

ПЛОТНОСТЬ И КОНЦЕНТРАЦИЯ СЕРИЯ DIMF



► 1. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Тип изделия Вибрирующий элемент плотномера
Название изделия Измеритель плотности серии DIMF



► 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Плотномер жидкости серии DIMF служит для непрерывного измерения плотности/ концентрации жидкостей или жидких смесей.

Отлично зарекомендовавший себя на практике принцип камертонов обеспечивает высокую точность измерений при отличной долговременной стабильности. Благодаря прочной конструкции достигается надежная функциональность даже в экстремальных условиях эксплуатации.

► 3. ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ

3.1 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

Собственно чувствительным элементом прибора является вибрирующий элемент. Через вибрирующий элемент протекает жидкость. В качестве меры плотности используется частота вибрирующего элемента, собственная частота колебаний которой зависит от плотности протекающей жидкости. Колебания возбуждаются электромагнитным генератором и считаются. Дополнительно встроенный термометр сопротивления служит для регистрации температуры при измерении, которая может также использоваться для компенсации воздействия температуры. Каждый прибор калибруется под жидкости разной плотности. Постоянные датчики для пересчета плотности из частоты, температура калибровки и поправочные коэффициенты на воздействие температуры можно найти в протоколе данных конфигурации.

3.2 КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ

Датчик:
DIMF 1.3 Полая вибрирующая вилка (камертон).
DIMF 2.0 и 2.1 Вибрирующий элемент в форме трубы, изогнутой к вибрирующей вилке

Предусилитель PVS и PKS

Выход:
Частота зависит от рабочей плотности, линеаризирована, модулирована по питающему току, коэффициент заполнения 1:1, ок. 1400 Гц в зависимости от модели плотномера, линеаризация и корректировка температуры в компьютере.

Питание:
24 В постоянного тока (мин. 15 В постоянного тока/ макс. 30 В постоянного тока), искробезопасное исполнение.

Соединение для измерения плотности:
2-жильный кабель, соединение через резьбовые клеммы и гермоввод M20x1,5.

Соединение для измерения температуры:
4-жильный кабель, соединение через резьбовые клеммы

и гермоввод M20x1,5 (в DIMF датчик Pt100 встроен).

Технические требования к кабелям:
Двух- или четырехжильные, попарно свитые и экранированные.

Преобразователь TVS, TWS и TWH

Протокол HART®:

Управление через ПК или ноутбук с управляющим программным обеспечением PACTware в сочетании с интерфейсом HART или управление через карманный компьютер HART® HH 275 или НС-375. Доступен драйвер FDT 2.0.

Исходящий сигнал:

4-20 мА, линеаризованный и откорректированный по температуре, может быть привязан к любому желаемому отображаемому значению, например, к рабочей плотности, эталонной плотности, концентрации, Brin, Plato или другим производным величинам плотности.

Питание:

24 В постоянного тока (мин. 14 В постоянного тока/ макс. 30 В постоянного тока)

Соединение:

2-жильный кабель, соединение через резьбовые клеммы; ввод кабеля через гермоввод M20x1,5 или с ½-дюймовой трубной конусной резьбой (NPT) для монтажа трубопроводов (кондуктная система).

Технические требования к кабелям:
витой двухжильный и экранированный

Отображаемые значения: плотность, концентрация, рабочая температура и т. п.

Конструктивные формы

- V — комбинированное исполнение с непосредственно установленным преобразователем.
- K — компактное исполнение (только при наличии предусилителя «P» в сочетании с резьбовым штуцером).
- W — раздельное исполнение с отдельным преобразователем для настенного монтажа с кабелем 1,5 м.
- S — температурное исполнение: -40 ... +150 °C.
- H — высокая температура: -40 ... +210 °C, (только для преобразователя «T» в сочетании с опцией «W»).

прибор измеряющий плотность жидкости
прибор для определения плотности жидкости измерение плотности плотномером измерение концентрации жидкости

Украина +38(044)232-73-06

Россия +7(351)220-53-13

<http://pribortrade.com.ua>

ОПЫТ, ДОСТОЙНЫЙ ДОВЕРИЯ ЖИДКОСТЬ

► 4. ВХОД

4.1 ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА

Рабочая плотность, эталонная плотность, концентрация.

4.2 ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ

Рабочая плотность, эталонная плотность.

Диапазон плотности	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
	от 0 до 5000 кг/м ³		

5. ПАРАМЕТРЫ

5.1 ЭТАЛОННЫЕ УСЛОВИЯ

Диапазон калибровки	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
	от 400 до 2000 кг/м ³		

5.2 ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ

Точность измерения	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
	лучше, чем $\pm 0,01\%$	лучше, чем $\pm 0,02\%$	лучше, чем $\pm 0,02\%$
		лучше, чем $\pm 0,01\%$ со специальной калибровкой	лучше, чем $\pm 0,01\%$ со специальной калибровкой

5.3 ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ

Воспроизводимость	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
	лучше, чем $\pm 0,005\%$	лучше, чем $\pm 0,005\%$	лучше, чем $\pm 0,005\%$

► 6. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

6.1 ТИП КОНСТРУКЦИИ/ ГАБАРИТЫ



DIMF 1.3

Размеры (в мм)	DIMF 1.3 PV		DIMF 1.3 PK		DIMF 1.3 TV		DIMF 1.3 TW	
	Длина конструкции по типу соединения (L)							
	Внутренняя резьба	Фланцы						
G1/4 ISO228	82	200	H	374	241	412	408	
			h	155	155	155	155	
			d	60,3	60,3	60,3	60,3	

DIMF 2.0 / DIMF 2.1

Размеры (в мм)	DIMF 2.0 PV		DIMF 2.0 TV		DIMF 2.0 TW		DIMF 2.1 PV		DIMF 2.1 TV		DIMF 2.1 TW	
	Длина конструкции по типу соединения (L)											
	Swagelok, исполнение для пищевой промышленности	Фланцы										
	250	250	H	430	468	464	776	814	810			
			h	301	301	301	643	643	643			
			d	88,9	88,9	88,9	219,1	219,1	219,1			

DIMF2.1 только фланцы исп. L = 450 мм

6.2 МАТЕРИАЛ

	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
Материал деталей, контактирующих со средой	Спец. сплав NiFeCr и 1.4571	Нерж. сталь 1.4571 (SS316), нерж. сталь 1.4306 (SS304L), инконель 600 (2.4816.10), тантал 2.6051.9, монель 400 (2.4360), хастеллой C4 (2.4610), хастеллой B2 (2.4617),	Нерж. сталь 1.4571 (SS316), хастеллой C4 (2.4610), тантал
Материал корпуса датчика		Нерж. сталь 1.4571 (SS316)	
Особенности		Исполнение без уплотнителей	

Внимание! См. главу 7.2 «Доступный материал в зависимости от типа соединения».

7. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ

7.1 СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

DIMF1.3, 2.0, 2.1 TVs EExi	Температура окружающей среды от -40 до +58 °C	Корпус IP67	Взрывозащита II 1/2 G EEx ia IIC T4 измер. трубка рассчитана на зону класса 0. Принимайте во внимание особые условия.
DIMF1.3, 2.0, 2.1 TVs EExd	от -40 до +58 °C	IP67	II 2 G EEx d [ib] IIC T4 Принимайте во внимание особые условия
DIMF1.3 PV EExi DIMF1.3 PV EExd DIMF2.0 PV EExi	от -50 до +70/ +85 °C от -40 до +60 °C от -50 до +70/ +85 °C	IP65 IP65 IP65	II 2 G EEx ib IIC T6/T5 II 2 G EEx d [ib] IIC T4 II 2 G EEx ib IIC T6/T5

Степень защиты корпуса (IP) согласно МЭК 529/ EN 60529, сертификат взрывозащиты в соответствии с Директивой 94/9/EC.
Внимание! ЖК-дисплей преобразователей TV работает при температуре от -10 °C до +70 °C. Исполнение в тантале с TVS EExi: II2G EEx ia IIC T4.

Украина +38(044)232-73-06

<http://pribortrade.com.ua>

Россия +7(351)220-53-13

прибор измеряющий плотность жидкости
прибор для определения плотности жидкости измерение плотности плотномером измерение концентрации жидкости

7.2 ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА — ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
Предел давления измеряемого вещества	Макс. до 100 бар в зависимости от технологического соединения		40 бар
Технологические соединения	Внутренняя резьба G 1/4 согласно ISO 228 Фланцевое исполнение согласно DIN2545: DN10 PN40 Фланцевое исполнение согласно DIN2547: DN10 PN100 Фланцевое исполнение согласно ANSI B16.5: ANSI150 RF (1/2 дюйма), ANSI300 RF (1/2 дюйма), ANSI600 RF (1/2 дюйма)	Swagelok под наружный диаметр трубы 12 мм Соединение, допустимое в пищевой промышленности Фланцевое исполнение согласно DIN2545: DN15 PN40, DN25 PN40 Фланцевое исполнение согласно DIN2547: DN15 PN100, DN25 PN100 Фланцевое исполнение согласно ANSI B16.5: ANSI150 RF (1/2 дюйма), ANSI300 RF (1/2 дюйма), ANSI600 RF (1/2 дюйма), ANSI150 RF (2 дюйма), ANSI300 RF (2 дюйма)	Фланцевое исполнение согласно DIN EN1091: DN 25 PN 40 DN 50 PN 40 Фланцевое исполнение согласно ANSI B16.5: ANSI150 RF (1 дюйм), ANSI300 RF (1 дюйм), ANSI150 RF (2 дюйма), ANSI300 RF (2 дюйма)

Внимание! DIMF1.3 с фланцами недоступен в исполнении V или W.

DIMF2.0 с соединением Swagelok или в исполнении для пищевой промышленности доступен только из нержавеющей стали 1.4571, нержавеющей стали 1.4306 или хастеллоя C4.

DIMF2.0 с резьбовым соединением NAUE и соединением TRI-Clamp доступен только из нержавеющей стали 1.4571.

7.3 ПРЕДЕЛ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗМЕРЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА 7.4 ДИАПАЗОН РАСХОДА И ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ

Температура измеряемого вещества	DIMF 1.3	DIMF 2.0	DIMF 2.1
от -40 до +150 °C			

Высокотемпературное исполнение (H) до +210 °C только для DIMF2.0.

	Расход [л/мин]		Потеря давления в бар (H ₂ O, 20°C)
	Рекомендовано	Пределы	
DIMF 1.3	от 0,3 до 1	от 0 до 10	1 л/мин: 0,015
DIMF 2.0	от 1,5 до 6	от 0 до 50	6 л/мин: 0,04
DIMF 2.1	от 20 до 50	от 0 до 350	50 л/мин: 0,025

8. СЕРТИФИКАТЫ И РАЗРЕШЕНИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО ЕС ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА ИЗДЕЛИЯ

Декларация соответствия CE-DIMF (Bopp & Reuther Messtechnik)

Директива 94/9/ЕС (Оборудование, используемое в взрывоопасных средах)

EN 13463-1: Оборудование неэлектрическое, предназначенное для использования в потенциально взрывоопасных средах.

EN 1127-1: Атмосфера взрывоопасная. Предотвращение взрывов и защита от них, основные положения и методика.

EN 60079-0: Оборудование электрическое для взрывоопасных газовых сред. Общие требования.

EN 60079-11: Оборудование повышенной защиты вида «i».

EN 60079-1: Огнестойкие оболочки «d».

- DIMF с преобразователем типа TVS EEx ia ZELM 99 ATEX 0008 X
- DIMF с преобразователем типа TVS EEx d BVS 04 ATEX E 020 X
- DIMF с предусилителем PV24 EEx ib DMT 00 ATEX E 092 X
- DIMF1.3 с предусилителем PV24 EEx d DMT 00 ATEX E 092 X

Директива 2004/108/EC (ЭМС)

- EN 61000-6-2: Общие стандарты. Помехоустойчивость к промышленной окружающей среде.
- EN 61000-6-3: Общие стандарты. Стандарт на излучение для жилых районов, районов с коммерческими предприятиями и районов с предприятиями легкой промышленности.

Директива 97/23/ЕС (Оборудование, работающее под давлением)

- Надлежащая инженерная практика (GEP) ст. 3 § 3.
- Технические правила AD Merkblatt.

СЕРТИФИКАТЫ О МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ВНУТРИГОСУДАРСТВЕННОЙ И ЕВРОПЕЙСКОЙ ДИРЕКТИВ

ДРУГИЕ УЧТЕННЫЕ СТАНДАРТЫ И РАЗРЕШЕНИЯ

Сертификаты соответствия требованиям ГОСТ (сертификат соответствия взрывозащиты ГОСТ Р, свидетельство об утверждении типа ГОСТ Р), Гортехнадзор, Национальный центр надзора и проверки по взрывозащите и безопасности контрольно-измерительных приборов.

9. ДОКУМЕНТАЦИЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

A-ÜW-06530-00 ред. А: Руководство по эксплуатации измерителей плотности и концентрации DIMF1.3 TVS, DIMF2.0 TVS, DIMF2.1 TVS.
 A-ÜW-06131-00 ред. А: Руководство по эксплуатации измерителя плотности DIMF1.3 PV
 A-ÜW-06231-00 ред. В: Руководство по эксплуатации измерителя плотности DIMF2.0 PV

Состоянием на октябрь 2009 г. | Компания сохраняет за собой право на внесение изменений | Документ № D-ÜW-06530-00-ред. А

Украина +38(044)232-73-06

Россия +7(351)220-53-13

<http://pribortrade.com.ua>

прибор измеряющий плотность жидкости
 прибор для определения плотности жидкости
 измерение плотности плотномером
 измерение концентрации жидкости