

NuFlo™

Жидкостный турбинный расходомер

Руководство пользователя

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
nfw@nt-rt.ru
www.nuflo.nt-rt.ru**

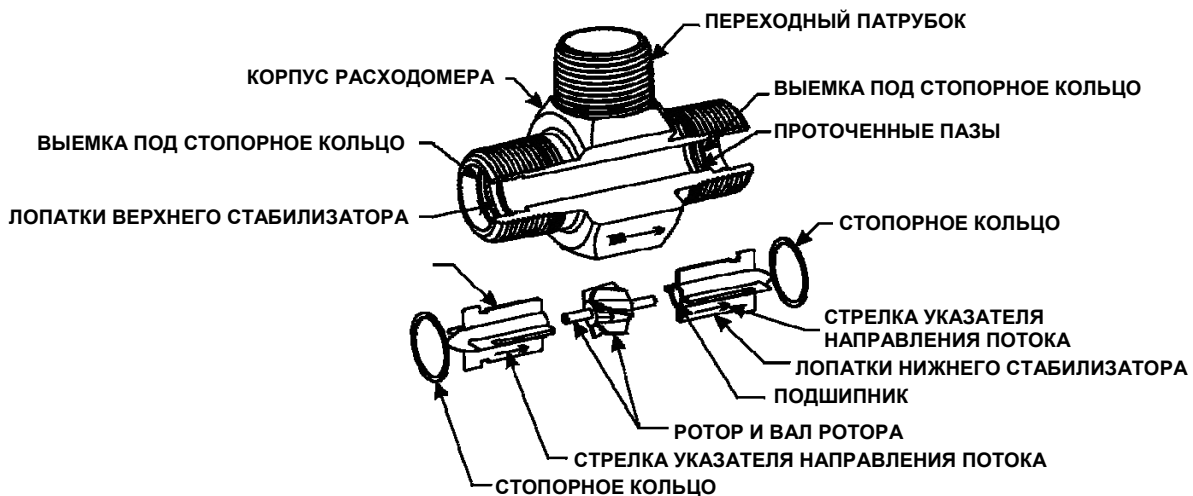
ПРИНЦИП РАБОТЫ

Жидкостный турбинный расходомер NuFlo является выносимым универсальным первичным преобразователем, способным работать с широким диапазоном жидкостей, включая многие виды буровых или цементных растворов и суспензий. В состав расходомера входит ротор, закрепленный на вале из карбида вольфрама. Вал с обоих концов опирается на подшипники из карбида вольфрама. Ротор изготовлен из магнитного материала, тогда как корпус расходомера является немагнитным. Магнитный датчик, состоящий из магнита и катушки, установлен снаружи корпуса в одной плоскости с ротором. Движущийся через расходомер флюид вызывает вращение ротора со скоростью, пропорциональной скорости флюида. Лопатки ротора, пересекая магнитное поле вблизи магнитного датчика, порождают частотный сигнал, который пропорционален скорости потока. Этот сигнал используется для представления расхода и может накапливаться в целях суммирования объема жидкости, проходящей через расходомер.

Каждый расходомер поставляется вместе с калибровочным множителем, представляющим количество импульсов на галлон, выработанных при калибровке. Для замены на месте эксплуатации имеются комплекты предварительно калиброванных ротора и стабилизаторов. Расходомеры и комплекты выпускаются технического сорта с линейностью $\pm 0,5\%$ или стандартного сорта с линейностью $\pm 0,1\%$. *Примечание: Расходомеры 3/8" и комплекты поставляются с линейностью $\pm 1\%$ для технического сорта и с линейностью $\pm 2\%$ для стандартного сорта.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ВСЕГДА ВЫПОЛНЯЙТЕ ПОВТОРНУЮ СБОРКУ СТАБИЛИЗАТОРА, РАСПОЛАГАЯ УКАЗЫВАЮЩУЮ НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА СТРЕЛКУ ПРОТИВОПОЛОЖНО ПЕРЕХОДНОМУ ПАТРУБКУ (ИЛИ У ДОННОЙ ЧАСТИ РАСХОДОМЕРА).



УСТАНОВКА

Жидкостный турбинный расходомер NuFlo можно устанавливать в любом положении (вертикально, горизонтально, и т.д.). Направление потока должно соответствовать стрелке, которая располагается на внешней части корпуса расходомера. Требуется отрезок прямой трубы длиной десять диаметров выше по потоку и отрезок прямой трубы длиной пять диаметров ниже по потоку от расходомера. Обе части трубы должны иметь одинаковый номинальный типоразмер с концевым соединением расходомера.

В процессе установки и эксплуатации расходомера следует соблюдать следующие предосторожности:

1. Прочистить все линии выше по потоку перед установкой расходомера.
2. Не продувать линии сжатым воздухом или газом.
3. Не пробивать расходомер с помощью флюида. Начальное заполнение линии флюидом следует выполнять с осторожностью.
4. Не превышать максимального рекомендованного расхода через расходомер.
5. Избегать гидроударов и других резких воздействий на расходомер; они могут повредить вал.
6. Магнитный датчик следует устанавливать в соответствии с рисунком 2. Если имеет место вибрация, контргайку следует подтягивать. Требуется 12-гранный тонкостенный торцевой ключ на 3/4". Номер изделия: 100013146

Рисунок 1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

На Рисунке 1 показан типовой расходомер. Следующие инструкции применимы к расходомерам всех типоразмеров, кроме указанных исключений.

Расходомер может быть разобран для осмотра, очистки, или замены частей в следующем порядке:

1. Вывинтить магнитный датчик из корпуса расходомера, чтобы исключить повреждение во время манипуляций с расходомером.
2. Удалить стопорное кольцо с одного конца корпуса расходомера.
3. Выдвинуть стабилизатор из корпуса расходомера. Примечание: Некоторые расходомеры с проточкой могут требовать легкого покручивания стабилизатора для совмещения лопатки с проточкой в корпусе расходомера. (Если стабилизатор будет заклинивать, вставить небольшой брусок через противоположный стабилизатор и через ротор и вывести ротор наружу, **легко постукивая** попеременно по противоположным лопаткам стабилизатора.)
4. В расходомерах типоразмера 3" и меньше ротор теперь может быть снят. В расходомерах типоразмера 4", 6" и 8" необходимо удалить внутреннее стопорное кольцо перед тем как будет возможно вынуть ротор. Следует проявлять осторожность в обращении с ротором, чтобы предотвратить повреждение вала ротора.
5. Удалить стопорное кольцо с другого конца корпуса расходомера.
6. Удалить другой стабилизатор.
7. **Не пытайтесь снять подшипники и шаровые опоры со стабилизаторов.**
8. Прочистить все части с применением растворителя, подходящего для материала, который прокачивали через расходомер. Внутренний диаметр подшипников очень удобно очищать ватным валиком.

Если внутренние части расходомера повреждены, **всегда** заменяйте комплект полностью. Никогда не заменяйте одну только поврежденную деталь. Комплекты поставляются в виде калиброванного набора компонентов. Меняя только отдельные части, вы пожертвуете точностью.

Расходомер собирается в следующем порядке:

1. Перед сборкой обратить внимание на литую или выгравированную стрелку на каждой части. Эти стрелки указывают направление потока. Расходомеры следует собирать так, чтобы стрелки указывали в одинаковом направлении, а направление потока должно совпадать с направлением потока, указанным на корпусе расходомера.
2. На всех типоразмерах видно, что одна из лопаток на каждом стабилизаторе снабжена стрелкой. Также видно, что на каждом конце корпуса расходомера предусмотрены установочные штифты, сварные точки или вырезы. Маркированная лопатка должна быть

вставлена между теми установочными штифтами, сварными точками или вырезами, которые находятся противоположно переходному патрубку (или на донной части корпуса расходомера). Расходомеры калиброваны в таком расположении, и их необходимо собирать в этом положении для достижения наибольшей точности. (Смотрите Рисунок 1)

3. Вставить один из узлов стабилизатора в отверстие корпуса расходомера, следя за тем, чтобы стрелка была правильно направлена. Стабилизатор должен садиться плотно, но не требовать излишнего усилия для установки. Установить стопорное кольцо.
4. Установить ротор и узел вала ротора, следя за тем, чтобы стрелка на роторе была правильно направлена. Следует проявлять осторожность, чтобы избежать скалывания вала ротора. Карбид вольфрама является очень ломким. Установить стопорное кольцо в расходомерах 4", 6", и 8".
5. Вставить другой узел стабилизатора. Если этот стабилизатор не встает в требуемое положение при помещении его в корпус расходомера, вращать ротор, если возможно, чтобы совместить подшипник и вал ротора. Не пытайтесь вталкивать стабилизатор, так как это приведет к поломке вала ротора. Установить стопорное кольцо.
6. Вращать ротор рукой, убеждаясь в том, что ротор движется свободно. Если ротор не будет вращаться или резко останавливается, расходомер следует разобрать и проверить.
7. Ввинтить магнитный датчик в корпус расходомера согласно порядку, показанному на Рисунке 2. Затянуть с усилием пальцев и установить стопорную гайку. Не затягивать плоскогубцами или ключом.

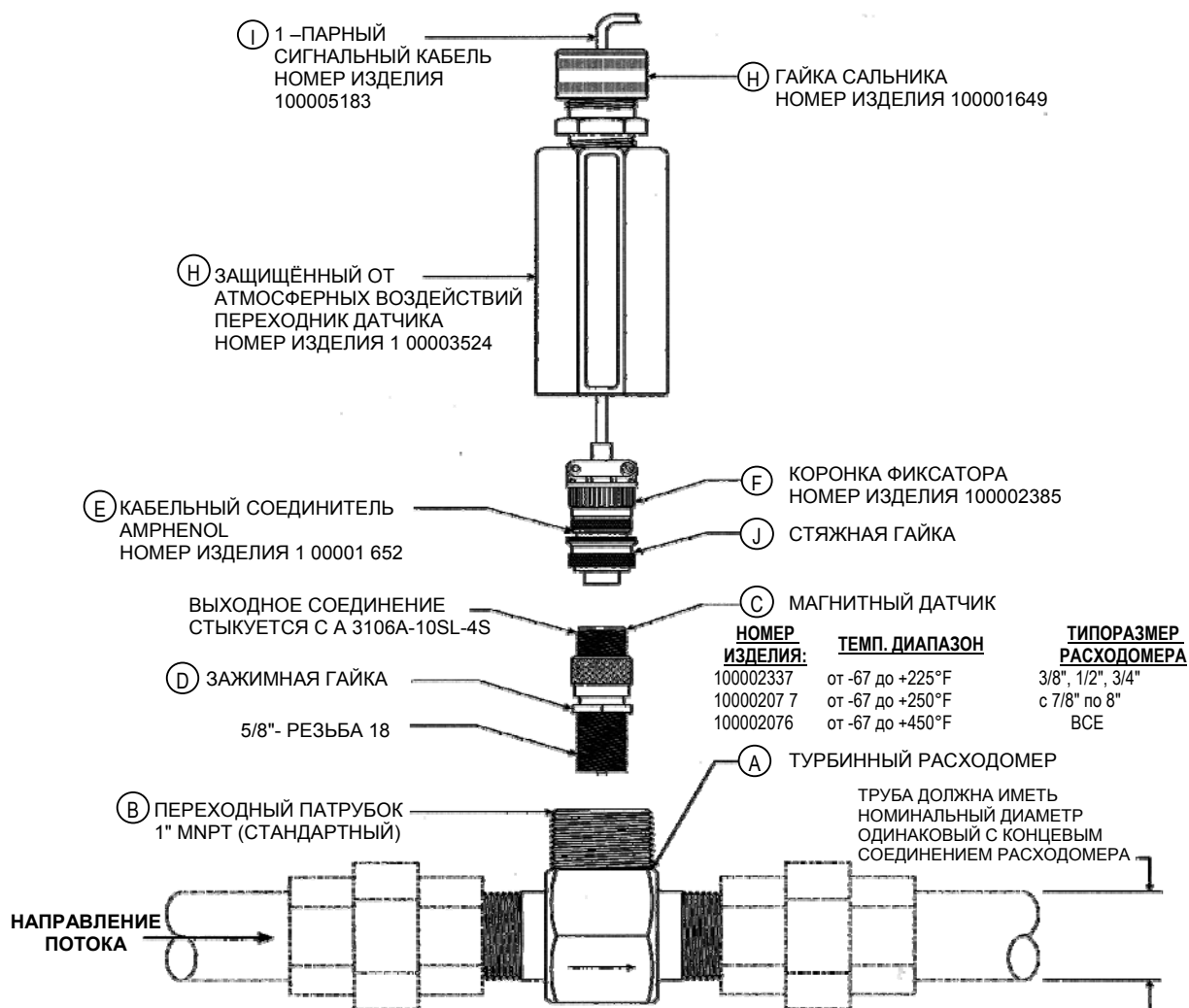
СМЕННЫЕ ЧАСТИ

Типоразмер расходомера	Стандартный сорт	Технический сорт
3/8"	100003521	100003378
1/2"	100003531	100003379
3/4"	100003449	100003380
7/8"	100005124	100061059
1"	100003527	100003381
1-1/2"	100003469	100003382
2"	100003474	100003383
3"	100003470	100061056
4"	100003473	100003384
6"	100003471	100061057
8"	100003472	100061058

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Установка комплекта стандартного сорта в расходомер технического сорта аннулирует линейность расходомера технического сорта.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ

- ШАГ 1. УСТАНОВИТЬ РАСХОДОМЕР (А) СОГЛАСНО ОПИСАННОМУ НИЖЕ.
- ШАГ 2. ОСЛАБИТЬ ГАЙКУ САЛЬНИКА (Н) ТАК, ЧТОБЫ ЗАЩИЩЁННЫЙ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЕРЕХОДНИК ДАТЧИКА (Г) МОГ СВОБОДНО ВРАЩАТЬСЯ БЕЗ ПЕРЕКРУЧИВАНИЯ СИГНАЛЬНОГО КАБЕЛЯ (И).
- ШАГ 3. ВВИНТИТЬ МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК (С) ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПАТРУБОК (В) С «УСИЛИЕМ ОТ ПАЛЬЦЕВ», ЗАТЕМ ПОВОЕРНУТЬ ДАТЧИК ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ НА ЧЕТВЕРТЬ ОБОРОТА. **НЕ ЗАТЯГИВАТЬ ПЛОСКОГУБЦАМИ.**
- ШАГ 4. ЗАВИНТИТЬ ЗАЖИМНУЮ ГАЙКУ (Д) ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ ДО НАДЕЖНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАГНИТНОГО ДАТЧИКА (С).
- ШАГ 5. ВКЛЮЧИТЬ КАБЕЛЬНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ АМРЕНОЛ (Е) В ДАТЧИК (С) И НАДЕЖНО ЗАВЕРНУТЬ СТЯЖНУЮ ГАЙКУ (Ж). НЕ ЗАТЯГИВАТЬ С ЧРЕЗМЕРНЫМ УСИЛИЕМ. УСТАНОВКИ ПО ПЛОТНОЙ ПОСАДКЕ ДОСТАТОЧНО.
- ШАГ 6. НАДВИНУТЬ ЗАЩИЩЁННЫЙ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЕРЕХОДНИК ДАТЧИКА (Г) НА ДАТЧИК (С) И ЗАТЯНУТЬ НА ПЕРЕХОДНОМ ПАТРУБКЕ (В).
- ШАГ 7. ЗАТЯНУТЬ ГАЙКУ САЛЬНИКА (Н) ДО ТЕХ ПОР, ПОКА РЕЗИНОВАЯ УПЛОТНЯЮЩАЯ ВТУЛКА НЕ ГЕРМЕТИЗИРУЕТ ЗАЗОР ВОКРУГ СИГНАЛЬНОГО КАБЕЛЯ.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

ДОЛЖНО БЫТЬ МИНИМУМ ДЕСЯТЬ ДИАМЕТРОВ ТРУБЫ С ПОТОКОМ БЕЗ ПРЕПЯТСТВИЙ НЕПОСРЕДСТВЕННО ВЫШЕ ПО ПОТОКУ И ПЯТЬ ДИАМЕТРОВ ТРУБЫ С ПОТОКОМ БЕЗ ПРЕПЯТСТВИЙ НЕПОСРЕДСТВЕННО НИЖЕ ПО ПОТОКУ ОТ РАСХОДОМЕРА.

ДРОССЕЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ **НЕ СЛЕДУЕТ** УСТАНАВЛИВАТЬ ВЫШЕ ПО ПОТОКУ ОТ РАСХОДОМЕРА.

Рисунок 2

ГАРАНТИИ – ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: Продавец гарантирует только название продукции, программного обеспечения, оборудования и материалов, и что, исключая программное обеспечение, вышеперечисленные являются свободными от дефектов изготовления и материалов на срок один (1) год от даты поставки. Продавец не дает гарантии того, что программное обеспечение свободно от ошибок, или что программное обеспечение будет запускаться бесперебойно. Продавец предоставляет все программное обеспечение "как есть". НЕ ДАЮТСЯ НИКАКИЕ ГАРАНТИИ, ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ, ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ИНЫЕ, КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ТЕХ, КОТОРЫЕ ЗАЯВЛЕНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПРЕДЫДУЩЕМ ПРЕДЛОЖЕНИИ. Ответственность продавца и исключительное право Покупателя на возмещение в случае иска на любом основании (по контракту, нарушению законных прав, нарушению гарантийных обязательств или иной), возникающие из факта продажи или использования какой-нибудь продукции, программного обеспечения, оборудования и материалов, явно ограничиваются заменой такой продукции, программного обеспечения, оборудования и материалов, по их возвращении Продавцу или, по выбору Продавца, предоставлением клиенту записанной на приход суммы по стоимости такой продукции. Продавец ни в коем случае не будет ответственным за специальные, непредвиденные, косвенные, штрафные или логически вытекающие убытки. Продавец не дает никакой гарантии на продукцию, программное обеспечение, оборудование и материалы, не изготовленные Продавцом, и таковые будут продаваться только с гарантиями, которые даются их изготовителями. Продавец будет только передавать своему покупателю такой продукции гарантии, предоставляемые по ней изготовителем.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
nfw@nt-rt.ru
www.nuflo.nt-rt.ru