

Корректор объема газа ТС220

Инструкция по эксплуатации

ЛГТИ.407228.020 ИЭ

Содержание

1	Описание	4
1.1.	Назначение и область применения	4
1.2.	Технические характеристики	4
2	Установка и монтаж	5
3	Просмотр и изменение данных	5
4	Кодовые замки	7
5	Изменение параметров газа	7
6	Подстановочные значения	8
7	Архив данных	9
8	Замена элементов питания	9
9	Питание корректора	10
10	Пломбирование корректора	11
11	Передача данных	11
12	Оптический интерфейс	11

Изм. 1, 31.03.2021

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для изучения принципа действия, правил монтажа и эксплуатации корректора объема газа ТС220 (в дальнейшем - корректор).

Примечание: Ввиду совершенствования изделия «Корректор объема газа ТС220» возможны некоторые непринципиальные расхождения между поставляемыми изделиями и текстом настоящей инструкции по эксплуатации. Информацию по корректору ТС220, о комплексах для измерения количества газа, в состав которых входит корректор, а также о модулях телеметрии, блоках питания, дополнительному и сопутствующему оборудованию и документацию на них Вы можете найти на сайте <http://www.gaselectro.ru/>.

1 Описание

1.1. Назначение и область применения

Корректор ТС220 предназначен для измерения объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, в зависимости от: вычисленного объема газа при рабочих условиях, измеренной температуры газа и фиксированных значений давления и коэффициента сжимаемости газа.

Область применения: совместно со счетчиками газа в промышленных и бытовых узлах коммерческого учета природного газа.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Вид прибора: Системный вычислитель объема с интегрированной памятью данных для регистрации расхода.

1.2.2. Датчик температуры: Термометр сопротивления 500П (Pt500).

1.2.3. Пределы допускаемой относительной погрешности:

- при измерении температуры $\pm 0,1\%$;
- при вычислении стандартного объема, с учетом погрешности измерения температуры $\pm 0,2\%$

1.2.4. Температура окружающей среды: от минус 30°C до плюс 60°C.

1.2.5. Температура измеряемого газа: от минус 30°C до плюс 60°C.

1.2.6. Напряжение питания

Внутренний источник: 1 литиевый батарейный модуль 3,6 В.

Срок службы - не менее 5 лет при номинальных условиях эксплуатации:

- время цикла измерения (ВР.n1) – 20 сек.;
- время операционного цикла (ВР.n2)- 300 сек.;
- период архивации (АРХ.n) – 1 час;
- количество считываний данных в месяц – 1.

1.2.7. Внешний источник:

Напряжение питания, В	6 – 10
Ток, не более, мА	50

2 Установка и монтаж

Корректор допускает следующие варианты монтажа:

- на стену;
- на счетную голову механических счетчиков типа СГ, TRZ и RVG;
- на корпус диафрагменного счетчика типа ВК.

Для всех вышеперечисленных способов монтажа необходим соответствующий комплект монтажных частей (более подробная информация о способах монтажа корректора → см. п. 2.1 ЛГТИ 407228.020РЭ).

Для установки устройства выполните следующие действия:

- Произведите внешний осмотр корректора, проверьте целостность пломб.
- Закрепите корректор на счетчике газа, на кронштейне или на стене.
- Подключите датчик импульсов и установите датчик температуры в соответствующую гильзу.
- При необходимости, подключите вторичные приборы к импульсно-сигнальным выходам. Расположение разъемов → см. п. 2.3 ЛГТИ 407228.020РЭ)
- Закройте крышку батарейного отсека.
***Внимание!** При закрытии батарейного отсека убедитесь, что провода не зажаты.*
- Опломбируйте корректор в соответствии со схемой размещения пломб (Рис. 2).

Данная операция должна выполняться авторизованным лицом.

3 Просмотр и изменение данных

Корректор оснащен 2-х кнопочной клавиатурой.

Перемещение по списку значений от первого к последнему и от последнего сразу к первому происходит по однократному нажатию клавиши «→». Перемещение по списку значений от последнего к первому или от первого сразу к последнему происходит по однократному нажатию клавиши «←».

Для входа в режим редактирования, записи измененного значения, выполнения функции, перехода к подменю следует нажать и удерживать 2 секунды клавишу «→». Продолжительное нажатие клавиши «←» (более 2 секунд) используется для выхода из подменю, а также выхода из режима редактирования параметров без сохранения измененного значения.

Для изменения значения необходимо перейти в режим ввода. Для этого нужно нажать и удерживать клавишу «→», пока не начнет мигать крайний левый символ значения. Кратковременными нажатиями устанавливается требуемое значение.

Далее нужно нажать и удерживать клавишу «→», пока не начнет мигать следующий символ значения. Процедура повторяется для всех разрядов значения. Продолжительное нажатие на клавишу «→» в крайней правой позиции приводит к фиксации введенного значения и выходу из режима ввода.

Все измеренные и вычисленные данные, а также справочные величины отображаются на ЖК дисплее.

Вывод на дисплей значения основных параметров измерений

- 1) **температуры газа** - нажать на любую клавишу корректора (первое нажатие просто активизирует дисплей корректора) затем нажать клавишу «вправо» до тех пор, пока не появится символ «Т». Отображаемое значение - это значение температуры, которое в текущий момент используется для вычисления стандартного объема газа.
- 2) **стандартного объема газа** - нажать на любую клавишу корректора (первое нажатие просто активизирует дисплей корректора). После активизации дисплея корректора, первое отображаемое значение V_c и есть текущее значение счётчика невозмущённого стандартного объема газа. Для просмотра значения общего стандартного объема газа необходимо 1 раз нажать клавишу «→».
- 3) **подстановочного давления газа** - нажать на любую клавишу корректора (первое нажатие просто активизирует дисплей корректора), затем нажать клавишу «→» до тех пор, пока в строке не появится символ «Pn». Отображаемое значение - это подстановочное значение давления в кПа, которое в текущий момент используется для вычисления стандартного объема газа.
- 4) **меню статуса корректора** - нажать на любую клавишу корректора (первое нажатие просто активизирует дисплей корректора) затем нажать клавишу «→» до тех пор, пока в строчке не появится слово «СтР.» - регистр состояния (регистр статуса). Справа должны мигать четыре стрелки вправо, это означает «зайти в подменю». Необходимо удерживать кнопку «→» 2 секунды для захода в подменю «СтР.». Перемещение по статусам происходит по кратковременному нажатию на клавиши «←» и «→». Регистр состояния можно очистить с помощью команды «О.СтР» из меню «Сервис».
- 5) **архива** - нажать на любую клавишу корректора (первое нажатие просто активизирует дисплей корректора) затем нажать клавишу «→» до тех пор, пока в строчке не появится слово «АРХ». Справа должны мигать четыре стрелки вправо, это означает зайти в подменю. Необходимо удерживать кнопку «→» 2 секунды для захода в подменю «АРХ». В данном подменю возможно просмотреть все записи архива корректора в направлении от последней к самой ранней. Перемещение от записи к записи происходит по кратковременному нажатию на клавиши «←» и «→». При достижении самой ранней записи происходит переход к последней. В пределах одной

записи перемещение по полям архива выполняется автоматически с задержкой 1 сек.

4 Кодовые замки

В корректоре произведено разделение доступа к параметрам между тремя сторонами – поставщиком газа, потребителем газа, государственной метрологической службой. Каждая сторона имеет свой замок и соответствующий код. Замки имеют порядок приоритета:

Калибровочный замок – Замок поставщика – Замок потребителя.

Право доступа применяется как при работе через клавиатуру, так и при работе через оптический интерфейс или интерфейс постоянного подключения. Все попытки изменить параметры при закрытом уровне доступа приведут к появлению сообщения об ошибке (→ см. п 1.4.2.4 ЛГТИ 407228.020РЭ).

Замки поставщика и потребителя газа

Замки поставщика и потребителя используются для защиты параметров, которые не подлежат официальной калибровке, но и не должны быть изменены без соответствующих прав доступа. Параметры, которые защищены замками поставщика и потребителя, помечены символами «S» и «K» в списке параметров (→ см. п. 1.5 ЛГТИ 407228.020РЭ). Все значения, которые помечены символом «-», не могут быть изменены, т.к. они представляют собой измеренные значения или константы.

Замок может быть открыт введением соответствующего кода (комбинации) (→см. п. 1.5.4 Ст.n, Kd.n и → см. п. 1.5.5 ЛГТИ 407228.020РЭ Ст.no, Kd.no). Для перехода в режим ввода нажмите и удерживайте клавишу «→», пока не начнет мигать крайний левый символ кода. Кратковременными нажатиями установите требуемое значение текущего символа. Затем, нажмите и удерживайте клавишу «→», пока не начнет мигать следующий символ. Повторите процедуру для всех разрядов кода. Продолжительное нажатие клавиши «→» в крайней правой позиции приводит к фиксации введенного значения и выходу из режима ввода. Если замок был закрыт и введенная комбинация верна, то на дисплее отобразится "OK", иначе на дисплее отобразится код ошибки.

Внимание! Введенные коды поставщика и потребителя необходимо записать и сохранить. При утере кода новое значение можно ввести только при открытии калибровочного замка в присутствии госповерителя с последующим проведением поверки корректора.

5 Изменение параметров газа

Для пересчёта рабочего объёма газа V , прошедшего через счётчик, к стандартным условиям V_b используется коэффициент коррекции - C :

$$V_b = V \cdot C,$$

который вычисляется с учётом подстановочных значений давления и коэффициента сжимаемости газа, а также измеренной температуры газа:

$$C = \frac{1}{K_n} \cdot \frac{P_n}{p_b} \cdot \frac{T_b}{T},$$

где: **P_n** – подстановочное значение давления газа,

T – температура газа,

p_b = 1,01325 бар – стандартное давление газа,

T_b = 293,15 К (20°C) – стандартная температура газа,

K_n – подстановочное значение коэффициента сжимаемости газа.

Договор, заключенный между поставщиком и потребителем газа, предусматривает периодическое предоставление поставщиком газа потребителю сертификата качества на газ, в котором отражаются основные значения параметров газа. Перед вводом корректора в эксплуатацию необходимо проверить соответствие значений параметров, установленных на предприятии изготовителе со значениями, указанными в сертификате на газ. В случае необходимости параметры изменить.

Чтобы ввести параметры газа необходимо: открыть замок поставщика газа (см. п. 3.1); при открытом замке поставщика нажимать клавишу «→» до тех пор, пока на дисплее не появится параметр «P.n» - подстановочное значение давления газа, затем удерживать клавишу «→» 2 секунды для начала редактирования параметра. После ввода последнего разряда числа должно появиться слово «ОК». Аналогичным образом вводится подстановочное значение коэффициента сжимаемости газа: в меню «Оператор» нажатием клавиши «→» найти параметр «K.n», и ввести необходимое значение. Более подробно процесс ввода значений указан в п. 2 настоящего документа.

6 Подстановочные значения

В процессе эксплуатации корректора могут возникать нештатные ситуации, когда значение температуры газа выходит из установленных диапазонов. В этом случае при расчете стандартного объема используется не измеряемая величина, а подстановочное значение.

Величины подстановочных значений должны быть согласованы в договоре на поставку газа между его поставщиком и потребителем.

При настройке на предприятии изготовителе устанавливается подстановочное значение температуры T.n = +20°C.

При выходе температуры газа за установленный диапазон происходит вычисление стандартного объема с использованием не измеренного значения, а подстановочного.

Установка подстановочного значения температуры производится с помощью программного обеспечения СОДЭК или WinPADS.

7 Архив данных

Встроенная в корректор функция архивирования данных предназначена для обработки и долговременного хранения данных о параметрах, объемах и расходах газа с привязкой ко времени. Все сохраненные значения можно просмотреть на дисплее корректора.

Меню «Арх» позволяет просмотреть все записи архива корректора в направлении от последней к самой ранней. Перемещение от записи к записи происходит по кратковременному нажатию на клавишу «→». При достижении самой ранней записи происходит переход к последней (см. п. 2.1).

В переделах одной записи перемещение по полям архива выполняется автоматически, с задержкой 1 сек. Данные архива можно запросить (считать) с помощью ПК и программного обеспечения (далее ПО) СОДЭК или WinPADS, а также с помощью аппаратно-программного комплекса AS-300.

8 Замена элементов питания

- Откройте корпус батарейного отсека.
- Проверьте тип и идентификационный номер устанавливаемого элемента питания. Питание корректора осуществляется только от внутреннего литиевого элемента питания типа LS 33600, (производитель: фирма Saft, U = 3,6 В).

Совет: Пометьте "старый" элемент питания, например фломастером или с помощью наклейки, перед заменой элементов питания. Это поможет избежать путаницы.

- Как минимум один элемент питания всегда должен быть подключен к разъему. Если этого не обеспечить, то в процессе замены элемента питания может произойти потеря импульсов объема газа, а часы могут отстать.
- Подключите новый элемент питания к свободному разъему параллельно со старым элементом. На разъеме отмечена полярность, чтобы предотвратить неправильное подключение.
- Отсоедините и удалите старый элемент питания.
- Закрепите новый элемент питания с помощью гибкой стяжки.
- Закройте корпус батарейного отсека (убедитесь, что провода не пережаты).
- Через меню "Сервис" – "Емкость батареи питания" (EMK.n) (→ см п. 1.5.5 ЛГТИ 407228.020РЭ) введите начальную емкость элемента питания (это необходимо, даже если значения емкостей совпадают).
- При использовании элемента питания LS 33600, поставляемого ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника", необходимо ввести значение – 16.5 Ач.
- Проверьте эксплуатационный ресурс, вычисленный корректором: в меню "Установки" – "Остаточный срок службы элемента питания" (BAT.R) (→ см. п. 1.5.4 ЛГТИ 407228.020РЭ) должно отображаться как минимум 96 месяцев. В противном случае повторите предыдущий шаг.
- Замена элемента питания завершена.

ВНИМАНИЕ! Не допускается замена батареи питания на батареи питания другого типа!

9 Питание корректора

При стандартных условиях эксплуатации:

Экран активен	1 час в месяц
Цикл измерения	20 с
Рабочий цикл	300 с (5 минут)
Интерфейс активен	30 минут в месяц
Внешняя температура	$T_a = -10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

один литиевый элемент питания обеспечивают срок службы не менее 5 лет. В случае частого съема информации для продления срока службы элементов питания необходимо подключение внешнего питания.

В случае необходимости подключения внешнего питания к корректору, расположенному во взрывоопасной зоне, подключение следует осуществлять с использованием блока питания серии МТЭК-03, который также является барьером искрозащиты.

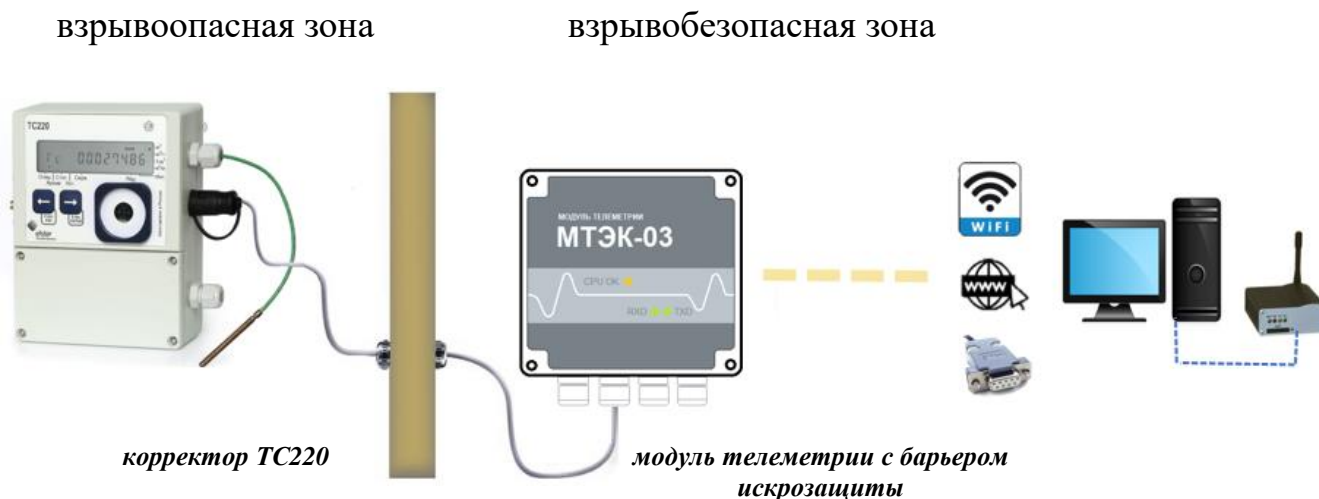


Рис.1. Схема подключения вторичного оборудования к ТС220 во взрывоопасной зоне

Внимание! Если ТС220 подключен к внешнему источнику питания, то на время монтажа внешних устройств внешнее питание необходимо отключать. Порядок выполнения операций:

- отключить блок питания,
- сделать необходимые соединения,
- включить блок питания.

Эксплуатировать корректор только с закрытой крышкой.

10 Пломбирование корректора

Корректор ТС220 пломбируется на заводе изготовителе таким образом, что исключена возможность его вскрытия без нарушения пломб (Рис. 2).

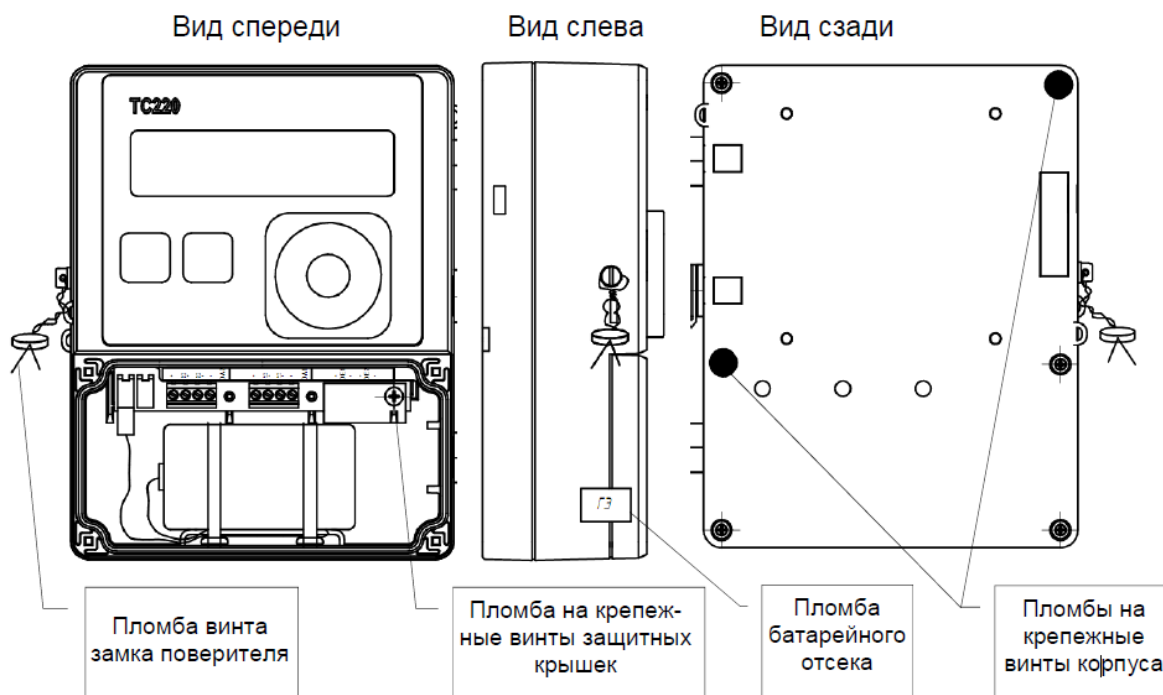


Рис. 2 Пломбирование корректора ТС220

11 Передача данных

Передача данных с корректора может осуществляться через переключаемый последовательный интерфейс RS485 или RS232. Переключение типа интерфейса осуществляется с помощью программного обеспечения СОДЭК или WinPADS.

Внимание! При необходимости передачи данных с корректора, установленного во взрывоопасной зоне, необходимо использовать модуль телеметрии с функцией внешнего питания, адаптером интерфейса и барьером искрозащиты (напр. МТЭК-03).

12 Оптический интерфейс

Корректор ТС220 имеет оптический порт стандарта DIN EN 61107 для связи с внешними устройствами, например переносными считывающими устройствами AS-300. Для подключения используется кабель адаптер КА/О с оптической считывающей головкой. Встроенный магнит позволяет надежно закрепить считывающую головку на лицевой панели корректора.

Рекомендуемая скорость передачи данных – 9600 бод. При настройке программы считывания данных (например, СОДЭК), необходимо устанавливать начальную скорость соединения – 300 бод. Формат данных: 1 стартовый бит, 7 бит данных, 1 бит четности и 1 стоповый бит.

ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»

ул. 50 лет ВЛКСМ, 8а, Арзамас, Нижегородская обл., 607224, Россия
Телефон: 8-800-234-98-01

E-mail: support.ege@elster.com <http://www.gaselectro.ru>