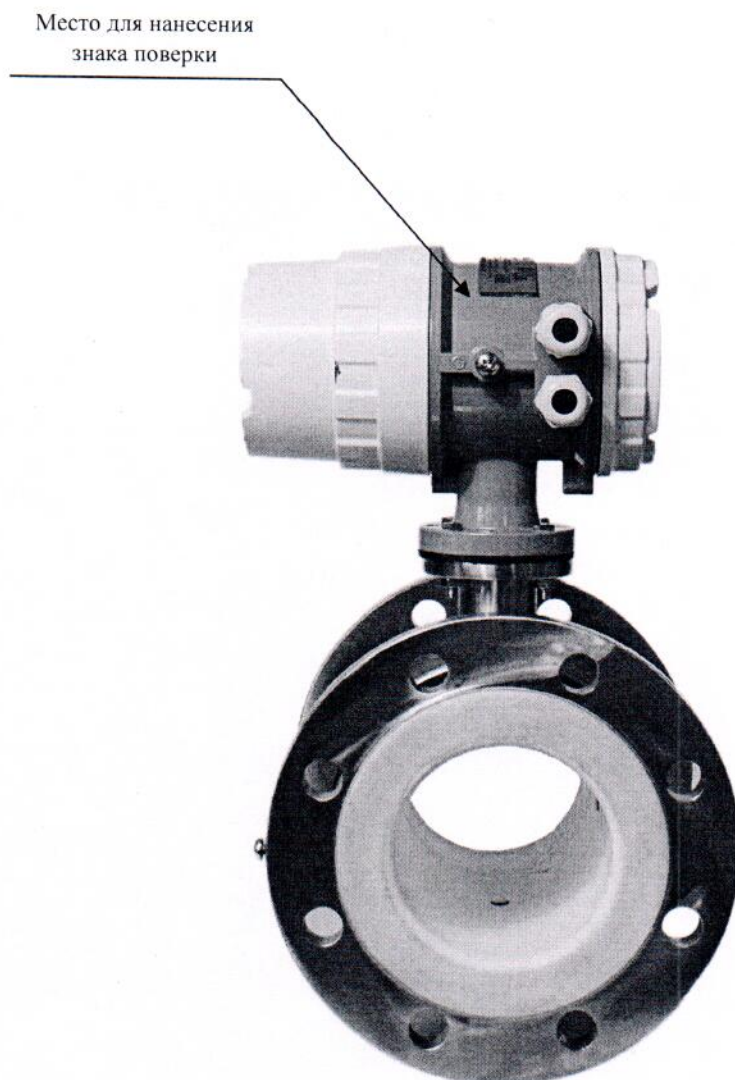


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки