



2R

Регулятор давления газа

ПАСПОРТ

Айтрон
Itron

Разрешены к применению на территории Украины Государственным комитетом Украины по промышленной безопасности, охране труда и горному надзору (Госпромгорнадзор)

Версия 1.1.001.15

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Регулятор давления газа серии 2R (далее по тексту - регулятор), разработанный на заводе компании *Itron GmbH*, Германия, предназначен для редуцирования высокого и среднего давления на низкое; автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне в зависимости от изменений расхода и входного давления; автоматического отключения подачи газа при аварийных повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений в системах газоснабжения бытовых и коммерческих потребителей.

1.2 Регулятор рассчитан на устойчивую работу в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 30 до плюс 60 °C.

1.3 Корпусные детали регулятора выполнены из алюминиевого сплава с содержанием меди <0,2%.

1.4 Регулятор оборудован входным фильтром с размером ячейки фильтрующего элемента: 0,1 мм. Площадь поверхности фильтрации фильтра: 800 мм².

1.5 Пример записи обозначения типа регулятора при заказе: Регулятор давления газа 2R6

1.6 При заказе регулятора должны быть указаны:

- наименование типа,
- диапазон входного давления,
- диапазон выходного давления,
- пропускная способность,
- тип газа
- диаметры и типы входного и выходного соединений.

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА РЕГУЛЯТОРА

2.1 Для обозначения типа регулятора используется система кодификации, указанная в таблице 1.

Таблица 1

2R	X	X	X	X	X	X	X	Значение
	6							Максимальный расход 6 нм ³ /ч
	10							Максимальный расход 10 нм ³ /ч
	25							Максимальный расход 25 нм ³ /ч
			D ₁					Диаметр входного соединения
					D ₂			Диаметр выходного соединения
							A	Угловое исполнение
							L	Осевое исполнение

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные параметры, технические данные и габариты регулятора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение
Регулируемая среда	природный газ, газообразный пропан и бутан, воздух, азот или любой другой неагрессивный газ
Диапазон входного давления, бар	$(P_{\text{вых}} + 0,5) \div 5$
Диапазон настройки выходного давления, мбар	16 ÷ 100
Диаметр седла, мм	4
Класс точности	AC5 / AC10, SG10 / SG30
Зона неравномерности регулирования, %	± 5
Максимальная пропускная способность, м ³ /час	6 – для версии 2R6 10 – для версии 2R10 25 – для версии 2R25
Строительная длина, мм, не более	92 (для осевого исполнения)
Резьба входного патрубка, дюйм	G 1/2
Резьба выходного патрубка, дюйм	G 1 (угловое исполнение G 3/4)
Масса, кг, не более	1,3

3.2 Средний срок службы – 15 лет.

3.3 Габаритные размеры (см. рис. 2)

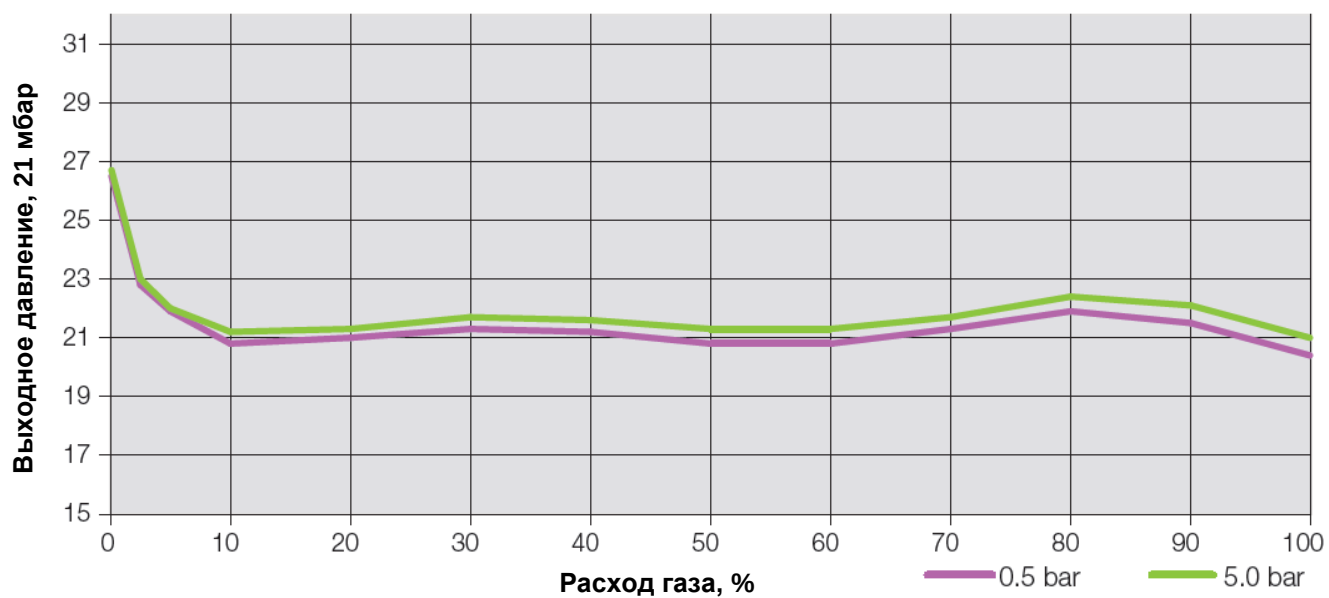


Рисунок 1. Регулировочные кривые регуляторов серии 2R

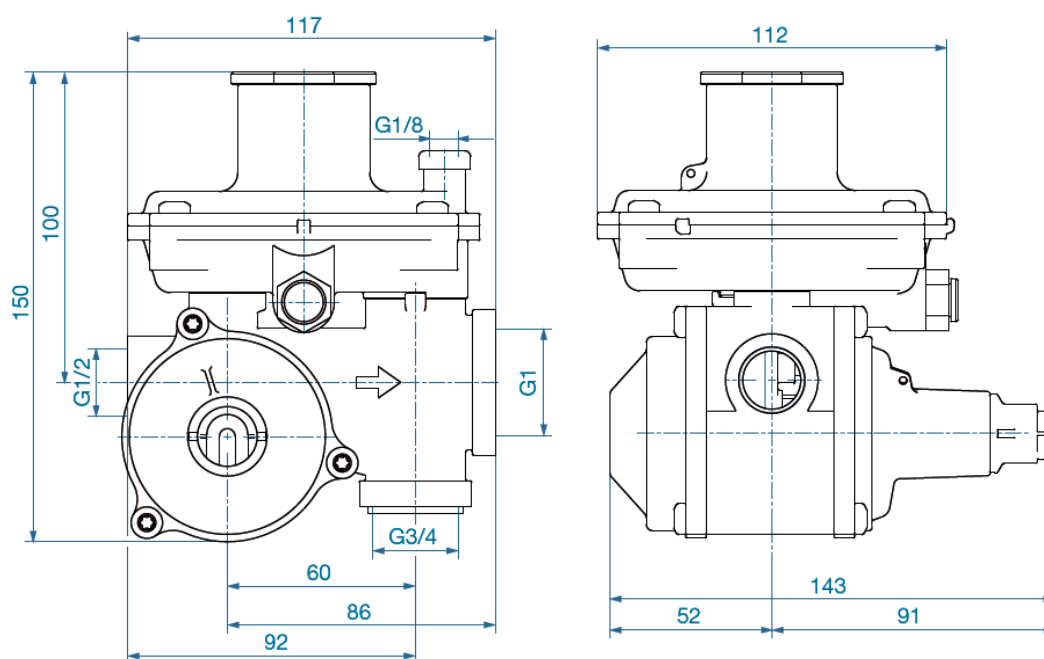


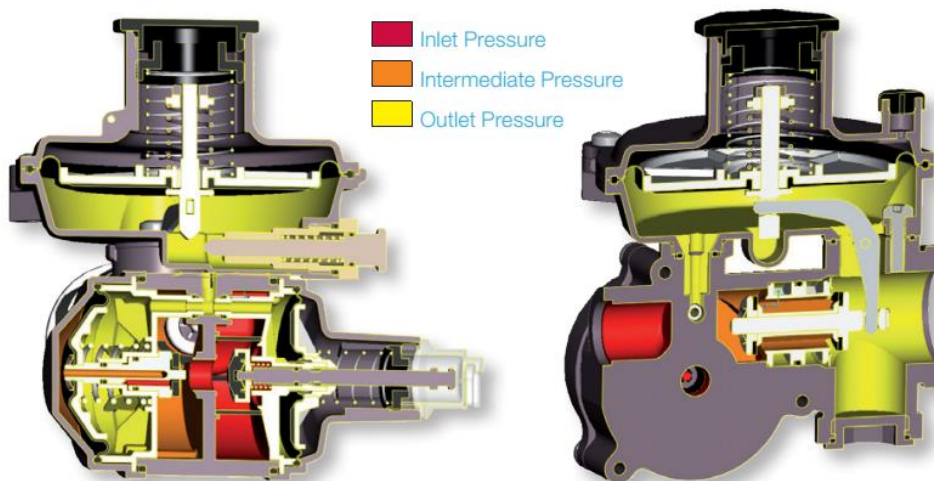
Рисунок 2. Габаритные размеры регуляторов давления серии 2R

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 В комплект поставки входят:

- регулятор 1 шт.;
- паспорт 1 экз.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ



5.1 В регуляторе сконпонованы, соединены и независимо работают следующие устройства: непосредственно регулятор давления, фильтр для отделения крупных взвешенных частиц, предохранительно-сбросной клапан (далее по тексту - ПСК) и предохранительно-запорный клапан (далее по тексту – ПЗК).

Регулятор (см. рис. 3) снабжен сбалансированной системой компенсации, которая обеспечивает стабильное давление на выходе при изменяющемся входном давлении.

Подаваемый к регулятору газ среднего или высокого давления проходит через входной патрубок и поступает во входную камеру (17), проходит через открытый клапан (1), где редуцируется до низкого давления, и, заполнив выходную камеру, поступает через выходной патрубок к потребителю.

Выходное давление из камеры (18) через импульсную трубку проходит в рабочую камеру регулятора, воздействует снизу на поверхность мембраны (2), уравнивая нагрузку, создаваемую пружиной (3), которая приводит в действие седло клапана, определяя его оптимальное положение и гарантируя надежное редуцирование и требуемый расход газа. Крышка (5) имеет отверстия для пломбировки. Нагрузка пружины (3) регулируется гайкой (4).

Если во время работы снизится входное давление или возрастет расход из-за увеличения потребления, давление в камере (18) начнет снижаться. Противодействие усилию пружины (3) начнет снижаться, пружина переместит шток (6) вниз и определит положение седла клапана, обеспечивая требуемое значение давления и расхода газа. Обратное действие происходит в случае снижения расхода.

5.2 При нулевом расходе регулятор полностью закрыт.

5.3 Регулятор оснащается ПСК, встроенным в крепление мембраны (2). При повышении выходного давления выше давления срабатывания ПСК, заданного пружиной ПСК (14), крепление мембраны вместе с мембраной движется вверх, шток (6) остается неподвижным. В образовавшийся зазор (15) между креплением и штоком газ сбрасывается в камеру над мембраной. Сброшенный газ выводится в атмосферу через дыхательный клапан (20). Настройка давления срабатывания ПСК производится гайкой (19).

5.4 Регулятор может оснащаться ПЗК (7). ПЗК срабатывает при повышении выходного давления выше давления срабатывания ПЗК, которое контролируется мембраной ПЗК (8) и задается пружиной ПЗК по превышению давления (9). Настройка пружины ПЗК (9) производится гайкой (10). Крышка ПЗК (11) имеет отверстия для пломбировки.

Срабатывание ПЗК при снижении выходного давления ниже давления срабатывания ПЗК задается пружиной ПЗК по снижению давления (13). ПЗК срабатывает при воздействии крепления мембраны (2) на стержень (12), который преодолевая усилие пружины (13) и воздействует на ПЗК.

Настройка данной пружины происходит на заводе-изготовителе и не может быть изменена позже.

5.5 При срабатывании ПЗК пуск регулятора производится вручную после устранения причин, вызвавших закрытие клапана.

5.6 Фильтр (16) из стальной сетки, обеспечивающий фильтрацию твердых частиц до 0,1 мм. установлен на входе регулятора.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При эксплуатации регулятора во избежание несчастных случаев и аварий потребителю запрещается:

1) при появлении запаха газа у места установки регулятора курить, зажигать спички, включать и выключать электроосвещение (если оно не выполнено во взрывобезопасном исполнении);

2) устранять неисправности регулятора, разбирать и ремонтировать регулятор не имеющим на это право лицам.

6.2 В случае появления запаха газа у места установки регулятора, нарушения нормальной работы горелок, прекращении поступления газа к установкам необходимо для устранения неисправностей вызвать представителя эксплуатационной или аварийной службы газового хозяйства.

7. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

7.1 Распаковать регулятор.

7.2 Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

8.1 Регуляторы устанавливаются в проветриваемых нежилых помещениях или на открытом воздухе с температурой окружающего воздуха от минус 30 до плюс 60 °С и относительной влажностью не более 80 %.

8.2 Регулятор должен устанавливаться на горизонтальном или вертикальном участках трубопровода.

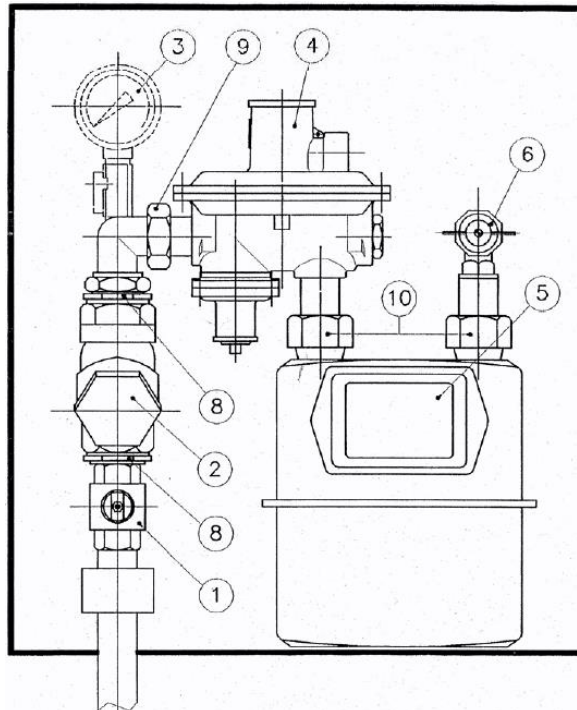
8.3 К патрубок сбросного клапана должна быть присоединена свеча для сброса газа в атмосферу. Свеча должна быть выведена наружу в места, обеспечивающие безопасность эксплуатации.

8.4 Монтажная схема регулятора (см. рис. 4) должна обеспечивать возможность удобного доступа к регулятору. Высота установки регулятора должна быть не более 2 м. При установке регулятора на высоте более 2 м. необходимо предусмотреть площадку для обслуживания. На газопроводе перед и за регулятором должна предусматриваться установка газовых кранов.

8.5 Направление стрелки на корпусе регулятора должно совпадать с направлением потока газа.

8.6 Монтаж и включение регулятора должны производиться специализированной строительно-монтажной и эксплуатационной организацией в соответствии с государственными нормами газоснабжения и Правилами безопасности систем газоснабжения Украины.

1 Газовый кран



- 2 Фильтр
- 3 Манометр
- 4 Регулятор серии 2R
- 5 Счетчик газа
- 6 Газовый кран
- 8 Сгоны
- 9 Соединение
- 10 Штуцера

Рисунок 4. Монтажная схема регулятора

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Пуск.

9.1.2 Для пуска регулятора необходимо (см. рис. 4 и 5):

9.1.2.2 Удостовериться, что газовые краны (1), (6) закрыты.

9.1.2.3 Приоткрыть кран (1), чтобы убедиться в том, что проходит слабый поток газа.

9.1.2.4 Взвести ПЗК

9.1.2.5 Проверьте давление газа по манометру. Давление газа после регулятора должно быть в пределах, соответствующих установленному диапазону регулирования регулятора.

9.1.2.6 После того как по показаниям манометров давление стабилизируется, нажать кнопку пуска второй стадии редуцирования и полностью откройте кран (1).

9.1.2.7 Полностью откройте кран (6).

9.1.2.8 Проверьте давление газа по манометру, установленному на выходе регулятора. Давление газа после регулятора должно быть в пределах, соответствующих установленному диапазону регулирования регулятора.

9.2 Настройка регулятора.

9.2.1 Конструкцией регулятора предусмотрена настройка следующих параметров:

- 1) настройка выходного давления;
- 2) настройка давления срабатывания предохранительно-запорного клапана (ПЗК).

9.2.2 Настройка выходного давления может быть выполнена только в диапазоне выбранной пружины (3) (см. рис. 3). Если требуется другое выходное давление, необходимо выбрать соответствующую пружину для получения требуемого значения давления (см. табл. 3).

ВНИМАНИЕ! При замене пружины для настройки выходного давления проверьте соответствие установленной пружины ПЗК по превышению давления. В случае несоответствия – замените пружину ПЗК.

9.2.2.1 Настройка выходного давления производится вращением гайки (8) (см. рис. 3). При вращении по часовой стрелке выходное давление увеличивается, а против – уменьшается.

Таблица 3 – Диапазон выходного давления

Код пружины	Характеристики пружин*				Выходное давление, Мбар
	d мм	De мм	Lo мм	It	
955-204-10	1,3	27	70	8,7	16 - 22
955-204-11	1,4	27	77	11,2	22 - 29
955-204-12	1,4	25	68	8,5	29 - 39
955-204-13	1,5	25	66	7,8	38 - 47
955-204-14	1,5	25	71	7,5	46 - 60
955-204-15	1,5	25	80	7,25	59 - 66
955-204-16	1,5	25	85	6,7	64 - 88
955-204-17	1,9	25	60	7,5	85 - 100

ВНИМАНИЕ! Рекомендуется вращать гайку медленно, ожидая стабилизации давления после каждого поворота. Эта операция может проводиться как при работающем регуляторе, так и после перекрытия крана на выходе регулятора.

9.2.3 Настройка давления срабатывания ПЗК при повышении выходного давления может быть выполнена только в диапазоне выбранной пружины. Если требуется другое давление срабатывания, необходимо выбрать соответствующую пружину для получения требуемого значения давления (см. табл. 4).

9.2.3.1 Настройка давления срабатывания ПЗК при превышении давления производится вращением гайки (10) (см. рис. 3). При вращении по часовой стрелке выходное давление увеличивается, а против – уменьшается.

9.2.3.2 Настройка давления срабатывания ПЗК по снижению давления производится на заводе-изготовителе и не может быть изменена пользователем. При заказе можно выбрать один из типов настройки ПЗК («низкий», «средний» или «высокий»). В таблице 5 указана разница между выходным давлением и давлением срабатывания ПЗК по минимуму.

Таблица 4 - Диапазон давления срабатывания ПЗК по превышению давления

Код пружины	Характеристики пружин*				Выходное давление, Мбар
	d мм	De мм	Lo мм	It	
955-204-20	1,1	17	26	8	16 - 60
955-204-21	1,4	17	24	5	35 - 200

ВНИМАНИЕ! Диапазон срабатывания ПЗК при снижении давления зависит также от установленной пружины регулятора.

* Характеристики пружин:

d, мм – диаметр проволоки

De, мм – внешний диаметр пружины

Lo, мм – высота пружины

It, – количество витков

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Сроки проведения технического обслуживания зависят от параметров используемого газа и от степени его фильтрации перед узлом редуцирования.

10.2 Техническое обслуживание регулятора должно проводиться эксплуатирующей организацией по заявкам потребителя, но не реже одного раза в год.

10.3 При проведении технического обслуживания проводится наружный осмотр регулятора на наличие внешних повреждений, проверка выходного давления регулятора, проверка загрязнения основных рабочих частей регулятора и встроенного фильтра, проверка герметичности резьбовых соединений с помощью мыльной эмульсии.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 6.

Таблица 6

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод Устранения
Значительное снижение выходного давления	1. Заедание подвижных частей регулятора в следствии загрязнения 2. Загрязнение фильтра 3. Не полностью открыт входной вентиль при запуске 4. Реальное потребление выше максимального расхода регулятора	Разобрать регулятор, очистить от грязи, заменить неисправные детали, настроить регулятор Очистить или заменить картридж фильтра Проверить состояние вентиля Проверьте максимальный расход регулятора
Отсутствие давления на выходе	1. Прорыв рабочей мембраны 2. Прорыв мембраны ПЗК 3. Сработал ПЗК	Разобрать регулятор заменить мембрану или другие неисправные части, настроить регулятор Разобрать регулятор заменить мембрану ПЗК Перезапустить ПЗК
Сброс газа в атмосферу	1. Износ уплотнения ПСК 2. Поломка пружины ПСК 3. Износ уплотнения рабочего клапана	Разобрать регулятор заменить неисправные части, настроить регулятор
Не взводится ПЗК	1. Забита импульсная линия ПЗК 2. Прорыв мембраны ПЗК 3. Неверная настройка ПЗК	Разобрать регулятор, очистить, настроить регулятор Разобрать регулятор заменить мембрану ПЗК Настроить ПЗК
Низкое давление на входе	1. Загрязнен фильтр 2. Частично открыта задвижка на входе	Очистить или заменить картридж фильтра Проверить, открыть полностью
Пульсации выходного давления	1. Загрязнен шток диска клапана 2. Занижен диаметр выходного трубопровода 3. Неисправность мембраны 4. Неверная настройка выходного давления	Разобрать регулятор, очистить Исправить Разобрать регулятор, заменить мембрану Проверить, если необходимо настроить

12. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

12.1 Регулятор должен храниться в упаковке завода - изготовителя согласно условий хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

12.2 Воздух в помещении, в котором хранится регулятор, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

12.3 Транспортирование должно соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие регулятора требованиям, указанным в разделе 2, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации регулятора - 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.

13.3 Рекламации в период гарантийного срока эксплуатации регулятора предъявляются торгующей организации.

13.4 Настоящая гарантия распространяется исключительно на стандартную замену, ремонт изделия или его части, по выбору Изготовителя.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор давления газа **2R** _____, заводской номер _____

Предохранительно-сбросной клапан (ПСК) ☐

Предохранительно-запорный клапан (ПЗК)
при превышении давления (ПД) ☐

Предохранительно-запорный клапан (ПЗК)
при снижении давления (ПД) ☐

соответствует техническим требованиям и признан годным для эксплуатации.

Место оттиска клейма и штампа завода - изготовителя

15. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Наименование организации, осуществившей продажу _____

Дата продажи _____

Печать

16. ОТМЕТКА О МОНТАЖЕ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Регулятор смонтирован и введен в эксплуатацию _____
(наименование организации)

Дата _____ Подпись _____

Печать

17. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

17.1 Регулятор давления газа серии 2R изготовлены на заводе компании *Itron Gaszählerbau GmbH*, Германия
