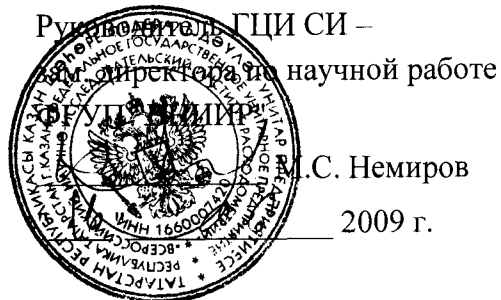


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



|  |  |
|--|--|
| Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые серий DFX-MM, DFX-LV | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № 43091-09 |
|--|--|

Выпускаются по технической документации фирмы "Metering & Technology SAS", Франция.

Назначение и область применения

Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые серий DFX-MM, DFX-LV (далее - ПР) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей в напорных трубопроводах.

Область применения ПР – нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности, предприятия трубопроводного транспорта, а также другие отрасли промышленности.

Описание

Принцип действия ПР основан на время-импульсном методе измерений, при котором разность времени прохождения ультразвукового импульса в жидкости по направлению и против направления движения жидкости пропорциональна средней скорости (расходу) потока жидкости в трубопроводе.

ПР состоит из следующих основных частей:

- первичный преобразователь;
- электронный блок;
- программное обеспечение;
- струевыпрямительная секция, устанавливаемая на входном прямолинейном участке (возможна комплектация без струевыпрямителя).

Первичный преобразователь состоит из цилиндрического измерительного участка с установленными на двух кольцах ультразвуковыми датчиками (16 в ПР серии DFX-MM и 10 в ПР серии DFX-LV), образующими акустические каналы (32 в ПР серии DFX-MM и 15 в ПР серии DFX-LV) и присоединительных фланцев.

При движении жидкости через первичный преобразователь измеряются интервалы времени прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах. По результатам измерений электронный блок вычисляет значение скорости в каждом акустическом канале и среднюю скорость потока измеряемой среды через поперечное сечение первичного преобразователя. По значению средней скорости электронный блок вычисляет объемный расход и объем измеряемой среды.

Измеренное значение объема рабочей среды может быть передано электронным блоком ПР в виде частотно-импульсного сигнала для дальнейшей обработки серийно выпускаемыми вычислителями расхода, контроллерами и измерительно-вычислительными комплексами.

Для передачи измеренных и вычисленных величин на внешние электронно-вычислительные устройства, а также для конфигурирования электронного блока ПР может быть использован Ethernet IEEE 802.3 порт или (опционально) другие средства передачи цифровой информации.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ПР приведены в таблице 1.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- ПР;
- струевыпрямительная секция (по специальному заказу);
- комплект запасных частей и принадлежностей (по специальному заказу);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

### Поверка

Поверку ПР проводят по следующим нормативным документам:

- рекомендация "ГСИ. Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые серий DFX-MM, DFX-LV фирмы "Metering & Technology SAS", Франция. Методика поверки установками поверочными трубопоршневыми", утвержденная ФГУП "ВНИИР" в 2009 г. (МИ 3233-2009)
- рекомендация "ГСИ. Преобразователи расхода ультразвуковые. Методика поверки установками поверочными на базе компакт-прувера с компаратором", утвержденная ФГУП "ВНИИР" в 2009 г.;
- рекомендация "ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки с помощью поверочной установки и преобразователей расхода, используемых в качестве компараторов", утвержденная ФГУП "ВНИИР" в 2005 г.

Межповерочный интервал – один год.

### Нормативные документы

ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей расхода жидкости ультразвуковых серий DFX-MM, DFX-LV

| Наименование характеристики   | Значения характеристики для типоразмеров ПР |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|---|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | 100   | 150          | 200            | 250            | 300            | 350            | 400            | 450            | 500            | 600              | 650              | 700              | 750              | 800              |
| Условный диаметр, мм  |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| Диапазон измерений *, м <sup>3</sup> /ч                                 |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| – ПР серии DFX-MM   |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| а) номинальный  | от 30 до 300                                | от 65 до 650 | от 120 до 1200 | от 200 до 2000 | от 300 до 3000 | от 320 до 3200 | от 400 до 4000 | от 520 до 5200 | от 650 до 6500 | от 1000 до 10000 | от 1150 до 11500 | от 1350 до 13500 | от 1550 до 15500 | от 1750 до 17500 |
| б) расширенный  | от 15 до 350                                | от 30 до 800 | от 60 до 1400  | от 90 до 2200  | от 130 до 3200 | от 160 до 3800 | от 200 до 5000 | от 250 до 6200 | от 350 до 7800 | от 500 до 11000  | от 600 до 13000  | от 700 до 16000  | от 900 до 18000  | от 1000 до 20000 |
| – ПР серии DFX-LV   |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| а) номинальный  | от 30 до 300                                | от 65 до 650 | от 120 до 1200 | от 200 до 2000 | от 300 до 3000 | от 320 до 3200 | от 400 до 4000 | от 520 до 5200 | от 650 до 6500 | от 950 до 9500   |                  |                  |                  |                  |
| б) расширенный  | от 17 до 350                                | от 40 до 800 | от 70 до 1400  | от 110 до 2200 | от 160 до 3200 | от 190 до 3800 | от 250 до 5000 | от 310 до 6200 | от 390 до 7800 | от 550 до 11000  |                  |                  |                  |                  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности, %                        |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| – ПР серии DFX-MM   |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| а) в номинальном диапазоне измерений                                    | ± 0,1                                       |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| б) в расширенном диапазоне измерений                                    | ± 0,15                                      |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| – ПР серии DFX-LV   |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| а) в номинальном диапазоне измерений                                    | ± 0,15                                      |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| б) в расширенном диапазоне измерений                                    | ± 0,25                                      |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности, % |   |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| – ПР серии DFX-MM   | 0,02  |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |
| – ПР серии DFX-LV   | 0,05  |              |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики  | Значения характеристики для типоразмеров ПР                 |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
|  | переменный, постоянный                                      |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| Параметры электрического питания:<br>– род тока<br>– напряжение питания переменным током, В<br>– напряжение питания постоянным током, В<br>– частота питания переменным током, Гц<br>– потребляемая мощность, Вт<br>а) ПР серии DFX-MM<br>б) ПР серии DFX-LV | 110/220   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|  | 18/32   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|  | 50/60   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| а) ПР серии DFX-MM<br>б) ПР серии DFX-LV   | 10  |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|  | 15  |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| Монтажная длина, мм  |   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| – ПР серии DFX-MM  | 406   | 457 | 508 | 559 | 610 | 711 | 813 | 914 | 1016 | 1220 | 1321 | 1422 | 1524 | 1626 |
| – ПР серии DFX-LV  | 406   | 457 | 508 | 559 | 610 | 711 | 762 | 813 | 813  | 914  |      |      |      |      |
| Масса, кг  |   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| – ПР серии DFX-MM  |   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| а) с фланцами ANSI 150   | 51  | 70  | 99  | 139 | 186 | 230 | 258 | 295 | 350  | 495  | 568  | 646  | 748  | 862  |
| б) с фланцами ANSI 300   | 60  | 88  | 125 | 176 | 232 | 300 | 364 | 442 | 504  | 721  | 866  | 1035 | 1192 | 1322 |
| в) с фланцами ANSI 600   | 72  | 113 | 159 | 240 | 328 | 352 | 448 |     |      |      |      |      |      |      |
| г) с фланцами ANSI 900   | 79  | 192 | 215 | 300 | 394 |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| – ПР серии DFX-LV  |   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| а) с фланцами ANSI 150   | 44  | 70  | 103 | 136 | 193 | 262 | 346 | 443 | 535  | 645  |      |      |      |      |
| б) с фланцами ANSI 300   | 53  | 87  | 127 | 178 | 242 | 346 | 443 |     |      |      |      |      |      |      |
| в) с фланцами ANSI 600   | 63  | 112 | 166 | 259 | 318 | 474 | 654 |     |      |      |      |      |      |      |
| г) с фланцами ANSI 900   | 75  | 146 | 234 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| Условия эксплуатации:  |   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| – рабочая среда  | вода, нефть, нефтепродукты, химикаты, промышленные жидкости |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| – давление рабочей среды, МПа, не более  | 10  |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
| – диапазон температуры рабочей среды, °С   | от минус 55 до 120  |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |

Окончание таблицы 1

| Наименование характеристики  | Значения характеристики для типоразмеров ПР                                  |
|--|--|
| <p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон кинематической вязкости рабочей среды, сСт                             <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ПР серии DFX-MM от 0,1 до 600</li> <li>б) ПР серии DFX-LV от 0,1 до 20</li> </ul> </li> <li>– диапазон температуры окружающего воздуха, °С                             <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ПР серии DFX-MM от минус 55 до 55</li> <li>б) ПР серии DFX-LV от минус 40 до 55</li> </ul> </li> <li>– диапазон плотности рабочей среды, кг/м<sup>3</sup> от 400 до 1500</li> </ul> |  |
| Средний срок службы, лет   | 10   |
| Выходные каналы  | частотно импульсные (2 шт.), статусный, вспомогательный, Ethernet IEEE 802.3 |
| * Диапазон измерений для конкретных условий эксплуатации уточняется при заказе ПР  |  |

## Заключение

Тип преобразователей расхода жидкости ультразвуковых серии DFX-MM, DFX-LV утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Разрешение на применение Госгортехнадзора России № РРС! 00 - 36235.

Изготовитель: "Metering & Technology SAS", Rue des 4 Filles BP 50007 28231 Epernon Cedex France (Франция), тел.: +33 (0) 965 027 803, 237 835 446, факс: +33 (0) 237 835 547, e-mail: info@mnt-sas.com, web: www.mnt-sas.com.

Заявитель: Представительство компании "Текноимпекс Инжиниринг Лимитед", 121059, г. Москва, Площадь Европы 2, офис 206, тел.: +7 (495) 941-8980, факс: +7 (495) 941-8979.

Глава представительства компании  
"Текноимпекс Инжиниринг Лимитед"



И.И. Серсенева

Заместитель директора  
"Metering & Technology SAS"

Fabrice Linares