

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия
«Белорусский государственный
институт метрологии»

В.Л. Гуревич

2017



Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые РТ878, АТ600, серии Panaflow, ХМТ868i

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № РБ 03 07 6255 17

Выпускают по технической документации фирмы «GE Sensing EMEA» (Ирландия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые РТ878, АТ600, серии Panaflow, ХМТ868i (далее – расходомеры), в зависимости от модификации, предназначены для измерения скорости, объемного расхода и объема жидкости, а также для преобразования измеренных значений в унифицированные электрические выходные сигналы.

Область применения – технологический учет и оперативный контроль в химической, нефтехимической, газовой промышленности и в других областях деятельности.

Возможно использование расходомеров, имеющих накладные первичные ультразвуковые преобразователи расхода, только вне сферы законодательной метрологии.

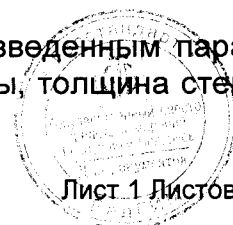
ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на измерении разности времени прохождения импульсов ультразвукового колебания по направлению движения потока жидкости и против него. Возбуждение импульсов производится пьезоэлектрическими преобразователями, устанавливаемыми на измерительном участке трубопровода. Пьезоэлектрические ультразвуковые преобразователи работают попеременно в режиме приемник-излучатель и обеспечивают излучение в жидкость и прием из нее ультразвуковых импульсов под углом к оси трубопровода. Движение жидкости вызывает изменение времени распространения ультразвуковых сигналов по потоку и против него.

Расходомеры могут измерять как прямые, так и обратные потоки жидкости.

Расходомеры состоят из одной пары или двух пар первичных ультразвуковых преобразователей расхода (далее – ППР) и электронно-вычислительного блока (далее – ЭВБ). ЭВБ расходомеров, в зависимости от модификации, выполняет следующие функции:

- цифровая обработка сигналов поступающих с ППР;
- вычисление скорости потока жидкости;
- вычисление объемного расхода и объема жидкости по введенным параметрам трубопровода (материал, внутренний и наружный диаметры, толщина стенки);



- индикация измеренных и вычисленных параметров;
- светодиодная индикация состояния расходомера;
- формирование и хранение архивов событий, измеренных и вычисленных значений, настроечных параметров;
- передача измеренной информации по аналоговым сигналам (от 4 до 20 мА), импульсным, частотным сигналам и цифровым интерфейсам;
- защита от несанкционированного доступа.

Расходомеры имеют следующие модификации: PT878, AT600, XMT868i, Panaflow (PanaFlow HT, PanaFlow LZ).

Расходомер PT878 имеет портативный ЭББ, работающий от аккумуляторных батарей. Связь расходомера с компьютером оператора осуществляется по порту USB. ЭББ PT878 может работать в комплекте со следующими ППР:

- серий WT-1/1, WT-3/8, WTI, BWT (врезные);
- серий CR-S-401, CR-S-402, CR-S-403, C-PT-05, C-PT-10, C-PT-20, CF-LP-23, UTXDR-407, UTXDR-408, UTXDR-409, UTXDR-410, C-AT, C-RR, C-ET-05, C-ET-10 (накладные).

ЭББ расходомера AT600 предназначен на настенного монтажа или монтажа на трубу 50 мм и может работать в комплекте со следующими ППР:

- серий WT-1/1, WT-3/8, WTI, BWT (врезные);
- серий CR-S-401, CR-S-402, CR-S-403, C-PT-05, C-PT-10, C-PT-20, CF-LP-23, UTXDR-407, UTXDR-408, UTXDR-409, UTXDR-410, C-AT, C-RR, C-ET-05, C-ET-10 (накладные).

ЭББ расходомера XMT868i предназначен для монтажа на измерительном участке трубопровода и может работать в комплекте со следующими ППР:

- серий WT-1/1, WT-3/8, WTI, BWT (врезные);
- серий CR-S-401, CR-S-402, CR-S-403, C-PT-05, C-PT-10, C-PT-20, CF-LP-23, UTXDR-407, UTXDR-408, UTXDR-409, UTXDR-410, C-AT, C-RR, C-ET-05, C-ET-10 (накладные).

Расходомер Panaflow представляет собой измерительный участок трубопровода с встроенными ЭББ и ППР.

Влияние программного обеспечения (далее – ПО) учтено при нормировании метрологических характеристик расходомеров. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение расходомера	Наименование ПО	Идентификация ПО	Номер версии ПО
PT878	Внутреннее ПО	BOOT.004.2	2F
	Внешнее ПО	PanaView	1.4.8
AT600	Внутреннее ПО	AT600	01.02.16
	Внешнее ПО	Vitality	1.3.1
XMT868i	Внутреннее ПО	XMT868HRT.BIN	XM2.HRT
	Внешнее ПО	PanaView	1.4.8
PanaFlow HT	Внутреннее ПО	XMT SW	4.1.3.0
	Внешнее ПО	Vitality	1.3.1
PanaFlow LZ	Внутреннее ПО	XMT868HRT.BIN	XM2.HRT
	Внешнее ПО	PanaView	1.4.8

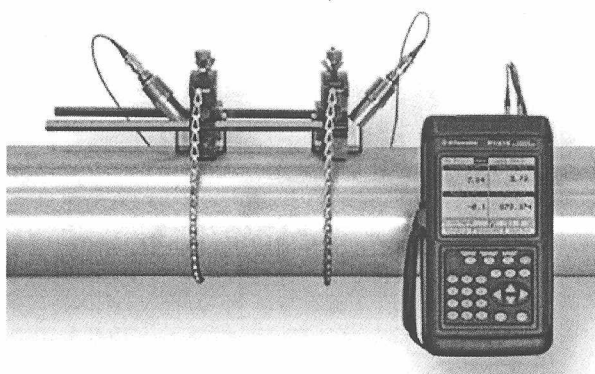
Примечание

Допускается применение более поздних версий ПО, при условии, что метрологически значимая часть ПО останется без изменений.

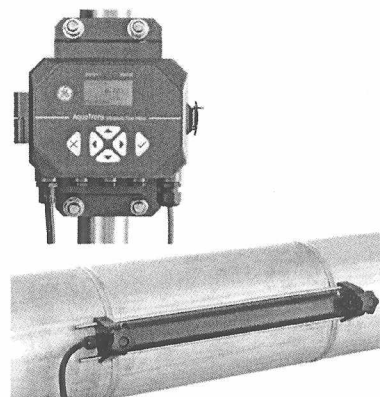
Защита ПО расходомеров от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется введением пароля, а также ведением доступного только для чтения журнала

событий и ошибок.

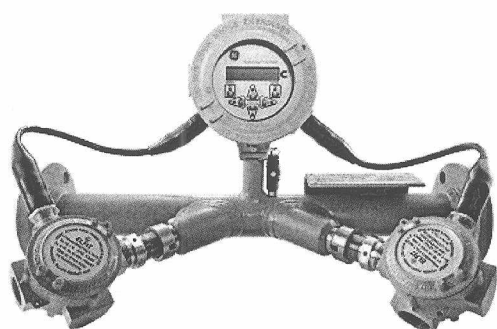
Внешний вид расходомеров представлен на рисунке 1. Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в Приложении А.



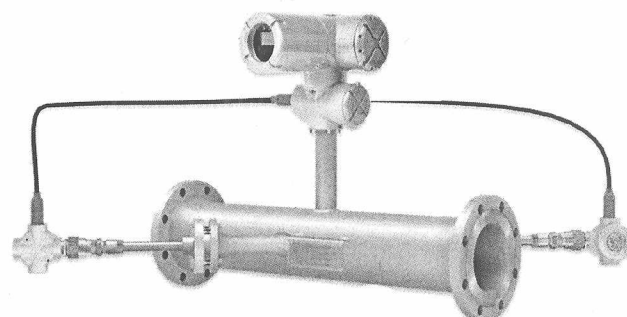
PT878



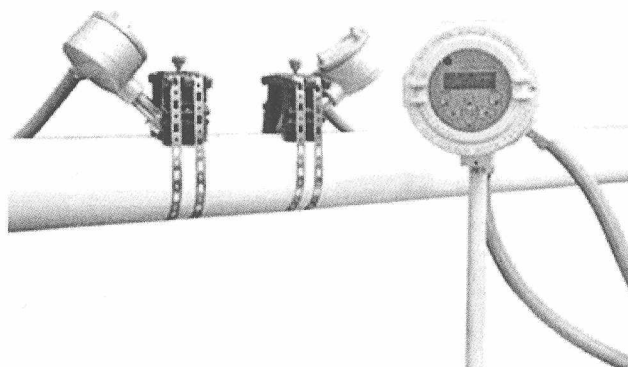
AT600



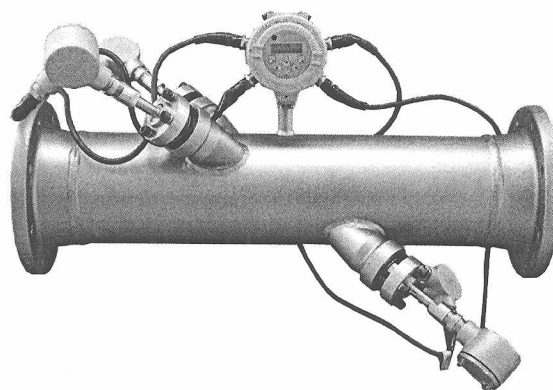
Panaflow LZ



Panaflow HT



ХМТ868i (с накладными ППР)



ХМТ868i (с врезными ППР)

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров приведены в таблицах 2-4.
Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	PT878	AT600	XMT868i	PanaFlow HT PanaFlow LZ
1	2	3	4	6
Номинальный диаметр трубопровода DN (в зависимости от применяемого первичного ультразвукового преобразователя), мм	от 12,7 до 7600	от 50 до 600	от 12,7 до 7600 (для накладных ППР) от 25,4 до 5000 (для врезных ППР)	от 80 до 600 (по заказу до 900) от 50 до 600
Диапазон измерений скорости жидкости V, м/с	от 0,3 до 12,2			
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении скорости потока (объемного расхода) жидкости ¹⁾ , %	±2, при DN≥150 мм ±5, при DN<150 мм	±1	для накладных ППР: ±2, при DN≥150 мм ±5, при DN<150 мм для врезных ППР: ±1	±0,5 (при 80 мм≤DN≤100 мм; 2,1 м/с≤V≤12,2 м/с) ±0,5 (при 150 мм≤DN≤900 мм; 0,9 м/с≤V≤12,2 м/с) ±0,9 (при 80 мм≤DN≤100 мм; 0,9 м/с≤V≤2,1 м/с)
Прямые участки: - выше по потоку - ниже по потоку	от 10 DN от 5 DN			



Продолжение таблицы 2

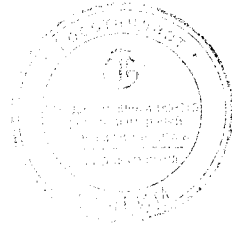
1	2	3	4	5	6
Выходы (в зависимости от конфигурации): - аналоговый (постоянный ток), мА - цифровой (частотный, импульсный)	0/4-20 +	4-20 +	0/4-20 +	0/4-20 +	0/4-20 +
Цифровые интерфейсы (в зависимости от конфигурации): - HART - Modbus/RS485 - RS232 - Foundation Fieldbus - Ethernet - OPC server	- - - - - -	+ + - - - -	+ + + + + +	+ + - + - -	+ + + + + +
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °C	от минус 20 до 55		от минус 40 до 60	от минус 40 до 60	от минус 40 до 60
Диапазон температур окружающего воздуха при хранении и транспортировании, °C	от минус 40 до 70		от минус 55 до 75	от минус 40 до 70	от минус 40 до 60
Диапазон температур измеряемой жидкости, °C	от минус 40 до 150 (от минус 200 до 400) *		для накладных ППР: от минус 40 до 150 (опционально от минус 200 до 400) для врезных ППР: от минус 40 до 100 (опционально от минус 190 до 600)	от минус 190 до 600	от минус 40 до 250
Максимальное давление измеряемой жидкости, МПа	-		20,7	20	20,7
Потребляемый ток, А, не более	0,38	-	-	-	-
Потребляемая мощность, Вт, не более	-	10	20	15	20
Напряжение питания. В: - от сети переменного тока - от источника постоянного тока	- - 6	от 85 до 265 от 11,4 до 29,4	от 90 до 264 от 11,4 до 29,4	от 100 до 240 от 12 до 28 (опционально)	от 90 до 264 от 11,4 до 29,4 (опционально)
Гор. внутренний источник постоянного тока					
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015			IP67		
Масса, кг, не более	1,36	1,5	4,5	542	1797
Габаритные размеры, мм, не более	238x138x38	168x128x61	208x168	1677x1347x1067	1372x1146x1017

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики												
	Накладные ППР											Врезные ППР	
	CR-S-401	CR-S-402	CR-S-403	C-PT-115	C-PT-116	C-PT-117	CF-LP-23	UTXDR-407	UTXDR-408	WT-1/1	WT-3/8		BWT
Частота ультразвуковых сигналов, МГц	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	4,0	2,0	4,0	1,0	2,0	1,0	0,5 (1,0)
	от 50 до 7600		от 50 до 150	от 50 до 7600		от 50 до 150	от 12,5 до 50	от 50 до 200	от 12,5 до 50	-	-	-	-
Номинальный диаметр трубопровода, мм													
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66						IP67			IP66			

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики									
	Накладные ППР									
	C-PT-05	C-PT-10	C-PT-20	UTXDR-409	UTXDR-410	C-AT	C-RR	C-ET-10	C-ET-05	
Частота ультразвуковых сигналов, МГц	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2	0,5 или 1	1,0	0,5	
Номинальный диаметр трубопровода, мм	от 50 до 7600		от 50 до 150	от 50 до 7600		от 50 до 150	от 50 до 600	от 80 до 600		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66									



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки расходомеров определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы «GE Sensing EMEA» (Ирландия). Основной комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Основной комплект поставки расходомеров

Наименование	Количество
Расходомер в составе:	
- ЭВБ	1 шт.
- ППР	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Руководство пользователя	1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «GE Sensing EMEA» (Ирландия).
МРБ МП.2711-2017 "Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые РТ878, АТ600, серии Panaflow, ХМТ868i. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые РТ878, АТ600, серии Panaflow, ХМТ868i соответствуют требованиям документации фирмы «GE Sensing EMEA» (Ирландия), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № ТС N RU Д-IE.AЯ46.B.82419 до 20.12.2020, № ТС N RU Д-IE.MH04.B.00140 до 27.07.2020, № ТС N RU Д-IE.AЯ46.B.78779 до 23.06.2020, ТС N RU Д-IE.AЯ46.B.78778 до 23.06.2020, ЕАЭС N RU Д-IE.HO03.B.00335 до 31.01.2022, ЕАЭС N RU Д-IE.HO03.B.00336 до 31.01.2022), ТР ТС 012/2011 (сертификат соответствия № ТС RU С-IE.MШ06.B.00118 до 15.09.2020 – для Panaflow НТ с Ex-маркировкой, ХМТ868i с Ex-маркировкой).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для расходомеров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY 112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GE Sensing EMEA»
Адрес: Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, Ireland
Тел.: +353 61 470 200
Факс: + 353 61 47 1359
Сайт: <http://www.ge.com/ie>

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В.Курганский

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

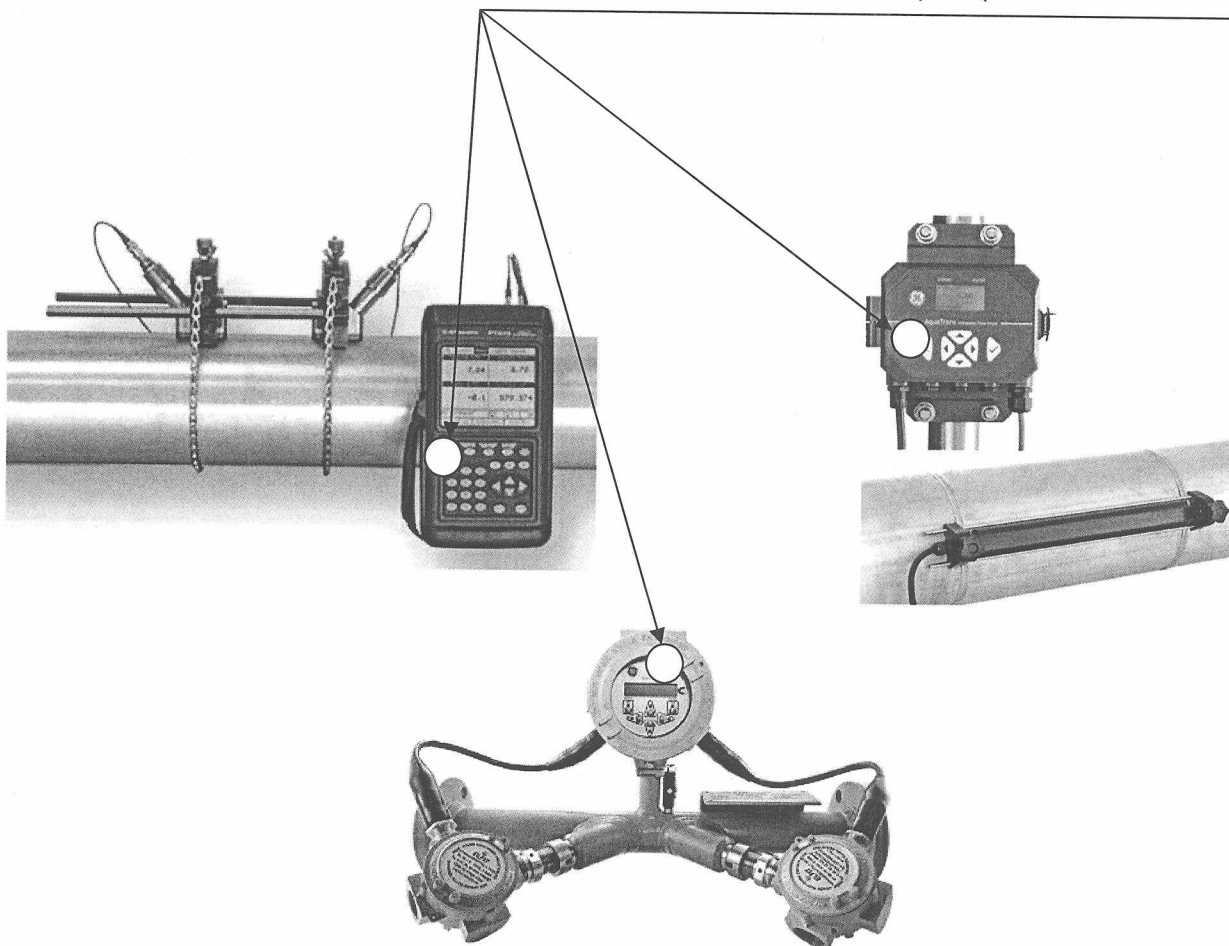


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)