SERVING THE GAS INDUSTRY WORLDWIDE

Техническая информация

КОРРЕКТОР ОБЪЕМА EC 24

RMG Messtechnik GmbH

Принцип действия

Счетчик газа измеряет, в независимости от давления и температуры, только объем газа, который через него проходит - так называемый рабочий объем. Поскольку газ может сжиматься, из измеренного рабочего объема еще должен быть рассчитан расход газа, действительно прошедший через счетчик. В качестве величины для расхода газа служит так называемый нормальный объем (в Германии приведенный на нормальную температуру 0°C и нормальное давление 1,01325 бар).

Корректор объема EC 24 производит этот пересчет. Основанием пересчета является уравнение состояния для идеальных газов. Поскольку это уравнение одно не удовлетворяет требованиям точных измерений газа, дополнительно посредством поправочного коэффициента, коэффициента сжимаемости K, учитываются свойства реального газа.

Корректор объема типа EC 24 может применяться для коммерческого и некоммерческого учета с турбинными счетчиками газа и ротационными счетчиками газа. Коррекция осуществляется при помощи величин состояния давления, температуры и сжимаемости газа.

Допуск

EC 24 в качестве корректора объема по состоянию имеет допуск для коммерческого учета природного газа.

Маркировка допуска PTB: 7.741 / 03.53

Во время эксплуатации осуществляется контроль предельных значений, предписанных для коммерческого учета. При их превышении подсчет осуществляется в отдельных счетных механизмах аварийного расхода.

Возможности комбинаций

Корректор объема EC 24 может комбинироваться с газовыми счетчиками в большом количестве вариантов. При этом различаются две основные комбинации.

1. Установка на механические счетчики
Это классическая установка компактного корректора объема непосредственно на механическую головку счетного механизма турбинного или ротационного счетчика газа (описание на странице 6). Подключение осуществляется к геркону в головке счетного механизма.

2. Электронные счетчики с коррекцией
При считывании оборотов турбинного колеса при помощи датчиком Виганда на корпус счетчика устанавливается не механическая головка счетного механизма, а электронная головка счетного механизма без функции корректора или корректор объема типа EC 24. Возможные компиначии с обохначениями типов перечислены в нижеследующей таблице.
Счетчики без функции корректора описываются в собственных информационных брошюрах.

СЧЕТЧИК	ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА СЧЕТНОГО МЕХАНИЗМА	КОРРЕКТОР ОБЪЕМА ПО СОСТОЯНИЮ
счетчик объема	TERZ 94 *информация 3.174*	TEC 24 *страница 6*
TRZ (стандарт)	TRZ 03-TE *информация 3.163*	TRZ 03-TE/ EC 24 *страница 5*
TRZ (без вход. участка)	TRZ 03-TEL *информация 3.164*	TRZ03-TEL/ EC 24 *страница 5*

Особенности

- **Простая установка и ввод в эксплуатацию**
  При заказе вместе с турбинным счетчиком газа RMG EC 24 может поставляться уже полностью смонтированным.

- **Питание от батарей или питание от сети**
  В стандартном исполнении EC 24 работает с двумя литиевыми элементами питания. Срок службы батарей при нормальном режиме работы (входная частота ниже 1 Гц при работе с герконом) составляет минимум 6 лет, а замена может производиться без открытия корпуса.

- **Взрывозащита**
  EC 24 является искробезопасным и может применяться в зоне 1.

- **Расчет коэффициента K**
  Корректор объема по состоянию EC 24 производит расчет коэффициента сжимаемости K по GERG 88S (могут также поставляться версии прибора с AGA-NX 19 или AGA 8 Gross 1/2).

- **Токовый выход 4-20 мА (передатчик)**
  При исполнении с токовой платой (у Ex-приборов) требуется внешний прибор питания.

- **Память**
  Месячные значения и показания счетчика для рабочего объема, нормального объема, давления и температуры сохраняются на 14 месяцев.

- **Цифровой интерфейс**
  Для обмена данными в распоряжении имеется последовательный интерфейс RS 485 с протоколом Modbus.

- **Программа считывания и параметрирования**
  При помощи программы с простым управлением могут, например, считываться значения измерения или осуществляться параметрирование прибора.

- **Индикация расхода**
  У электронных турбинных счетчиков газа с датчиками Виганда (и ВЧ- входными импульсами) индицируется фактическое значение расхода, а также пиковое значение.

- **Два импульсных выхода**
  При применении с герконом: НЧ (Vb) и НЧ (Vn)
  С датчиками Виганда: ВЧ (Vb) и НЧ (Vb или Vn)

- **Выход сигнала тревоги**

Датчики давления и температуры

Датчик давления стандартно устанавливается в корпусе EC 24. Возможны специальные исполнения с внешним датчиком давления.

В качестве датчика температуры в стандартном исполнении применяется версия PT 1000. У приборов с питанием от сети также возможно применение датчиков версий PT 500 или PT 100 (по запросу).

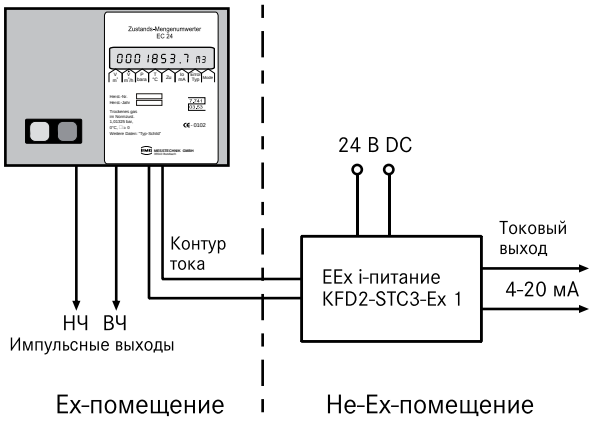
Управление

Все конфигурационные данные, измеренные и расчетные значения наглядно записываются в форме таблицы. Посредством двух клавиш можно достичь любой ячейки таблицы и тем самым просмотреть индикацию. каждое значение индицируется с соответсвующей единицей измерения.

Параметры могут изменяться внутренними клавишами или при помощи поставляемой программы параметрирования. Важные для поверочного ведомства параметры защищены пломбируемым поверочным переключателем, все остальные - числовым кодом.

Токовый выход (опция)

При применении ВЧ-импульсов (датчики Виганда) при помощи дополнительной токовой платы может выдаваться ток 4-20 мА. Для этого необходимо внешнее питание корректора объема. Стандартным для EC 24 является оснащение буферной батареей в качестве аварийного питания.

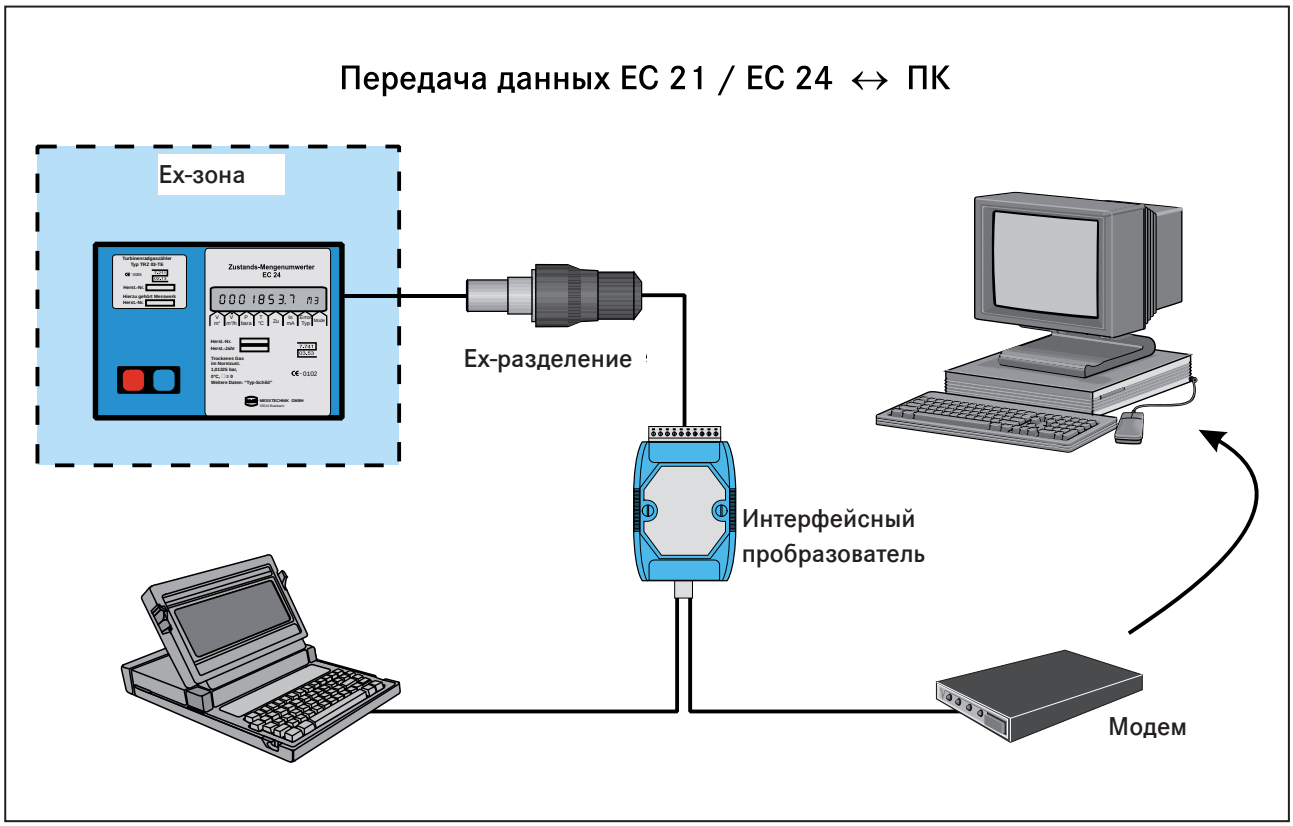


Через токовый выход по выбору могут выдаваться рабочий объемный расход, нормальный объемный расход, давление или температура.

Передача данных

Через интерфейс RS 485 данные от EC 24 могут передаваться к ПК на месте или в диспетчерскую. Для этого необходим только интерфейсный преобразователь на RS 232 (требуется блок питания) или USB а также, если EC 24 находится в Ex-зоне,
- Ex-разделительный модуль. Считывание или параметрирование осуществляется посредством поставляемой программы.

При помощи модема может устанавливаться связь с диспетчерской.EC 24 в этом случае может параметрироваться дистанционно, и, например, возможно, изменять с диспетчерской коэффициент сжимаемости или значения состава газа.



Электронные турбинные счетчики газа/ счетчики объема с функцией корректора

У электронных турбинных счетчиков газа/счетчиков объема с функцией корректора корректор объема EC 24 со своей индикацией Vb одновременно служит в качестве счетного механизма счетчика. Корректор объема соответственно устанавливается на измерительный механизм электронного турбинного счетчика газа / счетчика объема типа TRZ 03-TE/ TERZ 94. Комбинация TERZ 94 с EC 24 имеет типовое обозначение TEC 24.

С турбинным колесом неразъемно соединен постоянный магнит, чье вращательное движение считывается датчиками Виганда (TRZ 03-TE: два датчика, двухканальное измерение; TERZ 94: один датчик, опционально два). Таким образом электроника счетного механизма получает ВЧ-импульсы объема, пригодные для расчета расхода. При слишком большой разнице обоих измерительных каналов у TRZ 03-TE выдается сигнал тревоги.

Датчик температуры соответственно расположен вместе с датчиками в гильзе для датчиков, которая выдается до постоянного магнита в измерительный механизм.

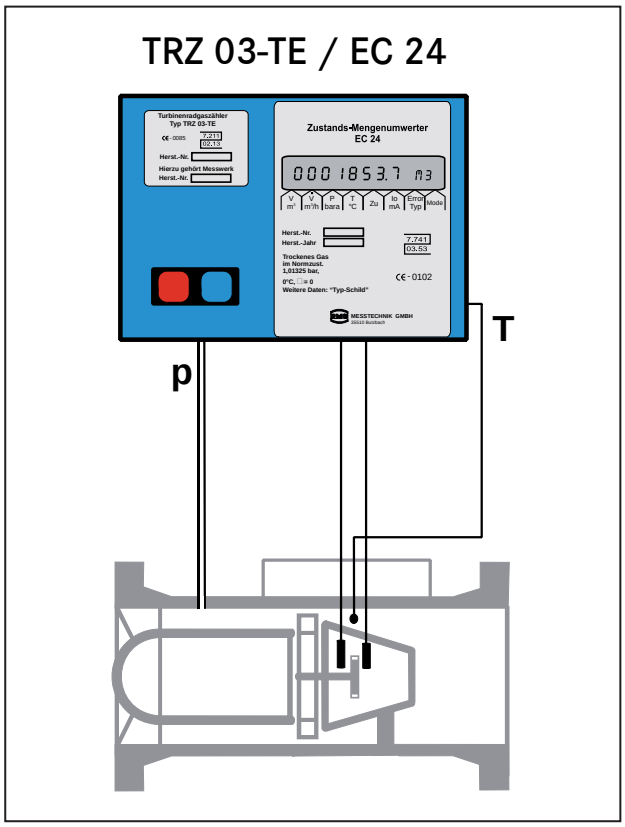
Измерительный механизм имеет только несколько механических узлов и тем самым крайне мало подвержен износу.

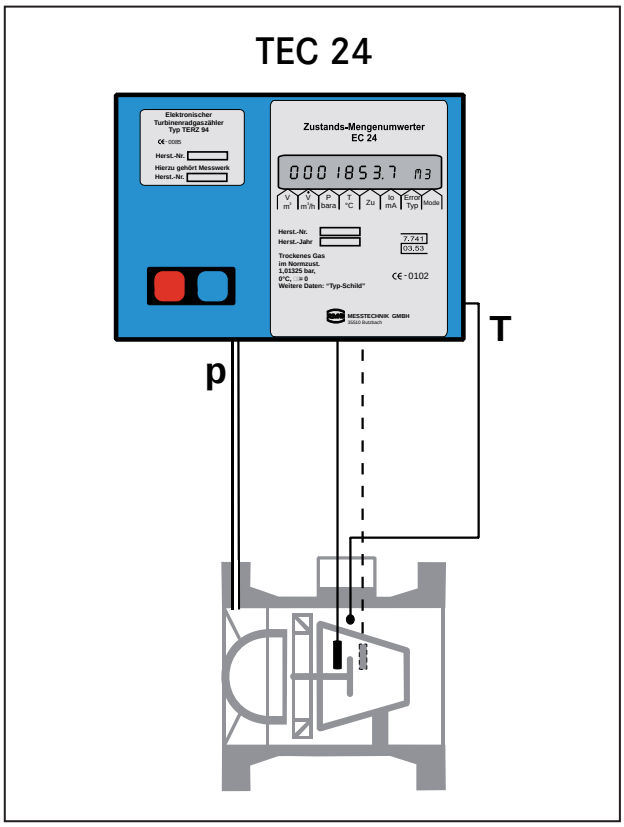
Поскольку турбинный счетчик газа TRZ 03-TE имеет допуск PTB для коммерческого учета, также и комбинация TRZ 03-TE/ EC 24 может применяться для коммерческого учета. Установка в газопровод осуществляется соответственно с входным участком длиной 2 Ду.
Также для коммерческого учета применим измерительный механизм электронного турбинного счетчика газа TRZ 03-TEL. Этот счетчик имеет на входе перфорированную пластину и может эксплуатироваться без входного участка. С корректором объема типовое обозначение звучит TRZ 03-TEL / EC 24.

TEC 24 может применяться для рабочих измерений, его погрешность измерения менее 1%.

ИСПОЛНЕНИЯ	TRZ	СЧЕТЧИК ОБЪЕМА
Ном. внутр. диам.	Ду 25 - Ду 600	Ду 50 - Ду 600
Ступени давления	до Ру 100/ ANSI 600	до Ру 100/ ANSI 600
Диапазон измер.	10 - 25000 м³/ ч	2,5 - 25000 м³/ ч

В случае TEC 24 также возможно фланцевое исполнение или исполнение типа сэндвич.





Механические счетчики газа с EC 24

Корректор объема EC 24 естественно также может классическим способом подсоединяться к механическим счетчикам газа:
- поверяемым турбинным счетчикам газа, таким как TRZ 03 или TRZ 03- L
- механическим счетчикам объема, таким как TRZ 03-K
- ротационным счетчикам газа, таким как RMG 132-A или DKZ 04
- любым иным счетчикам газа с НЧ импульсными датчиками.

В случае со счетчиками RMG монтаж осуществляется самым простым способом при помощи монтажного уголка непосредственно на головке счетного механизма. При дистанции до 50 м и уклоном трубопровода от датчика давления EC 24 к счетчику монтаж возможен также и на большем удалении от счетчика.

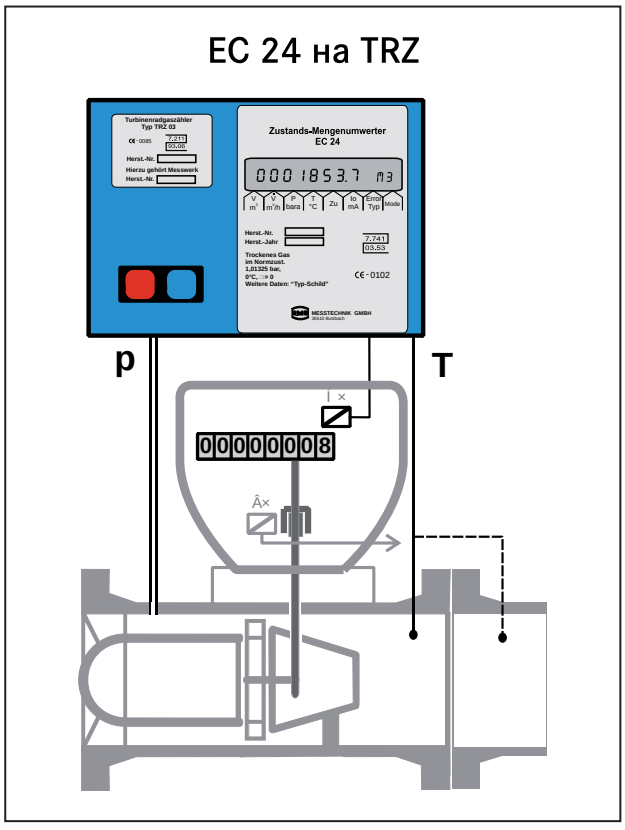
При установке на механические счетчики применяется внешний датчик температуры, который устанавливается в погружной карман счетчика или в выходной участок.

В качестве импульсного датчика служит геркон в механической головке счетного механизма счетчика. Работа осуществляется в низкочастотном диапазоне до 1 Гц, измерения расхода в этом режиме не происходит. От входной частоты зависит срок службы батареи, при низких частотах батареи служат дольше.

Одноканального измерения как правило достаточно также и для коммерческого учета, поскольку одновременно в качестве „второго измерительного канала“ имеется механический счетный механизм. Естественно также и здесь существует возможность двухканального измерения.

В распоряжении имеются два НЧ импульсных выхода, при этом один выдает неизмененную входную частоту (Vb), а другой может программироваться на Vb или Vn.

EC 24 на TRZ



Вспомогательное оборудование

- **EEx i-разделительный модуль** для подключения ПК к интерфейсу RS 485 у приборов в Ex-помещениях
- **EEx i-источник питания**, необходим для использования аналогового выхода у приборов с сетевым питанием
- **Разделительных переключающий усилитель** для Ex-разделения импульсных выходов
- **Интерфейсный преобразователь** для подключения ПК к EC 24
- **Монтажный уголок** для крепления на турбинном счетчике газа RMG
- **Погружные карманы** для датчика температуры, соединительная резьба G ¼“ или G ¾“
- **Трехходовой проверочный контрольный краник** для датчика давления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Взрывозащита	II2 G EEx ib [ia] IIC T3/ T4
Корпус	Корпус из алюминиевого литья
Размеры	250 x 120 x 105 мм
Вес	примерно 1,5 кг
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-20°C до +60°C
Диапазон температуры измерен.	-20°C до +60°C
Датчик температуры	PT 1000, 2-проводное подключение
Диапазоны давления	0,7 - 2 бар (a) 0,8 - 5 бар (a) 2 - 10 бар (a) 4 - 20 бар (a) 8 - 40 бар (a) 14 - 70 бар (a)
Подключение датчика давления	Резьбовое соединение M12 x 1,5 для ERMETO 6L (трубка 6мм), для иных сечений требуется адаптер
Удаление дистанц. счетн. мех-ма	max. 50 м
Электропитание	2 литиевых батареи по 3,6 В (срок службы > 6 лет) или внешний источник питания 24 В/ DC
Входы	одноканальны или двухканальные, входные импульсы через геркон с f_{max} = 2 Гц или входные импульсы датчика Виганда с f_{max} = 400 Гц
Выходы	• 3 транзисторных выхода: - ВЧ (в случае геркона: НЧ) для Vb - НЧ (программируемый) для Vb или Vn - сигнал тревоги U_{max} = 28 В, I_{max} = 60 мА, P_{max} = 420 мВт подключение через 7-полюсный круглый разъем • аналоговый выход 4 - 20 мА (только при внешнем источнике питания), гальванически разделен, полное сопротивление нагрузки макс. 260 Ω
Интерфейсы	RS 485 (протокол Modbus) / внешний источник питания

Все выходы оснащены защитой от перенапряжений.

SERVING THE GAS INDUSTRY WORLDWIDE

RMG является Вашим компетентным партнером на протяжении всей цепочки от разработок до обеспечения конечных потребителей. Наши надежные продукты и системы предлагают Вам полный контроль в сфере регулирующей техники, техники обеспечения безопасности и измерительной техники.

Кроме того, мы разрабатываем и производим соответствующие требованиям установки, а также предлагаем Вам надежные и современные решения по автоматизации станций.
Обращайтесь к нам - мы будем рады выполнить Ваши требования.

WWW.RMG.COM

ГЕРМАНИЯ

RMG Regel + Messtechnik GmbH
Osterholzstraße 45
D-34123 Kassel
Fon +49 (0)561 5007-0
Fax +49 (0)561 5007-107

RMG Messtechnik GmbH
Otto-Hahn-Straße 5
D-35510 Butzbach
Fon +49 (0)6033 897-0
Fax +49 (0)6033 897-130

WÄGA Wärme-Gastechnik GmbH
Osterholzstraße 45
D-34123 Kassel
Fon +49 (0)561 5007-0
Fax +49 (0)561 5007-207

RMG Gaselan Regel + Messtechnik GmbH
Julius-Pintsch-Ring 3
D-15517 Fürstenwalde
Fon +49 (0)3361 356-60
Fax +49 (0)3361 356-836

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.
Enterprise Drive, Holmewood
Chesterfield S42 5UZ, England
Fon +44 (0)1246 50150-1
Fax +44 (0)1246 50150-0

ПОЛЬША

Gazomet Sp. z o.o.
ul. Sarnowska 2
63-900 Rawicz, Polen
Fon +48 (0)65 54624-01
Fax +48 (0)65 54624-08

КАНАДА

Bryan Donkin RMG Canada Ltd.
50 Clarke Street South, Woodstock
Ontario N4S 7Y5, Canada
Fon +1 519 53-98531
Fax +1 519 53-73339

США

Mercury Instruments LLC
3940 Virginia Avenue
Cincinnati, Ohio 45227
Fon +1 513 272-1111
Fax +1 513 272-0211