

# СИМАГ 23

## Электромагнитный расходомер

### Описание



Электромагнитный расходомер СИМАГ 23 предназначен для измерения, отображения, регистрации объемного расхода и объема электропроводящей жидкости, прошедшей через сенсор прибора как в прямом, так и в обратном направлениях.

### Характеристики

**Диапазоны диаметров (Ду):** от 2 до 1600 мм

**Диапазоны измеряемых скоростей среды:** от 0,2 до 12,5 м/с

**Диапазон измерений объемного расхода:** от 0,0011 до 90477,9 м<sup>3</sup>/ч

**Пределы допускаемой относительной погрешности объемного расхода и объема:** ±0,2 %; ±0,25 %; ±0,5 %; ±1 %

**Выходы:**

- токовый от 4 до 20 мА
- частотный от 0,1 до 3000 Гц
- импульсный до 50 имп/с

**Цифровой интерфейс связи (протокол):** RS-485 (Modbus RTU);  
HART (опция)

**Межповерочный интервал:** 5 лет



### Жидкости для учета

Электромагнитный расходомер используется для измерения расхода электропроводящих жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см (для деминерализованной воды 20 мкСм/см):

- чистая вода
- сточные воды
- растворы кислот
- растворы щелочей
- пищевые продукты
- различные смеси
- пульпы и суспензии
- другие электропроводящие среды

### Области применения

- водоподготовка
- водоснабжение
- металлургическая промышленность
- целлюлозно-бумажная промышленность
- химическая промышленность
- пищевая промышленность
- добыча нефти и полезных ископаемых
- ЖКХ и другие

### Преимущества

- Широкий динамический диапазон измерений объемного расхода;
- Высокая точность измерений;
- Возможность измерения расхода в двух направлениях
- Может использоваться для агрессивных и абразивных сред с содержанием твердых включений;
- Отсутствие движущихся частей и препятствий потоку в конструкции сенсора;
- Широкий ряд диаметров условного прохода сенсора;
- Функция очистки электродов сенсора;
- Сохранение архива измерений в энергонезависимой памяти;
- Часы реального времени;
- Дистанционный съем данных по интерфейсу RS-485;
- Стандартные выходные сигналы: импульсный, частотный, токовый;
- Гальваническая изоляция всех выходных сигналов;
- Высокая надежность;
- Межповерочный интервал 5 лет;
- Возможна имитационная периодическая поверка;
- Возможность проливной поверки при наличии эталонов с соотношением их погрешностей к допускаемым погрешностям расходомера 1:2.

## Технические данные

|   |   |  |
|---|---|--|
| Диапазоны внутренних диаметров трубы (Ду), мм   | от 2 до 1600  |  |
| Диапазоны измеряемых скоростей потока (v), м/с  | от 0,2 до 12,5  |  |
| Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч   | – класс А (А1)  | от 0,00353 (0,00442) до 90477,9            |
|   | – класс В (В1)  | от 0,00113 (0,00141) до 90477,9            |
|   | – класс С (С1)  | от 0,00226 (0,00283) до 35342,9            |
|   | – класс D (D1)  | от 0,00471 (0,00565) до 35342,9            |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объёма, % и динамический диапазон расходов  | – класс А (А1)  | ±1,0; динамический диапазон 1:250 (1:200)  |
|   | – класс В (В1)  | ±0,5; динамический диапазон 1:125 (1:100)  |
|   | – класс С (С1)  | ±0,25; динамический диапазон 1:62,5 (1:50) |
|   | – класс D (D1)  | ±0,2; динамический диапазон 1:30 (1:25)    |
| Ёмкость счётчика накопленного объёма, м <sup>3</sup>  | до 999999,999   |  |
| Дисплей отображения информации:<br>– ЖК-индикатор измерений и сообщений<br>– цена младшего разряда индикатора при измерении расхода, м <sup>3</sup> /ч<br>– цена младшего разряда индикатора при измерении объёма, м <sup>3</sup> | 2 строки по 16 символов<br><br>0,001<br><br>0,01  |  |
| Выходные сигналы:<br>– токовый, мА<br>– токовый активный, мА<br><br>– частотный, Гц<br>– импульсный, имп/с  | от 4 до 20 (пассивный, U <sub>пит</sub> = 12...30 В)<br>от 4 до 20 (активный, сопротивление нагрузки до 250 Ом включительно)<br>от 0,1 до 3000 (пассивный, U <sub>пит</sub> = 5...25 В, I <sub>max</sub> = 50 мА)<br>до 50 (пассивный, U <sub>пит</sub> = 5...25 В, I <sub>max</sub> = 50 мА) |  |
| Пределы относительной погрешности преобразования значения объемного расхода в частотный выходной сигнал, %  | ±0,05   |  |
| Пределы приведенной к диапазону токового выхода погрешности преобразования значения объемного расхода в токовый выходной сигнал, %  | ±0,5 (±0,05 по спецзаказу)  |  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, при преобразовании сопротивления в значение температуры, °С   | ±0,2  |  |
| Цифровой интерфейс связи (протокол)   | RS-485 (Modbus RTU)   |  |
| Электрическое питание:<br>– напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В<br>– напряжение постоянного/переменного тока, В<br>– потребляемая мощность, Вт  | от 110 до 250 (номинальное 220 В)<br>от 12 до 48 (номинальное 24 В)<br>не более 10 (10 В·А)   |  |
| Габаритные размеры корпусов, мм   | уточняется при заказе   |  |
| Масса компонентов, кг   | уточняется при заказе   |  |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды, °С<br><br>– температура измеряемой жидкости, °С<br>– содержание взвешенных частиц в жидкости, %<br>– максимальное рабочее давление, МПа                                  | компактное (сенсор+ЭБ) от -20 до +50; отдельное (сенсор) -60 до +70; (ЭБ) -20 до +50<br>от -60 до +180<br>не более 5<br>до 10   |  |
| Степень защиты по ГОСТ 14254, не менее  | IP65/67/68  |  |
| Вибростойкость по ГОСТ Р 52931  | группа N2   |  |
| Виброустойчивость в транспортной таре по ГОСТ Р 52931   | группа F3   |  |
| Режим работы  | непрерывный   |  |
| Средняя наработка на отказ, ч   | 150000  |  |
| Средний срок службы, лет  | 15  |  |
| Гарантийный срок службы, года   | 2   |  |

Код заказа

| Расходомер СИМАГ 23   | XX  | XXX | XX | XX | X | XX | XXX | X | XXX | XX | XX | XXX | XXX |
|---|-----|-----|----|----|---|----|-----|---|-----|----|----|-----|-----|
| Вид исполнения  |     |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Общепромышленное исполнение   | Оп  |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Компактное исполнение:<br>1Ex db IIC T6...T4 Gb X   | Ex  |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Раздельное исполнение:<br>Сенсор – 1Ex db ia IIC T6...T4 Gb X;<br>Электронный блок –<br>1Ex db [ia] IIC T6 Gb X | Ex  |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Диаметр номинальный, типоразмер DN  |     |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 2 мм  | 002 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 2,5 мм  | 003 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 4 мм  | 004 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 5 мм  | 005 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 6 мм  | 006 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 8 мм  | 008 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 10 мм   | 010 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 15 мм   | 015 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 20 мм   | 020 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 25 мм   | 025 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 32 мм   | 032 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 40 мм   | 040 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 50 мм   | 050 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 65 мм   | 065 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 80 мм   | 080 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 100 мм  | 100 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 125 мм  | 125 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 150 мм  | 150 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 200 мм  | 200 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 250 мм  | 250 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 300 мм  | 300 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 350 мм  | 350 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 400 мм  | 400 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 450 мм  | 450 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 500 мм  | 500 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 600 мм  | 600 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 700 мм  | 700 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 800 мм  | 800 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 900 мм  | 900 |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1000 мм   | 10H |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1100 мм   | 11H |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1200 мм   | 12H |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1400 мм   | 14H |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1600 мм   | 16H |     |    |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |

Код заказа

| Расходомер СИМАГ 23                                    | XX | XXX | XX         | XX | X | XX | XXX | X | XXX | XX | XX | XXX | XXX |
|--|----|-----|------------|----|---|----|-----|---|-----|----|----|-----|-----|
| Давление рабочей среды, PN                             |    |     |            |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 0,4 МПа (4 атм)  |    |     | <b>04</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 0,6 МПа (6 атм)  |    |     | <b>06</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1,0 МПа (10 атм)                                       |    |     | <b>10</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 1,6 МПа (16 атм)                                       |    |     | <b>16</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 2,5 МПа (25 атм)                                       |    |     | <b>25</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 4,0 МПа (40 атм)                                       |    |     | <b>40</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 6,3 МПа (63 атм)                                       |    |     | <b>63</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 10 МПа (100 атм)                                       |    |     | <b>1H</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| ANSI 150 (20 атм)                                      |    |     | <b>A1</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| ANSI 300 (50 атм)                                      |    |     | <b>A3</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| ANSI 400 (68 атм)                                      |    |     | <b>A4</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| ANSI 600 (100 атм)                                     |    |     | <b>A6</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Футеровка  |    |     |            |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Твердая резина   |    |     | <b>HR</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| PTFE, фторопласт Ф-4                                   |    |     | <b>TF</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| PFA, фторопласт Ф-50                                   |    |     | <b>FA</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Полиуретан   |    |     | <b>PU</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Материал электродов                                    |    |     |            |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Нержавеющая сталь 03X17H14M3                           |    |     | <b>C</b>   |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Хастеллой (никелевый сплав ХН65МВ)                     |    |     | <b>H</b>   |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Титан  |    |     | <b>T</b>   |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Тантал   |    |     | <b>A</b>   |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Платина  |    |     | <b>P</b>   |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Карбид вольфрама                                       |    |     | <b>W</b>   |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Конструктивное исполнение расходомера (степень защиты) |    |     |            |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Компактное; сенсор IP67, эл. блок алюм. IP67           |    |     | <b>KA</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Компактное; сенсор IP68, эл.блок нерж. IP68            |    |     | <b>KH</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Раздельное; сенсор IP67, эл. блок ABS IP65             |    |     | <b>P5</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Раздельное; сенсор IP67, эл. блок алюм. IP67           |    |     | <b>P7</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Раздельное; сенсор IP68, эл.блок ABS IP65              |    |     | <b>PP</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Раздельное; сенсор IP68, эл. блок алюм. IP67           |    |     | <b>PA</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Раздельное; сенсор IP68, эл. блок нерж. IP68           |    |     | <b>PH</b>  |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Длина кабеля между сенсором и конвертером              |    |     |            |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| Нет, компактный вариант исполнения                     |    |     | <b>000</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 5 м  |    |     | <b>005</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 10 м   |    |     | <b>010</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 15 м   |    |     | <b>015</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 20 м   |    |     | <b>020</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 25 м   |    |     | <b>025</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 30 м   |    |     | <b>030</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 35 м   |    |     | <b>035</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 40 м   |    |     | <b>040</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |
| 45 м   |    |     | <b>045</b> |    |   |    |     |   |     |    |    |     |     |

Код заказа

| Расходомер СИМАГ 23                       | XX | XXX | XX | XX | X | XX | XXX  | X | XXX               | XX | XX | XXX | XXX |
|---|----|-----|----|----|---|----|--|---|-------------------|----|----|-----|-----|
| Длина кабеля между сенсором и конвертером |    |     |    |    |   |    |  |   |                   |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 50 м   |   | <b>050</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 55 м   |   | <b>055</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 60 м   |   | <b>060</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 65 м   |   | <b>065</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 70 м   |   | <b>070</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 75 м   |   | <b>075</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 100 м  |   | <b>100</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 200 м  |   | <b>200</b>        |    |    |     |     |
| Класс точности                            |    |     |    |    |   |    |  |   |                   |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Класс А (А1) – погрешность не более $\pm 1,0$ %  |   | <b>A<br/>(A1)</b> |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Класс В (В1) – погрешность не более $\pm 0,5$ %  |   | <b>B<br/>(B1)</b> |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Класс С (С1) – погрешность не более $\pm 0,25$ %   |   | <b>C<br/>(C1)</b> |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Класс D (D1) – погрешность не более $\pm 0,2$ %  |   | <b>D<br/>(D1)</b> |    |    |     |     |
| Питание                                   |    |     |    |    |   |    |  |   |                   |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 110–250 В (номинальное 220 В) переменного тока (50 Гц)   |   | <b>220</b>        |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | 12–48 В (номинальное 24 В) постоянного/перем. тока   |   | <b>024</b>        |    |    |     |     |
| Выходной сигнал                           |    |     |    |    |   |    |  |   |                   |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | RS-485 Modbus RTU / импульсный, частотный выход (пассивный)  |   | <b>00</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | RS-485 Modbus RTU / импульсный, частотный выход (пассивный) / токовый 4...20 мА (пассивный)                    |   | <b>10</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | RS-485 Modbus RTU / импульсный, частотный выход (пассивный) / токовый 4...20 мА (активный)                     |   | <b>20</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | RS-485 Modbus RTU / импульсный, частотный выход (пассивный) / токовый 4...20 мА (пассивный) с интерфейсом HART |   | <b>1H</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | RS-485 Modbus RTU / импульсный, частотный выход (пассивный) / токовый 4...20 мА (активный) с интерфейсом HART  |   | <b>2H</b>         |    |    |     |     |
| Присоединение к трубопроводу              |    |     |    |    |   |    |  |   |                   |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Фланцевое, Ст.20, EN 1092-1 тип 01 исп. В  |   | <b>FL</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Фланцевое, нержавеющая сталь 304, EN 1092-1 тип 01 исп. В  |   | <b>F4</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Фланцевое, нержавеющая сталь 316L, EN 1092-1 тип 01 исп. В   |   | <b>F6</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Сэндвич  |   | <b>SW</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Гигиеническое, молочная гайка DIN 11851, для DN 20 – DN 150  |   | <b>ML</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Гигиеническое, Clamp DIN 11864-3   |   | <b>CL</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Переходник для шланга (ёлочка) для внутреннего $\varnothing$ : 1/2» – для DN 2 – DN 8                          |   | <b>P1</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Резьбовое 3/8» – 16 UNC – для DN 2 – DN 8  |   | <b>P2</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Резьбовое NPT 3/8» – для DN 2 – DN 8   |   | <b>P3</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Резьбовое M12x1,5 – для DN 2 – DN 8  |   | <b>P4</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Наружная резьба метрическая: M14x1,5 – для DN 2 – DN 8   |   | <b>P5</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Наружная резьба метрическая: M16x1,5 – для DN 2 – DN 8   |   | <b>P6</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Наружная резьба: 3/8» – для DN 2 – DN 8  |   | <b>P7</b>         |    |    |     |     |
|   |    |     |    |    |   |    | Наружная резьба NPT: 3/8» – для DN 2 – DN 8  |   | <b>P8</b>         |    |    |     |     |

Код заказа

| Расходомер СИМАГ 23                          | XX | XXX | XX | XX | X | XX | XXX | X | XXX | XX | XX         | XXX        | XXX |
|--|----|-----|----|----|---|----|-----|---|-----|----|------------|------------|-----|
| Кабельные вводы                              |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    |            |            |     |
| 2 x M20x1,5 металлические                    |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    | <b>M20</b> |            |     |
| 2 x M20x1,5 Exd металлические                |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    | <b>M20</b> |            |     |
| 2 отверстия M20x1,5                          |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    | <b>O20</b> |            |     |
| 2 отверстия M20x1,5 + Ex d заглушка          |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    | <b>O20</b> |            |     |
| 2 x M16x1,5 пластик                          |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    | <b>M16</b> |            |     |
| Дополнительные опции                         |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    |            |            |     |
| Нет  |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    |            | <b>000</b> |     |
| Имитационная периодическая поверка           |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    |            | <b>001</b> |     |
| Самоочистка электродов                       |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    |            | <b>100</b> |     |
| Имитационная поверка, самоочистка электродов |    |     |    |    |   |    |     |   |     |    |            | <b>101</b> |     |