

Измерители плотности и концентрации

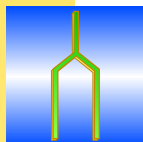
ПО ВОПРОСАМ ПРОДАЖ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

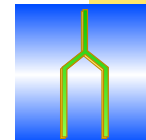


Содержание

Области применения измерителей плотности и концентрации типа DIMF _____	стр.	3
Плотномеры серии DIMF _____	стр.	4
Техническое описание _____	стр.	5
Краткий обзор серии DIMF _____	стр.	6
DIMF 1.3 и DIMF 2.0 с преобразователем типа TR _____	стр.	7
DIMF 1.3 и DIMF 2.0 с предварительным усилителем типа PV _____	стр.	8
Индивидуальные исполнения по запросу клиента _____	стр.	9
Особенности монтажа плотномета в измерительную установку _____	стр.	9
Оптимальный расход, падение давления _____	стр.	9
Технические характеристики плотномеров _____	стр.	10
Технические характеристики предварительного усилителя PV _____	стр.	11
Технические характеристики преобразователя TR _____	стр.	12
Основные размеры _____	стр.	13
Бланк заказа на DIMF 1.3 и DIMF 2.0 _____	стр.	14



DIMF 2.0 с HART® - преобразователем, применяемый для измерения рабочей плотности в байпасе



Области применения измерителей плотности и концентрации типа DIMF

Широкие возможности применения

Спектр применения приборов DIMF очень широк-начиная с контроля осадков сточных вод вплоть до измерений сильно коррозирующих жидкостей. В химической и нефтехимической промышленности необходимо измерять и регулировать концентрации кислот, щелочных растворов или плотность нефтепродуктов. С использованием приборов DIMF отпадает необходимость трудоёмкого процесса выбора проб и появляется возможность замены механических измеряющих устройств. Благодаря непрерывному измерению повышается и гарантируется уровень качества продукта. Возрастает эффективность производственных процессов.

Точные Wtix-измерения в сфере пищевой промышленности дают возможность экономить сырьё при производстве нпр. фруктовых соков и гарантируют стабильное качество продуктов. Контроль процессов в многофазовых испарительных установках в сахарной промышленности позволяет значительно экономить энергию. Производители пива также признают преимущества и экономность этого принципа измерений. Дальнейшие примеры применения это непрерывное наблюдение и управление бродильными процессами, измерение количества нерастворимых осадков в отстоях или суспензиях, а также опознание продукта в процессах фильтрации, отделения или смешивания.

Для нормативного контроля качества при загрузке либо выгрузке железнодорожных цистерн или автоцистерн мы предлагаем вариант плотномера, обладающий соответствующим государственным сертификатом в Германии (PTB-Zulassung) и всеми необходимыми российскими сертификатами. Используя дополнительно вычислительное устройство и счётчик объёма, можно точно задавать количество или массу продукта и одновременно следить за его концентрацией.

Отрасли

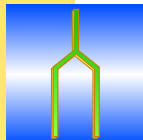
Химическая, нефтехимическая промышленность, промышленность производства напитков, сахарная промышленность, пищевая, фармацевтическая промышленность, промышленность нефтепродуктов, чёрная металлургия, цементная, бумажная и целлюлозная промышленность, машиностроение, анилинокрасочная промышленность, производство фотоматериалов, производство электроники и полупроводников, установки защиты окружающей среды, станции очистки сточных вод и т.д.

Измеряемые материалы

Углеводороды, водные растворы, жидкий сахар, жидкие газы, жидкие смеси, фруктовые соки, шоколад, тесто, масла, кислоты, щелочные растворы, алкоголь, аммиак, растворители, пасты, краски, моющие средства, отстои, теплоносители и охлаждающие жидкости (нпр. гликоль) и т.д.

Задачи в процессе измерения

Непрерывное определение плотности, измерение массового расхода, нормативные измерения, контроль качества, наблюдение за составом сточных вод, опознание продуктов, управление дозировкой или добавками продуктов, управление химическими реакциями, измерения концентраций, наблюдение и управление процессов дистилляции, фильтрации, осаждения, смешивания либо брожения, управления производственными процессами, измерение процента нерастворимых составляющих в жидкостях, измерения для пенообразующих жидкостей или суспензий и т.д.



Плотномеры серии DIMF

Для непрерывного измерения плотности и концентрации жидкостей

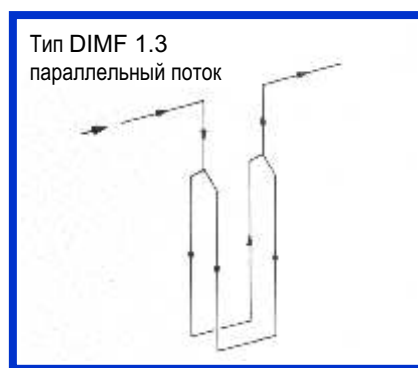
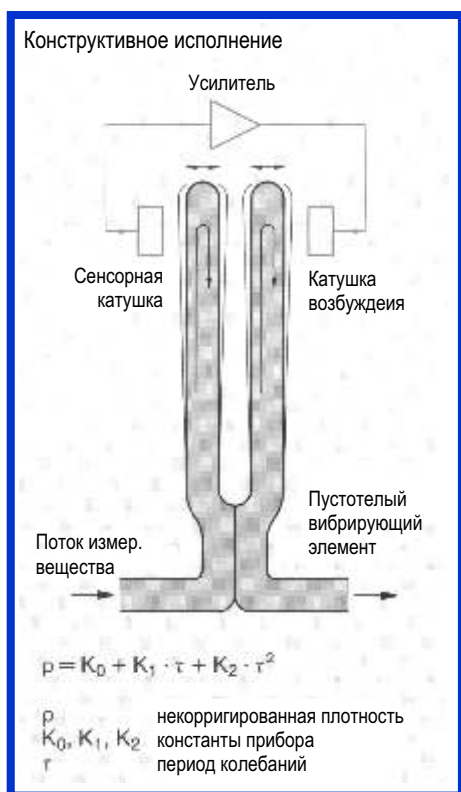
Принцип измерения

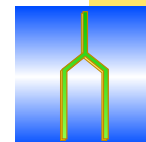
Плотномеры серии DIMF работают по принципу вибратора с изогнутыми элементами и позволяют проводить непрерывные измерения плотности/концентрации жидкостей, жидких смесей или многофазных жидкостей.

Центральной составной частью плотномеров серии DIMF является пустотелый вибрирующий элемент: в приборах типа DIMF 1.3 - это вибрационная вилка, в приборах типа DIMF 2-0 - это вибрационная трубка. Измеряемая жидкость протекает через вибрационный элемент, который под воздействием электромагнитного поля, создаваемого катушкой возбуждения, вибрирует на частоте собственных колебаний. Изменение плотности жидкости приводит к изменению частоты собственных колебаний.

Это изменение частоты составляет собственно эффект измерений. Преобразователь типа TR фиксирует частоту колебаний и преобразует её в сигнал, пропорциональный плотности либо концентрации. Встроенный температурный датчик измеряет одновременно температуру жидкости. Данные о температуре используются для компенсационного пересчёта плотности и концентрации. При этом учитывается влияние как температуры вибрирующего элемента так и температуры измеряемой среды.

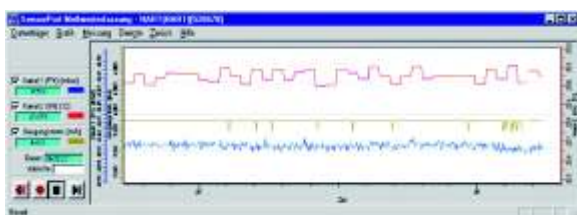
Все вычислительные операции и обработка измерительных данных проводятся непосредственно в преобразователе типа TR. Вместо преобразователя TR может использоваться предварительный усилитель типа PV, выходные сигналы которого, соответствующие измеренной частоте и температуре, могут быть переданы на вычислитель плотности фирмы Bopp & Reuther либо преобразователь плотности и количества серии CSM.





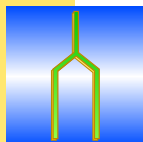
Техническое описание

- Принцип измерений а также надёжный патентованный вибрирующий элемент обеспечивают устойчивость приборов серии DIMF к влиянию изменения вязкости измеряемых материалов, а также изменению расхода, давления и вибраций.
- Все плотномеры серии DIMF работают независимо от их положения при монтаже и не нуждаются в техническом обслуживании.
- Встроенный тонкослойный полупроводниковый температурный датчик мгновенно реагирует на изменение температуры измеряемой жидкости.
- Плотномеры серии DIMF имеют полностью сварную конструкцию, без уплотнений. Благодаря герметически заваренному корпусу и использованию высококачественных стекловолоконных проводников для электрических соединений, плотномеры не чувствительны к колебаниям атмосферного давления. Герметичная конструкция препятствует созданию конденсата на вибрирующем элементе и исключает возможность возникновения дополнительной погрешности при низких температурах. Плотномер может самоопорожняться и приспособлен к автоматическому процессу очистки (CIP- или SIP-процесс).
- Вибрационная трубка плотномера DIMF 2.0 в стандартном варианте состоит из нержавеющей стали 1.4571; возможно также применение тантала или сплава хастеллой. Подбирая также толщину стенки вибрирующей трубки, можно применить этот прибор практически для всех известных жидкостей и рабочих давлений. Вибрирующая трубка легко очищается, так как не имеет углов или застойных пространств.
- Вибрационная вилка плотномера DIMF 1.3 изготовлена из сплава никеля-железа-хрома и обладает оптимальными термо-эластичными свойствами. Плотномеры этого типа выделяются особо высокой стабильностью и воспроизводимостью результатов на протяжении многих лет, а также очень низкой температурной зависимостью.
- Каждый из наших измерительных приборов проходит проверку на установках калибровки высокой точности либо по стандартной методике, либо, если требуется, с учётом дальнейшего применения. Такая калибровка согласована с действующими поверочными нормами.
- Преобразователь TR поддерживает протокол HART. Благодаря этому конфигурирование плотномеров типов DIMF 1.3 T... и DIMF 2.0 T... легко доступна для пользователя с помощью таких программ как SensorPort, PACTware и AMS. Программа SensorPort используется также для регистрации и индикации измеряемых данных в реальном масштабе времени. Для интеграции в современные системы управления и использования конфигурационной программы PACTware имеется соответствующий DTM-драйвер версии FDT 1.2.



SensorPort: регистрация измеряемых данных





Краткий обзор серии DIMF

Плотномеры серии DIMF можно комбинировать с различной электроникой.
Применяется модульный принцип построения, который решает все измерительные задачи.



Плотномер DIMF 1.3
с вибрационной вилкой

Преимущественно для:

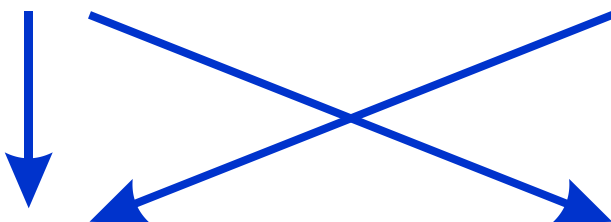
- более высокой точности измерений
- высшей степени повторяемости
- нормированных измерений (ГОСТ)
- ограниченных пространств



Плотномер DIMF 2.0
с вибрационной трубкой

Преимущественно для:

- более высоких рабочих температур
- более высоких рабочих давлений
- агрессивных жидкостей
- пищевой промышленности



Плотномеры можно комбинировать с
предварительным усилителем PV либо с
преобразователем TR



Предварительный усилитель PV с
частотным выходом

– взрывозащита: Ex i
– 2-проводная техника
– отдельное подключение датчика
температуры
(PT 100, 4-проводная техника)



Преобразователь TR с аналоговым
выходом 4-20 мА, протоколом HART®
и встроенным дисплеем

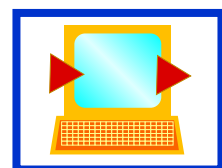
– взрывозащита: Ex i
– 2-проводная техника
– измерение плотности / концентрации
– компенсация влияния температуры

Другие периферийные приборы:



нпр. вычислитель плотности CSM для
подключения к предварительному
усилителю PV

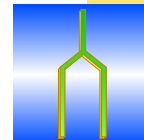
– компенсация температуры
– измерение плотности
– измерение массы
– нормированные измерения



Приборы обработки данных* для
подключения к преобразователю TR

– регулирование
– контроль граничных величин
– опознание продукта
– контроль качества продукта

*В зависимости от типа - также и в Ex-исполнении



DIMF 1.3 и DIMF 2.0

с преобразователем типа TR

Эти плотномеры применяются для непрерывного измерения плотности, контроля качества, опознания продукта, управления процессами дозирования или добавления продуктов, управления химическими реакциями, измерения концентрации, наблюдения и регулирования процессов дистилляции, фильтрации, осаждения, смешивания либо брожения во всех отраслях промышленности.

- выходной сигнал, пропорциональный плотности или концентрации
- 2-проводная техника
- аналоговый выход 4-20 мА, протокол HART
- встроенный дисплей с 4-мя управляющими кнопками для ручного параметрирования
- параметрирование приборов с помощью управляющей программы (SensorPort, PACTware, AMS) посредством протокола HART
- возможность параметрирования с использованием HandHeldTerminal HHT 275
- имеется DTM-драйвер в соответствии со спецификацией FDT 1.2
- различные единицы измерений, такие как kg/m^3 , Mass%, Vol%, °Brix, Be, °API и др.
- возможность задания комплексных данных измеряемого вещества в форме таблицы опорных точек (до 400 значений)
- возможность автоматического параметрирования в зависимости от измеряемого вещества (только при использовании DTM-драйвера)
- интегрированное измерение температуры
- взрывозащита: ZELM 99 ATEX 0008 X, стандарт: II 1/2 EEx ia IIC T4, вариант из тантала: II 2G EEx ia IIC T4, соответствие российским сертификатам

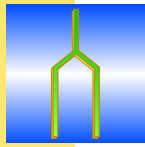


с предварительным усилителем типа PV

Для непрерывного измерения плотности, поверочных измерений (также в соответствии с российскими нормами), контроля качества, опознания продукта, управления процессами дозирования или добавления продуктов, управления химическими реакциями, наблюдения и управления процессов дистилляции, фильтрации, осаждения, смешивания либо брожения во всех отраслях промышленности.

- 2-проводная техника (частотный выход)
- интегрированный температурный датчик PT 100, выполненный по 4-проводной технике
- взрывозащита: DMT 00 ATEX E 092 X, II2G EEx ib IIC T6/5, соответствие российским сертификатам





Индивидуальные исполнения по запросу клиента

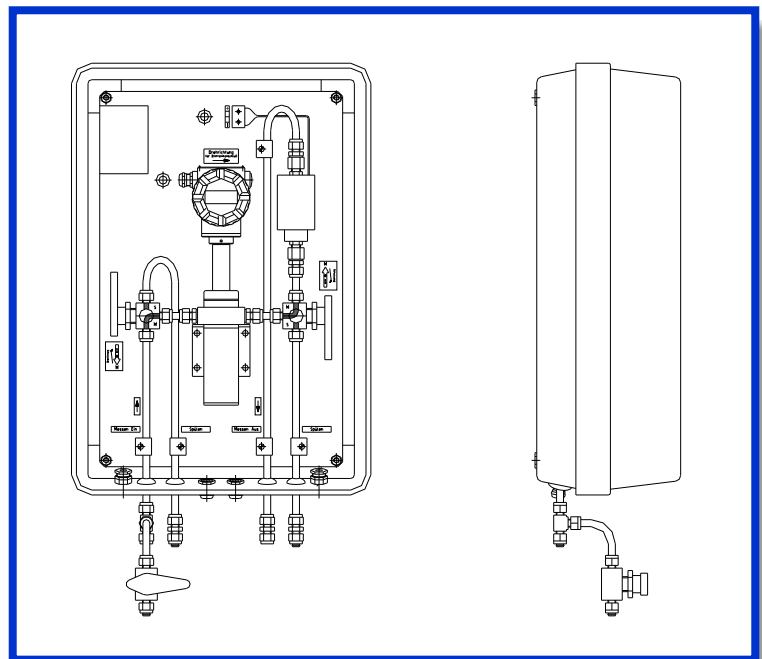
Для решения сложных измерительных задач при измерении плотности требуются специализированные измерительные установки, приспособленные к требованиям наших клиентов. Мы предлагаем ориентированные на пользователя конкретные решения.

- нормированные измерительные установки (соответствие ГОСТ)
- исполнения для высоких давлений
- исполнения для высоких температур (до 210 °С)
- исполнения с повышенными требованиями к точности измерений в соответствии с требованиями клиента
- исполнения с отдельным монтажом электроники (монтаж на стену или на трубопровод)
- установки измерения плотности в защитном корпусе
- специальная конструкция при расходе до 100 л/мин (или больше - по индивидуальному запросу)

Полностью укомплектованная установка измерения плотности, установленная в защитный корпус со смотровым окном

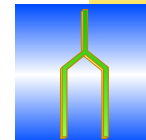
Предлагаем также варианты с

- насосом
- возможностью наблюдения за расходом
- подсоединениями для очистки
- фильтром
- платформой для закрепления на стене



DIMF 2.0 с преобразователем типа TR,
исполнение для высоких температур

- макс. 210 °С
- отдельный монтаж для закрепления преобразователя на стене или на трубопроводе



Особенности монтажа плотномета в измерительную установку

Монтаж плотномера можно производить, исходя из расхода или внутреннего диаметра, прямо на основном трубопроводе либо на байпасе магистрали или резервуара. В случае больших расходов можно изъять небольшое количество жидкости из основной магистрали и направить на байпас, где установлен плотномер. Чтобы создать необходимую для создания потока разность давлений, используется дроссель либо вспомогательный насос. Однако чаще всего для создания постоянного потока достаточно существующего перепада давлений в основной магистрали. Позиция при монтаже и направление потока не играют никакой роли.

Монтаж плотномера на байпасе имеет преимущество во многих отношениях:

- недорогой монтаж
- очень компактное решение, конструкция не зависит от внутреннего диаметра магистральной линии
- поток через плотномер можно без больших реконструкций согласовать с потоком в действующей установке
- несложная проверка плотномеров, не прерывая основного процесса
- несложная замена прибора, не отключая всей установки в целом

Благодаря небольшим габаритам плотномер DIMF 1.3 в прочном сварном корпусе может монтироваться прямо на магистральной линии. При измерениях нпр. на складском резервуаре с помощью вспомогательного насоса создаётся циркуляция жидкости через плотномер.

Если необходимо, оба типа плотномеров могут устанавливаться с возможностью самостоятельной откачки.

Оптимальный расход, падение давления

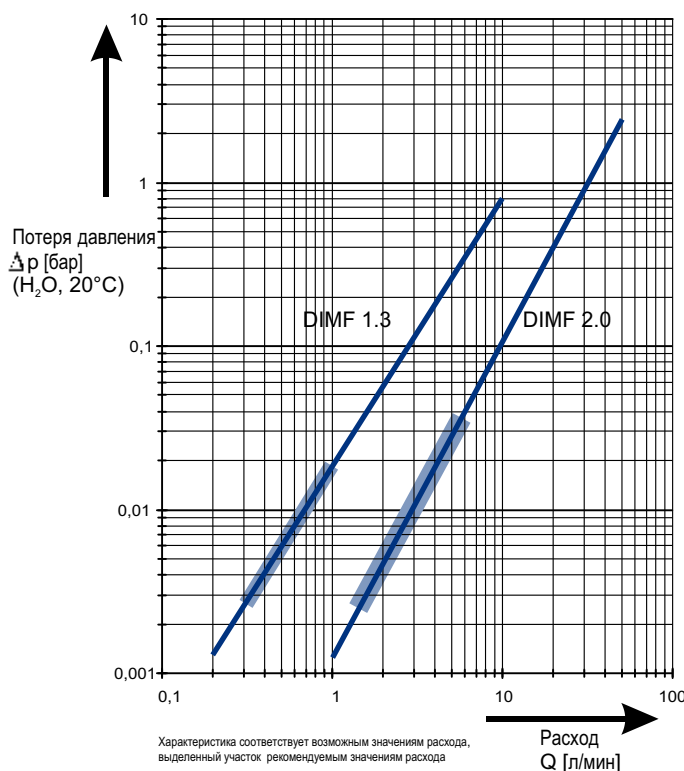
Плотномеры серии DIMF проводят измерения независимо от расхода и также при нулевом расходе. Поэтому при их применении практически не возникает проблем. Необходимо однако при этом учитывать, что поток через плотномер позволяет:

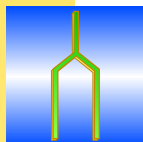
- достаточно быстро актуализировать пробное количество жидкости
- выравнять температуру в плотномере
- избегать накопления газовых пузырьков или осадков на вибрирующем элементе
- не создавать кавитации на вибрирующем элементе
- не приводить к износу, причиной которого являются абразивные вещества

Для оптимального среднего расхода мы рекомендуем следующие величины:

DIMF 1.3: около 0.5 л/мин.

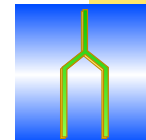
DIMF 2.0: около 2.0 л/мин.





Технические характеристики плотномеров

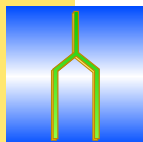
Тип плотномера	DIMF 1.3	DIMF 2.0
Диапазон измерения плотности: – стандарт – нормированные измерения	от 0 до 5000 кг/м ³ от 400 до 2000 кг/м ³ от 450 до 2000 кг/м ³	от 0 до 5000 кг/м ³ от 400 до 2000 кг/м ³
Точность измерений	< ± 0,1 кг/м ³	< ± 0,2 кг/м ³
Повторяемость	< ± 0,02 кг/м ³	< ± 0,05 кг/м ³
Температура измеряемой среды	от - 40°C до + 150°C от - 40°C до + 100°C для исполнения DIMF 1.3 PKS	от - 40°C до + 150°C, специальное темп. исполнение: от - 40°C до + 210°C
Компенсация температуры	PV: от датчика Pt 100 в отдельном вычислителе CSM, TR: от датчика Pt 1000 прямо в преобразователе	PV: от датчика Pt 100 в отдельном вычислителе CSM, TR: от датчика Pt 1000 прямо преобразователе
Влияние давления	< 0,02 кг/м ³ /бар	< 0,02 кг/м ³ /бар
Рабочее давление	100 бар	100 бар
Измеряемые вещества	для неагрессивных жидкостей и жидких смесей, в особенности углеводородов	для сильно агрессивных жидкостей, паст и пенных сред
Рабочий расход Рекомендуемый расход	от 0 до 10 л/мин от 0,3 до 1 л/мин	от 0 до 50 л/мин от 1,5 до 6 л/мин
Материалы:		
– детали, контактирующие с измеряемой средой	специальный сплав из NiFeCr и нерж. сталь 1.4571	нерж. сталь 1.4571 и 1.4306, тантал, хастеллой С4 и В2, монел 400, инконел 600, другие - по спец. запросу
– корпус	нерж. сталь 1.4571	нерж. сталь 1.4571
Минимальный внутренний диаметр	2 x 5 мм параллельно	10 мм
Особенности	исполнение без уплотнений, по спец. запросу - сертификат на материал (DIN EN 10204-2.2)	исполнение без уплотнений, по спец. запросу - сертификат на материал (DIN EN 10204)
Масса	3 кг	4,2 кг
Соединения	– внутр. резьба G ¼" ISO 228 – фланец DN 10 PN 40 или ½" ANSI 150/300 RF	– Swagelok для внешнего диаметра трубы 12 мм – фланец DN 10 PN 40 или ½" ANSI 150/300 RF – молочная резьба в соотв. с DIN 11851 PN 10 – стерильное винт. Соединение в соотв. с DIN 405 PN 16 – TRI-Clamp – другие - по спец. Запросу



Предварительный усилитель типа PV - технические данные

Функции:	<p>Возбуждение вибрирующего элемента с его собственной частотой в плотномерах DIMF 1.3 и DIMF 2.0</p> <p>Предварительный усилитель PV подключен к вычислительному устройству, Обрабатывающему полученные данные.</p> <p>Индицируемые параметры высчитателя: плотность, концентрация, рабочая температура, масса либо массовый расход и т.д.</p> <p>К одному компьютеру может быть подключено несколько плотномеров, работающих в параллельном режиме.</p>
Выход:	<p>Частотный с нелинейной зависимостью от рабочей плотности, модуляция тока питания в соотношении 1:1, от 800 до 1400 Гц в зависимости от варианта плотномера.</p> <p>Линеаризация и компенсация влияния температуры - в компьютере.</p>
Источник питания:	24 VDC (мин. 15 VDC / макс. 30 VDC) в искробезопасном исполнении.
Подключение:	2-проводная линия с винтовыми клеммами, проводка кабеля через винтовое соединение M20x1.5 / Pg 13,5.
Подключение температурного датчика:	4-проводная техника (датчик Pt 100 встроен внутрь пробора), проводка кабеля через винтовое соединение M20x1.5 / Pg 13,5
Спецификация кабеля:	двух- либо четырёхжильный, попарно витой, экранированный.
Температура окр. среды - хранение и транспорт: - рабочие условия:	<p>от - 45 °C до +85 °C</p> <p>от - 45 °C до +85 °C</p>
Взрывозащита:	DTM 00 ATEX E 092 X II 2G EEx ib IIC T6/5
Защита от влияния окружающей среды:	IP 65
Габаритные размеры:	60 x 125 x 80 мм
Масса:	0,6 кг

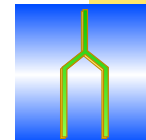




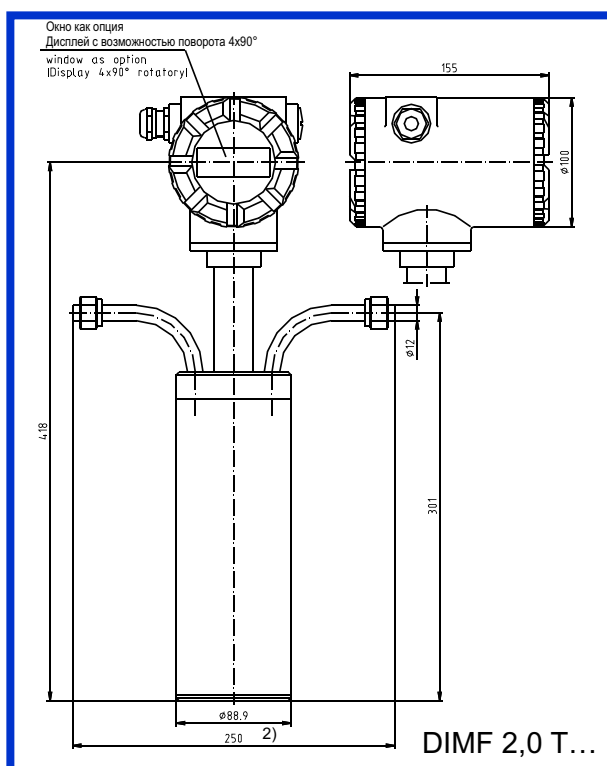
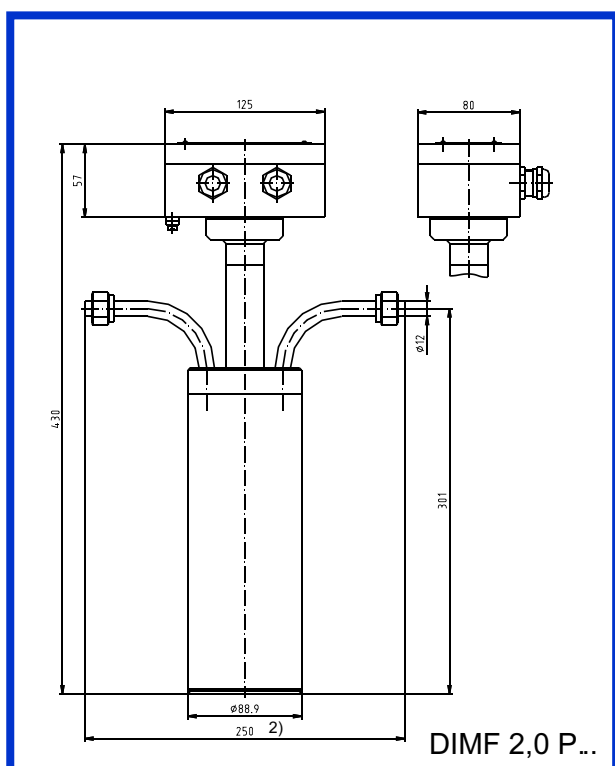
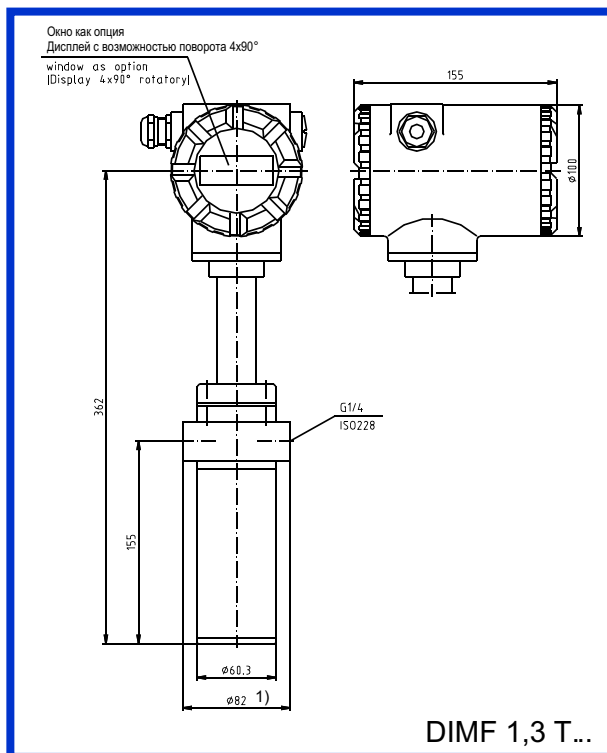
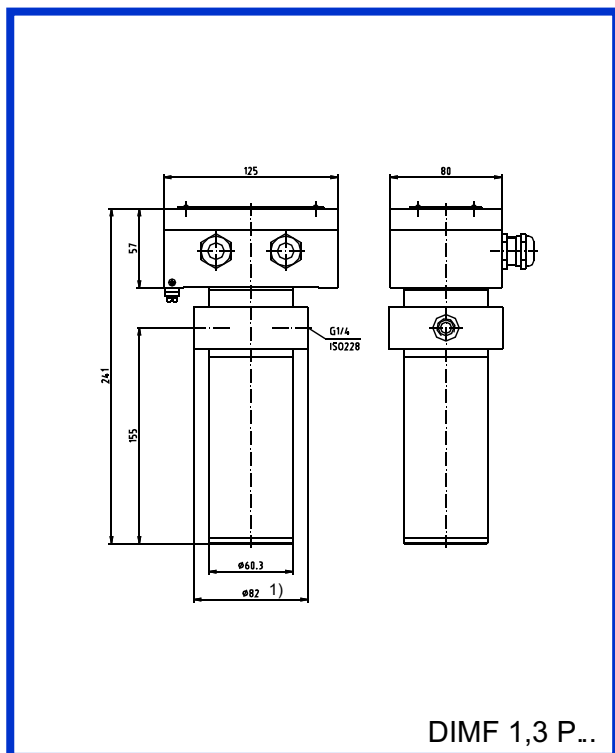
Преобразователь TR технические данные

Функции:	Возбуждение вибрирующего элемента с его собственной частотой в плотномерах DIMF 1.3 и DIMF 2.0 Двухполосный дисплей для индикации плотности, концентрации, рабочей температуры и т.д., а также 4 кнопки для обслуживания преобразователя на месте измерений. При изменении характеристик рабочего процесса пользователь может легко изменить параметры преобразователя. Коммуникация посредством протокола HART®. С помощью управляющих программ (SensorPort, PACTware) можно изменять параметры и считывать измеряемые данные.
Программируемые параметры:	Минимальная и максимальная величины, соответствующие выходному сигналу (минимальный интервал измерения плотности: 5 кг/м ³), калибровочные константы прибора и измеряемого вещества, относительная температура и т.д.
Выход:	4-20 мА, протокол HART®, линейаризированный и компенсированный по температуре, может быть поставлен в соответствие к любой параметру, нпр.: рабочая плотность, относительная плотность, концентрация, процент примесей, °Brix, °Plato и другие используемые единицы измерения плотности; задание комплексных данных измеряемого вещества в форме таблицы опорных точек
Источник питания:	24 VDC (мин. 15 VDC / макс. 30 VDC) в искробезопасном исполнении.
Подключение:	2-проводная линия с винтовыми клеммами, проводка кабеля через винтовое соединение M20x1.5 / Pg 13,5, резьбовое соединение 1/2" NPT для трубопровода (система Conduit)
Спецификация кабеля:	двужильный, витой, экранированный.
Температура окр. среды - хранение и транспорт: - рабочие условия:	от - 40 °C до + 70 °C от - 10 °C до + 58 °C от - 40 °C до + 70 °C (по запросу)
Взрывозащита:	– Стандартное исполнение: ZELM 99 ATEX 0008 X II 1/2 G EEx ia IIC T4 Группа приборов II Категория 1/2 G Трубопровод для зоны 0 – Исполнение из тантала: ZELM 99 ATEX 0008 X II 2 G EEx ia IIC T4 Группа приборов II Категория 2 G – Исполнение Exd или с повышенной защитой (Exe) - по запросу
Защита от влияния окружающей среды:	IP 67
Габаритные размеры:	100 x 155 x 120 мм
Масса:	1,2 кг

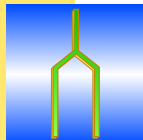




Основные размеры



- 1) монтажная длина DIMF 1,3, фланцевый вариант: 200мм
2) монтажная длина DIMF 2,0, фланцевый вариант: 250мм



Запрос на DIMF 1.3 и DIMF 2.0

Заказчик		Ответственный	
Адрес		Телефон	
Номер Вашего заказа		от:	
Номер нашего предложения		от:	
1. Измеряемый материал			
1.1	название и состав (хим. формула)		
1.2	диапазон плотностей	при °C от	до кг/м ³
1.3	диапазон концентраций (только TR) приложить таблицу стандартных данных измеряемого вещества		
1.4	примеси и загрязнения (в %) (осаждение, кристаллизация)		
1.5	температурный диапазон	Мин. °C, норм	°C, макс. °C
1.6	средняя вязкость (данные в мПа·с, mm ² /s)	=	
2. Производственные материалы			
2.1	какие материалы стойкие против коррозии		
2.2	какие материалы неустойчивы против коррозии		
2.3	какие материалы нельзя использовать		
3. Производственные данные			
3.1	место монтажа	<input type="checkbox"/> трубопровод	<input type="checkbox"/> резервуар <input type="checkbox"/> байпас
3.2	присоединение к трубопроводу	DIN / ANSI <input type="checkbox"/> фланец <input type="checkbox"/> Swagelok <input type="checkbox"/> молочная резьба	
3.3	рабочее избыточное давление на месте монтажа (бар)	макс.	мин.
4. Характеристика установки			
4.1	применяется для	<input type="checkbox"/> внутризаводских измерений <input type="checkbox"/> измерений по ГОСТу	
4.2	способ транспортировки	<input type="checkbox"/> поршневой насос <input type="checkbox"/> центробежный насос <input type="checkbox"/> естественный уклон <input type="checkbox"/> другие	
4.3	фильтр, газовый сепаратор	<input type="checkbox"/> всасывающая линия <input type="checkbox"/> напорная линия	
5. Описание задачи измерений			
5.1	Измерение	<input type="checkbox"/> рабочей плотности <input type="checkbox"/> концентрации <input type="checkbox"/> относит. плотности	
5.2	цель измерений	<input type="checkbox"/> гарантия качества <input type="checkbox"/> другое <input type="checkbox"/> измерение массы (преобразов. данных) <input type="checkbox"/> управление процессом <input type="checkbox"/> регулирование процесса	

ПО ВОПРОСАМ ПРОДАЖ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.boppreuther.nt-rt.ru || единый адрес: brp@nt-rt.ru