

Руководство по эксплуатации

Корректор газа потоковый

ЕК290

ЛГТИ.407229.290 РЭ



EAC



elster
Газэлектроника

г. Арзамас

Оглавление

1	Введение	5
1.1	Информация о руководстве по эксплуатации.....	5
1.2	Значение символов.....	5
1.3	Ограничение ответственности	6
1.4	Назначение и область применения	6
1.5	Краткое описание	7
1.6	Условия эксплуатации корректора.....	8
2	Метрологические и технические характеристики	9
2.1	Метрологические характеристики	9
2.2	Комплект поставки.....	9
2.3	Габаритные размеры	9
2.4	Характеристики питания	10
2.5	Канал измерения температуры	11
2.6	Канал измерения давления	11
2.7	Канал измерения перепада давления	12
2.8	Цифровые входы.....	12
2.9	Цифровые выходы	13
2.10	Интерфейсы.....	13
2.11	Идентификация программного обеспечения EK290	14
3	Устройство корректора.....	15
3.1	Внешний вид	15
3.2	Вид на плату CPU EK290.....	15
3.3	Кабельные входы для подключения преобразователей температуры и датчиков импульсов	16
3.4	Кабельные входы для подключения преобразователей давления.....	16
3.5	Подключения.....	17
4	Подключение и ввод в эксплуатацию	18
4.1	Установка	18
4.2	Ввод в эксплуатацию	23
5	Работа устройства	28
5.1	Основные принципы работы	28
5.2	Описание структуры меню Вариант 1	33
5.2.1	Список «Общее»	34
5.2.2	Список «VСтанд» – Стандартный объем.....	35
5.2.3	Список «VРабоч» – Рабочий объем.....	38
5.2.4	Список «Давл.» – Давление	44
5.2.5	Список «Темп.» – Температура.....	51
5.2.6	Список «Преобр» – Коррекция объема	55
5.2.7	Список «Архив»	60
5.2.8	Список «Статус».....	62
5.2.9	Список «Прибор»	64
5.2.10	Список «Сервис»	67
5.2.11	Список «Входы»	71
5.2.12	Список «Выходы».....	73
5.2.13	Список «Связь» – Настройки интерфейсов.....	78
5.3	Описание структуры меню Вариант 2	88
5.3.1	Список меню «Общее»	88
5.3.2	Статус меню «Потребитель» (Потребитель газа).....	89
5.3.3	Список меню «Поставщик» (Поставщик газа)	90
5.3.4	Список меню «Сервис» (Поверитель)	90

5.3.5	Список меню «Управление»	91
6	Техническое обслуживание	92
6.1	Безопасность	92
6.2	Проверка и замена элементов питания устройства	92
7	Взрывобезопасность	95
7.1	Обеспечение взрывозащищенности	95
7.2	Маркировка взрывозащиты	96
7.3	Параметры искробезопасных цепей	96
8	Маркировка	97
8.1	Маркировка корректора	97
8.2	Маркировка взрывозащиты	97
9	Транспортирование и хранение	98
10	Упаковка	98
11	Ремонт	98
Приложение А		99
Приложение Б		100

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: gorgaz.pro-solution.ru | эл. почта: estr@pro-solution.ru
 телефон: 8 800 511 88 70

Корректор газа потоковый ЕК290

Руководство по эксплуатации:	ЛГТИ.407229.290 РЭ
Изменение:	9
Дата изменения:	11.07.2018
Версия метрологически значимой части ПО:	1.10
Версия метрологически не значимой части ПО:	1.10

1 Введение

1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

Данное руководство позволяет безопасно и эффективно использовать устройство.

Соблюдение всех требований по технике безопасности и указаний по применению, приведенных в данном руководстве по эксплуатации являются обязательными для безопасного и правильного использования устройства.

1.2 Значение символов

1.2.1 Информация по безопасности

В настоящем руководстве информация по безопасности обозначается специальными символами.



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

... указывает на чрезвычайно опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезным травмам.



ВНИМАНИЕ!

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезной травме.



... указывает на риск, связанный с поражением электрическим током. В случае несоблюдения требований по безопасности создает риск серьезных или опасных для жизни травм.



ВАЖНО!

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к материальному ущербу.

1.2.2 Советы и рекомендации



... дает полезные советы и рекомендации, а также информацию для обеспечения эффективной и бесперебойной работы.

1.3 Ограничение ответственности

Все сведения, содержащиеся в данном руководстве, приведены с учетом действующих нормативов и правил, новейших технологических разработок, нашего многолетнего опыта и знаний. Производитель не несет ответственности за убытки, возникшие в результате:

- Несоблюдения руководства по эксплуатации
- Ненадлежащего использования прибора
- Привлечения неквалифицированного персонала
- Несанкционированных модификаций
- Внесения несогласованных технических изменений
- Использования несанкционированных запасных частей

Любое использование прибора не по прямому назначению может привести к возникновению опасных ситуаций. Производитель не несет ответственности за любые претензии, ущерб наступившие в результате неправильного использования этого устройства.

Фактический комплект поставки зависит от варианта исполнения корректора.



Перед началом работы с устройством необходимо внимательно изучить данное руководство! Производитель не несет ответственности за ущерб и убытки, возникающие в результате несоблюдения руководства по эксплуатации.

Ввиду совершенствования изделия «Корректор газа потоковый ЕК290» возможны некоторые принципиальные расхождения между поставляемыми изделиями и текстом настоящего руководства по эксплуатации.

Компания-производитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные технические характеристики изделия без предварительного уведомления.

1.4 Назначение и область применения

Корректор газа потоковый ЕК290 (в дальнейшем – корректор) предназначен для приведения объема природного газа, прошедшего через счетчик газа, к стандартным условиям, в зависимости от: измеренных температуры и давления газа и вычисленного коэффициента сжимаемости газа.

Область применения – взрывозащищенные корректоры совместно с турбинными, ротационными и диафрагменными счетчиками газа, используются в промышленных установках, магистральных трубопроводах, в системах энергоснабжения для коммерческого учета.

Корректор является взрывозащищенным, соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывозащищенных средах», ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования и ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».

1.5 Краткое описание

Корректор ЕК290 – специализированный микропроцессорный прибор с преобразователями давления и температуры, предназначенными для измерения параметров газа и приведения объема газа, прошедшего через счетчик газа к стандартным условиям, с памятью для архивации данных и ведения протокола работы, с автономным питанием.

Корректор обеспечивает автоматический учет потребления газа, а также измерение и контроль параметров газа с помощью дополнительных преобразователей давления и температуры.

Корректор ЕК290 позволяет проводить измерения на одной или двух независимых измерительных линиях и обеспечивает работу совместно со счетчиками (преобразователями объема) газа, имеющими:

- импульсный выходной сигнал, пропорциональный объему газа в рабочих условиях с весом импульса от 0,01 м³ до 100 м³ в диапазоне частот до 8 Гц;
- размещенный на корпусе счетчика высокочастотные (далее – ВЧ) датчики импульсов в диапазоне частот до 5кГц.

Корректор осуществляет контроль технологических параметров потока газа в трубопроводе, осуществляет запись и передачу информации с использованием сигнальных выходов, а также с помощью последовательного и оптического интерфейса.

Корректор обеспечивает измерение параметров газа:

- давления в трубопроводе – преобразователем абсолютного (избыточного) давления;
- температуры газа – термопреобразователем сопротивления платиновым с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) 500П (Pt500) по ГОСТ 6651-2009;
- перепад давления на счетчике – преобразователем перепада давления.

В зависимости от исполнения один преобразователь абсолютного давления может быть установлен в корпусе корректора.

Корректор обеспечивает вычисление коэффициента сжимаемости газа (К) для приведения объема газа, прошедшего через счетчик, к стандартным условиям ($T = 293,15 \text{ K}$, $P = 0,101325 \text{ МПа}$) по методам, соответствующим ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015, а также для попутного нефтяного газа по методу ГСССД МР 113 – 03.

Для управления работой корректора на передней панели находится буквенно-цифровой дисплей и клавиатура.

Корректор снабжен импульсными входами, которые позволяют контролировать состояние устройств с выходными цепями типа «сухой контакт».

Характеристики преобразователей и цепей корректора приведены в разделе 2.

Питание корректора осуществляется от встроенных элементов типа SAFT LS33600 в количестве 2 или 4 шт. (определяется при заказе), или от внешнего источника постоянного тока напряжением $9,0 \text{ В} \pm 0,5 \text{ В}$.

Время автономной работы с двумя элементами питания, при стандартном режиме эксплуатации ($\rightarrow 2.4.1$) - не менее 5 лет.

1.6 Условия эксплуатации корректора

Характеристика	Значение	Ед. изм
Допустимая температура окружающей среды	-40 ... +60	°C
Допустимая температура измеряемой среды (стандартное исполнение)	-30 ... +60	°C
Допустимая температура измеряемой среды (специальное исполнение)	-40 ... +70	°C

При вычислении коэффициента сжимаемости в соответствии с ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015 для температуры газа ниже минус 23 °C используется подстановочное значение температуры.

При вычислении коэффициента сжимаемости по методу ГСССД МР 113 – 03 для температуры газа ниже минус 13 °C используется подстановочное значение температуры.

Корректор выдерживает воздействие относительной влажности не более 95 % при температуре 35 °C.

Корректор выдерживает воздействие электромагнитного внешнего поля напряженностью:

- переменного поля - до 40 А/м;
- постоянного поля - до 100 А/м.

Корректор устойчив к радиочастотным электромагнитным полям с вертикальной / горизонтальной поляризацией с частотой 80 – 3000 МГц, напряженность 10 В/м.

Корректор устойчив к полям промышленных радиопомех частотой 32 – 200 МГц с величиной напряженности поля 30 дБ (мкВ/м) и частотой 245 – 1000 МГц с величиной напряженности поля 37 дБ (мкВ/м).

Класс защиты: IP65.



ВНИМАНИЕ!

Класс защиты IP65 достигается применением кабельных вводов с заглушками или с резиновыми втулками (устанавливаются в кабельные вводы при подключении кабелей), плотно охватывающими кабели и уплотнительной прокладки между корпусом и крышкой корректора. Поэтому для поддержания класса защиты необходимо:

- после любого открытия и закрытия корректора затянуть винты крепления крышки к корпусу.
- кабель должен быть плотно зажат в кабельном вводе

Не допускается эксплуатация корректора с отсутствующими заглушками в неиспользуемых кабельных вводах.

2 Метрологические и технические характеристики

2.1 Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Пределы относительной погрешности при измерении абсолютного давления*, %	$\pm 0,35$
Пределы приведенной погрешности при измерении избыточного давления, %	$\pm 0,5$; $\pm 0,25$; $\pm 0,15^{**}$
Пределы относительной погрешности при измерении температуры*, %	$\pm 0,1$
Пределы относительной погрешности при вычислении объема газа, приведенного к стандартным условиям, %	$\pm 0,05$
Пределы относительной погрешности при приведении объёма газа, к стандартным условиям, в диапазоне изменения параметров газа, с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента сжимаемости*, %	$\pm 0,37$
Пределы основной приведенной погрешности при измерении перепада давления, %, не более	$\pm 0,1$
Пределы дополнительной приведенной погрешности при измерении перепада давления, %, не более на каждые 10 °С	$\pm 0,1$
* во всем диапазоне рабочих условий эксплуатации корректора	
** предел приведенной погрешности преобразователей избыточного давления оговаривается при заказе	

2.2 Комплект поставки

- Корректор газа потоковый ЕК290 ЛГТИ.407229.290.
- Минимальное оснащение корректора преобразователями:
 - два преобразователя абсолютного давления газа, диапазон измерения, длина соединительного кабеля оговариваются при заказе;
 - два преобразователя температуры газа, диапазон измерения, длина соединительного кабеля оговариваются при заказе;
 - два датчик импульсов, тип и длина кабеля оговариваются при заказе
- Руководство по эксплуатации ЛГТИ.407229.290РЭ
- Инструкция по эксплуатации ЛГТИ.407229.290ИЭ
- Паспорт ЛГТИ.407229.290ПС
- Методика поверки (по запросу)
- Преобразователи перепада (разности) давления (опция, количество оговаривается при заказе)
- Дополнительные преобразователи абсолютного или избыточного давления (опция, количество оговаривается при заказе)
- Дополнительные преобразователи температуры (опция, количество оговаривается при заказе)
- Комплект монтажных частей

2.3 Габаритные размеры

Характеристика	Значение	Ед. изм
Ширина x Высота x Глубина (включая кабельные вводы)	280 x 210 x 130	мм

2.4 Характеристики питания

2.4.1 Батарейное питание

Основным источником питания для корректора являются литиевые элементы питания. Для увеличения срока службы батарей рекомендуется использовать внешний источник питания.

Характеристика	Значение	Ед. изм
Наименование элементов питания	Saft LS33600	-
Напряжение питания (2 батареи)	7,2	В
Общая номинальная емкость	16,5	А·ч
Количество батарей питания	4	шт.
Время автономной работы при стандартном режиме работы (режим работы см. п. 2.4.2)	5	лет

2.4.2 Питание от внешнего источника

Характеристика	Значение	Ед. изм
Напряжение питания	8,5 ...9,5	В
Ток питания, максимум	40	мА

Стандартный режим эксплуатации:

Характеристика	Значение
Количество батарей питания, шт.	4
Количество преобразователей абсолютного давления газа, шт.	2
Количество преобразователей температуры газа, шт.	2
Количество дополнительных преобразователей давления (например, преобразователь перепада давления), шт.	2
Период измерения	30 секунд
Время операционного цикла	300 сек
Интервал архивирования	60 минут
Режим Входа 1	Импульсный режим
Время до выключения дисплея	2 минуты
Время активности дисплея	60 минут в месяц
Суммарное время активности интерфейса или модема	не более 15 минут в месяц

2.4.3 Питание модема от встроенных батарей

Характеристика	Значение	Ед. изм
Напряжение питания	3,9	В
Общая номинальная емкость	16,0	А·ч

2.5 Канал измерения температуры

В корректоре используются преобразователи температуры ЗАО «Термико» ТПТ-17-1, ТПТ-3-7 с номинальной статической характеристикой преобразования 500П (Pt500) по ГОСТ 6651-2009.

Максимальная длина соединительного кабеля – 20м.

Характеристика	Значение	Ед. изм
Диапазон измерения (стандартное исполнение)	-30 ... +60	°С
Диапазон измерения (специальное исполнение)	-40 ... +70	°С
Максимальная длина кабеля	20	м

2.6 Канал измерения давления

В корректоре используются преобразователи абсолютного или избыточного давления МИДА-ДА-15-Ех, МИДА-ДИ-15-Ех ЗАО «МИДАУС», DMP331, DMP333 ООО «BD Sensors Rus» с аналоговым (0,5 В - 4,5 В) или цифровым выходным сигналом. Один преобразователь абсолютного давления может быть установлен в корпусе корректора.

Максимальная длина соединительного кабеля – 20м.

Диапазон измерения абсолютного давления			Диапазон измерения избыточного давления		
0,8	...	2 бар	0	...	0,004 МПа
1,0	...	5 бар	0	...	0,006 МПа
1,0	...	10 бар	0	...	0,01 МПа
1,5	...	7,5 бар	0	...	0,016 МПа
2,0	...	10 бар	0	...	0,025 МПа
2,0	...	20 бар	0	...	0,04 МПа
4,0	...	20 бар	0	...	0,06 МПа
14	...	35 бар	0	...	0,1 МПа
22	...	55 бар	0	...	0,16 МПа
28	...	70 бар.	0	...	0,25 МПа
7,0	...	70 бар	0	...	0,4 МПа
10	...	100 бар	0	...	0,6 МПа
12	...	120 бар	0	...	1,0 МПа
15	...	150 бар	0	...	1,6 МПа
			0	...	2,5 МПа
			0	...	4,0 МПа
			0	...	6,0 МПа
			0	...	10 МПа
			0	...	16 МПа

2.7 Канал измерения перепада давления

В корректоре используются преобразователи перепада давления МИДА-ДД-15-Ех ЗАО «МИДАУС», DMP331L ООО «BD Sensors Rus» с цифровым выходным сигналом.

Максимальная длина соединительного кабеля – 20м.

Диапазон измерения			Максимальная перегрузка
0	...	0,4 кПа	4 кПа
0	...	0,6 кПа	4 кПа
0	...	1,0 кПа	10 кПа
0	...	1,6 кПа	10 кПа
0	...	2,5 кПа	10 кПа
0	...	4,0 кПа	10 кПа
0	...	6,3 кПа	10 кПа
0	...	10 кПа	30 кПа
0	...	16 кПа	30 кПа
0	...	25 кПа	50 кПа
0	...	40 кПа	50 кПа
0	...	100 кПа	150 кПа

2.8 Цифровые входы

2.8.1 НЧ импульсные и сигнальные входы

НЧ датчик импульсов подключается к входу DE1, DE3.

Предельные значения длительности указаны для работы с отключенной опцией «программное устранение дребезга».

Программное устранение дребезга используется для предотвращения помех, которые могут привести к некорректному подсчету импульсов, накладывая ограничение на максимальную частоту счетных импульсов 2 Гц.

Характеристика		Значение		Ед. изм
Напряжение холостого хода U_0			5.0	В
Внутреннее сопротивление R_i			1	МОм
Ток короткого замыкания I_k			5	мкА
Порог переключения «вкл»:	■ Сопротивление R_e	макс.	100	кОм
	■ Напряжение U_e	макс.	0.8	В
Порог переключения «выкл»:	■ Сопротивление R_a	мин.	2	МОм
	■ Напряжение U_a	мин.	3	В
Длительность импульсов t_a, t_e		мин.	2.5	мсек

2.8.2 ВЧ импульсные входы (высокочастотные)

Высокочастотные датчики импульсов подключаются к входам DE1, DE3, DE5, DE6

Характеристика	Значение	Ед. изм
Напряжение холостого хода	7.5 ... 8.5	В
«High» порог переключения	макс.1.2	мА
«Low» порог переключения	мин. 2.1	мА
Максимальная частота на входе	макс.2500	Гц

В основной конфигурации корректора EK290 счетные герконы датчиков импульсов подключаются ко входам DE1, DE3.

2.9 Цифровые выходы

Цифровые выходы DA1 – DA4 могут быть настроены как НЧ импульсные или сигнальные выходы.

2.9.1 Номинальные характеристики

Характеристика	Значение	Ед. изм
Макс. напряжение переключения	30	В пост.
Макс. ток переключения	100	мА
Макс. падение напряжения	1	В
Макс. остаточный ток	0,001	мА

2.9.2 НЧ сигнальные и импульсные выходы

Характеристика	Значение		Ед. изм
Длительность импульса	мин.	125	мсек
Длительность паузы	мин.	125	мсек
Выходная частота	макс.	4	Гц

2.10 Интерфейсы

2.10.1 Последовательный оптический интерфейс

Характеристика	Значение	Ед. изм
Скорость	9600	Bd
Формат	7-e-1	

2.10.2 Последовательный проводной интерфейс

Характеристика	Значение	Ед. изм
Настраиваемые значения	RS-232/RS-485	
Скорость	300 ... 19200	Bd
Формат данных	7-0-1 / 7-e-1 / 8-n-1	

2.10.3 Встроенный модем

Характеристика	Значение	Ед. изм
Тип модема	GSM/GPRS/EDGE	
Диапазоны частот	850/900/1800/1900	МГц

2.11 Идентификация программного обеспечения ЕК290

Программное обеспечение корректора в соответствии с ГОСТ 8.654-2009 разделено на две части: **метрологически значимую**, в которую входят алгоритмы измерения давления, температуры, вычисление коэффициента коррекции, и **метрологически не значимую** - предназначенную для ввода-вывода условно-постоянных коэффициентов и результатов измерений.

- Для определения номера версии программного обеспечения с помощью клавиш на лицевой панели переместите курсор на меню «Прибор» пункт «Верс.» (интерфейсная часть ПО) или «ВерсМ» (метрологическая часть ПО) следующим образом:

Прибор → Верс

номер версии

метрологически незначимой части ПО

Прибор → ВерсМ

номер версии

метрологически значимой части ПО

- Для определения контрольной суммы программного обеспечения с помощью клавиш на лицевой панели переместите курсор на меню «Прибор» пункт «Тест» (интерфейсная часть ПО) или «ТестМ» (метрологическая часть ПО) следующим образом:

Прибор → Тест

контрольная сумма

метрологически незначимой части ПО

Прибор → ТестМ

контрольная сумма

метрологически значимой части ПО

- Контрольная сумма «Тест» и «ТестМ» повторно вычисляются для проверки нажатием клавиши ENTER.

3 Устройство корректора

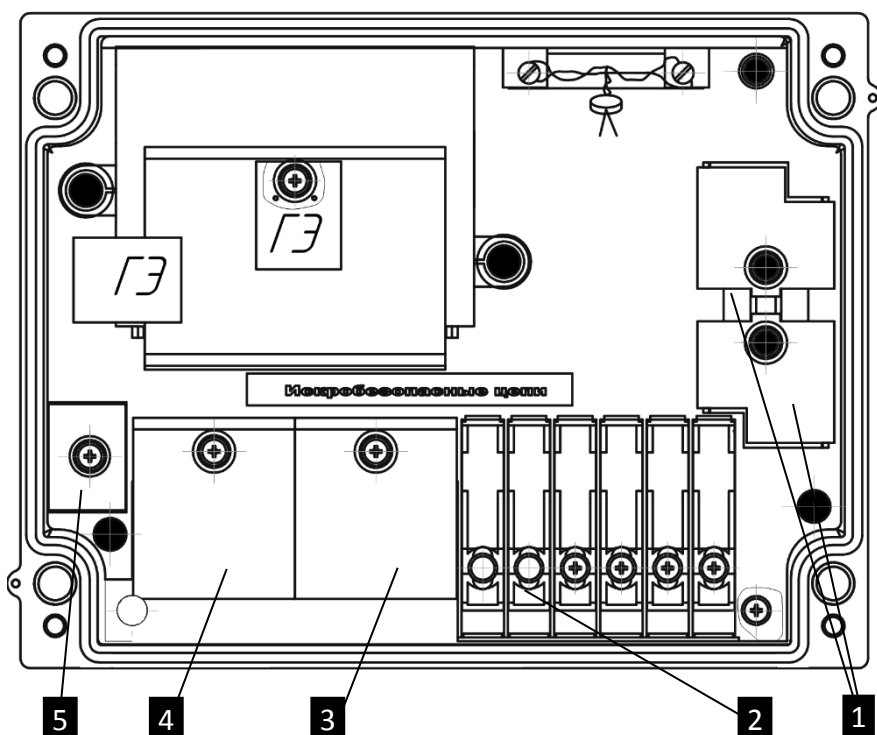
3.1 Внешний вид



- 1 Дисплей
- 2 Кабельные вводы для подключения доп. оборудования (диаметр кабеля 7-9 мм)
- 3 Оптический интерфейс
- 4 Клавиша «ESC»
- 5 Клавиша «ENTER»
- 6 Клавиша функций
- 7 Клавиши ▲, ▼, ►, ◀
- 8 Кабельные вводы преобразователей давления (см. ниже)
- 9 Кабельные вводы преобразователей температуры (см. ниже)
- 10 Винт заземления
- 11 Клапан сброса конденсата

Рисунок 1

3.2 Вид на плату CPU EK290



- 1 Разъемы для подключения преобразователей давления и температуры – закрыты защитной крышкой
- 2 Разъемы счетных и статусных входов «DE1» ... «DE6»
- 3 Разъемы импульсных и сигнальных выходов «DA1» - «DA4»
- 4 Разъемы последовательного интерфейса (разъемы дополнительного последовательного интерфейса условно не показаны) и для подключения внешнего источника питания «Uext»
- 5 Разъемы для подключения батарей питания

Рисунок 2

3.3 Кабельные вводы для подключения преобразователей температуры и датчиков импульсов

Кабельные вводы для подключения преобразователей температуры и датчиков импульсов расположены на нижней стороне корректора. В зависимости от того, установлен ли дополнительный преобразователь температуры или нет, кабельный ввод помечается специальной маркировкой, показанной на рисунке 3.

Базовое оснащение корректора преобразователями температуры – два преобразователя температуры для каждого канала измерения (счетчика), подключаемые через кабельные вводы с маркировкой «Т1 для газа канал 1» и «Т2 для газа канал 2» (→2.2):

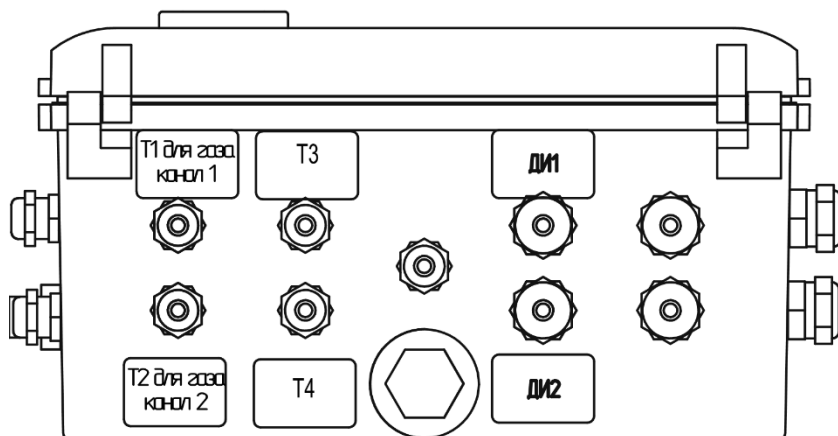


Рисунок 3

Т1 для газа канал 1 Кабельный ввод для подключения преобразователя температуры газа канала 1. Измерения данного преобразователя используются при расчете стандартного объема газа для первого канала (счетчика).

Т2 для газа канал 2 Кабельный ввод для подключения преобразователя температуры газа канала 2. Измерения данного преобразователя используются при расчете стандартного объема газа для второго канала (счетчика).

Т3, Т4 Дополнительные преобразователи температуры (опция).

ДИ1 Датчик импульсов для первого канала измерения (счетчика)

ДИ2 Датчик импульсов для второго канала измерения (счетчика)

Базовое оснащение корректора датчиками импульсов – два датчика импульсов для каждого канала измерения (счетчика), подключаемые через кабельные вводы с маркировкой «ДИ1» и «ДИ2» (→2.2).

Длина соединительного кабеля и диапазон измерения преобразователей температуры газа («Т1 для газа канал 1» и «Т2 для газа канал 2») оговариваются при заказе.

Количество, длина соединительного кабеля и диапазон измерения дополнительных преобразователей температуры (Т3, Т4) оговариваются при заказе.

3.4 Кабельные вводы для подключения преобразователей давления

Кабельные вводы для подключения преобразователей давления расположены на левой стороне корректора. В зависимости от того, установлены ли дополнительные преобразователи давления или нет, кабельные вводы помечаются специальной маркировкой, показанной на рисунке 4.

Базовое оснащение корректора преобразователями давления – два преобразователя абсолютного давления для каждого канала измерения (счетчика), подключаемые через кабельные вводы с маркировкой «Р1 для газа» и «Р2 для газа» (→2.2).

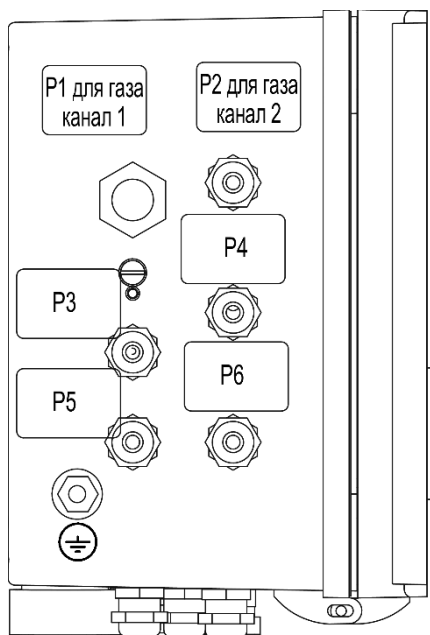


Рисунок 4

P1 для газа канал 1 Кабельный ввод для подключения преобразователя абсолютного давления газа для первого канала. Измерения данного преобразователя используются при расчете стандартного объема газа для первого канала (счетчика). Диапазон измерения и длина соединительного кабеля оговариваются при заказе.

P2 для газа канал 2 Кабельный ввод для подключения преобразователя абсолютного давления газа для второго канала. Измерения данного преобразователя используются при расчете стандартного объема газа для второго канала (счетчика). Диапазон измерения и длина соединительного кабеля оговариваются при заказе.

P4...P6 Дополнительные преобразователи давления (опция):

- Абсолютного давления
- Избыточного давления
- Перепада давления

Количество, тип, диапазон измерения, длина соединительного кабеля дополнительных преобразователей давления указываются при заказе.

3.5 Подключения

Минимальное базовое оснащение корректора приведено в п. 2.2

К корректору ЕК290 дополнительно могут быть подключены следующие устройства:

- Внешний источник питания (опция)
- Коммуникационное оборудование с интерфейсом RS232 или RS485: компьютер, модем, и т.д.
- Счетчики импульсов
- Контрольные и сигнальные устройства с выходным сигналом типа «сухой контакт»

Для настройки, получения импульсных сигналов и передачи данных используются:

- 6 счетных и сигнальных входов DE1, DE2, DE3, DE4, DE5, DE6
- 4 импульсных и сигнальных выхода DA1, DA2, DA3, DA4
- Программнопереключаемый последовательный интерфейс RS232/RS485
- Дополнительный программнопереключаемый последовательный интерфейс RS232/RS485 (опция, не устанавливается совместно GSM/GPRS модемом)
- GSM/GPRS модем (опция, не устанавливается совместно с платой доп. интерфейса RS232/RS485)
- Оптический интерфейс



Подключение различных устройств подробно описано в инструкции по эксплуатации ЛГТИ.407229.280ИЭ

4 Подключение и ввод в эксплуатацию

4.1 Установка



При возникновении вопросов монтажа, например, в отношении выбора подходящего инструмента, пожалуйста, обратитесь в нашу службу поддержки.

4.1.1 Установка ЕК290

Винт М5х12

Шайба 1-5-10

*Глубина резьбы
в корпусе 7 мм*

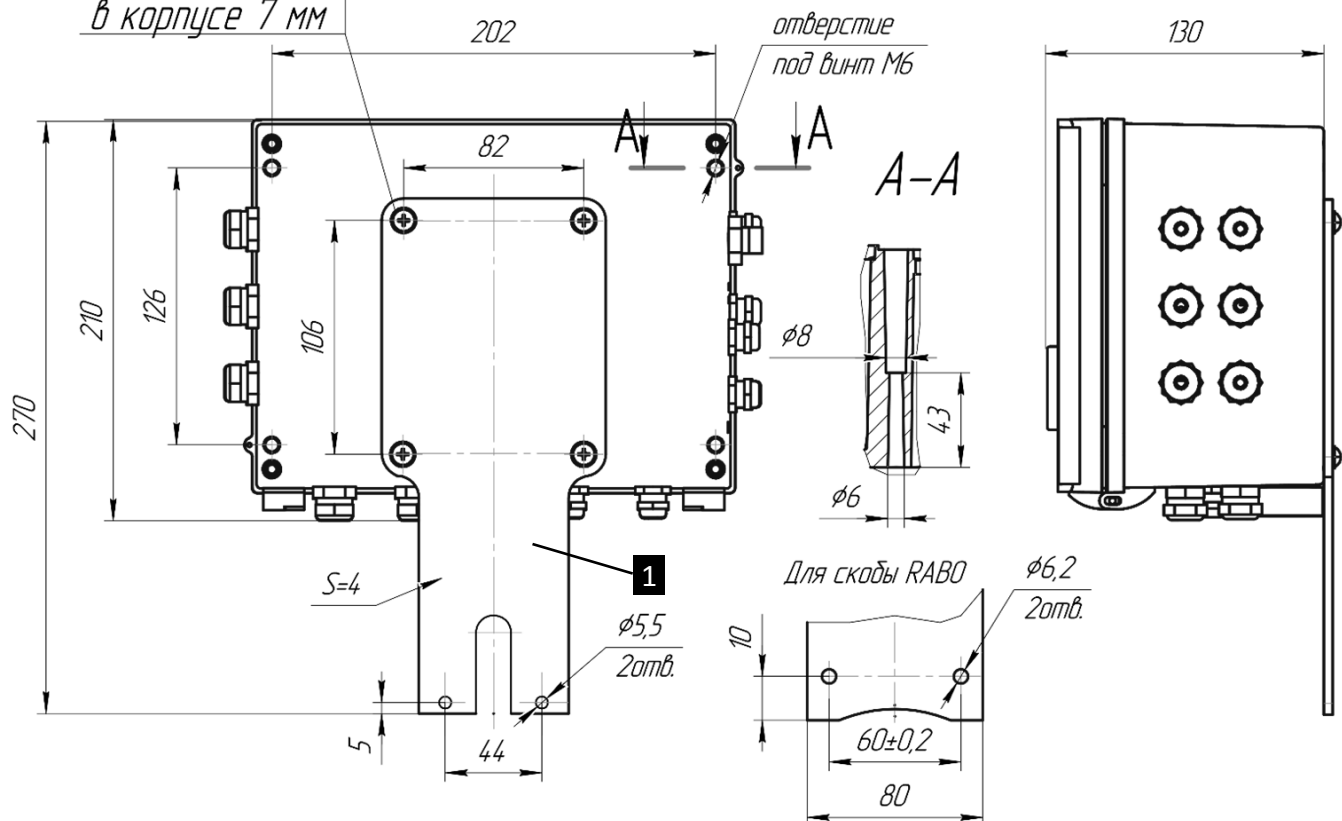


Рисунок 5

Габаритные и присоединительные размеры указаны на рисунке 5.

В конструкции ЕК290 предусмотрено 2 варианта крепления: на кронштейн и на стену.

Для варианта крепления «на кронштейн» рекомендуется использовать монтажную скобу **1** (см. рисунок 5).

Для установки ЕК290 на стене монтажную скобу необходимо снять.

4.1.2 Подключение датчиков импульсов и дополнительного оборудования



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩЕНО подключение оборудования без вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» к корректору, установленному во взрывоопасной зоне!

Не допускается превышения предельных значений параметров искробезопасных цепей корректора ЕК290.

Поэтому:

- Во взрывоопасной зоне допускается подключение к корректору оборудования, сертифицированного с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002.
- Электрические параметры искробезопасных цепей связанного оборудования, которое подключается к корректору ЕК290, должны соответствовать параметрам искробезопасных цепей корректора ЕК290.



Все соединения, не подлежащие пломбировке поверителем, могут быть дополнительно опломбированы представителем поставщика газа.

4.1.3 Подключение к счетчику газа



ВАЖНО!

Подключение высокочастотных, низкочастотных датчиков импульсов производится на заводе изготовителе или в авторизованном сервисном центре. Все счетные входы пломбуются клеймом поверителя, а настройки входов защищены калибровочным замком.

Информация в данном разделе предназначена для специалистов газопоставляющих организаций для проверки правильности подключения и настройки входов.

Для подключения низкочастотных датчиков импульсов для измерения рабочего объема газа, прошедшего через счетчики газа, используется импульсный вход «DE1» для канала измерения 1 и «DE3» для канала измерения 2.

Входы «DE2» (для канала измерения 1) и «DE4» (для канала измерения 2) (рисунок 6) используются для подключения статусного выхода (геркона), который отслеживает появление блокирующего магнитного поля.

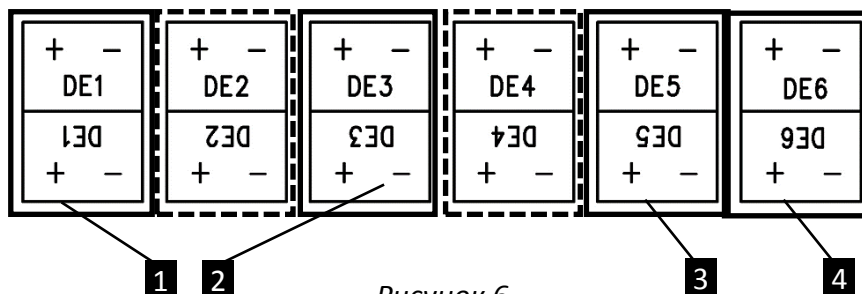


Рисунок 6

Счетный выход низкочастотного датчика импульсов для канала 1 подключается к входу «DE1» (рисунок 6: **1**), счетный выход низкочастотного датчика импульсов для канала 2 подключается к входу «DE3» (рисунок 6: **2**).



Сечение проводников кабеля, подключаемых к входам DE1...DE6 0,33 – 2,5 мм².

4.1.3.1 Подключение высокочастотного (ВЧ) и среднечастотного датчиков импульсов



Для работы ВЧ датчика импульсов необходимо подключение внешнего источника питания. При питании ЕК290 только от батарей ВЧ датчик не работает.



ВАЖНО!

Среднечастотный датчик импульсов может быть подключен только для измерения мгновенного расхода газа. Поэтому входы для подключения среднечастотного датчика не пломбируются на заводе изготовителе, но могут быть опломбированы представителем поставщика газа

Для обеспечения непрерывного измерения объема газа при использовании ВЧ датчика импульсов корректор ЕК290 может автоматически переключаться на работу с НЧ датчиком импульсов в случае отсутствия внешнего питания. Настройки приведены в п.4.1.3.2.



Если необходимо использовать автоматическое переключение с ВЧ датчика импульсов на НЧ датчик, выполните настройки, приведенные в п.4.1.3.2.

Подключите ВЧ датчик импульсов для канала измерения 1 к разъему «DE5» (рисунок 6: **3**), ВЧ датчик импульсов для канала измерения 2 к разъему «DE6» (рисунок 6: **4**). При подключении ВЧ датчик импульсов необходимо учитывать полярность, т.е. выход «+» датчика подключается к контакту «DE5 +» («DE6 +») и «-» датчика к «DE5 -» («DE6 -»).

Настройте параметры измерения, например, значение «ср» (коэффициент преобразования импульсов).

4.1.3.2 Автоматическое переключение датчиков импульсов

Данная настройка необходима для обеспечения непрерывного измерения рабочего объема газа ЕК290 с помощью ВЧ и НЧ датчиков импульсов.

При подключении внешнего источника питания объем и расход (рабочие и стандартные) будут измеряться с использованием ВЧ датчика импульсов. В случае отключения внешнего питания ЕК290 автоматически переключится на работу с НЧ датчиком импульсов.

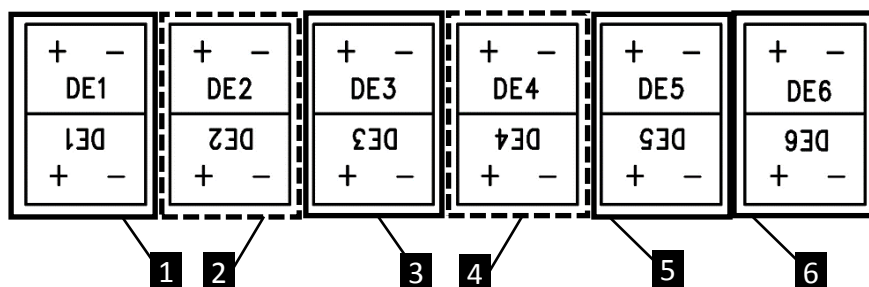


Рисунок 7

- 1 НЧ датчик импульсов канала измерения 1 подключается к разъему «DE1» (рисунок 7: **1**) и «DE2» (рисунок 7: **2**) ЕК290.
- 2 НЧ датчик импульсов канала измерения 2 подключается к разъему «DE3» (рисунок 7: **3**) и «DE4» (рисунок 7: **4**) ЕК290.
- 3 ВЧ датчик импульсов канала измерения 1 подключается к разъему «DE5» (рисунок 7: **5**)
- 4 ВЧ датчик импульсов канала измерения 2 подключается к разъему «DE6» (рисунок 7: **6**).

Настройка параметров измерения, например, значение «ср» (коэффициент преобразования импульсов), по описанию в п. 5.2.11.

4.1.4 Подключение внешнего источника питания



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

Подключение оборудования без вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» к корректору, установленному во взрывоопасной зоне ЗАПРЕЩЕНО!

Не допускается превышения предельных значений параметров искробезопасных цепей корректора ЕК290.

Поэтому:

- Во взрывоопасной зоне допускается подключение к корректору оборудования, сертифицированного с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002.
- Электрические параметры искробезопасных цепей связанного оборудования, которое подключается к корректору ЕК290, должны соответствовать параметрам искробезопасных цепей корректора ЕК290.

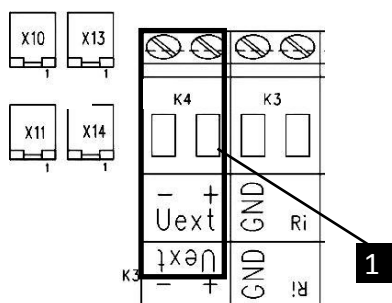


Рисунок 8

Подключите внешний источник питания к разъему «Uext» (рисунок 8: **1**) ЕК290.

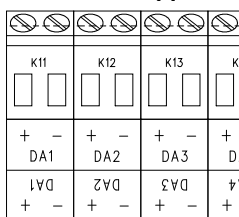
Необходимо строго соблюдать полярность при подключении внешнего источника питания, т.е. выход «+» источника подключается к контакту «Uext +» и «-» источника к «Uext -».



Сечение проводников кабеля, подключаемых к разъему Uext

0,33 ... 2,5 мм².

4.1.5 Подключение к импульсным и сигнальным выходам ЕК290



- 1 Подключите устройство к импульсному выходу (разъемы «DA1» ... «DA4») ЕК290 (рисунок 9).
- 2 Защитные крышки разъемов снабжены специальным углублением для пломбировки (см. п. 4.2.3).
- 3 Настройте импульсные выходы, по описанию в п.5.2.12.

Рисунок 9

4.1.5.1 Включение гальванической изоляции импульсных выходов

По умолчанию все отрицательные контакты разъемов импульсных выходов соединены между собой на плате CPU.

Каждый выход может быть гальванически развязан от других цепей платы CPU.



ВАЖНО!

Включение гальванической изоляции выходов сокращает срок службы батарей, если не подключен внешний источник питания.

Для включения изоляции необходимо переместить рычажок переключателя в положение «от разъема» (рисунок 10):

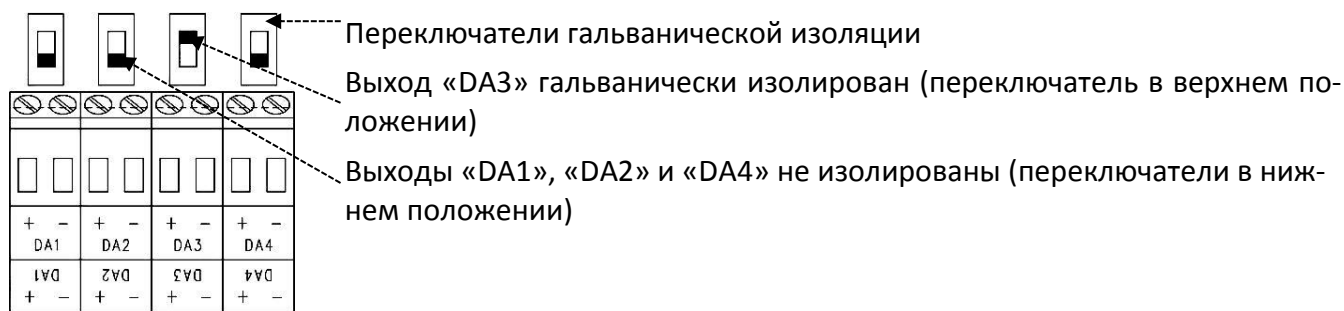


Рисунок 10

4.1.6 Подключение проводов и заземление

При монтаже корректора необходимо обеспечить заземление шиной прямоугольного профиля сечением не менее 4 мм². Для подключения заземления на левой стороне корпуса предусмотрен болт М6 в соответствии с ГОСТ 21130-75.

При подключении к ЕК290 внешних устройств, монтаж производить экранированным кабелем с сечением жил не менее 0,35 мм². Экран кабеля должен быть соединен с корпусом кабельного ввода корректора, чтобы предотвратить помехи, обусловленные высокочастотными электромагнитными полями. Экран должен быть подсоединен со всех сторон, полностью и равномерно. Для этой цели ЕК290 снабжен кабельными вводами ЕМС. Внешние устройства также должны быть заземлены.



ВНИМАНИЕ!

Перед подключением необходимо проверить напряжение между «общим» проводом корректора и «общим» проводом внешнего устройства. В случае присутствия разности потенциалов – проложить линию выравнивания потенциала между корректором и внешним устройством. Подключение производить при отсутствии разности потенциалов «общими» цепями корректора и внешнего устройства.



ВНИМАНИЕ!

На время монтажа и подключения внешних устройств необходимо отключать внешнее питание от корректора (например, БПЭК-02/М).

Порядок выполнения операций:

- отключить блок питания;
- открыть крышку корректора;
- выполнить необходимые соединения;
- включить блок питания.

Эксплуатировать корректор следует только с закрытой крышкой.

При монтаже ЕК290 с рекомендуемыми блоками питания и коммуникационными модулями серии БПЭК экранирующая оплетка соединительного кабеля, соединяющего БПЭК и корректор, должна быть обязательно соединена с корпусом корректора с одной стороны и с заземляющей клеммой БПЭК с другой.

4.2 Ввод в эксплуатацию

4.2.1 Настройка метрологических параметров



Все работы по калибровке должны выполняться только аккредитованными организациями

Корректор поставляется полностью готовым к эксплуатации, с настроенными входами, датчиками и режимами работы, в соответствии с заказом. Настройка и изменение параметров, влияющих на метрологические характеристики корректора, выполняются только с открытым замком поверителя в условиях завода изготовителя или аккредитованного сервисного центра. Замок поверителя пломбируется навесной пломбой клеймом поверителя.



Перед работой ознакомьтесь с разделом 5 для изучения работы ЕК290.

4.2.2 Настройка дополнительных параметров



Перед началом работы в корректоре необходимо выполнить настройки, которые соответствуют условиям эксплуатации прибора, такие как: компонентный состав газа, подстановочные значения давления и температуры, настройка интерфейса и др.

Эти настройки выполняются при открытом замке поставщика газа.

4.2.2.1 Открытие, закрытие и изменение замков поставщика и потребителя газа

Для разграничения прав доступа к различным параметрам в корректоре предусмотрено несколько уровней доступа – замков: Калибровочный замок, Замок поставщика газа, Замок потребителя. Описание каждого уровня приведено в разделе 5.1.6 «Права доступа».

В данном пункте даются рекомендации по работе с уровнями доступа.

- Для открытия замка поставщика газа / потребителя переместите курсор на список меню «Сервис» и найдите параметр «Код.П» / «КодПт»:

Сервис → Доступ → Код.П

Сервис → Доступ → КодПт



По умолчанию комбинация поставщика газа «00000000».

По умолчанию комбинация потребителя «00000000».

- Нажмите кнопку ENTER ⇒ Параметр начнет мигать.
- Переместите курсор с помощью кнопок ► или ◀ вдоль строки и измените нужные, нажимая кнопки ▲ или ▼.
- После того, как Вы ввели код нажмите кнопку ENTER для подтверждения ввода. Ввод значения можно отменить нажатием кнопки ESC.
- Для изменения комбинации поставщика газа / потребителя, при открытом замке введите новую комбинацию символов в п. п. «Код.П» / «КодПт».
- Для закрытия замка поставщика газа / потребителя переместите курсор на список меню «Сервис» и найдите параметр «Ст.ЗП»:

Сервис → Доступ → Ст.ЗП

Сервис → Доступ → СтЗПт

- Нажмите кнопку ENTER $\Rightarrow$ «открыт» начнет мигать.
- Переместите курсор с помощью кнопок ▲ или ▼ для того чтобы заменить значение на «закрыт».
- Нажмите кнопку ENTER для подтверждения ввода. Ввод значения можно отменить нажатием кнопки ESC.

Для каждого из этих замков можно ввести время, по истечению которого они автоматически будут закрываться:

Время закрытия замка поставщика газа: *Сервис $\rightarrow$ Доступ $\rightarrow$ АвЗП*

Время закрытия замка потребителя: *Сервис $\rightarrow$ Доступ $\rightarrow$ АвЗПт*

4.2.2.2 Установка настраиваемого объема газа при рабочих условиях

Для учета объема газа при рабочих условиях, в ЕК290 может быть установлено настраиваемое значение рабочего объема. В этом счетчике, также как в Vp.O, считается сумма счетчиков Vp + Vp.B. В отличие от Vp.O, значения в этом счетчике могут быть изменены.

VpH используется преимущественно для сравнения показаний механического счетчика и электронного корректора.

- Откройте замок поставщика газа
- Перейдите курсором в список «VРабоч» $\rightarrow$ п. „VpH» (настраиваемый рабочий объем).
- Нажмите клавишу ENTER $\Rightarrow$ начнет мигать установленное значение.
- Клавишами ► или ◄ перемещайтесь между разрядами и меняйте нужный разряд клавишами ▲ или ▼.
- После ввода (изменения) значения нажмите клавишу ENTER для подтверждения. Для отмены используйте клавишу ESC.



Если при открытом замке поставщика газа, при изменении VpH появляется сообщение -- 13 --, это означает, что данное значение уже было изменено.

4.2.2.3 Установка настраиваемого объема газа при стандартных условиях

Для учета объема газа при стандартных условиях, в ЕК290 может быть установлено настраиваемое значение стандартного объема:

- Откройте замок поставщика газа
- Перейдите курсором в список «VСтанд» $\rightarrow$ п. „VcH» (настраиваемый стандартный объем).
- Нажмите клавишу ENTER $\Rightarrow$ начнет мигать установленное значение.
- Клавишами ► или ◄ перемещайтесь между разрядами и меняйте нужный разряд клавишами ▲ или ▼.
- После ввода (изменения) всех цифр нажмите клавишу ENTER для подтверждения. Для отмены используйте клавишу ESC.



Если при открытом замке поставщика газа, при изменении VcH появляется сообщение -- 13 --, это означает, что данное значение уже было изменено.

4.2.2.4 Настройка подстановочных значений давления и температуры

Если измеренные значения давления или температуры находятся вне пределов границ тревоги, то для расчетов стандартного объема используются подстановочные значения. Вычисленный при этом объем будет накапливаться в счетчике возмущенного объема $V_{сВ}$ и $V_{рВ}$.

- Откройте замок поставщика газа (→4.2.2.1)
- Перейдите курсором в список «Давл» или «ТЕМП» и выберите подстановочное значение:

Давл. → р.Под

Темп. → Т.Под

- Нажмите клавишу ENTER для изменения.
- С помощью клавиш ► или ◀ и ▲ или ▼ измените значение.
- Нажмите клавишу ENTER для подтверждения. Для отмены используйте клавишу ESC.
- Закройте замок поставщика газа

4.2.3 Пломбирование

4.2.3.1 Внешний вид



Рисунок 11

1 Корпус корректора может быть опломбирован навесной свинцовой пломбой представителем поставщика газа.

4.2.3.2 Вид на защитную крышку платы CPU

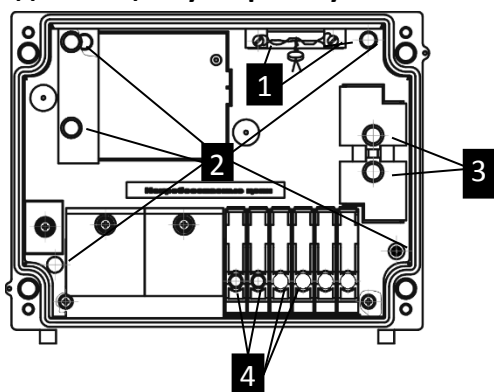


Рисунок 12

- 1** Точки пломбирования замка поверителя.
- 2** Точки пломбирования крышки платы CPU
- 3** Точки пломбирования для крышек преобразователей давления и температуры.
- 4** Точки пломбирования крышек разъемов импульсных и статусных входов.

4.2.4 Пломбировка преобразователей температуры после установки

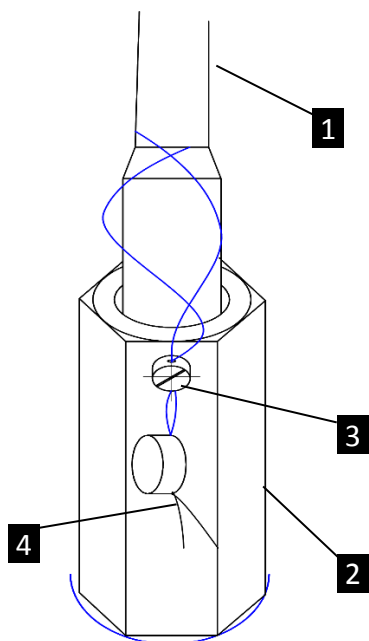


Рисунок 13

Пломбировка преобразователя температуры (рисунок 13):

- 1 Установите преобразователь температуры **1** в гильзу **2**.
- 2 Закрепите преобразователь температуры в гильзе с помощью пломбировочных винтов **3**.
- 3 Поверитель должен опломбировать пломбировочные винты проволоочной пломбой **4**, как показано на рисунке 13.



Установка преобразователя температуры более подробно описана в инструкции по эксплуатации для корректоров газа потоковых ЕК280, ЕК290

4.2.4.1 Пломбировка соединения трубок отбора давления и преобразователей давления

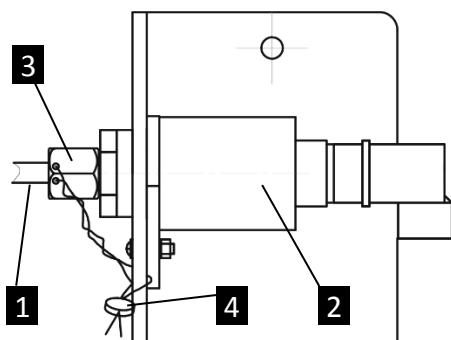


Рисунок 14

- 1 Подключите трубку отбора давления **1** к выносному преобразователю давления **2**.
- 2 Поверитель, должен опломбировать ограничительную гайку с уплотнительной втулкой **3** проволоочной пломбой **4**, как показано на рисунке 14.
- 3 Винт разъема подключения соединительного кабеля преобразователя опломбирован пломбой поверителя на заводе-изготовителе

Аналогичным образом подключаются трубки отбора давления для преобразователя перепада давления



Установка преобразователей давления и перепада давления более подробно описана в инструкции по эксплуатации для корректоров газа потоковых ЕК280, ЕК290.

4.2.5 Пломбирование разъемов для подключения датчиков импульсов и датчика импульсов на счетчике

Разъемы DE1 и DE2 пломбуются пломбой поверителя на заводе изготовителе. Для этого защитные крышки разъемов снабжены специальным углублением (→4.2.3).

Расположение датчика импульсов на счетчике, а также пломбировка показаны на рисунке 15.

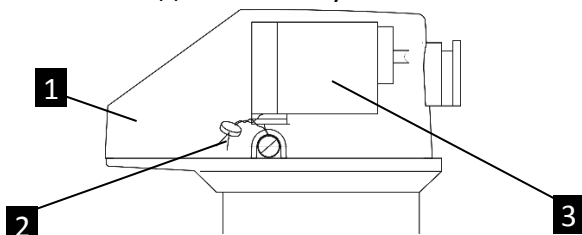


Рисунок 15

- 1 Счетная голова механического счетчика газа
- 2 Пломба поверителя
- 3 Датчик импульсов

4.2.6 Закрытие корпуса ЕК290



ВАЖНО!

При неправильном закрытии могут быть пережаты проводники от различных датчиков и устройств

Перед закрытием крышки убедитесь, что провода внутри корпуса уложены аккуратно, и не пережимаются крышкой при закрытии.

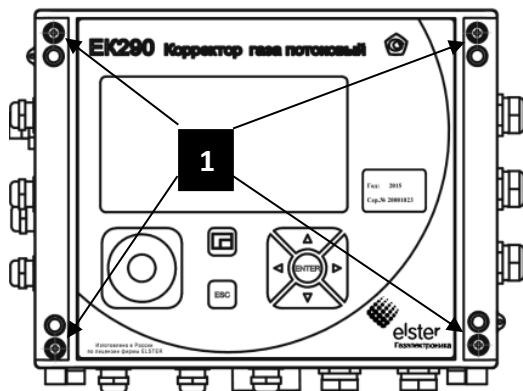


Рисунок 16

- 1 Закройте крышку ЕК290, используя винты (рисунок 16: **1**).
- 2 Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты заглушками.

5 Работа устройства

5.1 Основные принципы работы

На передней панели ЕК290 находится дисплей, семикнопочная клавиатура, а также кольцо оптического интерфейса

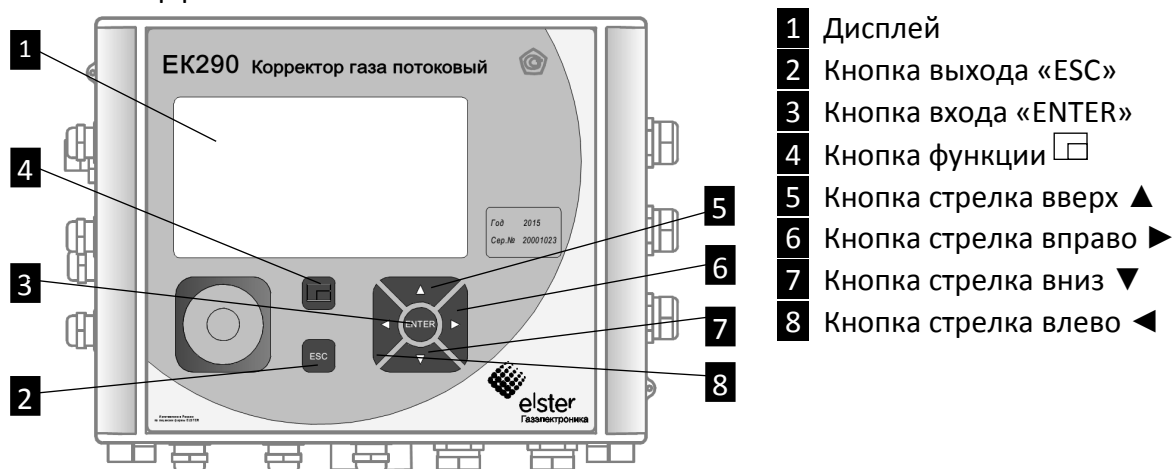


Рисунок 17

5.1.1 Дисплей

Дисплей содержит несколько полей: статусная информация; состояние источников питания и уровень сигнала GSM-сети; списков меню и области отображения данных.

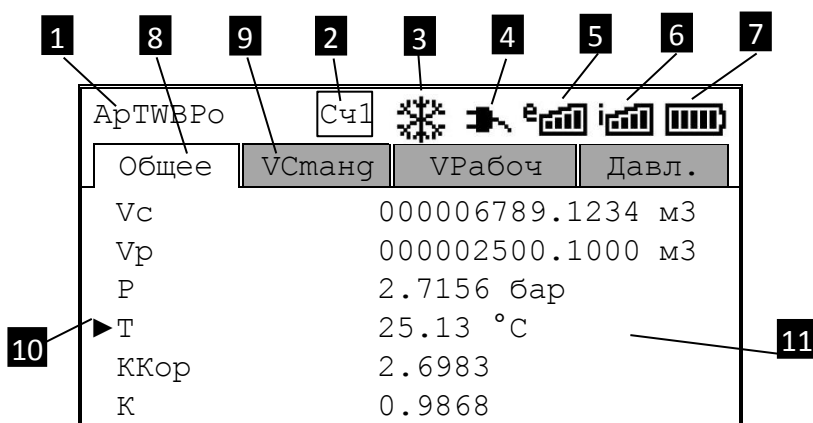


Рисунок 18

- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Статус устройства | 7 Статус заряда батареи |
| 2 Указатель активного канала измерения | 8 Активное меню |
| 3 Заморозить дисплей | 9 Неактивное меню |
| 4 Внешнее питание | 10 Курсор |
| 5 Уровень приема сигнала сети внешнего модема | 11 Поле данных |
| 6 Уровень приема сигнала сети внутреннего модема | |

Дисплей в поле данных на рисунке 18 (начинается со списка «Общее») отличен для каждого списка меню. Все другие секции дисплея (в верхней части экрана) остаются без изменений, вне зависимости от выбранного списка меню.

5.1.2 Описание функций кнопок клавиатуры

Кнопки клавиатуры имеют следующие функции:

Кнопка	Функция
►	■ Перейти к следующему списку меню. ■ Перейти ко второй части отображаемого значения.
▼	■ Перемещение вниз по списку параметров.
◄	■ Перемещение влево к следующему списку меню.
▲	■ Перемещение вверх по списку параметров.
ENTER	■ В зависимости пункта меню (списка), вы можете: ● Активировать режим ввода. ● Открыть соответствующее подменю. ● Обновить соответствующее измеряемое значение.
ESC	■ В зависимости от класса данных, вы можете: ● Перейти на уровень вверх из подменю. ● Отменить ввод (режим входа).
◄ + ▲	■ Одновременным нажатием на кнопки, вы можете: ● Отобразить список меню «Общее». ● Установить значение в режиме ввода (вернуть первоначальное значение)
◄ + ►	■ Отображает адрес параметра.
	■ Нажатием на кнопку Функции, возможно: ● Переключить активные измерительные каналы ● Отобразить список меню «Общее». ● Заморозить дисплей. ● Очистить регистр статуса.

5.1.3 Просмотр данных, навигация по дисплею

С помощью кнопок навигации ►, ◄, ▲, ▼, вы можете перемещать курсор  между списками меню и переходить к между параметрами.

Текущий выбранный список меню, на котором отображен курсор находится на светлом фоне (рисунок 19: **1**). Переход по спискам меню происходит нажатием на кнопки ► и ◄.

Для перемещения курсора от списка меню к параметрам используется кнопка ▼. Кнопки ▼ и ▲ используются для перемещения по параметрам списка меню вверх и вниз.

Если курсор установлен на параметре, который сохранен с привязкой ко времени, то значение времени отображается автоматически (рисунок 19: **2**).

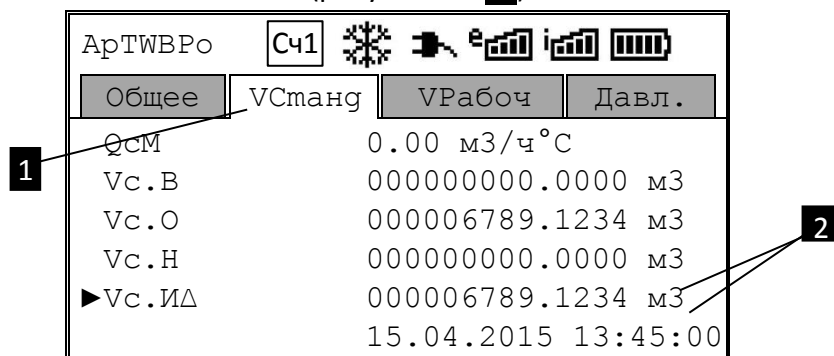


Рисунок 19

5.1.4 Значение символов

В верхней части дисплея отображается:

- статусная информация корректора – Статус (поле дисплея 1 на рисунке 20);
- состояние систем корректора – Система (поле дисплея 2 на рисунке 20).

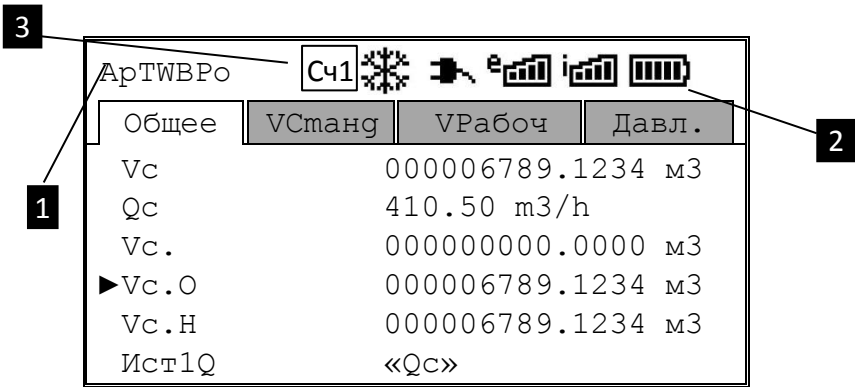


Рисунок 20

Символ «Статус»	Обозначение
ApTWp	В верхнем левой части дисплея отображаются символы, которые означают:
ok.	Нет сообщений. Рабочее состояние корректора
A	Alarm/Тревога –Групповое сообщение для любой «тревоги»
p	Тревога по давлению – Давление газа не может быть измерено
T	Тревога по температуре – Температура газа не может быть измерена
W	Предупреждение – Групповое сообщение для любого «Предупреждения»
B	Батареи разряжены
P	Калибровочный замок - Калибровочный замок открыт
o	Online – Происходит передача данных
Cч1	Активный канал измерения 1. Данный символ говорит о том, что значения, отображаемые в поле данных (рисунок 20: 3) соответствуют каналу измерения 1 (счетчику 1). Выбор канала производится клавишей
Cч2	Активный канал измерения 2. Данный символ говорит о том, что значения, отображаемые в поле данных (рисунок 20: 3) соответствуют каналу измерения 2 (счетчику 2) Выбор канала производится клавишей

Мигающий символ говорит о том, что соответствующее событие присутствует в работе корректора и соответствующее сообщение есть в регистре статуса.

Немигающий символ говорит о том, что соответствующее событие было в прошлом, но закончилось, а сообщение об этом событии еще не было удалено из регистра статуса. Более подробная информация приводится в п. 5.2.8

Символ «Система»	Обозначение
	Заморожен дисплей Отображаемые параметры заморожены (и являются неактуальными). Актуальные значения будут показаны после нажатия на любую кнопку. Включается нажатием на клавишу  .
	Внешнее питание Если этот символ появляется, то это означает, что EK290 работает от внешнего источника питания.
	Уровень приема сигнала сети внешнего модема (подключенного к одному из интерфейсов корректора). Символ отображается только в том случае, если модем подключен и активен.
	Уровень приема сигнала сети встроенного модема. Символ отображается только в том случае, если встроенный модем активен.
	Статус заряда батареи

5.1.5 Ошибки ввода

При некорректном вводе значения с клавиатуры, на дисплее отображаются символы:

-- X --

где X = код в соответствии с нижеприводимой таблицей

Код	Описание
1	Архив пуст, нет значений для отображения
2	Архивное значение не может быть отражено. Возможно, производится считывание данных через интерфейс.
4	Параметр не может быть изменен (константа).
5	Нет прав для изменения значения. Для изменения значения должен быть открыт соответствующий замок.
6	Неверное значение. Введенное значение находится вне допустимых пределов.
7	Неправильная комбинация Введена неверная комбинация (цифровой код) и замок не открыт.
11	Ввод значения невозможен при текущих настройках.
12	Ввод данных адресов в качестве «источников данных» не разрешен.
13	Выполнение функции возможно только после сброса часов (<i>ДатВр</i>) вводом комбинации клавиш ◀ + ▶.
14	Параметры состава газа не корректны.
20	Значение не определено. Для отображения данных пользователю необходимо ввести адрес значения.

5.1.6 Права доступа

В ЕК290 произведено разделение доступа к параметрам между тремя сторонами. 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. При закрытом замке, все попытки ввести значение приведут к появлению сообщения об ошибке (→5.1.5, «Ошибки ввода»).

Параметры, закрытые определенным замком, могут быть изменены стороной с большими правами. Например, значение, которое имеет уровень доступа Поставщик, также может быть изменено официальным поверителем, а значения, которые могут быть изменены потребителем, также могут быть изменены поставщиком.

Права доступа могут быть изменены стороной с более высоким приоритетом.

5.1.6.1 Калибровочный замок

Калибровочный замок используется для защиты параметров, подлежащих официальной калибровке и влияющие на вычисление объема газа.

Калибровочный замок выполнен в виде кнопки внутри корпуса корректора. Он защищается навесной пломбой поверителя.

Калибровочный замок открывается нажатием на кнопку (символ «Р» мигает на дисплее) и закрывается нажатием той же кнопки (символ «Р» исчезает). Он также может быть закрыт введением значения «0» в параметр «Ст.ЗК» в меню «Сервис» → «Доступ» (→5.3.5) через клавиатуру или интерфейс.

5.1.6.2 Замки поставщика газа и потребителя

Замки поставщика газа и потребителя предназначены для защиты параметров, которые не подлежат официальной калибровке, но должны быть защищены от изменения без авторизации.

Эти замки открываются вводом соответствующих кодовых комбинаций для параметров «КодП» (комбинация поставщика газа) или «КодПт» (комбинация потребителя) и закрываются вводом «0» в параметры «Ст.ЗП» (состояние замка поставщика газа) или «СтЗПт» (состояние замка потребителя).

Работа с замками поставщика и потребителя подробно рассмотрена в п.4.2.2.1

5.2 Описание структуры меню Вариант 1

В корректоре реализовано два варианта представления данных:

- **Вариант 1** – аналогичен структуре меню корректора ЕК270
- **Вариант 2** – пункты меню разделены по правам доступа

Вариант отображения списков меню можно выбрать в списке Прибор: *Прибор* → *Меню*

Отображение данных структурировано в форме таблицы. Здесь приведены сокращения, используемые в дальнейшем при описании структуры списков.

- **Обозн.** Условное обозначение значения
- **Описание** Описание значения
- **Ед. изм.** Единица измерения значения
- **Доступ** Доступ к записи параметров
Показывает, какой замок должен быть открыт, для того чтобы изменить значение:

Доступ	Описание
С	Калибровочный замок
S	Поставщик газа
К	Потребитель
-	Нет доступа

Если буква помещена в скобки, то значение можно изменить только через интерфейс, а не через клавиатуру.

- **Адрес** Адрес значения.

Необходим для передачи данных через интерфейс. Адрес отображается на дисплее после одновременного нажатия комбинации клавиш ► и ◀.

Для тех параметров, которые распространяются на 2 канала измерения в таблице указывается 2 адреса в столбцах «Сч1» и «Сч2». При этом все остальные атрибуты (единицы измерения, уровень доступа, расположение в структуре меню и т.д.) параметров остаются одинаковыми для двух каналов измерения.

Переключение между измерительными каналами осуществляется с помощью клавиши .

- Канал 1 – в строке статус дисплея появляется символ «Сч1» (рисунок 20: ). При этом в поле данных дисплея будут отображаться значения, которые соответствуют первому каналу измерения (счетчику газа)
- Канал 2 – в строке статус дисплея появляется символ «Сч2» (рисунок 20: ). При этом в поле данных дисплея будут отображаться значения, которые соответствуют второму каналу измерения (счетчику газа)

5.2.1 Список «Общее»

ok.	Cч1			
Общее	VCтанг	VPрабоч	Давл.	
Vc	00006789.123			м3
Vp	00002500.100			м3
P	2.7156 бар	K	0.9868	
T	25.13 °C	KKор	2.6983	

Рисунок 21

Вариант отображения списка «Общее» по умолчанию приведен на рисунке 21.

Варианты отображения меню «Общее» можно выбрать в списке Прибор: *Прибор* → *Общее*

Варианты отображения меню «Общее»

Обозн.	Описание
Объем+Измер.Зн.	- Отображается: Стандартный объем и рабочий объем, давление, температура, коэффициент сжимаемости и коэффициент коррекции - Формат: 8 знаков до запятой и 3 знака после запятой - С короткими пояснениями для каждого параметра
Объем кратко	- Отображается: Стандартный объем и рабочий объем - Формат: 8 знаков до запятой и 3 знака после запятой - С короткими пояснениями
Объем полн.	- Отображается: Стандартный объем и рабочий объем - Формат: 9 знаков до запятой и 4 знака после запятой - С короткими пояснениями
Объем, p, T, Q	- Отображается: Стандартный объем и рабочий объем, давление, температура, стандартный и рабочий расходы - Формат: 8 знаков до запятой и 3 знака после запятой - С короткими пояснениями для каждого параметра
Список	- Отображается: Vc, Vp, P, T, Kкор, K, P1Тек, P2Тек, P3, P4, P5, P6, T1Тек, T2Тек, T3Тек, T4Тек, Меню, Общее
Vc, Измер.Зн.	- Отображается: Стандартный объем, давление, температура, коэффициент сжимаемости и коэффициент коррекции - Формат: 8 знаков до запятой и 3 знака после запятой - С короткими пояснениями для каждого параметра

5.2.2 Список «VСтанд» – Стандартный объем

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
Vc	Счетчик стандартного объема	м ³	C	2:300	22:300
Qc	Стандартный мгновенный расход газа	м ³ /ч	—	2:310	22:310
Vc.B	Счетчик возмущенного стандартного объема	м ³	C	2:301	22:301
Vc.O	Общий стандартный объем	м ³	—	2:302	22:302
Vc.H	Настраиваемый счетчик стандартного объема	м ³	S	2:303	22:303
Vc.ИΔ	Интервальный счетчик стандартного объема	м ³	—	1:160	41:160
Vc.И↑	Интервальный максимум за текущий месяц	м ³	—	3:160	43:160
Vc.TCΔ	Дневной счетчик стандартного объема	м ³	—	2:160	42:160
Vc.TC↑	Дневной максимум за текущий месяц	м ³	—	4:160	44:160
Настройка параметров	Подменю настройки наблюдения за мгновенным стандартным расходом				
Синхронизация Vcт	Подменю синхронизации показаний счетчика стандартного объема				

Vc Счетчик стандартного объема
Стандартный объем вычисляется из измеренного рабочего объема по формуле:

$$Vc = Vp \cdot K.Кор,$$

где Vp – рабочий объем (→5.2.3)
 $K.Кор$ – коэффициент коррекции (→5.2.6)

Qc Стандартный расход газа
 $Qc = Qp \cdot K.Кор,$

где Qp – рабочий расход
 $K.Кор$ – Коэффициент коррекции

Мгновенный стандартный расход газа. В случае возникновения в статусах корректора сигнала Тревога, стандартный расход газа вычисляется с применением подстановочного значения измеряемой величины, которая явилась причиной сигнала «Тревога».

Vc.B Счетчик возмущенного стандартного объема
В этот счетчик заносится стандартный объем газа, если в статусах присутствует сигнал «Тревога», и присутствуют сообщения «1» и/или «2» в регистре статуса (→5.2.8).
В случае появления сигнала «Тревога» в статусах корректора, стандартный объем вычисляется с применением подстановочного значения величины, которая явилась причиной сигнала «Тревога».

Vc.O Общий стандартный объем
Здесь отображается сумма счетчиков Vc и Vc.B. При вводе значений в счетчики Vc и Vc.B, также изменяется и значение счетчика Vc.O. Ввод значений непосредственно в Vc.O невозможен.

Vc.H Настраиваемый счетчик стандартного объема
В этом счетчике, также как в Vc.O, считается сумма счетчиков Vc и Vc.B. В отличие от Vc.O, значения в этом счетчике могут быть изменены. Используется преимущественно для проведения испытаний.

Vc.ИΔ Интервальный счетчик стандартного объема

Этот счетчик устанавливается в ноль при каждом начале интервала, (→5.2.7) и показывает увеличение Vc.O. за интервал архивирования. Интервал архивирования Инт. может быть задан в списке Архив (→5.2.7).

После завершения каждого интервала, значение Vc.И Δ сохраняется в интервальном архиве (→5.2.7).

Vc.И↑ Интервальный максимум (стандартный объем газа) за текущий месяц

Максимальные значения за последние 15 месяцев могут быть просмотрены в месячном архиве 1 (→5.2.7).

Vc.TCΔ Дневной счетчик стандартного объема

Этот счетчик устанавливается в ноль при каждом начале нового дня (→5.2.7) и показывает увеличение Vc.O. Стандартно устанавливается начало дня 10:00 часов. Это значение может быть изменено при открытом замке поставщика через оптический интерфейс или интерфейс постоянного подключения. Адрес значения: 02:141.

Vc.TC↑ Дневной максимум (стандартный объем газа) за текущий месяц

Максимальное показание дневного счетчика стандартного объема в текущем месяце.

Максимальные значения за последние 15 месяцев могут быть просмотрены в месячном архиве 1 (→5.2.7).

Настройка параметров Подменю настройки наблюдения за мгновенным стандартным расходом

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
QcНПП	Нижняя граница предупреждения Qc	м³/ч	S	7:150	34:150
QcВПП	Верхняя граница предупреждения Qc	м³/ч	S	7:158	34:158
ИстQc	Источник наблюдения Qc	—	S	7:154	34:154
РеQc	Режим Qc	—	S	7:157	34:157

QcНПП Нижнее значение предупреждения Qc**QcВПП** Верхнее значение предупреждения Qc

Используя эти параметры, можно наблюдать за стандартным расходом различными способами. Когда значение расхода превышает верхний предел QcВПП, или падает ниже нижнего предела QcНПП, в статусе Ст.2 появляется сообщение «б» (→5.2.8).

ИстQc Источник наблюдения Qc

В корректоре можно настроить отслеживание границ различных типов стандартного расхода газа

ИстQc		Значение	Описание
Сч1	Сч2		
02:310_0	22:310	Qc	Мгновенный стандартный расход газа
01:160_0	41:160	Vc.ИΔ	Расход за измерительный интервал
02:160_0	42:160	Vc.TCΔ	Расход за сутки

ReQc Режим мониторинга Qc

В данном параметре настраивается режим слежения за границами предупреждения стандартного расхода QcНПП и QcВПП. По умолчанию установлен режим 12, т.е. при нарушении границ предупреждения стандартного расхода в статусе появляется сообщение «Предупреждение». При ReQc=0 сообщение «Предупреждение» (при нарушении границ QcНПП или QcВПП) в статусе не формируется.

Синхронизация Vст Подменю синхронизации показаний счетчика стандартного объема

Данное подменю предназначено для синхронизации показаний счетчика стандартного объема с заданным значением. Для установки нового значения Vст необходимо ввести значение в настраиваемый счетчик Vc.Н и установить значение 1 в п. Сохр. После выполнения данной операции в счетчике Vc будет установлено необходимое значение. Информация о данном изменении будет занесена в п. Вр.ПС, Vc.ст, Vc.нв.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
Vc.Н	Настраиваемый счетчик стандартного объема	м ³	S	2:303	22:303
Vc	Счетчик стандартного объема	м ³	C	2:300	22:300
Сохр.	Применение изменений	—	S	2:3E5	22:3E5
ДатВр	Текущая дата и время	—	S	1:400	
Вр.ПС	Время последней синхронизации Vc	—	—	2:3E3	22:3E3
Vc.ст	Старое значение Vc перед заменой	м ³	—	2:3E1	22:3E1
Vc.нв	Новое значение Vc	м ³	—	2:3E2	22:3E2
ОбнСч	Обнуление счетчика количества изменений Vc	—	C	2:3E6	22:3E6

Vc.Н Настраиваемый счетчик стандартного объема (описание см. выше)

Vc Счетчик стандартного объема (описание см. выше)

Сохр. Применение введенных изменений счетчика стандартного объема Vc.
Применение выполняется введением значения 1 в данном пункте меню

ДатВр Текущая дата и время

Вр.ПС Дата и время выполнения последней синхронизации счетчика стандартного объема Vc

Vc.ст Показания счетчика стандартного объема перед изменением

Vc.нв Показания счетчика стандартного объема после изменения

ОбнСч Обнуление счетчика количества изменений Vc

В корректоре предусмотрено ограничение по количеству синхронизаций счетчика стандартного объема. Когда превышает данное ограничение, при попытке выполнить новую синхронизацию появится ошибка — 13 —.

Чтобы выполнить новую синхронизацию необходимо выполнить сброс счетчика количества синхронизаций установкой значения 1 в данном пункте меню.

5.2.3 Список «VРабоч» – Рабочий объем

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
Vp	Рабочий объем	м ³	C	4:300	24:300
Qp	Рабочий расход газа	м ³ /ч	—	4:310	24:310
Vp.B	Возмущенный рабочий объем	м ³	C	4:301	24:301
Vp.O	Общий рабочий объем	м ³	—	4:302	24:302
Vp.H	Настраиваемый счетчик объема	м ³	S	4:303	24:303
Vp.ИΔ	Счетчик интервальный	м ³	—	8:160	48:160
Vp.И↑	Интервальный максимум за текущий месяц	м ³	—	10:160	50:160
Vp.TCΔ	Дневной счетчик	м ³	—	9:160	49:160
Vp.TC↑	Дневной максимум за текущий месяц	м ³	—	11:160	51:160
Настройка параметров	Подменю настройки наблюдения за мгновенным рабочим расходом				
Синхронизация Vp	Подменю синхронизации показаний счетчика рабочего объема				

Vp Рабочий объем

В этом счетчике учитывается рабочий объем V1 (→5.2.11) при работе корректора без сигнала Тревога (невозмущенный объем).

Qp Рабочий расход газа

Мгновенный рабочий расход газа.

Для максимально интервала между импульсами в 15 минут (минимум 4 импульса в час) и $ср.E1 \leq 1$, максимальная погрешность измерения Qp не превышает 1%. Для интервала между импульсами в более чем 15 минут, Qp = «0». Для определения точного расхода газа корректору требуется минимум 2 импульса.

Vp.B Возмущенный рабочий объем

В этот счетчик заносится рабочий объем газа, если присутствует сигнал Тревога, и в регистре статуса присутствуют сообщения «1» и/или «2» (→5.2.8).

Vp.O Общий рабочий объем

Здесь отображается сумма счетчиков Vp + Vp.B. Ввод значений в Vp и Vp.B, также изменяет и Vp.O. Ввод значений непосредственно в Vp.O невозможен.

Vp.H Настраиваемый счетчик объема

В этом счетчике, также как в Vp.O, считается сумма счетчиков Vp + Vp.B. В отличие от Vp.O, значения в этом счетчике могут быть изменены.

Используется преимущественно для сравнения показаний механического счетчика и электронного корректора.

Vp.ИΔ Счетчик интервальный

Этот счетчик устанавливается в ноль при каждом начале интервала архивирования, (→5.2.7) и показывает увеличение Vp.O. Интервал архивирования Инт. может быть задан в списке Архив (→5.2.7).

После завершения каждого интервала, значение Vp.И Δ сохраняется в интервальном архиве.

Vp.И↑ Интервальный максимум (рабочий объем газа) за текущий месяц

Максимальные значения за последние 15 месяцев могут быть просмотрены в месячном архиве 1 (→5.2.7).

Vp.TCΔ Дневной счетчик

Этот счетчик устанавливается в ноль при каждом начале нового дня (→5.2.7) и показывает увеличение Vp.O. Стандартно устанавливается начало дня 10:00 часов. Это значение может быть изменено при открытом замке поставщика через интерфейс по адресу 02:141.

Vp.TC↑ Дневной максимум (рабочий объем газа) за текущий месяц

Максимальные значения за последние 15 месяцев могут быть просмотрены в месячном архиве 1 (→5.2.7).

Настройка параметров Подменю настройки наблюдения за мгновенным рабочим расходом

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
QpНПП	Нижнее значение предупреждения Qp	м ³ /ч	S	8:150	35:150
QpВПП	Верхнее значение предупреждения Qp	м ³ /ч	S	8:158	35:158
ИстQp	Источник Qp	—	S	8:154	35:154
РеQp	Режим Qp	—	S	8:157	35:157
Qpmin	Нижнее значение тревоги Qp	м ³ /ч	S	4:3A8	24:3A8
Qpmax	Верхнее значение тревоги Qp	м ³ /ч	S	4:3A0	24:3A0
Qp.ПН	Нижнее подстановочное значение Qp	м ³ /ч	S	4:315	24:315
Qp.ПВ	Верхнее подстановочное значение Qp	м ³ /ч	S	4:311	24:311
Qstop	Ограничение минимального рабочего расхода	м ³ /ч	S	4:3AA	24:3AA
Q1Тек	Измеренный мгновенный рабочий расход	м ³ /ч	—	1:210	3:210
Vx2Vp	Источник 2 для Vp	—	S	4:30D	24:30D
Vx.Qp	Вход для Qp	—	S	4:30F	24:30F

В корректоре предусмотрено 2 режима наблюдения за мгновенным рабочим расходом: «предупреждение» и «подстановочный расход».

QpНПП Нижнее значение предупреждения Qp**QpВПП** Верхнее значение предупреждения Qp

Используя эти параметры, можно наблюдать за рабочим расходом различными способами. Когда значение расхода превышает верхний предел QpВПП, или падает ниже нижнего предела QpНПП, в статусе Ст.4 появляется сообщение «6» (→5.2.8).

Данный режим не приводит к использованию подстановочного расхода и возникновению сигнала тревоги.

ИстQp Источник наблюдения Qp

В ЕК290 можно настроить отслеживание границ различных типов рабочего расхода газа

ИстQс		Значение	Описание
Сч1	Сч2		
04:310_0	24:310_0	Vp	Рабочий расход
08:160_0	48:160_0	Vp.ИΔ	Расход за измерительный интервал
09:160_0	49:160_0	Vp.ТСΔ	Расход за сутки

РеQp Режим мониторинга Qp

В данном параметре настраивается режим слежения за границами предупреждения рабочего расхода QpНПП и QpВПП. По умолчанию установлен режим 12, т.е. при нарушении границ предупреждения рабочего расхода в статусе появляется сообщение «Предупреждение». При РеQс=0 сообщение «Предупреждение» (при нарушении границ QpНПП или QpВПП) в статусе не формируется.

Иной способ мониторинга расхода – функция «**подстановочный расход**».

Qpmin Нижнее значение тревоги Qp

Qpmax Верхнее значение тревоги Qp

Qp.ПН Нижнее подстановочное значение Qp

Qp.ПВ Верхнее подстановочное значение Qp

Qstop Ограничение минимального рабочего расхода

Используя эти параметры, можно активизировать функцию «подстановочный расход». Если установлены нижнее Qpmin и верхнее Qpmax значения тревоги рабочего расхода (они не равны между собой и отличны от нуля) и заданы нижнее Qp.ПН и верхнее Qp.ПВ подстановочные значения расхода, то при выходе измеренного рабочего расхода Q1Тек за границы Qpmin и Qpmax в регистре состояния появляется сообщение «Тревога». В период действия этого сообщения вычисление стандартного объема происходит не с учетом изменения рабочего объема Vp.О, а с использованием соответствующего подстановочного значения рабочего расхода (Qp.ПН или Qp.ПВ). Вычисленный стандартный объем накапливается в счетчике возмущенного стандартного объема Vc.В.



Стандартная заводская установка $Qpmin = Qpmax = 0$, выключает функцию «подстановочный расход»

Q1Тек Измеренный мгновенный рабочий расход

В этом пункте отображается измеренный мгновенный рабочий расход без использования подстановочного значения

Синхронизация Vp Подменю синхронизации показаний счетчика рабочего объема

Данное подменю предназначено для синхронизации показаний счетчика рабочего объема с показаниями механического счетчика. Для установки нового значения Vp необходимо ввести значение в настраиваемый счетчик Vp.Н и установить значение 1 в п. Сохр. После выполнения данной операции в счетчике Vp будет установлено необходимое значение. Информация о данном изменении будет занесена в п. Vp.ПС, Vp.ст, Vp.нв.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
Вр.Н	Настраиваемый счетчик стандартного объема	м ³	S	4:303	24:303
Вр	Счетчик стандартного объема	м ³	C	4:300	24:300
Сохран.	Применение изменений	—	S	4:3E5	24:3E5
ДатВр	Текущая дата и время	—	S	1:400	
Вр.ПС	Время последней синхронизации Vc	—	—	4:3E3	24:3E3
Вр.ст	Старое значение Vc перед заменой	м ³	—	4:3E1	24:3E1
Вр.нв	Новое значение Vc	м ³	—	4:3E2	24:3E2
ОбнСч	Обнуление счетчика количества изменений Vc	—	C	4:3E6	24:3E6

Вр.Н Настраиваемый счетчик рабочего объема (описание см. выше)

Vc Счетчик рабочего объема (описание см. выше)

Сохран. Применение введенных изменений счетчика рабочего объема Vр.
Применение выполняется введением значения 1 в данном пункте меню

ДатВр Текущая дата и время

Вр.ПС Дата и время выполнения последней синхронизации счетчика рабочего объема Vр

Вр.ст Показания счетчика рабочего объема перед изменением

Вр.нв Показания счетчика рабочего объема после изменения

ОбнСч Обнуление счетчика количества изменений Vр

В корректоре предусмотрено ограничение по количеству синхронизаций счетчика рабочего объема. Когда превышает данное ограничение, при попытке выполнить новую синхронизацию появится ошибка — 13 —.

Чтобы выполнить новую синхронизацию необходимо выполнить сброс счетчика количества синхронизаций установкой значения 1 в данном пункте меню.

5.2.3.1 Функция «подстановочный расход»

Данная функция позволяет вычислять объем газа при стандартных условиях, используя фиксированное значение расхода газа, а не объем при рабочих условиях, подсчитанный счетчиком газа.

Для активизации функции необходимо установить значения, отличные от нуля, в параметры: нижнее Q_{rmin} и верхнее Q_{rmax} (→5.2.3) значения тревоги рабочего расхода.

В течение времени, когда расход газа через механический счетчик $Q1Тек$ (→5.2.3) меньше Q_{rmin} или больше Q_{rmax} , в Статусе присутствует сообщение «Тревога». При этом подсчет стандартного объема ведется в счетчик возмущенного объема $Vc.B$. Основанием для расчета является подстановочное значение, $Q_{p.ПН}$ (→5.2.3) при нарушении нижней и $Q_{p.ПВ}$ (→5.2.3) - верхней границы.

Если одна из границ Q_{rmin} , Q_{rmax} равна нулю, то контроль расхода по этой границе не производится (подстановочный расход не используется).

Если измеренный рабочий расход газа $Q1Тек$ равен нулю, то использование подстановочного расхода не происходит, счетчики рабочего и стандартного объемов не инкрементируются.

Определение момента перехода счетчика через границы Q_{pmin} и особенно момента полной остановки счетчика при наличии только низкочастотного датчика является сложной задачей, поэтому для улучшения точности вычисления «подстановочных объемов» рекомендуется использовать среднечастотный датчик, который может быть установлен в счетчике газа.

Для настройки работы корректора со среднечастотным датчиком R300 необходимо установить следующие параметры:

Параметр		Адрес		Значение
Сч1	Сч2	Сч1	Сч2	
Р.Вх5	Р.Вх6	9:207	10:207	4
ИстQp	ИстQp	4:30D	24:30D	2
Ср.Е5	Ср.Е6	9:253	10:253	50
ТмрЕ5	ТмрЕ6	9:22С	10:22С	25

При работе газопотребляющего оборудования в дискретном (импульсном) режиме, для корректной обработки ситуации с остановкой счетчика и пересечением Q_p границы Q_{pmin} без записи в архив сообщения о тревоге, в корректоре ЕК290 необходимо выполнить дополнительные настройки, установить параметр Q_{stop} . По умолчанию установлено значение $0,1 \text{ м}^3/\text{ч}$. Параметр Q_{stop} определяет интервал времени, от последнего пришедшего на корректор импульса, в течении которого считается что счётчик ещё не остановился

Параметр Q_{stop} должен выбираться исходя из конкретных условий работы газового оборудования.

Таким образом, достигается оптимизация работы корректора в условиях дискретного (импульсного) режима работы оборудования при различных соотношениях значений Q_{pmin} и Q_{stop} , а именно:

- При расходах $Q_p > Q_{max}$ импульсы от газового счётчика накапливаются в счётчике возмущённого рабочего объёма, стандартный объем вычисляется с учётом подстановочного расхода и суммируется в счётчике возмущённого стандартного объёма.
- При расходах $Q_{max} > Q_p > Q_{min}$ импульсы от газового счётчика накапливаются в счётчике невозмущённого рабочего объёма, с приращением счётчиков объёма: рабочего и стандартного за измерительный интервал.
- При расходах $Q_{min} > Q_p > Q_{stop}$ импульсы от газового счётчика накапливаются в счётчике возмущённого рабочего объёма, стандартный объем вычисляется с учётом подстановочного расхода и суммируется в счётчике возмущённого стандартного объёма.

Неверное значение Q_{stop} , например, больше чем Q_{min} , отключает подстановочный расход по нижней границе и выключает (устанавливает в 0) отображение расхода на индикаторе корректора. Объем прошедшего через счётчик газа учитывается в невозмущённых счётчиках ($V_{ст. невозм.}$, $V_{раб. невозм.}$)

Контроль расхода по среднечастотному или высокочастотному датчику возможен только при наличии внешнего питания корректора

В случае пропадания внешнего питания корректор считает расход по низкочастотному входу.

В таблице приведены параметры необходимые для активизации функции «подстановочный расход»

Параметр	Адрес		Описание
	Сч1	Сч2	
Qpmin	4:3A8	24:3A8	Граница минимального расхода
Qpmax	4:3A0	24:3A0	Граница максимального расхода
Qp.ПН	4:315	24:315	Нижнее подстановочное значение
Qp.ПВ	4:311	24:311	Верхнее подстановочное значение
Qp.НПП	8:150	35:150	Нижний предел предупреждения по расходу
Qp.ВПП	8:158	35:158	Верхний предел предупреждения по расходу

5.2.4 Список «Давл.» – Давление

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
р	Давление	бар	–	7:310_1	27:310_1
рmin(1 / 2)*	Нижнее значение тревоги	бар	С	7:3A8_1	27:3A8_1
рmax(1 / 2) *	Верхнее значение тревоги	бар	С	7:3A0_1	27:3A0_1
р.НПП	Нижнее значение предупреждения	бар	С	10:150	40:150
р.ВПП	Верхнее значение предупреждения	бар	С	10:158	40:158
рРеж.	Режим измерения давления	–	С	7:317	27:317
Ист.р	Источник измеряемого давления газа	–	С	7:313	27:313
р.Под	Подстановочное значение давления	бар	С	7:311_1	27:311_1
р.Атм	Подстановочное значение атмосферного давления	бар	С	6:212_1	
р.стд	Стандартное давление	бар	С	7:312_1	27:312_1
р.ИпТØ	Среднее значение давления за текущий интервал	бар	–	19:160	59:160
р.ИпПØ	Среднее значение давления за предыдущий интервал	бар	–	19:161	59:161
р.МесТ↑	Максимальное давление в текущем месяце	бар	–	21:160	61:160
р.МесТ↓	Минимальное давление в текущем месяце	бар	–	22:160	62:160
р.МесП ↑	Максимальное давление в пред. месяце	бар	–	21:161	61:161
р.МесП ↓	Минимальное давление в пред. месяце	бар	–	22:161	62:161
р1Тек	Текущее измеренное давление Р1	бар	–	6:211_1	
р2Тек	Текущее измеренное давление Р2	бар	–	7:211_1	
р3	Текущее измеренное давление Р3	бар	–	11:210_1	
р4	Текущее измеренное давление Р4	бар	–	12:210_1	
р5	Текущее измеренное давление Р5	бар	–	14:210_1	
р6	Текущее измеренное давление Р6	бар	–	15:210_1	
Настройка параметров	Подменю настройки преобразователей давления				

* в скобках указано обозначение параметров для канала измерения 1 или 2

р Давление

р – давление, которое используется для вычисления коэффициента сжимаемости и стандартного объема газа (→5.2.6).

Если измеренное давление р.Абс находится в пределах $r_{min} \div r_{max}$, то используется значение $r = p_{Абс}$. Если измеренное давление р. Абс находится вне пределов $r_{min} \div r_{max}$, то используется подстановочное значение $r = p_{Под}$. Учет рабочего и вычисление стандартного объемов газа производится в счетчиках возмущенного объема газа (→5.2.3), а в Статусе появляется сообщение «Тревога» (→5.2.8).

рmin(1/2) Нижнее значение тревоги

рmax(1/2) Верхнее значение тревоги

Границы тревоги для измеряемого давления газа

р.НПП Нижнее значение предупреждения

р.ВПП Верхнее значение предупреждения

Эти значения используются для наблюдения за давлением газа p . Если p превышает верхнее значение $p.ВПП$ или падает ниже $p.НПП$, в Статусе появляется сообщение «Предупреждение» ($\rightarrow 5.2.8$).

На появление этого сообщения могут быть запрограммированы различные действия, в т.ч. запись в журнал событий или активизация сигнальных выходов ($\rightarrow 5.2.12$).

рРеж. Режим измерения давления

При установке $рРеж = 1$ - «Измер.знач», для вычисления коэффициента коррекции используется значение: $p = p.Абс$, если значение $p.Абс$ находится в пределах $p_{min} \div p_{max}$.

При $рРеж = 0$ - «Подст. знач.», для вычисления коэффициента коррекции всегда используется значение $p = p.Под$, при этом, учет ведется в счетчиках невозмущенного объема.

Ист.р Источник измеряемого давления

В корректоре предусмотрена возможность установки до шести преобразователей давления. В данном пункте выбирается преобразователь давления, показания которого будут использованы при вычислении стандартного объема.

р.Под Подстановочное значение давления

При выходе измеренного давления газа $p.Абс$ за пределы диапазона $p_{min} \div p_{max}$, подстановочное значение $р.Под$ используется для расчетов.

р.Атм Подстановочное значение атмосферного давления

р.стд Стандартное давление

Стандартное давление используется для вычисления стандартного объема.

рИпТØ Среднее значение давления текущего интервала

$рИпТØ$ - это среднее значение давления за текущий интервал архивирования. В конце каждого интервала, это значение записывается в интервальный архив ($\rightarrow 5.2.7$).

рИпПØ Среднее значение давления предыдущего интервала

$рИпØ$ - это среднее значение давления за предыдущий интервал архивирования.

р.МесТ↑ Максимальное давление в текущем месяце

р.МесТ↓ Минимальное давление в текущем месяце

$р.Мес \uparrow$ – максимальное, а $р.Мес \downarrow$ – минимальное значения давления за текущий месяц. Максимальные и минимальные значения за последние 15 месяцев могут быть просмотрены в месячном архиве 1 ($\rightarrow 5.2.7$).

р.МесП ↑ Максимальное давление за предыдущий месяц

р.МесП ↓ Минимальное давление за предыдущий месяц

р1Тек, р2Тек, р3, р4, р5, р6 измеренные значения давления соответствующим преобразователем давления

Настройка параметров Подменю настройки преобразователей давления

В корректоре ЕК290 предусмотрена возможность установки до шести преобразователей давления. Для каждого преобразователя давления в подменю «Настройка параметров» предусмотрены отдельные настройки.

Значение	Описание
Преобр. давления 1	Подменю настройки преобразователя давления Р1 с аналоговым выходным сигналом
Преобр. давления 2	Подменю настройки преобразователя давления Р2 с аналоговым выходным сигналом
Преобр. давления 3	Подменю настройки преобразователя давления Р3 с цифровым выходным сигналом
Преобр. давления 4	Подменю настройки преобразователя давления Р4 с цифровым выходным сигналом
Преобр. давления 5	Подменю настройки преобразователя давления Р5 с цифровым выходным сигналом
Преобр. давления 6	Подменю настройки преобразователя давления Р6 с цифровым выходным сигналом

Настройки преобразователей давления Р1 и Р2 – преобразователей с аналоговым выходным сигналом – используются для вычисления стандартного объема по каналу измерения 1 и каналу измерения 2 соответственно.

(номер преобразователя в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Р1	Р2
р(х)Тек	Измеренное давление	бар	–	6:211_1	7:211_1
р(х)ИпТØ	Среднее значение давления за текущий интервал	бар	–	28:160	68:160
р(х)ИпПØ	Среднее значение давления за предыдущий интервал	бар	–	28:161	68:161
р(х)НПП	Нижнее значение предупреждения	бар	S	10:150	40:150
р(х)ВПП	Верхнее значение предупреждения	бар	S	10:158	40:158
Типр(х)	Выбор преобразователя давления	–	C	6:239	7:239
Ре.р(х)	Тип преобразователя давления	–	C	6:207	7:207
р(х)КТК	Количество точек калибровки	–	C	6:255	7:255
СН.р(х)	Серийный номер преобразователя давления	–	C	6:222	7:222
НП.р(х)	Нижнее значение диапазона измерения давления	бар	C	6:224_1	7:224_1
ВП.р(х)	Верхнее значение диапазона измерения давления	бар	C	6:225_1	7:225_1
Настройка	Подменю калибровки преобразователя давления				



Результаты измерения давления преобразователей Р1 и Р2 используются для вычисления стандартного объема для канала измерения 1 и 2 соответственно

p(x)Тек измеренное значение давления соответствующим преобразователем давления

p(x)ИпТØ Среднее значение давления за текущий интервал

p(x)ИТØ - это среднее значение давления за текущий интервал архивирования. В конце каждого интервала, это значение записывается в интервальный архив (→5.2.7).

p(x)ИпПØ Среднее значение давления за предыдущий интервал

p.НПП Нижнее значение предупреждения

p.ВПП Верхнее значение предупреждения

Эти значения используются для наблюдения за давлением газа измеренным преобразователем давления «(x)» (1 или 2). Если давление превышает верхнее значение p(x)ВПП или падает ниже p(x)НПП, в Статусе появляется сообщение «Предупреждение».

Вбрpx Выбор типа преобразователя давления

Типp(x)	Значение	Описание
0	Выключен	Преобразователь давления выключен, измерение давления выбранным преобразователем не производится
1	Аналог.ДД	Подключен преобразователь давления с аналоговым выходным сигналом

Типхр Тип преобразователя давления

Ре.p(x)	Значение	Описание
0	Выключен	Преобразователь давления выключен, измерение давления выбранным преобразователем не производится
3	Измеренное значение	Для отображения используется измеренное значение давления выбранным преобразователем

p(x)КТК Количество точек калибровки

В корректоре предусмотрена возможность калибровки преобразователей давления по двум или по трем точкам. В данном параметре устанавливается количество калибровочных точек для преобразователя давления

p(x)КТК Количество точек калибровки

СН.p(x) Серийный номер преобразователя давления

Серийный номер преобразователя давления, поставляемого в составе корректора ЕК290.

НП.p(x) Нижнее значение диапазона давления

ВП.p(x) Верхнее значение диапазона давления

Эти значения введены для определения диапазона измерения преобразователя давления и не влияют на измерение давления.

Настройка Подменю калибровки преобразователя давления (номер преобразователя в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				P1	P2
p(x)Тек	Измеренное давление	бар	—	6:211_1	7:211_1
Binp(x)	Двоичное значение выходного сигнала	—	—	6:227	7:227
p(x)нз1	Настраиваемое значение 1 для канала давления P(x)	бар	C	6:260_1	7:260_1
p(x)нз2	Настраиваемое значение 2 для канала давления P(x)	бар	C	6:261_1	7:261_1
p(x)нз3	Настраиваемое значение 3 для канала давления P(x)	бар	C	6:262_1	7:262_1
Прогр	Принять настройку давления	—	C	6:259	7:259
K1.p(x)	Коэффициент 1 для уравнения давления	—	C	6:280	7:280
K2.p(x)	Коэффициент 2 для уравнения давления	—	C	6:281	7:281
K3.p(x)	Коэффициент 3 для уравнения давления	—	C	6:282	7:282

K1.p(x) Коэффициент 1 для уравнения давления

K2.p(x) Коэффициент 2 для уравнения давления

K3.p(x) Коэффициент 3 для уравнения давления

Это три коэффициента полинома для вычисления давления p(x)Тек из значения давления Binp(x) (→5.2.10):

$$p(x)_{\text{Тек}} = K1.p(x) + K2.p(x) \cdot \text{Bin.p}(x) + K3.p(x) \cdot \text{Bin.p}(x)^2$$

Вычисляются при калибровке канала измерения давления корректора.

p(x)нз1 Настраиваемое значение 1 для канала давления

p(x)нз2 Настраиваемое значение 2 для канала давления

p(x)нз3 Настраиваемое значение 3 для канала давления (доступно только при настройке p(x)КТК=3)

Прогр Принять настройку давления

Эти значения используются для настройки канала измерения давления, т.е. для вычисления коэффициентов уравнения давления.

Настройка параметров преобразователей давления P3, P4, P5, P6 – преобразователей с цифровым выходным сигналом (номер преобразователя в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				P3	P4	P5	P6
p(x)	Измеренное давление	бар/кПа	—	11:210_1	12:210_1	14:210_1	15:210_1
p(x)ИпТØ	Среднее значение давления за текущий интервал	бар/кПа	—	30:160	70:160	31:160	71:160
p(x)ИпØ	Среднее значение давления за предыдущий интервал	бар/кПа	—	31:161	71:161	31:161	71:161
p(x)НПП	Нижнее значение предупреждения	бар/кПа	S	20:150	42:150	43:150	44:150
p(x)ВПП	Верхнее значение предупреждения	бар/кПа	S	20:158	42:158	43:158	44:158
Типр(x)	Выбор преобразователя давления	—	C	11:239	12:239	14:239	15:239

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				P3	P4	P5	P6
Ре.р(х)	Тип преобразователя давления	—	С	11:207	12:207	14:207	15:207
СН.р(х)	Серийный номер преобразователя давления	—	С	11:222	12:222	14:222	15:222
НП.р(х)	Нижнее значение диапазона измерения давления	бар/кПа	С	11:224_1	12:224_1	14:224_1	15:224_1
ВП.р(х)	Верхнее значение диапазона измерения давления	бар/кПа	С	11:225_1	12:225_1	14:225_1	15:225_1
Настройка	Подменю настройки преобразователя давления						

Настройка Подменю калибровки преобразователя (номер преобразователя в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				P3	P4	P5	P6
Ск.р(х)	Скорость интерфейса преобразователя давления	Bd	С	11:244_4	12:244_4	14:244_4	15:244_4
Фд.р(х)	Формат данных интерфейса преобразователя давления	—	С	11:24A_4	12:24A_4	14:24A_4	15:24A_4
Ад.р(х)	Системный адрес преобразователя	—	С	11:219	12:219	14:219	15:219
р(х)	Измеренное давление	бар/кПа	—	11:210_1	12:210_1	14:210_1	15:210_1
р(х)Тек	Текущее значение измеренного давления	бар/кПа	—	11:211_1	12:211_1	14:211_1	15:211_1
р(х)Кор	Корректирующий коэффициент	бар/кПа	С	11:212_1	12:212_1	14:212_1	15:212_1
р(х)Эт.	Эталонное давление	бар/кПа	С	11:214_1	12:214_1	14:214_1	15:214_1
Уст.	Вычисление смещения начального измеренного значения датчика	—	С	11:215	12:215	14:215	15:215

Ск.р(х) Скорость передачи данных (результата измерений) интерфейса преобразователя давления

Фд.р(х) Формат передачи данных (результатов измерений) интерфейса преобразователя давления

Ад.р(х) Системный адрес преобразователя давления

р(х) Измеренное давление

р(х)Тек Текущее значение измеренного давления

р(х)Кор Корректирующий коэффициент

р(х)Эт. Эталонное давление

Уст. Вычисление смещения начального измеренного значения датчика

Данные параметры предназначены для выполнения процедуры корректировки нулевого значения измеренного давления.

Значение давления с учетом коррекции нуля вычисляется по формуле:

$$«р(х)» = «р(х)Эт.» - «р(х)Тек» - «р(х)Кор»$$

Результатом процедуры корректировки «нуля» является вычисление корректирующего коэффициента $р(х)Кор$ таким образом, чтобы значение измеренного давления $р(х)$ было равно значению эталонного давления, подаваемого на преобразователь.

Процедура корректировки «нуля» для преобразователей абсолютного и избыточного давления с цифровым выходным сигналом (РЗ...Р6)

Для выполнения операции по настройке нулевого значения давления необходимо:

- открыть замок поставщика газа (→4.2.2.1);
- Подать эталонное давление на преобразователь или подключить контрольный манометр, если корректировка производится на месте эксплуатации
- Записать значение эталонного давления в п. «р(х)Эт.»
- Установить 1 в п. «Уст.». Корректор выполнит 10 измерений давления и автоматически установит новый корректирующий коэффициент.



ВАЖНО!

После установки 1 в п. «Уст.» давление в системе не должно изменяться. От стабильности установки эталонного давления на преобразователе зависит точность вычисления корректирующего коэффициента.

Поэтому:

- Рекомендуется производить корректировку «нуля» в замкнутой системе: например, с подключенным лабораторным калибратором-задатчиком давления, или при остановленном счетчике газа на месте эксплуатации и подключенном манометре;
- Время поддержания стабильного эталонного давления зависит от параметра «ИПер» - Время цикла измерения, и составляет не менее 10 циклов измерения.

Процедура корректировки «нуля» для преобразователей перепада давления

Для выполнения операции по настройке нулевого значения перепада давления необходимо:

- открыть замок поставщика газа;
- Подать рабочее давление на преобразователь, выждать 1 минуту для установления рабочего давления;
- с помощью вентильного блока выровнять давление в обеих камерах датчика перепада давления. Для этого:
 - открыть уравнильный вентиль;
 - закрыть вентиль, маркированный «-»;
 - закрыть вентиль, маркированный «+»;
 - выдержать 1-2 минуты.
- В случае, если значение перепада давления не равно нулю, то проводят корректировку нуля;
- Записать значение эталонного давления в п. «р(х)Эт.» равное нулю.
- Установить 1 в п. «Уст.». Корректор выполнит 10 измерений давления и автоматически установит новый корректирующий коэффициент.

5.2.5 Список «Темп.» – Температура

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
Т	Температура	°C	–	6:310_1	26:310_1
Tmin(1/2)*	Нижнее значение тревоги	°C	С	6:3A8_1	26:3A8_1
Tmax(1/2)*	Верхнее значение тревоги	°C	С	6:3A0_1	26:3A0_1
Т.НПП	Нижнее значение предупреждения	°C	С	9:150	39:150
Т.ВПП	Верхнее значение предупреждения	°C	С	9:158	39:158
ТРеж.	Режим измерения температуры	-	С	6:317	26:317
Ист.Т	Источник измеряемой температуры	-	С	6:313	26:313
Т.Под	Подстановочное значение температуры	°C	С	6:311_1	26:311_1
Т.стд	Стандартная температура	К	С	6:312	26:312
Т.ИпТØ	Среднее значение температуры за тек. интервал	°C	–	15:160	55:160
Т.ИпПØ	Среднее значение температуры за пред интервал	°C	–	15:161	55:161
Т.МесТ↑	Максимальная температура в текущем месяце	°C	–	17:160	57:160
Т.МесТ↓	Минимальная температура в текущем месяце	°C	–	18:160	58:160
Т.МесП ↑	Максимальная температура в пред. месяце	°C	–	17:161	57:161
Т.МесП ↓	Минимальная температура в пред. месяце	°C	–	18:161	58:161
T1Тек	Измеренная температура преобразователя 1	°C	–	5:210_1	
T2Тек	Измеренная температура преобразователя 2	°C	–	8:210_1	
T3Тек	Измеренная температура преобразователя 3	°C	–	13:210_1	
T4Тек	Измеренная температура преобразователя 4	°C	–	16:210_1	
Настройка параметров	Подменю настройки преобразователей температуры				

* в скобках указано обозначение параметров для канала измерения 1 или 2



Результаты измерения температуры преобразователей T1 и T2 используются для вычисления стандартного объема для канала измерения 1 и 2 соответственно

Т Температура

Т – температура, которая используется для вычисления коэффициента коррекции (→5.2.6) и, следовательно, стандартного объема (→5.2.2).

Если измеренная температура Т.Тек (см. далее) находится в пределах границ тревоги Tmin ÷ Tmax, то используется значение температуры: T = Т.Тек.

Если Т.Тек лежит за пределами границ тревоги, используется подстановочное значение Т.Под (см. ниже): T = Т.Под. Также производится подсчет возмущенного объема газа (→5.2.2, 5.2.3) и в Статусе появляется сообщение «Тревога» (→5.2.8).

Tmin(1/2) Нижнее значение тревоги

Tmax(1/2) Верхнее значение тревоги

Границы тревоги для измеряемой температуры газа

Т.НПП Нижнее значение предупреждения

Т.ВПП Верхнее значение предупреждения

Эти значения используются для наблюдения за температурой газа Т. Если Т превышает верхнее значение Т.ВПП или падает ниже Т.НПП, в Статусе появляется сообщение «Предупреждение». На это сообщение могут быть запрограммированы различные действия.

ТРеж. Режим измерения температуры

При ТРеж = «Измер.знач.» для коррекции используется измеренная температура Т.Тек, если она не выходит за пределы диапазона.

При ТРеж = «Подст.знач» для коррекции всегда используется подстановочное значение, при этом, учет ведется в счетчиках невозмущенного объема.

Ист.Т Источник измеряемой температуры

В корректоре предусмотрена возможность установки до четырех преобразователей температуры. В данном пункте выбирается преобразователь температуры, показания которого будут использованы при вычислении стандартного объема.

Т.Под Подстановочное значение температуры

Если измеренная температура Т.Тек находится за пределами границ тревоги T_{min} и T_{max}, то Т.Под используется в качестве температуры Т для расчетов: $T = T.Под$.

Т.std Стандартная температура

Стандартная температура используется для вычисления коэффициента коррекции (→5.2.6) и, следовательно, стандартного объема.

Т.ИпТ Ø Среднее значение температуры текущего интервала

Т.ИпТ Ø – это среднее значение температур за текущий интервал архивирования.

В конце каждого интервала архивирования Т.ИпТ Ø сохраняется в интервальном архиве.

Т.ИпП Ø Среднее значение температуры текущего интервала

Т.Ип Ø – это среднее значение температур за предыдущий интервал архивирования.

Т.МесТ↑ Максимальная температура в текущем месяце

Т.МесТ↓ Минимальная температура в текущем месяце

Т.Мес ↑ – это максимальная, а Т.Мес ↓ – минимальная температура газа за текущий месяц.

Максимальные и минимальные значения сохраняются в месячном архиве 2 (→5.2.7).

Т.МесП↑ Максимальная температура в предыдущем месяце

Т.МесП↓ Минимальная температура в предыдущем месяце

Т1Тек, Т2Тек, Т3Тек, Т4Тек Измеренная температура

Измеряемая температура без использования граничных условий

Настройка параметров Подменю настройки преобразователей температуры

В корректоре ЕК290 предусмотрена возможность установки до четырех преобразователей температуры с индивидуальными настройками.

Значение	Описание
Преобр. температуры 1	Подменю настройки преобразователя температуры T1
Преобр. температуры 2	Подменю настройки преобразователя температуры T2
Преобр. температуры 3	Подменю настройки преобразователя температуры T3
Преобр. температуры 4	Подменю настройки преобразователя температуры T4

Настройки преобразователей температуры T1, T2, T3 и T4 (номер преобразователя в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				T1	T2	T3	T4
T(х)Тек	Текущая измеренная температура	°C	—	5:210_1	8:210_1	13:210_1	16:210_1
T(х)ИпТØ	Среднее значение температуры за текущий интервал	°C	—	27:160	67:160	29:160	69:160
T(х)ИпП Ø	Среднее значение температуры за предыдущий интервал	°C	—	27:161	67:161	29:161	69:161
T(х)НПП	Нижнее значение предупреждения	°C	S	9:150	39:150	19:150	41:150
T(х)ВПП	Верхнее значение предупреждения	°C	S	9:158	39:158	19:158	41:158
ТипT(х)	Выбор преобразователя температуры	—	C	5:239	8:239	13:239	16:239
Ре.T(х)	Тип преобразователя температуры	—	C	5:207	8:207	13:207	16:207
СН.T(х)	Серийный номер преобразователя температуры	—	C	5:222	8:222	13:222	16:222
НП.T(х)	Нижнее значение диапазона измерения температуры	°C	C	5:224_1	8:224_1	13:224_1	16:224_1
ВП.T(х)	Верхнее значение диапазона измерения температуры	°C	C	5:225_1	8:225_1	13:225_1	16:225_1
Настройка	Подменю калибровки преобразователя температуры						

T(х)Тек измеренное значение температуры соответствующим преобразователем

T(х)ИпТØ Среднее значение температуры за текущий интервал

TхИТØ - это среднее значение температуры за текущий интервал архивирования. В конце каждого интервала, это значение записывается в интервальный архив (→5.2.7).

T(х)ИпПØ Среднее значение температуры за предыдущий интервал

T(х)НПП Нижнее значение предупреждения

T(х)ВПП Верхнее значение предупреждения

Эти значения используются для наблюдения за температурой газа измеренным преобразователем «(х)» (1, 2, 3 или 4). Если температура превышает верхнее значение T(х)ВПП или падает ниже T(х)НПП, в Статусе появляется сообщение «Предупреждение».

ТипТ(х) Выбор типа преобразователя температуры

ТипТ(х)	Значение	Описание
0	Выключен	Преобразователь температуры выключен, измерение температуры выбранным преобразователем не производится
1	500П	Подключен преобразователь температуры с НСХ 500П

Ре.Т(х) Тип преобразователя температуры

Ре.Т(х)	Значение	Описание
0	Выключен	Преобразователь температуры выключен, измерение температуры выбранным преобразователем не производится
3	Измеренное значение	Для отображения используется измеренное значение температуры выбранным преобразователем

СН.Т(х) Серийный номер преобразователя температуры

Серийный номер преобразователя температуры поставляемого в составе ЕК290.

НП.Т(х) Нижнее значение диапазона измерения температуры для выбранного преобразователя

ВП.Т(х) Верхнее значение диапазона измерения температуры для выбранного преобразователя

Эти значения введены для определения диапазона измерения преобразователя температуры и не влияют на измерение температуры.

Настройка Подменю калибровки преобразователя температуры (номер преобразователя в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				T1	T2	T3	T4
Т(х)Тек	Измеренная температура	°C	—	5:210_1	8:210_1	13:210_1	16:210_1
BinТ(х)	Выходной сигнала преобразователя	—	—	5:227	8:227	13:227	16:227
Т(х)нз1	Настраиваемое значение 1 канала Тх	°C	С	5:260_1	8:260_1	13:260_1	16:260_1
Т(х)нз2	Настраиваемое значение 2 канала Тх	°C	С	5:261_1	8:261_1	13:261_1	16:261_1
Прогр	Принять настройку температуры	—	С	5:259	8:259	13:259	16:259
К1.Т(х)	Коэффициент 1 для уравнения ТхТек	—	С	5:280	8:280	13:280	16:280
К2.Т(х)	Коэффициент 2 для уравнения ТхТек	—	С	5:281	8:281	13:281	16:281
К3.Т(х)	Коэффициент 3 для уравнения ТхТек	—	С	5:282	8:282	13:282	16:282

BinТ(х) Двоичное значение выходного сигнала преобразователя

К1. Т(х) Коэффициент 1 для уравнения температуры

К2. Т(х) Коэффициент 2 для уравнения температуры

К3. Т(х) Коэффициент 3 для уравнения температуры

Это три коэффициента полинома для вычисления температуры Т(х)Тек из значения BinТ(х):

$$T(x)_{\text{Тек}} = K1.T(x) + K2.T(x) \cdot \text{Bin}T(x) + K3.T(x) \cdot \text{Bin}.T(x)^2$$

Вычисляются при калибровке канала измерения температуры корректора.

Т(х)нз1 Настраиваемое значение 1 для канала температуры

Т(х)нз2 Настраиваемое значение 2 для канала температуры

Прогр Принять настройку температуры

Эти значения используются для вычисления коэффициентов уравнения температуры.

5.2.6 Список «Преобр» – Коррекция объема

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
К.Кор	Коэффициент коррекции	–	–	5:310_1	25:310_1
К	Коэффициент сжимаемости газа	–	–	8:310_1	28:310_1
z	Фактор сжимаемости при рабочих условиях	–	–	9:310	29:310
zc	Фактор сжимаемости при стандартных условиях	–	–	9:312	29:312
P	Давление	бар	–	7:310_1	27:310_1
T	Температура	°C	–	6:310_1	26:310_1
Qp	Рабочий расход	м³/ч	–	4:310	24:310
Qc	Стандартный расход	м³/ч	–	2:310	22:310
Показания за интервал	Подменю – значения коэффициентов сжимаемости и коррекции за интервал				
–за сутки	Подменю – значения коэффициентов сжимаемости и коррекции за сутки				
– за текущий месяц	Подменю – значения коэффициентов сжимаемости и коррекции за текущий месяц				
– за предыдущий месяц	Подменю – значения коэффициентов сжимаемости и коррекции за предыдущий месяц				
Настройка параметров	Подменю настройки параметров вычисления коэффициентов сжимаемости и коррекции				

К.Кор Коэффициент коррекции

Коэффициент коррекции вычисляется в соответствии со следующей формулой:

$$K.Кор = \frac{1}{K} \cdot \frac{p}{p_c} \cdot \frac{T_c}{T}$$

где: K – коэффициент сжимаемости;
 p – измеренное рабочее давление (п. 5.2.4);
 p_c – стандартное давление (1,01325 бар = 760 мм.рт.ст)
 T – измеренная рабочая температура (п. 5.2.5)
 T_c – стандартная температура (293,15 K = 20°C)

K Коэффициент сжимаемости газа

z фактор сжимаемости при рабочих условиях

zc фактор сжимаемости при стандартных условиях

Коэффициент сжимаемости газа используется для вычисления коэффициента коррекции. Вычисление коэффициента сжимаемости газа производится по формуле:

$$K = \frac{z}{zc}$$

P Измеренное рабочее давление газа

T Измеренная рабочая температура газа

Qp Мгновенный рабочий расход газа

Qc Мгновенный стандартный расход газа

Показания за интервал Подменю содержит информацию о вычисленных значениях коэффициентов сжимаемости и коррекции за интервал архивирования.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
К.ИпТØ	Коэффициент сжимаемости за текущий интервал	—	—	23:160	63:160
К.ИпПØ	Коэффициент сжимаемости за пред. интервал	—	—	23:161	63:161
КК.ИТØ	Коэффициент коррекции за текущий интервал	—	—	25:160	65:160
КК.ИПØ	Коэффициент коррекции за пред. интервал	—	—	25:161	65:161
Инт	Интервал архивирования	мин.	С	4:150	

– **за сутки** Подменю содержит информацию о вычисленных значениях коэффициентов сжимаемости и коррекции за сутки.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
К.ДТØ	Коэффициент сжимаемости за текущие сутки	—	—	36:160	76:160
К.ДПØ	Коэффициент сжимаемости за предыдущие сутки	—	—	36:161	76:161
КК.ДТØ	Коэффициент коррекции за текущие сутки	—	—	37:160	77:160
КК.ДПØ	Коэффициент коррекции за предыдущие сутки	—	—	37:161	77:161
СутГр	Начало газового дня (контрактный час)	—	С	2:141_1	

– **за текущий месяц** Подменю содержит информацию о вычисленных значениях коэффициентов сжимаемости и коррекции за текущий месяц.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
КМесТØ	Коэффициент сжимаемости за текущий месяц	—	—	24:160	64:160
КК.МПØ	Коэффициент коррекции за текущий месяц	—	—	26:161	66:161
QсМТ↑	Максимальный стандартный расход за тек. месяц	—	—	5:160	45:160
QрМТ↑	Максимальный рабочий расход за тек. месяц	—	—	12:161	52:161
СутГр	Начало газового дня (контрактный час)	—	С	2:141_1	

– **за предыдущий месяц** Подменю содержит информацию о вычисленных значениях коэффициентов сжимаемости и коррекции за предыдущий месяц.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
КМесПØ	Коэффициент сжимаемости за пред. месяц	—	—	24:160	64:160
КК.МПØ	Коэффициент коррекции за пред. месяц	—	—	26:161	66:161
QсМП↑	Максимальный стандартный расход за предыдущий месяц	—	—	5:160	45:160
QрМП↑	Максимальный рабочий расход за предыдущий месяц	—	—	12:161	52:161
СутГр	Начало газового дня (контрактный час)	—	С	2:141_1	

Настройка параметров Подменю содержит настройки параметров вычисления коэффициента сжимаемости и коррекции. Вид меню зависит от выбранного режима вычисления коэффициента сжимаемости

Настройки параметров для режима с подстановочным значением коэффициента сжимаемости (КРеж.=0)

(знаком «(х)» в таблице обозначен номер канала 1 или 2)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
КРеж(х)	Режим вычисления коэффициента сжимаемости	—	C	8:317	28:317
КПод(х)	Подстановочное значение коэффициента сжимаемости	—	S	8:311	28:311
Но.с(х)	Теплота сгорания	кВт•ч/м ³	S	10:311_1	30:311_1

Настройки параметров для метода вычисления коэффициента сжимаемости в соответствии с ГОСТ 30319.2-2015 (КРеж.=7)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
КРеж(х)	Режим вычисления коэффициента сжимаемости	—	C	8:317	28:317
КПод(х)	Подстановочное значение коэффициента сжимаемости	—	S	8:311	28:311
АнГП2	Синхронность параметров газа для каналов	—	S	3:1A3	
рсХ	Стандартное давление для вычисления коэффициента сжимаемости	бар	C	7:314_1	27:314_1
ТсХ	Стандартная температура для вычисления коэффициента сжимаемости	°C	C	6:141_1	26:141_1
СО2.(х)	Содержание диоксида углерода	мол.%	S	11:314	31:314
N2.(х)	Содержание азота	мол.%	S	14:314	34:314
H2.(х)	Содержание водорода	мол.%	S	12:314	32:314
Rhoc(х)	Плотность газа	—	S	13:314_1	33:314_1

Настройки параметров для метода вычисления коэффициента сжимаемости по методу ГСССД МР113-03 (КРеж.=11) для попутного нефтяного газа

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
КРеж(х)	Режим вычисления коэффициента сжимаемости	—	C	8:317	28:317
КПод(х)	Подстановочное значение коэф. сжимаемости	—	S	8:311	28:311
ПГдК2	Параметры газа для канала 2	—	S	3:1A3	
СО2.(х)	Содержание диоксида углерода	мол.%	S	11:314	31:314
N2	Содержание азота	мол.%	S	14:314	34:314
CH4	Содержание метана	мол.%	S	1:330	21:330
C2H6	Содержание этана	мол.%	S	2:330	22:330
C3H8	Содержание пропана	мол.%	S	3:330	23:330
H2O	Содержание воды	мол.%	S	4:330	24:330
H2S	Содержание сероводорода	мол.%	S	5:330	25:330
O2	Содержание кислорода	мол.%	S	7:330	27:330
iC4Hx	Содержание И-бутана	мол.%	S	8:330	28:330
nC4Hx	Содержание Н-бутана	мол.%	S	9:330	29:330
iC5Hx	Содержание И-пентана	мол.%	S	10:330	30:330
nC5Hx	Содержание Н-пентана	мол.%	S	11:330	31:330

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
С6Нх	Содержание гексана	мол.%	S	12:330	32:330
С7Нх	Содержание гептана	мол.%	S	13:330	33:330
Влажн	Абсолютная влажность	г/м ³	S	16:314	36:314
рс_В	Давление определения влажности	bar	S	7:3AF_1	27:3AF_1
Тс_В	Температура определения влажности	°C	S	6:3AF_1	26:3AF_1

Настройки параметров для метода вычисления коэффициента сжимаемости по методу ГОСТ 30319.3-2015 (КРеж.=12)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
КРеж(х)	Режим вычисления коэффициента сжимаемости	—	C	8:317	28:317
КПод(х)	Подстановочное значение коэф. сжимаемости	—	S	8:311	28:311
ПГдК2	Параметры газа для канала 2	—	S	3:1A3	
СН4	Содержание метана	мол.%	S	1:330	21:330
N2	Содержание азота	мол.%	S	14:314	34:314
СО2	Содержание диоксида углерода	мол.%	S	11:314	31:314
С2Н6	Содержание этана	мол.%	S	2:330	22:330
С3Н8	Содержание пропана	мол.%	S	3:330	23:330
Н2	Содержание водорода	мол.%	S	12:314	32:314
О2	Содержание кислорода	мол.%	S	7:330	27:330
iС4Нх	Содержание И-бутана	мол.%	S	8:330	28:330
nС4Нх	Содержание Н-бутана	мол.%	S	9:330	29:330
iС5Нх	Содержание И-пентана	мол.%	S	10:330	30:330
nС5Нх	Содержание Н-пентана	мол.%	S	11:330	31:330
С6Н14	Содержание гексана	мол.%	S	12:330	32:330
С7Н16	Содержание гептана	мол.%	S	13:330	33:330
С8Н18	Содержание октана	мол.%	S	14:330	34:330
He	Содержание гелия	мол.%	S	17:330	37:330
Ar	Содержание аргона	мол.%	S	18:330	28:330
СумХГ	Сумма входных характеристик газа	мол.%	-	9:35F	29:35F

ПГдК2 Параметры газа для канала 2 (Синхронность параметров газа для каналов)

Данный параметр предназначен для упрощения введения параметров газа для разных каналов измерения.

Если два канала необходимо настроить одинаково (режим вычисления коэффициента сжимаемости, параметры газа), то в этом параметре необходимо ввести «1» и настраивать только канал 1. Данные при этом будут автоматически записаны в настройки второго измерительного канала.

Если каждый измерительный канал настраивается индивидуально, то в этом параметре должно быть значение «2».

pnX Стандартное давление для анализа газа

TnX Стандартная температура для анализа газа

Значения pnX и TnX описывают стандартное состояние для вводимых значений характеристик газа H_2O , CO_2 , dv (см. далее). Для расчета коэффициента коррекции $K_{\text{Кор}}$ и стандартного объема $V_{\text{ст}}$ используются значения $p_{\text{с}}$ ($\rightarrow 5.2.4$) и $T_{\text{с}}$ ($\rightarrow 5.2.5$).

Изменение $p_{\text{с}}$ и $T_{\text{с}}$ приводит к автоматической установке pnX и TnX соответственно. В противоположность, изменение pnX и TnX не приводит к изменению $p_{\text{с}}$ и $T_{\text{с}}$.

Допустимые значения параметров газа (при $K_{\text{Реж.}} = 7$) лежат в следующих пределах:

CO_2	0.0	...	30.0 моль, %
H_2	0.0	...	10.0 моль, %
$\text{Rho}_{\text{с}}$	0.66	...	1.0 кг/м ³

Кроме того, другие параметры газа должны быть в следующих пределах:

Метан	CH_4	50 – 100 %	Пропан	C_3H_8	0 – 5 %
Азот	N_2	0 – 50 %	Бутан	C_4H_{10}	0 – 1 %
Этан	C_2H_6	0 – 20 %	Пентан	C_5H_{12}	0 – 0,5 %

При использовании метода вычисления коэффициента сжимаемости MP113-03 ($K_{\text{Реж.}} = 11$) необходимо обратить внимание на то, что суммарное значение содержания компонентов газа не должна превышать 100%.

КПод Подстановочное значение K

Если режим вычисления $K_{\text{Реж}}$ (см. ниже) коэффициента сжимаемости K установлен на 0, то вместо вычисленного коэффициента сжимаемости газа K для вычисления коэффициента коррекции $K_{\text{Кор}}$ (см. выше) используется константа $K_{\text{Под}}$. Данный режим можно использовать для учета газа коэффициент сжимаемости которого не может быть вычислен по ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015 или MP113-03.

КРеж Режим вычисления K

С помощью $K_{\text{Реж}}$ можно задать, каким образом определять коэффициент сжимаемости K (см. выше) и, следовательно, стандартный объем $V_{\text{с}}$ – с помощью вычисленного значения K , или с помощью подстановочного значения $K = K_{\text{Под}}$:

$K_{\text{Реж}} = 7$: значение K вычисляется в соответствии с ГОСТ 30319.2-2015.

$K_{\text{Реж}} = 11$: значение K вычисляется по методу ГСССД MP113-03 для попутного нефтяного газа.

$K_{\text{Реж}} = 12$: значение K вычисляется в соответствии с ГОСТ 30319.3-2015.

$K_{\text{Реж}} = 0$: используется подстановочное значение $K = K_{\text{Под}}$.

5.2.7 Список «Архив»

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
Месячный архив 1	Месячный архив 1	—	—	1:A30	21:A30
Месячный архив 2	Месячный архив 2	—	—	2:A30	22:A30
Суточный архив	Суточный архив	—	—	7:A30	27:A30
СутГр	Время формирования суточного и месячных архивов (начало газового дня)	—	S	2:141_1	
ВрГдн	Время газового дня	—	—	2:140_3	
Интервальный архив	Интервальный архив	—	—	3:A30	23:A30
Инт.	Интервал архивирования	мин.	S	4:150	
Ост.И	Время до следующей записи в интервальном архиве	мин.	—	4:15A	
Ар33н	Архив интервальный, «замороженные» значения	—	S	3:A50	23:A50

Месячный архив 1

Точка входа в первый месячный архив, в который записываются показания счетчиков и максимумы потребления за последние 15 месяцев.

Границу между днями (начало газового дня), а соответственно и между месяцами, можно изменить в п. СутГр. Значение по умолчанию – 10:00.

Месячный архив 2

Точка входа во второй месячный архив, в который записываются максимумы, минимумы и некоторые средние значения измерений, такие как Qc, Qr, p, T за последние 15 месяцев.

Границу между днями (начало газового дня), а соответственно и между месяцами, можно изменить в п. СутГр. Значение по умолчанию – 10:00.

Суточный архив

Точка входа в суточный архив, в который записываются показания счетчиков и измеренные значения. Архив вмещает 300 записей. Границу между днями (начало газового дня), а соответственно и между месяцами, можно изменить в п. СутГр. Значение по умолчанию – 10:00.

СутГр Время формирования суточного и месячных архивов (начало газового дня)

В установленное здесь время производится формирование суточного и месячных архивов, а также вычисляются средние, максимальные и минимальные значения стандартного, рабочего расходов, давления и температуры.

ВрГдн Время газового дня

Время, прошедшее после наступления начала газового дня СутГр

Интервальный архив

Точка входа в интервальный архив, в который записываются показания счетчика и измерения за интервал архивирования Инт (см. далее). Архив имеет 40000 рядов данных, что соответствует объему памяти более четырех лет при интервале архивирования равном 60 минут.

Инт. Интервал архивирования

Здесь устанавливается размер интервала архивирования, в соответствии с которым формируются все значения, относящиеся к интервалу архивирования: $V_{с.И} \Delta$ ($\rightarrow 5.2.2$), $V_{р.И} \Delta$ ($\rightarrow 5.2.3$), $p_{И} \emptyset$ ($\rightarrow 5.2.4$), $T_{И} \emptyset$ ($\rightarrow 5.2.5$), а также значения, присутствующие в интервальном архиве $Ар.И$ (см. выше).

Параметр Инт. должен быть целочисленно кратен рабочему циклу ОпПер ($\rightarrow 5.2.9$), чтобы за интервал архивирования релевантные величины (например, $V_{с.И} \Delta$, $V_{с.ТС} \Delta$, $p_{И} \emptyset$, $T_{Инт} \emptyset$) могли быть вычислены корректно. С заданным по умолчанию ОпПер, можно использовать следующие значения Инт.: 5, 10, 15, 20, 30 или 60 минут.

Ост.И Остаток интервала

Значение в минутах до окончания текущего интервала архивирования.

Ар33н Архив интервальный, «замороженные» значения

При активизации этой функции в архив интервальный $Ар.И$ (см. выше) записывается ряд данных. С помощью значения Соб, которое также записывается в ряду данных архива, можно определить – было ли оно записано автоматически из-за окончания интервала архивирования или посредством функции Ар33н.

Функция поиска записей архива

Интервальный архив может включать по 25000 тысяч записей для каждого измерительного канала. Функция поиска записи в архиве служит для поиска конкретных значений из множества данных. Поиск данных можно проводить по следующим значениям:

- номер записи;
- дата и время;
- показания счетчика.

Первоначально при поиске выбирается необходимый столбец (например: номер строки, дата и время, данные счетчика) в любой строке архива. После нажатия на клавишу ENTER, в этом столбце можно ввести искомое значение. После того как вводится значение, которое нужно найти, нажимается клавиша ENTER корректор отображает на дисплее строку архива с искомым значением. Если такое значение отсутствует, то на дисплее отобразится строка архива со значением наиболее близким к заданному.

5.2.8 Список «Статус»

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Сч1	Сч2
СтР	Регистр статуса, общий	—	—	6:101	7:101
Стат	Статус, общий текущий	—	—	6:100	7:100
Сброс	Очистка регистра состояния	—	S	4:130	
Журнал событий	Журнал событий	—	—	4:A30	
Журнал изменений	Журнал изменений	—	—	5:A30	

СтР Регистр статуса, общий

Стат Статус, общий текущий

ЕК290 поддерживает 2 типа статусной информации: регистр статуса и текущий статус.

Сообщения мгновенного статуса указывают на текущее состояние, например, присутствующие ошибки. При исчезновении ошибки, соответствующее сообщение в статусе исчезает. Принудительное удаление сообщения из статуса невозможно.

Сообщения, возникающие в статусах, одновременно отображаются и в регистрах статуса. Отличие регистра статуса от мгновенного статуса заключается в том, что из регистра статуса сообщения могут быть удалены принудительной очисткой регистра. Сообщения в регистре статуса можно очистить с помощью команды Сброс (см. далее). В регистрах статуса отображаются только тревоги и предупреждения. Отчеты не заносятся, т.к. они отражают состояния, которые не являются проблематичными или даже могут быть запланированными (например: «Калибровочный замок открыт» или «Выполняется передача данных»).

Так как объем отображаемой на дисплее информации ограничен, то в пунктах меню СтР и Стат могут присутствовать не все сообщения, а только наиболее важные. Для просмотра сообщений необходимо нажать клавишу ENTER в пунктах меню СтР или Стат. На экране будут отображаться: номер сообщения, статус или регистр сообщения, тип сообщения и краткое описание сообщения. Номер сообщения отображается в левой позиции экрана после символа #. Тип сообщения представляется буквой, следующей после номера сообщения:

т – тревога, **п** – предупреждение, **о** – отчет.

Просмотр сообщений осуществляется нажатием на клавиши ▲ и ▼. Выход из просмотра сообщений клавишей ESC.

Сброс Очистка регистра статуса

Позволяет очистить все содержимое регистров статуса, т.е. СтР и все его подменю. Однако, если все еще присутствуют состояния тревоги и предупреждения, они снова записываются в регистры.

Журнал событий Журнал событий

Точка входа в подменю журнала событий, в котором хранятся последние 250 событий.

Журнал изменений Журнал изменений

Точка входа в подменю журнала изменений, в котором хранятся последние 200 изменений параметров.

**ВАЖНО!****Действия в случае возникновения ошибки**

Общие правила при устранении ошибок:

- Если работы должны быть произведены во взрывоопасной зоне, установка должна быть полностью отключена и защищена от внезапного запуска.
- Необходимо определить причину возникновения ошибки.
- Лицо, которое отвечает за ту область ответственности, в которой произошла ошибка, должно быть проинформировано.
- В зависимости от типа ошибки, рекомендуется обратиться непосредственно к производителю или официальному сервисному центру для консультации и устранения неполадки.

5.2.8.1 Ошибки и другие сообщения в статусе

Наличие ошибок в работе корректора ЕК290 можно определить по появлению символов в первой строке на индикаторе (см. п. 5.1.4).



Подробное описание сообщений статусов и рекомендуемых действий при возникновении ошибок приведено в инструкции по эксплуатации для корректоров газа потоковых ЕК280, ЕК290

5.2.9 Список «Прибор»

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ДатВр	Дата и время	—	S	1:400
ЛетВр	Переключение на летнее время: да / нет	—	S	1:407
ИПер	Время цикла измерения	сек.	C	1:1F0
ОпПер	Время цикла работы	сек.	S	1:1F1
ОткДп	Время перед отключением дисплея	мин.	S	2:1A0
АвтОБ	Время переключения на список «Общее»	мин.	C	1:1A0
ТестД	Тест дисплея	—	S	
Меню	Вариант отображения меню корректора	—	S	1:1A1
Общее	Вариант отображения списка «Общее»	—	S	2:1A1
Тип	Модель корректора	—	C	1:181
КНо	Серийный номер корректора	—	C	1:180
ГодВК	Год выпуска корректора	—	C	1:18A_2
Серт.	Свидетельство типа средства измерения	—	C	1:18B
Произв.	Предприятие-изготовитель	—	C	1:18A_4
Верс	Номер версии программного обеспечения	—	—	2:190
Тест	Контрольная сумма программного обеспечения	—	—	2:191
ВерсМ	Номер версии программного обеспечения метрологическая часть	—	—	1:190
ТестМ	Контрольная сумма программного обеспечения метрологическая часть	—	—	1:191
ВерПП	Версия платы	—	C	1:18A_3
Токр	Диапазон температуры окружающей среды	—	C	3:424

ДатВр Дата и время

Дата и время отображаются отдельно. При перемещении вправо по структуре списка дата отображается после времени.

После нажатия ENTER дата и время отображаются совместно. Время обновляется синхронно с циклом работы ОпПер (см. ниже) в режиме питания от батарей и каждые 2 секунды при подключенном внешнем питании.

ЛетВр Переключение на летнее время

«Выключено» = переключение не производится

«Авто» = автоматическая смена летнего/зимнего времени

Переключение на летнее время происходит в последнее воскресенье марта в 02:00 ч. Переключение на зимнее время происходит в последнее воскресенье октября в 02:00 ч.

«Установ.дата» = переключение летнего/зимнего времени в установленные моменты.

Момент переключения на летнее время указывается по адресу 01:4A0, а на зимнее по адресу 01:4A8.

ИПер Время цикла измерения

Здесь устанавливается интервал обновления измеренных (например, давление и температура), и вычисленных значений (например, коэффициент коррекции, стандартный объем).

Значение ИПер необходимо выбирать из ряда: 5, 10, 15, 20, 30 или 60 секунд. Более того, ИПер должен быть целочисленным множителем в пределах ОпПер (см. ниже). Некорректно

введенные значения, по возможности, корректируются автоматически или ввод значения отклоняется с отображением сообщения об ошибке «6». Стандартно установленное значение - 30 секунд. При значении меньше 30 секунд срок службы элементов питания снижается.

ОпПер Время цикла работы

Здесь устанавливается интервал обновления вычисленных значений (например, $V_{с.И} \Delta$, $V_{с.ТС} \Delta$, $p_{.И} \emptyset$, $T_{.И} \emptyset$). Значение ОпПер должно быть кратно 60 секундам. Некорректно введенные значения, по возможности, корректируются автоматически или ввод значения отклоняется с отображением сообщения об ошибке «6».

Стандартно установленное значение - 300 секунд (5 минут).

При значении меньше 300 секунд срок службы элементов питания снижается.

ОткДп Время перед отключением дисплея

С целью уменьшения энергопотребления, после работы с клавиатурой дисплей выключается по истечении установленного времени, в минутах. Установка значения 0 означает, что дисплей включен постоянно. При установке значения 0 или значения более 10 минут срок службы элементов питания снижается.

АвтОб Время переключения на список «ОПЕРАТОР»

После окончания работы с клавиатурой, по истечении установленного здесь времени, дисплей автоматически переключается на отображение меню Общее ($\rightarrow$ 5.2.1). Установка значения 0 означает, что переключение не осуществляется. Стандартное значение - 1 минута.

ТестД Тест дисплея

При выборе данного пункта на дисплее будут мигать все сегменты поля данных.

Меню Вариант отображения меню корректора

Меню	Значение	Описание
1	2 раздела	Отображаются списки «Общее» + «Контр.». В Списке «Контр.» приведены параметры уровней доступа и вариантов отображения меню и списка «Общее»
2	3 раздела	Отображаются списки «Общее» + «Потр.» + «Контр.». Список «Потр.» – потребитель содержит информацию о потреблении для потребителя газа
3	4 раздела	Отображаются списки «Общее» + «Потр.» + «Постав» + «Контр.». Список «Постав» – поставщик газа содержит настройки корректора, защищенные паролем поставщика газа.
4	5 разделов	Отображаются списки «Общее» + «Потр.» + «Постав» + «Сервис» + «Контр.». Список «Сервис» содержит метрологические настройки корректора, защищенные замком поверителя.
5	ЕК270 с/Эн.	Списки меню отображаются аналогично структуре меню корректора ЕК270. В структуре меню присутствует список «Энергия».
6	ЕК270 б/Эн.	Списки меню отображаются аналогично структуре меню корректора ЕК270. В структуре меню отсутствует список «Энергия». Данный вариант установлен по умолчанию.

Общее Вариант отображения списка «Общее»

Варианты отображения списка меню «Общее» приведены в п. 5.2.1

Тип Модель корректора

- КNo** Серийный номер корректора
Серийный номер корректора ЕК290 (соответствует номеру на передней панели корректора).
- ГодВК** Год выпуска
Год выпуска корректора ЕК290 (соответствует году выпуска на передней панели корректора).
- Серт.** Сертификат типа средства измерения
В данном пункте указан номер свидетельства об утверждении типа средства измерений (соответствует номеру свидетельства в Приложении 1.)
- Произ** Предприятие-изготовитель
Здесь указано название предприятия, которое выпустило корректор – ЭЛЬСТЕР Газэлектроника
- Верс** Номер версии программного обеспечения
- Тест** Контрольная сумма программного обеспечения
Номер версии и контрольная сумма служат для точной идентификации программного обеспечения в ЕК290.
- ВерсМ** Номер версии программного обеспечения, метрологическая часть
Программное обеспечение корректора в соответствии с ГОСТ8.654-2009 разделено на две части: метрологическую, в которую входят алгоритмы измерения давления, температуры, вычисление коэффициента коррекции и интерфейсную - предназначенную для ввода-вывода условно-постоянных коэффициентов и результатов измерений.
- ТестМ** Контрольная сумма программного обеспечения, метрологическая часть.
Контрольная сумма ПО метрологической части предназначена для контроля целостности и идентификации части ПО корректора, ответственной за метрологические характеристики.
- ВерПл** Версия платы
Здесь указывается версия аппаратной части (печатной платы) корректора.
- Токр** Диапазон температуры окружающей среды
Диапазон температур окружающей среды для корректора ЕК290 $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.

5.2.10 Список «Сервис»

Обозн.	Описание
Батареи питания	Подменю настройки и отображения информации о работе батарей питания
Доступ	Подменю управления уровнями доступа
Изменить и удалить	Подменю очистки архивных данных и изменения параметров
Давление	Подменю настройки преобразователей давления
Температура	Подменю настройки преобразователей температуры
Ревизия	Подменю ревизия и ремонт

Батареи питания в данном меню содержится информация о работе батарей питания

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ПитОс	Остаточный срок службы элементов питания	месяцы	—	2:404
Сохран.	Сохранить все данные	—	S	1:131
Емк.Б	Емкость элементов питания	А•ч	S	1:1F3
ОстЕм	Остаточная емкость элементов питания	А•ч	S	2:405
БатПр	Граница предупреждения по остаточному сроку службы батареи	месяцы	S	2:4A1
UBатМ	Напряжение питания внутреннего модема	V	K	4:410

ПитОс Остаточный срок службы элементов питания

Подсчет остаточного срока службы элементов питания производится в зависимости от первоначальной емкости элементов питания и режима работы корректора.

Если значение ПитОс меньше 3 месяцев (настройку границы можно изменить в п. БатПр, см. ниже), то в регистре статуса (→5.2.8) отображается сообщение «Предупреждение», и в статусной области дисплея мигает символ «В». Пересчет остаточного срока службы производится автоматически после ввода емкости нового элемента питания Емк.Б (см. ниже).

Сохран. Сохранить все данные

Следует выполнять эту функцию перед каждой заменой элементов питания, чтобы сохранить показания счетчика, дату и время в энергонезависимой памяти (EEPROM).

Емк.Б Емкость элементов питания

Здесь отображается первоначально введенная, а не вычисленная остаточная емкость элементов питания. После замены элементов питания здесь необходимо ввести емкость элементов питания для пересчета остаточного срока службы.

Емкость, которую нужно ввести, не обязательно должна соответствовать емкости, указанной изготовителем батареек. Кроме того, емкость зависит от таких условий работы, как температура внешней среды. При работе в температурах внешней среды между -20°C и $+50^{\circ}\text{C}$, вводимое значение обычно составляет 80% от емкости, указанной производителем. При использовании двух элементов питания следует ввести 13.0 Ач, а с 4 элементами питания – 26 Ач (→2.4.1).

ОстЕм Остаточная емкость элементов питания

В процессе работы корректора постепенно расходуется заряд батарей. Здесь отображается вычисленное значение остаточной емкости, которое уменьшается по мере использования корректора. Данную величину можно скорректировать в зависимости от условий эксплуатации корректора.

БатПр Граница предупреждения по остаточному сроку службы батареи

По умолчанию в корректоре настроено значение – 3 месяца, т.е. за 3 месяца до расчетного окончания срока службы работы в Статусе появится сообщение «Предупреждение» и на экране появится мигающий символ «В».

UBатМ Напряжение питания внутреннего модема

Если в корректоре установлен внутренний модем, то в данном пункте будет отображаться напряжение питания его батареи. За счет того, что модем имеет свой отдельный источник питания (батарею), он не потребляет энергию от элементов питания корректора.

Доступ в данном меню содержатся настройки уровней доступа

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
Ст.ЗП	Статус замка поставщика газа	–	S	3:170
Код.П	Комбинация замка поставщика газа	–	S	3:171
СтЗПт	Состояние замка потребителя	–	K	4:170
КодПт	Комбинация замка потребителя	–	K	4:171
Ст.ЗК	Состояние калибровочного замка	–	S	1:170
АвЗП	Автоматическое закрытие замка поставщика газа	мин.	S	3:174
АвЗПт	Автоматическое закрытие замка потребителя	мин.	K	4:174
АвЗК	Автоматическое закрытие калибровочного замка	мин.	C	1:174
АктЖС	Активирование журнала сертификации	–	C	9:A51

Ст.ЗП Статус замка поставщика (состояние / закрыть)

Код.П Комбинация поставщика (ввод / изменение)

Ст.ЗПт Статус замка потребителя (состояние / закрыть)

Код.Пт Комбинация потребителя (ввод / изменение)

Состояния замков поставщика Ст.ЗП и потребителя Ст.ЗПт отображаются как:

Обозн.	Описание
0 – закрыт	Замок поставщика газа закрыт
1 – открыт	Замок поставщика газа открыт

Чтобы открыть замок необходимо в пункте меню комбинации поставщика Код.П или потребителя Код.Пт ввести соответствующую комбинацию. Символы кода вводятся в 16-ричной системе исчисления, т.е. принимают значения от 0 до 9 и от A до F. А следует за 9, а после F снова идет 0, т.е. клавиша «↑» меняет 9 на A, а F – на 0.

Закрытие замка производится вводом 0 в соответствующий замок (Ст.ЗП или Ст.ЗПт).

Процедура изменения кода замка аналогична вышеописанной процедуре открытия замка, но при условии, что соответствующий замок уже открыт.

В штатном режиме замок поставщика газа должен быть закрыт (Ст.ЗП = 0)

Ст.3К Калибровочный замок (состояние / закрыть)

Открытие замка: только с помощью кнопки открытия калибровочного замка.

Заккрытие замка: повторным нажатием кнопки замка или вводом 0 в Ст.3К через интерфейс или клавиатуру.

АвЗП, АвЗПт, АвЗК Время автозакрывания замка

В корректоре предусмотрена возможность установить время, по истечении которого автоматически закроется выбранный уровень доступа. Настройка по умолчанию – 0 минут, означает, что автоматическое закрытие замков отключено.

Ст.3К Активация журнала сертификации

Изменить и удалить в данном меню содержатся пункты очистки данных, а также настройки отдельных значений

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
Адрес	Адрес, задаваемый пользователем	–	S	14:1C2
...	Значение, заданное пользователем	–	–	...
Обн.А	Очистка архивов	–	C	1:8FD
Обн.	Очистка архивов и счетчиков	–	C	2:130
ОчРЖ	Очистка журнала сертификации	–	C	9:A52
ОчЛог	Очистка журнала обновлений	–	C	8:A52
Clr.X	Инициализация корректора	–	C	1:130

Адрес Адрес, задаваемый пользователем

Здесь можно задать адрес значения, которое пользователю необходимо отобразить на дисплее.

... Значение, заданное пользователем

Здесь отображается значение, адрес которого введен в предыдущей строке.

Обн.А Очистить архивы

Все архивы измеренных значений (ежемесячные архивы, суточный и интервальный архивы, но не журнал событий и журнал изменений) аннулируются. Эта функция может быть полезна, после переноса ЕК290 на другой объект.

Для защиты архивов от ошибочного удаления используется следующий механизм, перед выполнением операции необходимо ввести в эту позицию серийный номер корректора.

Обн. Сброс счетчиков (включая архив)

Все показания счетчиков и архивы очищаются.

ОчРЖ Очистка журнала сертификации**ОчЛог** Очистка журнала обновлений**Clr.X** Инициализация устройства

Все данные (показания счетчиков, архивы, русификация и настройки) стираются.

Перед выполнением этой функции необходимо при открытом калибровочном замке в меню Система в значении ДатВр нажатием комбинации клавиш «◀» и «▲» очистить системное время. Иначе выдается ошибка -13- (→5.1.5).

Давление в данном меню содержатся настройки преобразователей давления. Содержание данного меню приведено в п. 5.2.4 (Настройка параметров)

Температура в данном меню содержатся настройки преобразователей температуры. Содержание данного меню приведено в п. 5.2.5 (Настройка параметров)

Ревизия в данном меню содержится информация о ремонтном режиме работы корректора

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
WPм	Ремонтный счетчик W	кВт·ч	S	1:305
VcPм	Ремонтный счетчик Vc	м ³	S	2:305
VpPм	Ремонтный счетчик Vp	м ³	S	4:305
Рем.	Ремонтный режим вкл / выкл	—	S	1:173
Архив ЗмЗн.	«Замороженные» значения	—	S	6:A30
Зам.	«Заморозка»	—	S	6:A50

WPм Ремонтный счетчик W

VcPм Ремонтный счетчик Vc

VpPм Ремонтный счетчик Vp

Рем. Ремонтный режим вкл / выкл

Ремонтный режим включен, когда в Рем. установлено значение «1». В ремонтном режиме все счетчики рабочего объема, стандартного объема и энергии останавливаются, и все измеренные значения считаются в счетчиках VPрем, VcPрем и WPрем.

Когда для Рем. установлен 0 ремонтный режим выключен и корректор работает в нормальном режиме.

Выход из подменю выполняется с помощью клавиши «ESC».

Архив ЗмЗн «Замороженные» значения

Точка входа в архив, который содержит два последних «замороженных» ряда данных измерений. «Заморозка» выполняется при помощи команды запомнить Зам (см. ниже). Архив предусмотрен специально для проверок рабочих точек.

Зам. «Заморозка»

Этой функцией позволяет «заморозить» (запомнить) последние измерения в новый ряд данных в архиве ЗЗн (см. выше).

5.2.11 Список «Входы»

Обозн.	Описание
Вход 1	Настройки входа 1
Вход 2	Настройки входа 2
Вход 3	Настройки входа 3
Вход 4	Настройки входа 4
Вход 5	Настройки входа 5
Вход 6	Настройки входа 6

Вид меню для режима входа – Импульсный вход или ВЧ вход (только для входов 1, 3, 5, 6)

Режим – Импульсный вход можно установить на все 6 входов корректора (номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес					
				Вход1	Вход2	Вход3	Вход4	Вход5	Вход6
Р.Вх(х)	Режим для Входа (х)	–	С*	1:207	2:207	3:207	4:207	9:207	10:207
ср.Е(х)	Значение ср для Входа (х)	1/м ³	С*	1:253	2:253	3:253	4:253	9:253	10:253
V(х)	Объем на Входе (х)	м ³	S	1:203	2:203	3:203	4:203	9:203	10:203
Q(х)Тек	Значение расхода для входа (х)	м ³ /час	–	1:210	2:210	3:210	4:210	9:210	10:210
ТипСч	Тип счетчика для входа (х)	–	–	1:223	2:223	3:223	4:223	9:223	10:223
СН.Сч	Серийный номер для счетчика на входе (х)	–	S	1:222	2:222	3:222	4:222	9:222	10:222

*Уровень доступа для изменения параметров для входов 5 и 6 – Поставщик (S)

Р.Вх(х) Режимы работа входа (х)

Для входа (х) могут быть назначены следующие режимы работы:

0: выключен, вход не используется,

1: Импульсный вход

2: Статусный

4: ВЧ.вход

Если корректор подключен к низкочастотному импульсному выходу счетчика, то значение Р.Вх1 должно быть установлено в 1, для счетчиков с высокочастотным выходом, например ультразвуковым, устанавливается значение 4. При использовании ВЧ входа корректору необходимо внешнее питание.

Настройка режима для входа (х) – Импульсный вход

ср.Е(х) Значение ср Вход (х)

Коэффициент передачи импульсов счетчика газа (параметр подключенного счетчика газа) для преобразования импульсов, полученных на Входе X в объем VX (см. ниже); увеличение объема переводится в общий рабочий объем Vp.O (→5.2.3). Значение ср.ЕХ показывает количество импульсов, соответствующих объему 1 м³.

V(x) Объем на Входе (x)

VX – это объем газа, измеренный на Входе (x). Это настраиваемый счетчик.

Q(x)Тек Мгновенный расход на Входе (x)

ТипСЧ Тип счетчика газа, подключенного ко входу (x)

СН.Сч Серийный номер счетчика газа, который подключен ко входу (x)

Вид меню для режима входа – Статусный вход

Режим – «Статусный вход» можно установить на все входы корректора кроме входа 1 (номер входа в таблице обозначен знаком «(x)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес				
				Вход2	Вход3	Вход4	Вход5	Вход6
Р.Вх(x)	Режим для Входа (x)	–	С*	2:207	3:207	4:207	9:207	10:207
Ст.Е(x)	Статус на Входе (x)	–	–	2:228	3:228	4:228	9:228	10:228
РН.Е(x)	Режим наблюдения на Входе (x)	–	S	11:157	12:157	23:157	24:157	25:157
ИстЕ(x)	Источник для наблюдения на Входе (x)	–	S	11:154	12:154	23:154	24:154	25:154
Пр1Е(x)	Предел 1 для Входа (x)	–	S	11:150	12:150	23:150	24:150	25:150
СосЕ(x)	Указатель состояния для наблюдения на Входе (x)	–	S	11:153	12:153	23:153	24:153	25:153

*Уровень доступа для изменения параметров для входов 5 и 6 – Поставщик (S)

Ст.Е(x) Статус на Входе (x)

Если Р.Вх(x) = 2 (см. выше) здесь отображается состояние входа X:

Ст.Е(x) = 0: входной сигнал неактивен (сигнализации не происходит).

Ст.Е(x) = 1: входной сигнал активен (осуществляется сигнализация).

РН.Е(x) Режим для наблюдения входа (x)

ИстЕ(x) Источник для наблюдения входа (x)

Пр1Е(x) Предел 1 входа (x)

СосЕ(x) Указатель состояния для наблюдения входа (x)

Для РН.Е(x) допускается использовать только значения: 2, 3, 5 или 17.

В зависимости от применения Входа X в качестве счетного или статусного, установкой этих величин можно реализовать следующие функции:

если Вход 2 является статусным, можно установить функцию активный вход предупреждения, неактивный вход предупреждения, активный оповещающий вход, неактивный оповещающий вход и время -синхронизирующий вход.

Активный сигнал возникает, когда контакты входа замкнуты накоротко (состояние входа «вкл»).

Неактивный сигнал возникает, когда контакты входа разомкнуты (состояние входа «выкл»,).

5.2.12 Список «Выходы»

Обозн.	Описание
Выход 1	Настройки выхода 1
Выход 2	Настройки выхода 2
Выход 3	Настройки выхода 3
Выход 4	Настройки выхода 4

Вид меню настройки каждого выхода зависит от выбранного режима выхода **P.B1... P.B4**

С помощью описываемого здесь списка параметров можно настроить режим работы выходов корректора. Стандартными настройками работы выходов являются:

- Выход 1: Импульсный выход Vc.O (общий стандартный объем), 1 импульс на м³;
- Выход 2: Импульсный выход Vr.O (общий рабочий объем), 1 импульс на м³;
- Выход 3: Тревога или предупреждение на статусном выходе, логика активна;
- Выход 4: Импульсный выход Vc.O (общий стандартный объем), 1 импульс на м³.

Изменения настроек возможны при открытом замке поставщика.

В следующей таблице для каждого варианта установки P.B..., показано, что (П.В..., ср.В... или Ст.В...) нужно настраивать («да»), а что не нужно («–»).

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

P.B(х)	Назначение	Использовать		
		П.В(х)	ср.В(х)	Ст.В(х)
0	Выход выключен (транзистор блокируется)	–	–	–
1	Импульсный выход для объема, активная логика	да	да	–
2	Статусный выход, активная логика (сигнализация активна → выход включен)	–	–	да
3	Время-синхронизирующий выход	да	–	–
4	Выход включен (транзистор находится в проводящем состоянии)	–	–	–
5	Импульсный выход объема, пассивная логика	да	да	–
6	Статусный выход, пассивная логика (сигнализация активна → выход выключен)	–	–	да
7	Время-синхронизирующий, пассивная логика	да	–	–
9	Событийный выход, активная логика (сигнализация активна → выход включен)	–	–	да
10	Событийный выход, пассивная логика (сигнализация активна → выход включен)	–	–	да
99	Продолжительный импульс (тест) (формируется непрерывная последовательность импульсов заданной частоты и скважности)	–	–	–

Вид меню для режима выхода – Выключен (0), Включен (4)

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				Выход1	Выход2	Выход3	Выход4
Р.В(х)	Режим для Выхода (х)	–	S	1:605	2:605	3:605	4:605
Замок	Доступ для настройки Выхода (х)	–	S	1:60E	2:60E	3:60E	4:60E

Вид меню для режима выхода – Импульсный + (1), Импульсный – (5)

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				Выход1	Выход2	Выход3	Выход4
Р.В(х)	Режим для Выхода (х)	–	S	1:605	2:605	3:605	4:605
П.В(х)	Источник для Выхода (х)	–	S	1:606	2:606	3:606	4:606
ср.В(х)	Значение ср для Выхода (х)	–	S	1:611	2:611	3:611	4:611
ПерВ(х)	Период импульсов на Выходе (х)	–	S	1:617	2:617	3:617	4:617
ИмпВ(х)	Длительность импульсов на Выходе (х)	–	S	1:618	2:618	3:618	4:618
Замок	Доступ для настройки Выхода (х)	–	S	1:60E	2:60E	3:60E	4:60E

Вид меню для режима выхода – Статусный + (2), Статусный – (6)

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				Выход1	Выход2	Выход3	Выход4
Р.В(х)	Режим для Выхода (х)	–	S	1:605	2:605	3:605	4:605
Ст.В(х)	Статус для Выхода (х)	–	S	1:607	2:607	3:607	4:607
Замок	Доступ для настройки Выхода (х)	–	S	1:60E	2:60E	3:60E	4:60E

Вид меню для режима выхода – Врем.Синх+ (3), Врем.Синх- (7)

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				Выход1	Выход2	Выход3	Выход4
Р.В(х)	Режим для Выхода (х)	–	S	1:605	2:605	3:605	4:605
П.В(х)	Источник для Выхода (х)	–	S	1:606	2:606	3:606	4:606
ИмпВ(х)	Длительность импульсов на Выходе (х)	–	S	1:618	2:618	3:618	4:618
Замок	Доступ для настройки Выхода (х)	–	S	1:60E	2:60E	3:60E	4:60E

Вид меню для режима выхода – Событие + (9), Событие – (10)

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				Выход1	Выход2	Выход3	Выход4
Р.В(х)	Режим для Выхода (х)	–	S	1:605	2:605	3:605	4:605
Ст.В(х)	Статус для Выхода (х)	–	S	1:607	2:607	3:607	4:607
АкТВ(х)	Время активности Выхода (х)	мин.	S	1:615	2:615	3:615	4:615
Замок	Доступ для настройки Выхода X	–	S	1:60E	2:60E	3:60E	4:60E

Вид меню для режима выхода – Пост.Импульс (99)

(номер входа в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес			
				Выход1	Выход2	Выход3	Выход4
Р.В(х)	Режим для Выхода (х)	–	S	1:605	2:605	3:605	4:605
ПерВ(х)	Период импульсов на Выходе (х)	–	S	1:617	2:617	3:617	4:617
ИмпВ(х)	Длительность импульсов на Выходе (х)	–	S	1:618	2:618	3:618	4:618
Замок	Доступ для настройки Выхода (х)	–	S	1:60E	2:60E	3:60E	4:60E

П.В1... П.В4 Источник для Выходов 1 ... 4

Эти величины важны, только если режим Р.В того же выхода установлен на 1 или 5 (импульсный выход для объема), 3 или 7 (время-синхронизирующий выход) или 8 (высокочастотный выход). В зависимости от этого возможны следующие настройки для П.В...:

при Р.В...= 1 или 5 (импульсный выход объема)

П.В...	Назначение	
02:300_0	Vс	Невозмущенный стандартный объем
02:301_0	Vс.В	Возмущенный стандартный объем
02:302_0	Vс.О	Общий стандартный объем
04:300_0	Vр	Невозмущенный рабочий объем
04:301_0	Vр.В	Возмущенный рабочий объем
04:302_0	Vр.О	Общий рабочий объем

при Р.В...= 3 или 7 (время-синхронизирующий выход)

Программированием П.В... в соответствии со следующей таблицей можно задать моменты времени, в которые время-синхронизирующий выход вырабатывает импульс:

П.В(х)	Импульс вырабатывается
01:143_0	В начале каждого месяца в 0 часов.
02:143_0	В начале каждого месяца в 10 часов. Начало газового дня (по умолчанию 10:00) можно изменить через последовательный интерфейс по адресу 02:141.
01:142_0	В начале каждого дня в 0 часов
02:142_0	В начале каждого дня в 10 часов. Начало газового дня (по умолчанию 10:00) можно изменить через последовательный интерфейс по адресу 02:141.
01:403_0	В начале каждого часа
01:402_0	В начале каждой минуты*
04:156_0	В начале каждого интервала архивирования Инт. (→5.2.7).

* Выдача время-синхронизирующий импульса может формироваться каждую минуту только, если время цикла работы *ОпПер* меньше либо равно "60", при этом увеличивается разряд батарей.

ср.В1...ср.В4 Коэффициент передачи импульсов для выходов 1...4

Если выход программируется как импульсный выход для объема ($P.A... = 1$), объем преобразуется при помощи ср.В... в количество импульсов, которые нужно выдать. Преобразование осуществляется в соответствии с формулой:

$$i = V \cdot \text{ср.В}...$$

где: i - число выходных импульсов,

V - объем, который нужно передать в виде импульсов.

Поэтому, ср.В определяет, сколько импульсов на 1 м^3 должен генерировать корректор для соответствующего выхода.

Если установлен режим, отличный от 1, ср.В... не имеет смысла. Это также относится к установке «время-синхронизирующий выход» (см. выше), несмотря на то, что в этом случае ср.В отображается в зависимости от П.В... с единицей измерения времени. При изменении значения ср, соответствующий выходной буфер очищается.

ПерВ1...ПерВ4 Период импульсов на выходах 1...4

ИмпВ1...ИмпВ4 Длительность импульсов на выходах 1...4

Длительность периода и длительность импульса можно установить отдельно для каждого выхода числом, кратным 125 мс. Длительность периода всегда должна быть больше длительности импульса.

Ст.В1...Ст.В4 Указатель статуса для Выходов 1 ... 4

Указателями статуса СтВ1... СтВ4 устанавливается, какие сообщения статуса влияют на статусный или событийный выход. Для назначения указателей статуса на определенные сообщения используются цифровые идентификаторы сообщений (например, 08_03:1.1).

Если выход запрограммирован как статусный или событийный выход с активной логикой ($P.V... = 2$ или 9), то Ст.В... устанавливается на то сообщение из мгновенного состояния ($\rightarrow 5.2.8$), при котором выход должен быть включен. Если ни одно из выбранных сообщений не присутствует, выход остается выключенным.

Если выход запрограммирован как статусный или событийный выход с пассивной логикой, ($P.V... = 6$ или 10), то Ст.В... устанавливается на то сообщение из мгновенного состояния, при котором выход должен быть выключен. Если ни одно из выбранных сообщений не присутствует, выход остается включенным.

В отличие от статусного выхода событийный выход возвращается в исходное состояние автоматически по прошествии определенного времени. Существует два основных способа выбора сообщений состояния для Ст.В...

- выбор одного сообщения
- выбор группы сообщений

Пример «группы сообщений»:

«Сообщения 1... 8» означают, что выход включен, пока одно или более сообщений «1» ... «8» присутствуют в мгновенном состоянии.

«Группы сообщений» всегда начинаются с сообщения «1» («любое из сообщений от «1» до «...»). Невозможно, например, выбрать сообщения «3» ... «5».

Далее описываются все возможные настройки для Ст.В... Здесь «mm» означает сообщение, т.е. при помощи «mm» можно выбрать одно из сообщений «1» ... «16».

а) Сообщение в Статусе Ст.1 ... Ст.9
СтВ... = «mm_0s:1.1»
где s = «1» ... «9», т.е статус из Ст.1 ... Ст.9

Пример:

«06_04:1.1» означает: Сообщение «6» в Статусе Ст.4. («Нарушены границы предупреждения для Qr»).

г) Группа сообщений в статусах Ст.1 ... Ст.9
СтВ... = «1.mm_0s:1.1»
где s = «1» ... «9» для Ст.1 ... Ст.9.

Пример:

«1.06_04:1.1» означает: Любое из сообщений «1» ... «6» в состоянии Ст.4.

б) Сообщение в системном статусе СисСт
СтВ... = «mm_02:2.1»

Пример:

«03_02:2.1» означает: Сообщение «3» в системном статусе СисСт. («Данные восстановлены»).

д) Группа сообщений в системном статусе СисСт
СтВ... = «1.mm_02:2.1»

Пример:

«1.03_02:2.1» означает: Любое из сообщений «1» ... «3» в системном статусе СисСт.

в) Сообщение в общем статусе Стат
Так как Стат содержит сообщения всех статусов, эта установка означает, что выход включен, пока сообщение «mm» присутствует в любом из состояний СисСт или Ст.1 ... Ст.9.
СтВ... = «mm_01:2.1»

Пример:

«08_01:2.1» означает: Сообщение «8» в любом из статусов СисСт или Ст.1 ... Ст.9.

е) Группа сообщений в общем статусе Стат
Выход включен, пока одно из сообщений «1» ... «mm» присутствует в любом из состояний СисСт или Ст.1 ... Ст.9.
СтВ... = «1.mm_01:2.1»

Пример:

«1.08_01:2.1» означает: Любое из сообщений «1» ... «8» в любом из статусов СисСт или Ст.1 ... Ст.9, т.е. любая тревога или любое предупреждение.

5.2.13 Список «Связь» – Настройки интерфейсов



Подключение различных устройств и настройки интерфейса корректора подробно описано в инструкции по эксплуатации ЛГТИ.407229.280ИЭ

Обозн.	Описание
<u>Оптический интерфейс</u>	Настройка оптического интерфейса
<u>Интерфейс 1</u>	Настройки проводного Интерфейса 1
<u>Интерфейс 2</u>	Настройки проводного Интерфейса 1
<u>Врем. окна вызова</u>	Настройка временных окон активности интерфейса
<u>Соединения</u>	Предустановки
<u>SMS сообщения</u>	Подменю настройки SMS сообщений
<u>FTP архивы</u>	Настройка отправки данных на FTP сервер
<u>Телефонная книга</u>	Список адресатов для отправки различных данных

Оптический интерфейс подменю настройки оптического интерфейса

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
СИНО	Скорость оптического интерфейса	Bd	S	1:709
Трассировка	Подменю для контроля передачи по оптическому интерфейсу		S	

СИНО Скорость передачи оптического интерфейса

Данный параметр задает скорость обмена данными между ЕК290 и устройством, подключенным к оптическому порту.

Стандартная настройка: 9600 бод. В случае возникновения проблем с передачей данных скорость можно понизить.

Трассировка Контроль передачи по оптическому интерфейсу

Трассировка позволяет проверить работоспособность оптического интерфейса. При нажатии клавиши ENTER в меню Трассировка производится отображение передачи данных в реальном времени по оптическому интерфейсу.

Интерфейс 1 и Интерфейс 2 подменю настройки проводных Интерфейса 1 и Интерфейса 2 (номер интерфейса в таблице обозначен знаком «(х)»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Интерфейс 1	Интерфейс 2
Финт(х)	Формат передачи данных	—	S	2:707	3:707
СНИнт(х)	Начальная скорость передачи данных	Bd	S	2:708	3:708
СКИнт(х)	Конечная скорость передачи данных	Bd	S	2:709	3:709
Инт(х)П	Протокол передачи данных	—	S	2:71C	3:71C
К.Сиг	Количество сигналов перед ответом	—	S	2:720	3:720
ИнитМ	Инициализация модема	—	S	2:728	3:728
АдрШи	Адрес на шине	—	S	2:70E	3:70E
НазвИ	Название интерфейса	—	S	2:70F	3:70F
КфгМ	Строка инициализации модема	—	S	2:721	3:721
ИнКон	Окончание строки инициализации модема	—	S	2:729	3:729
ТстИп	Тестовое временное окно	мин.	S	2:727	3:727
Конфигурация	Подменю настройки Интерфейса 1				
GSM и GPRS	Подменю настройки внешнего GSM/GPRS модема				
Modbus	Подменю настройки Modbus				
Печать	Подменю настройки печати на принтер				
Трассировка	Подменю для контроля передачи по Интерфейсу 1				
СбрИХ	Сброс интерфейса 1	—	S	2:70B	3:70B
ПротХ	Протоколы Интерфейса 1	—	S	2:71E_1	3:71E_1

Финт(х) Формат передачи данных

В данном пункте списка устанавливается формат передачи данных, а именно: количество битов данных, использование контроля четности и число стоп-битов, для обмена данными между ЕК290 и другим устройством (например, модемом), подключенным к интерфейсу.

Существуют 4 варианта настройки:

«0» = 7e1 - 7 битов данных, проверка на четность, 1 стоп-бит

«1» = 7o1 - 7 битов данных, проверка на нечетность, 1 стоп-бит

«2» = 8n1 - 8 битов данных, без проверки, 1 стоп-бит

«3» = auto – корректор автоматически определяет формат данных, например, при связи с компьютером.

«4» = 8e1 - 8 битов данных, проверка на четность, 1 стоп-бит

«0» (7e1) – это основная установка, которая описывается в соответствующем стандарте на интерфейс ГОСТ IEC 61107-2011.

СНИнт(х) Начальная скорость передачи по Интерфейсу 1 / 2

СКИнт(х) Конечная скорость передачи по Интерфейсу 1 / 2

Здесь задается скорость передачи данных между ЕК290 и устройством, подключенным к интерфейсу.

Возможные настройки: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 б/с.

Корректор поддерживает увеличение скорости в процессе соединения.

Если подключенное устройство поддерживает увеличение скорости при подключении, то в соответствие с ГОСТ IEC 61107-2011, скорость передачи следует установить на 300. Данная скорость используется в течение короткого интервала для инициализации и прекращения обмена данными. Реальная скорость передачи данных увеличивается автоматически.

Если устройство не поддерживает автоматического выбора скорости (модем или принтер), в таком случае СНИнТХ должен быть равен СКИнТХ.

ИнТ(х)П Протокол передачи данных

К.Сиг Количество сигналов вызова перед ответом

Данный параметр используется для установки количества сигналов вызова, генерируемых подключенным модемом, перед ответом корректора. Допустимые значения: 1 до 12.

При использовании GSM-модема рекомендуется устанавливать К.Сиг=1.

ИниТМ Инициализация модема

Этой командой можно произвести параметризацию модема, в случае, если подключен модем без предварительной настройки или модем потерял свои настройки. При подключении нового модема и его параметризации убедитесь, что в памяти корректора в п. КфгМ (адрес 02:721) находится правильная инициализационная строка.

АдрШи Адрес на шине

Если корректор подключен по шине, то в этом пункте необходимо указать его адрес

НазвИ Название интерфейса

КфгМ, ИнКон Параметры конфигурации модема

ТстИп Тестовое временное окно

Данное временное окно предназначено для активизации интерфейса на время настройки и проверки. При дальнейшей работе с интерфейсом необходимо использовать временные окна активности интерфейса (см. ниже).

Конфигурация подменю настройки Интерфейса 1 и Интерфейса 2

(номер интерфейса в таблице обозначен знаком «х»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Интерфейс 1	Интерфейс 2
РИнт(х)	Режим Интерфейса (х)	—	S	2:706	3:706
КфгИ(х)	Конфигурация Интерфейса (х)	—	S	2:71D	3:71D
ТИнт(х)	Тип Интерфейса (х)	—	S	2:70A	3:70A

РИнт(х) Режим Интерфейса 1 / 2

Корректор позволяет подключать к проводному интерфейсу различные приборы, которые используют различные варианты взаимодействия через последовательный интерфейс.

КФГИ(х) Конфигурация Интерфейса 1 / 2

В данном меню производится настройка управляющих сигналов и режимов работы Интерфейса 1 / 2

Обозн.	Описание
0 – RS232-Прям	Подключение по RS232 без управляющих сигналов
1 – RS232-Ri	Подключение по RS232 с управляющим сигналом Ri
2 – RS232-Rts	Подключение по RS232 с управляющим сигналом RTS
3 – RS232-RtsRi	Подключение по RS232 с управляющими сигналами RTS и Ri
4 – RS232-Dtr	Подключение по RS232 с управляющим сигналом DTR
5 – RS232-DtrRi	Подключение по RS232 с управляющими сигналами DTR и Ri
6 – RS232-DtrRts	Подключение по RS232 с управляющими сигналами DTR и RTS
7 – RS232-все	Подключение по RS232 с полным набором управляющих сигналов
8 – RS485-Прям	Подключение по RS485 без использования шины
9 – RS485-Шина–	Подключение по RS485 по шине

ТИнт(х) Тип интерфейса 1 / 2

Обозн.	Описание
1 – RS232	Подключение по RS232
2 – RS485	Подключение по RS485
3 – Внутр. Модем	Подключение с использованием внутреннего модема

GSM и GPRS подменю настройки GSM/GPRS модема, подключенного к Интерфейсу 1 или Интерфейсу 2

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Интерфейс 1	Интерфейс 2
GSM.C	GSM сеть	–	–	2:775	3:775
GSM.Y	Уровень GSM сети	–	–	2:777	3:777
PIN	Номер PIN	–	S	2:772	3:772
СтPIN	Статус PIN номера	–	–	2:77A	3:77A
СтМод	Статус модема	–	–	2:77C_1	3:77C_1

GSM.C GSM сеть

GSM.Y Уровень приема

При использовании GSM модема с соответствующей настройкой РИнт2 (см. выше), информация об уровне приема сети может запрашиваться корректором сразу после его подключения и отображаться на дисплее.

PIN номер PIN
PIN номер установленной SIM карты

СтPIN Статус PIN номера
В данном пункте отображается сообщение о правильности введения PIN номера

СтМодСтатус модема
В данном пункте отображается состояние регистрации модема в GSM сети

Modbus Подменю настройки Modbus для Интерфейса 1 и Интерфейса 2

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Интерфейс 1	Интерфейс 2
МВвид	Вид протокола	—	S	2:7B1	3:7B1
МВСлд	Последовательность слов	—	S	2:7B0	3:7B0
МВАдр	Адрес корректора	—	S	2:7B2	3:7B2
РРСлд	Размер регистра	—	S	2:7B8	3:7B8
РАМод	Режим адресации	—	S	2:7B9	3:7B9

В режиме Modbus могут читаться и устанавливаться отдельные значения.

Реализованы функции протокола Modbus:

- «Read Holding Registers» (3) чтение регистров хранения,
- «Read Input Registers» (4) чтение регистров ввода,
- «Preset Single Register» (6) установка единичного регистра,
- «Preset Multiple Registers» (16) установка нескольких регистров.

Для использования протокола Modbus необходимо внешнее питание и, как минимум, один интервал подтверждения запроса данных должен быть открыт. В зависимости от установленного вида протокола МВвид (см. ниже), на 0 или 1.

МВвид Вид протокола ASCII или RTU

0 = ASCII содержание каждого регистра передается как 4 ASCII-кодированных шестнадцатеричных цифры. В Инт2 должно быть установлено значение «0».

1 = RTU содержание каждого регистра передается как 2 байта. В Инт2 должно быть установлено значение «2».

МВСлд Последовательность (следование) слов

0 = старшее значимое слово в первом регистре

1 = младшее значимое слово в первом регистре (влияет только на значения с двоичными форматами)

МВАдр Адрес корректора

Адрес корректора ЕК290 на шине Modbus.

Диапазон значений от 1 до 247 (0 = широкоэмиттерный).

РРСлд Размер регистра**РАМод** Режим адресации**Печать** Подменю настройки печати на принтер, подключенный к Интерфейсу 1 или Интерфейсу 2

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес	
				Интерфейс 1	Интерфейс 2
Печат	Немедленная печать	—	S	2:7E5	3:7E5
ДатНП	Начальная дата печати архива	—	S	2:7ED	3:7ED
ДатКП	Конечная дата печати архива	—	S	2:7EE	3:7EE
Архив	Вид архива	—	S	2:7EB	3:7EB
РеПчт	Режим печати	—	S	2:7EC	3:7EC
ЛнаСТ	Количество строк на листе	—	S	2:7E4	3:7E4

Печат Немедленная выдача протокола

При вводе значения «1» происходит немедленная выдача строки информации на принтер. Строчка помечается значком *.

ДатНП Начальная дата печати архива

ДатКП Конечная дата печати архива

Здесь выбирается диапазон архивных данных для печати

Архив Тип архива

В данном пункте выбирается тип архива для печати

Обозн.	Описание
1 – Месячный 1	Печать данных из архива Месячный 1
2 – Месячный 2	Печать данных из архива Месячный 2
3 – Интервальный	Печать данных из архива Интервальный
4 – Журнал соб.	Печать данных из Журнала событий
5 – Журнал Изм	Печать данных из Журнала изменений
7 – Суточный	Печать данных из архива Суточный

РеПчт Режим печати

ЛнаСТ Количество строк на листе

В данном пункте указывается количество строк архива на 1 листе

Трассировка подменю подменю для контроля передачи по Интерфейсу 1 / 2

Трассировка позволяет проверить работоспособность интерфейса 1. При нажатии клавиши ENTER в меню Трассировка производится отображение передачи данных в реальном времени по интерфейсу 1 / 2.

СбрИ(х) Сброс интерфейса 1

Прот(х) Протоколы Интерфейса 1

Врем. окна вызова Подменю настройки временных окон активности интерфейсов

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ИП1.Н	Начало интервала 1	–	S	5:150
ИП1.К	Конец интервала 1	–	S	5:158
ИП2.Н	Начало интервала 2	–	S	6:150
ИП2.К	Конец интервала 2	–	S	6:158
ИП3.Н	Начало интервала 3	–	S	16:150
ИП3.К	Конец интервала 3	–	S	16:158
ИП4.Н	Начало интервала 4	–	S	17:150
ИП4.К	Конец интервала 4	–	S	17:158
ИП5.Н	Начало интервала 5	–	S	14:150
ИП5.К	Конец интервала 5	–	S	14:158
ИП6.Н	Начало интервала 6	–	S	26:150
ИП6.К	Конец интервала 6	–	S	26:158
НачП1	Время начала передачи 1	–	S	28:150
НачП2	Время начала передачи 2	–	S	29:150
НачП3	Время начала передачи 3	–	S	30:150
НачП4	Время начала передачи 4	–	S	31:150
НачП5	Время начала передачи 5	–	S	23:150
НачП6	Время начала передачи 6	–	S	33:150

С помощью этих значений определяются временные интервалы, в пределах которых возможна ежедневная передача данных по проводному интерфейсу или встроенному модему.

ИП1.Н Начало временного интервала 1

ИП1.К Конец временного интервала 1

ИП2.Н Начало временного интервала 2

ИП2.К Конец временного интервала 2

Данные интервалы предназначены для управления проводным интерфейсом при работе корректора только от батарей питания

ИП3.Н Начало временного интервала 3

ИП3.К Конец временного интервала 3

ИП4.Н Начало временного интервала 4

ИП4.К Конец временного интервала 4

Данные интервалы предназначены для управления проводным интерфейсом при работе корректора от внешнего питания

ИП5.Н Начало временного интервала 5

ИП5.К Конец временного интервала 5

ИП6.Н Начало временного интервала 6

ИП6.К Конец временного интервала 6

Данные интервалы предназначены для управления внутренним модемом

НачП1...НачП6 Время начала передачи

Соединения Подменю настройки шаблонов соединений

Обозн.	Описание
Соединение 1...Соединение 6 Соединение 12	Подменю настройки соединений проводного подключения
FTP_1 ... FTP_4	Подменю настройки передачи архивных данных на FTP сервер
Принтер	Подменю настройки печати на принтер

Соединение 1 ...Соединение 6 Данные подменю содержат настройки для подключения различных устройств по проводному интерфейсу.

(знаком «(х)» в таблице обозначена часть адреса от 1 до 6, соответствующая каждому подменю «Соединение 1» ... «Соединение 6»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ТипПр	Тип протокола	—	S	(x):D77
ТипСб	Событие для начала соединения	—	S	(x):D75
ИП(х).Н	Начало временного окна интерфейса	—	S	*
ИП(х).К	Конец временного окна интерфейса	—	S	*
СоедИ	Тип интерфейса	—	S	(x):D72
ТипПт	Тип питания корректора для соединения	—	S	(x):D76
СтПр	Статус соединения	—	S	(x):D78

* Адреса для временных интервалов ИП1.Н – ИП1.К ... ИП6.Н – ИП6.К указаны в описании подменю «Врем. окна вызова»

ТипПр для соединений «Соединение 1» ... «Соединение 6 – 0 (Сервер)

FTP_1 ... FTP_4 Данные подменю содержат настройки для передачи архивов на FTP сервер. (знаком «(х)» в таблице обозначена часть адреса от 7 до 10, соответствующая каждому подменю «FTP_1» ... «FTP_4»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ТипПр	Тип протокола	—	S	(х):D77
ТипСб	Событие для начала соединения	—	S	(х):D75
НачПХ	Время начала передачи архивов	—	S	*
ТипСв	Количество получателей		S	(х):D74
Назн1	Получатель 1	—	S	(х):D80
Назн2	Получатель 2	—	S	(х):D81
СоедиИ	Тип интерфейса	—	S	(х):D72
ТипПт	Тип питания корректора для соединения	—	S	(х):D76
СтПр	Статус соединения	—	S	(х):D78
СтСН1	Статус отправки архивов для получателя 1	—	S	(х):D82
СтСН2	Статус отправки архивов для получателя 2	—	S	(х):D83
ТестС	Тест соединения – тестовый запуск	—	S	(х):D71

* Адреса для времени начала передачи интервалов **НачП1 ... НачП4** указаны в описании подменю «Врем. окна вызова»

ТипПр для соединений «FTP_1» ... «FTP_4» – 11 (FTP)

Каждой настройке FTP соединения соответствует отдельная настройка архивов для передачи на FTP сервер (см. ниже описание подменю **FTP архивы**). Например, Соединению FTP_1 соответствует настройка архива FTP_1.

Принтер Данные подменю содержат настройки для печати на принтер

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ТипПр	Тип протокола	—	S	11:D77
ТипСб	Событие для начала печати	—	S	11:D75
НачП5	Время начала печати	—	S	32:150
ТипСв	Количество получателей		S	11:D74
Назн1	Получатель 1	—	S	11:D80
Назн2	Получатель 2	—	S	11:D81
СоедиИ	Тип интерфейса	—	S	11:D72
ТипПт	Тип питания корректора для соединения	—	S	11:D76
СтПр	Статус соединения	—	S	11:D78
СтСН1	Статус отправки архивов для получателя 1	—	S	11:D82
СтСН2	Статус отправки архивов для получателя 2	—	S	11:D83
ТестС	Тест соединения – тестовый запуск	—	S	11:D71

ТипПр для соединения «Принтер» – 10 (Печать Архива))

SMS сообщения Подменю настройки SMS сообщений

Обозн.	Описание
Настройки параметров	Подменю настройки SMS сообщений
Шаблоны	Текстовый шаблон для SMS сообщений

Настройки параметров Подменю настройки SMS сообщений

Обозн.	Описание
SMS_1 ... SMS_10	Подменю настройки SMS сообщений
Отпр	Проверка отправки SMS сообщений

SMS_1 ... SMS_10 Данные подменю содержат настройки для формирования SMS сообщений при возникновении различных событий, ошибок и нештатных ситуаций.

(знаком «(х)» в таблице обозначена часть адреса от 1 до 10, соответствующая каждому подменю «SMS_1» ... «SMS_10»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
СобС(х)	Событие вызывающее отправку SMS	—	S	(х):D00
KSMS(х)	Количество получателей SMS	—	S	(х):D01
НШабл	Номер шаблона для SMS	—	S	(х):D02
SMSИн	Интерфейс для отправки SMS	—	S	(х):D03
Плчт1	Получатель 1	—	S	(х):D04
Плчт2	Получатель 2	—	S	(х):D05
Спос1	Способ доставки сообщения 1	—	S	(х):D06
Спос2	Способ доставки сообщения 2	—	S	(х):D07
Задер	Задержка перед отправкой SMS	—	S	(х):D0A
ТипПр	Формат SMS	—	S	(х):D0E
СтатС	Статус отправки SMS	—	S	(х):D0B
СтСН1	Статус отправки SMS для получателя 1	—	S	(х):D0C
СтСН2	Статус отправки SMS для получателя 2	—	S	(х):D0D

FTP архивы Настройка архивных данных для отправки на FTP сервер

Обозн.	Описание
FTP_1 ... FTP_4	Подменю настройки архивов для передачи на FTP сервер

Каждое подменю содержит индивидуальные настройки

(знаком «(х)» в таблице обозначена часть адреса от 1 до 4, соответствующая каждому подменю «FTP_1» ... «FTP_4»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ТипПС	Тип периода считывания архива	—	S	(x):980
ПерЧт	Период считывания архива	—	S	(x):981
ПерСч	Единицы времени для ПерЧт	—	S	(x):982
САрСч	Список архивов для передачи на FTP сервер	—	S	(x):983
Формт	Формат архивов для передачи на FTP сервер	—	S	(x):984
ИмяФ	Имя файла для записи на FTP сервер	—	S	(x):985
Путь	Путь к файлу архива на FTP сервере	—	S	(x):986
АдрID	Адрес архивного файла	—	S	(x):98B
МВр.А	Штамп даты в названии файла архива	—	S	(x):98C
ДобV1	Дополнительный параметр 1 для передачи на FTP сервер совместно с архивными данными	—	S	(x):9C0
ДобV2	Дополнительный параметр 2 для передачи на FTP сервер совместно с архивными данными	—	S	(x):9C1
ДобV3	Дополнительный параметр 3 для передачи на FTP сервер совместно с архивными данными	—	S	(x):9C2
ДобV4	Дополнительный параметр 4 для передачи на FTP сервер совместно с архивными данными	—	S	(x):9C3
ДобV5	Дополнительный параметр 5 для передачи на FTP сервер совместно с архивными данными	—	S	(x):9C4

Телефонная книга Список адресатов для получения данных

Данные из телефонной книги используются для отправки архивных данных на FTP сервер и для отправки SMS.

В телефонную книгу можно добавить информацию о 10 получателях SMS сообщений.

Обозн.	Описание
Имя1 ... Имя 10	Подменю настройки адресатов SMS сообщений

Каждый элемент содержит настройки получателя архивных данных и SMS сообщений (знаком «(x)» в таблице обозначена часть адреса от 1 до 10, соответствующая каждому адресату «Имя 1» ... «Имя 10»)

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ТелНо	Номер телефона	—	S	(x):D22
Серв.	Сервер FTP	—	S	(x):D27
Порт	Порт сервера FTP	—	S	(x):D28
Логин	Логин для FTP сервера	—	S	(x):D29
Парол	Пароль для FTP сервера	—	S	(x):D2A
Email	Адрес e-mail	—	S	(x):D23
СФорм	Формат SMS	—	S	(x):D24
Назви	Название адресата	—	S	(x):D20

5.3 Описание структуры меню Вариант 2

Вариант отображения структуры меню выбирается в списке «Общее» (→ 5.2.1) или списке «Прибор» (→5.2.9) – настройка «Меню».

В данном разделе описывается вариант 2 – «5 разделов» (→5.2.9, 5.3.5). В таком виде списки меню структурированы по уровням доступа (правам) к тем или иным параметрам.

Назначение каждого параметра в данном варианте полностью соответствует описанию, приведенному в разделе 5.2. Поэтому в данном разделе приводятся только краткое описание параметров.

5.3.1 Список меню «Общее»

Вариант отображения меню «Общее» выбирается в списке «Общее» (→ 5.2.1, 5.3.5) или списке «Прибор» (→5.2.9, 5.3.5) – настройка «Общее».

В этом списке меню показаны основные измеренные параметры. Содержимое этого списка меню может меняться в зависимости от настройки (→5.2.9, 5.3.5). В этом списке меню нельзя переместить курсор к отображаемым параметрам. Нажатие кнопки «ENTER» обновит отображаемые параметры

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
Vc	Стандартный объем	м ³	С	2:300
Vp	Рабочий объем	м ³	С	4:300
P	Давление	бар	–	7:310_1
K	Коэффициент сжимаемости газа	–	–	8:310_1
T	Температура	°C	–	6:310_1
K.Кор	Коэффициент коррекции	–	–	5:310_1

Vc Стандартный объем
Объем газа, приведенный к стандартным условиям.

Vp Рабочий объем
Объем газа, измеренный механическим счетчиком.

P Давление газа
Измеренное давление газа, используемое при расчете стандартного объема.

T Температура газа
Измеренная температура газа, используемое при расчете стандартного объема.

K Коэффициент сжимаемости газа
Вычисленный коэффициент сжимаемости газа, используемый при расчете стандартного объема.

K.Кор Коэффициент коррекции
Используется для приведения рабочего объема к стандартным условиям.

5.3.2 Статус меню «Потребитель» (Потребитель газа)

Этот список меню отображает параметры и настройки корректора. Предназначено для потребителей газа.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
ДатВр	Дата и время	—	—	1:400
Vc	Стандартный объем	м ³	С	2:300
Vp	Рабочий объем	м ³	С	4:300
p	Давление	бар	—	7:310_1
T	Температура	°C	—	6:310_1
K	Коэффициент сжимаемости газа	—	—	8:310
K.Кор	Коэффициент коррекции	—	—	5:310
СтР	Регистр статуса (общий)	—	—	6:101
Vc.И ↑	Интервальный максимум (Vc) за текущий месяц	—	—	3:161
Vc.ТС ↑	Интервальный максимум (Vc) за текущий месяц	—	—	4:161
Qc	Стандартный расход газа	м ³ /ч	—	2:310
Qp	Рабочий расход газа	м ³ /ч	—	4:310

Время Дата и время

Текущая дата и время

Параметры из списка меню «Общее»

Vc – Стандартный объем

Vp – Рабочий объем

p – Давление газа

T – Температура газа

K – Коэффициент сжимаемости газа

K.Кор – Коэффициент коррекции

СтР Регистр статуса (общий)

В регистре статуса отображаются сообщения «Тревога» и «Предупреждение» (→ 5.2.8).

Vc.И ↑ Интервальный максимум (стандартный объем газа) за текущий месяц

Интервальный максимум (стандартный объем газа) за текущий месяц.

Vc.ТС ↑ Интервальный максимум (стандартный объем газа) за текущий день

Дневной максимум (стандартный объем газа) за текущие сутки.

Qc – Стандартный расход газа

Мгновенный стандартный расход газа

$$Qc = Qp \cdot K.Кор,$$

где Qp – рабочий расход

K.Кор – Коэффициент коррекции

Qp Рабочий расход газа

Текущий рабочий расход газа

5.3.3 Список меню «Поставщик» (Поставщик газа)

Информация, представленная здесь, предназначена для представителей газопоставляющей организации.

Обозн.	Описание
Потребление	Подменю для просмотра параметров пользователя
Объем	Подменю для просмотра измеренного рабочего и стандартного объемов
Коррекция объема	Подменю для просмотра и настройки измерения коэффициента коррекции
Давление Температура	Подменю для настройки преобразователей давления и температуры
Архивы	Подменю для просмотра архивов
Статус	Подменю для просмотра информации о статусах
Дата и время	Подменю для просмотра даты и времени и соотв. значений
Батареи питания	Подменю для просмотра состояния батареи устройства
Входы	Подменю для просмотра входов и соотв. значений
Выходы	Подменю для просмотра выходов и соотв. значений
Интерфейсы	Подменю для просмотра интерфейса корректора
Настройки корректора	Подменю для просмотра настроек корректора
Идентификация	Подменю для идентификации в газовой системе

5.3.4 Список меню «Сервис» (Поверитель)

Этот список меню предназначен для технических специалистов или для поверителей.

Обозн.	Описание
Объем	Подменю для просмотра измеренного рабочего и стандартного объемов
Коррекция объема	Подменю для просмотра и настройки измерения коэффициента коррекции
Давление и температура	Подменю для настройки преобразователей давления и температуры
Архивы	Подменю для просмотра архивов
Статус	Подменю для просмотра статуса, регистра статуса и логов данных
Дата и время	Подменю для просмотра даты и времени
Батареи питания	Подменю для просмотра состояния батареи
Входы	Подменю для просмотра входов и соотв. значений
Выходы	Подменю для просмотра параметров выходов
Интерфейсы	Подменю настройки интерфейса
Настройки корректора	Подменю для просмотра интерфейса корректора
Идентификация	Подменю для идентификации в газовой системе
Изменить и удалить	Подменю для активации различных функций для удаления
Проверка	Подменю с функциями для «заморозки» параметров и просмотра архива с замороженными значениями
Журнал данных	Подменю для просмотра информации в журнале данных

5.3.5 Список меню «Управление»

В этом списке меню приведены параметры уровней доступа и настройки вариантов отображения меню.

Обозн.	Описание	Ед. изм.	Доступ	Адрес
Ст.3П	Замок поставщика газа: Состояние / Закрыть	–	–	3:170
Код.П	Код поставщика газа / изменить	–	–	3:171
Ст.3К	Калибровочный замок: Состояние / Закрыть	–	–	1:170
Меню	Выбор структуры меню	–	С	1:1A1
Общее	Содержание списка меню «Общее»	–	А	2:1A1

Ст.3П	Замок поставщика газа: Состояние / закрыть
Код.П	Код поставщика газа / изменить
Ст.3К	Калибровочный замок: Состояние/закрыть
Меню	Выбор варианта отображения структуры меню
Общее	Содержание списка меню «Общее»

6 Техническое обслуживание

6.1 Безопасность



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

Опасность для жизни при обращении с электрическим током!

Работа с токопроводящими соединениями представляет опасность для жизни. Повреждение изоляции, а также отдельные компоненты могут быть опасны для жизни.

Поэтому:

- Работы с устройствами, которые питаются от внешнего питания, должны производиться квалифицированными специалистами.
- При работе с электрическими соединениями, необходимо выключить внешнее питание, и убедиться, что питание отсутствует.
- Держите токопроводящими соединения вдали от влаги, так как это может вызвать короткое замыкание.

6.2 Проверка и замена элементов питания устройства

6.2.1 Замена и подключение элементов питания устройства



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

Использование неправильных элементов питания не допускается!

Подключайте только рекомендованный ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» тип элементов питания



ВНИМАНИЕ!

Неправильное использование элементов питания может представлять риск получения травмы.

При работе с элементами питания должны быть соблюдены особые меры предосторожности.

Поэтому:

- Не бросайте элементы питания в открытый огонь и не подвергайте их воздействию высокой температурой. Есть вероятность их взрыва.
- Не заряжайте батареи. Есть вероятность их взрыва.



ВАЖНО!

Уменьшение срока службы батарей!

Одновременное использование старых и новых батарей значительно сокращает срок их службы и может привести к выходу из строя корректора.



Для увеличения срок службы ЕК290 от батарей количество элементов питания может быть увеличено до четырех. Также рекомендуется использовать внешние источники питания.

Замена батарей производится без нарушения пломб поверителя корректора.



При замене батарей к плате корректора должны быть подключены как минимум два элемента питания (к разъемам X10 и X13 или к X11 и X14). Это позволит ЕК290 оставаться в рабочем состоянии во время замены батарей.

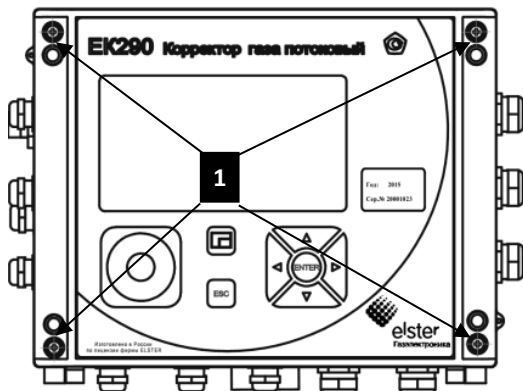


Рисунок 22

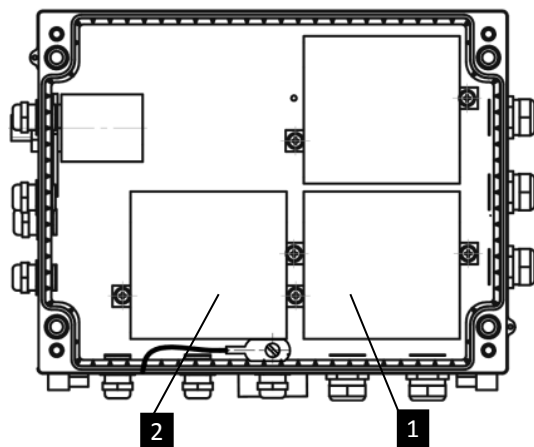


Рисунок 23

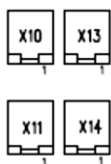


Рисунок 24

- 1 Если подключено внешнее питание, то его необходимо отключить.
- 2 Снимите защитные крышки, открутите 4 винта (рисунок 22: **1**) которые крепят крышку корректора EK290.
- 3 Откройте крышку корректора EK290.
- 4 Открутите винты с крышки, которая закрывает батареи (рисунок 23: **1** или **2**) и откройте ее.
- 5 Пометьте старые элементы питания, используя маркер или стикер.
- 6 Выберите два свободных разъема для подключения новых элементов питания (X10 и X13 или X11 и X14, рисунок 24).
- 7 Подключите новые элементы питания.
- 8 Расположите их таким образом, чтобы они умещались под крышкой.
- 9 Удалите старые элементы питания.
- 10 Установите крышки батарей (рисунок 23: **1** или **2**) с помощью винтов
- 11 Закройте крышку корректора с помощью винтов (рисунок 22: **1**).
- 12 Введите начальную емкость элементов питания, как описано в главе 6.2.2.
- 13 Проверьте эксплуатационный ресурс, как описано в главе 6.2.3. При стандартных условиях работы (см. главу 2.4.1), эксплуатационный ресурс должен быть не менее 60 месяцев. В противном случае, сравните настройки, которые соответствуют стандартным условиям работы корректора, и повторите шаг 12.



Пожалуйста, убедитесь, что новые элементы питания подключены корректно и на свои места внутри корректора EK290.



ВАЖНО!

Неправильное закрытие прибора может привести к пережатию проводов устройств, подключенных к плате CPU.

Поэтому:

- При закрытии корректора, убедитесь, что соединительные кабели не зажимаются и расположены правильно.

6.2.2 Ввод начальной емкости элементов питания



Начальную емкость элементов питания необходимо вводить при каждой смене элементов питания.

- Откройте замок поставщика газа (→4.2.2.1)
- Для ввода начальной емкости элементов питания переместите курсор на список меню «Сервис» и найдите параметр «Емк.Б» (емкость элементов питания)
Сервис → Батареи питания → Емк.Б
- Нажмите кнопку ENTER ⇒ Параметр начнет мигать.

- Переместите курсор с помощью кнопок ► или ◀ на цифры и вводите нужные, нажимая кнопки ▲ или ▼.



Емкость двух элементов питания составляет 13.0 Ач. При использовании 4 элементов питания необходимо ввести емкость 26.0 Ач.

- После установки необходимого значения нажмите кнопку ENTER для подтверждения ввода. Ввод значения можно отменить нажатием кнопки ESC.
- Закройте замок поставщика газа (→4.2.2.1)

6.2.3 Отображение оставшегося уровня заряда элементов питания



Оставшийся уровень заряда элементов питания вычисляется, в зависимости от потребляемой мощности и от ожидаемого потребления (давая тем самым теоретическое значение для оставшегося уровня заряда). Поэтому, если корректор используется при повышенном энергопотреблении, оставшийся уровень заряда элементов питания может снижаться быстрее, чем отображается на дисплее.

Оставшийся срок службы элементов питания автоматически будет пересчитан после ввода начальной емкости «Емк.Б» (см. выше) и должен составлять не менее 60 месяцев при стандартном режиме работы корректор.

- Переместите курсор на список меню «Сервис» и найдите параметр «ПитОс» (остаточное время работы от батарей) или «ОстЕм» (оставшийся уровень заряда):
 - Сервис → Батареи питания → ПитОс
 - Сервис → Батареи питания → ОстЕм

7 Взрывобезопасность

Этот раздел дает краткий обзор всех важных аспектов безопасности в целях защиты персонала и обеспечения безопасной и бесперебойной работы устройства. Несоблюдение требований по технике безопасности и инструкции по применению, указанной в данном руководстве, может привести к серьезным повреждениям.

7.1 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенный корректор ЕК290 выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079.11:1999) обеспечиваемый

- подключением к сертифицированным искробезопасным цепям уровня «ib» или «ia» группы IIB или IIC;
- ограничением тока короткого замыкания батареи до безопасных значений токоограничительными резисторами;
- ограничением напряжения до безопасных значений дублированными стабилитронами;
- защитой от перемены полярности батареи дублированными диодами;
- соответствующими величинами путей утечки и зазоров между элементами;
- использованием токоограничительных резисторов, защитных стабилитронов и диодов, которые обеспечивают взрывозащиту, имеющими нагрузочную способность не более чем на $\frac{2}{3}$ от из номинальных токов, напряжений и мощностей, как в номинальном, так и в аварийном режимах;
- электрической прочностью изоляции искробезопасных частей относительно элементов заземления на уровне не менее 500 В;
- заземление корпуса корректора, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75;
- маркировкой и пломбировкой крышки корректора и зажимов входных отделений;
- применением в качестве материала, используемого для изготовления корпуса корректора, сплава, содержащего магния менее 7,5%;
- применением термопреобразователя соответствующего требованиям ГОСТ Р к простым устройствам: ТПТ-3-7 (ТУ 4211-020-17113168-06, Госреестр №15420-06); ТПТ-17-1 (ТУ 4211-010-17113168-10, Госреестр №46155-10)
- применением преобразователей давления имеющих взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь» уровня ib: DMP331 производства «БД-Сенсорс РУС» и/или взрывозащищенные преобразователи давления МИДА-15-Ex производства ЗАО «МИДАУС»

ЕК290 является искробезопасным устройством, и предназначен для эксплуатации в следующих зонах взрывоопасных газовых сред:

- ЕК290 без встроенного GSM/GPRS модема:
Зоны 1 и 2 для газов с температурным классом Т4
- ЕК290 со встроенным GSM/GPRS модемом:
Зоны 1 и 2 для газов с температурным классом Т3



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

Подключение к ЕК290, установленному во взрывоопасной зоне, неискробезопасного или не имеющего искробезопасные цепи оборудования является нарушением требований по взрывозащите и может привести к аварийной ситуации.

Эксплуатация ЕК290 в зоне 1 и подключенных устройств, которые не сертифицированы как «связанное электрооборудование» является нарушением требований по взрывозащите.

Поэтому:

- Использование ЕК290 в зоне 1 допускается только с искробезопасным или связанным оборудованием, сертифицированным в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002.
- ЕК290 должен быть подключен только к искробезопасным цепям связанного с ними оборудования. Электрические характеристики связанного оборудования должны соответствовать характеристикам искробезопасных цепей корректора.

Следует помнить, что во взрывоопасной зоне запрещена установка связанного оборудования (например, барьеров искрозащиты), в состав которого входят как искроопасные, так и искробезопасные электрические цепи. Данные приборы должны быть расположены вне взрывоопасной зоны.

7.2 Маркировка взрывозащиты

ЕК290 без встроенного GSM/GPRS модема - 1ExibIIBT4

ЕК290 со встроенным GSM/GPRS модемом - 1ExibIIBT3

7.3 Параметры искробезопасных цепей

Плата CPU

DA1...DA4, TxD/T-, DTR/T+, RxD/R-, DCD/R+, Ring, GNDS, Uext:

$U_i \leq 10 \text{ В}; I_i \leq 144 \text{ мА}; P_i \leq 0,4 \text{ Вт}; C_i = 19,35 \text{ мкФ}; L_i \approx 0$

DE1, DE3:

$U_o \leq 10 \text{ В}; I_o \leq 16 \text{ мА}; P_o \leq 40 \text{ мВт}; C_o \leq 2 \text{ мкФ}; L_o \leq 2 \text{ мГн}$

DE2, DE4:

$U_o \leq 10 \text{ В}; I_o \leq 1 \text{ мА}; P_o \leq 4 \text{ мВт}; C_o \leq 2 \text{ мкФ}; L_o \leq 2 \text{ мГн}$

DE5, DE6:

$U_o \leq 10 \text{ В}; I_o \leq 10 \text{ мА}; P_o \leq 10 \text{ мВт}; C_o \leq 2 \text{ мкФ}; L_o \leq 2 \text{ мГн}$

Плата доп. интерфейса

TxD/T-, DTR/T+, RxD/R-, DCD/R+, Ring, GNDS, Usio:

$U_i \leq 10 \text{ В}; I_i \leq 144 \text{ мА}; P_i \leq 0,4 \text{ Вт}; C_i = 19,43 \text{ мкФ}; L_i \approx 0$



ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ!

Использование несертифицированных элементов питания является нарушением требований взрывозащиты!

Допускается подключать к корректору ЕК290 только батареи, указанные заводом изготовителем

8 Маркировка

8.1 Маркировка корректора

Маркировка ЕК290 имеет следующее содержание:

- условное обозначение корректора;
- знак утверждения типа СИ;
- год изготовления;
- номер согласно нумерации предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- страна предприятия-изготовителя.

8.2 Маркировка взрывозащиты

Маркировка взрывозащиты корректора выполнена на табличке, в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079.11:1999), закрепленной на крышке корпуса корректора (рисунок 25).

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак (1);
- тип изделия (5);
- знак соответствия ТР ТС 012/2011 (2);
- маркировка взрывозащиты 1ExibIIBT4 для варианта исполнения без GSM/GPRS модема (3);
- маркировка взрывозащиты 1ExibIIBT3 для варианта исполнения с GSM/GPRS модемом (3);
- маркировка степени защиты, обеспечиваемую оболочкой IP65 (6);
- номер Ex-сертификата (4);
- допустимый диапазон температуры окружающей среды в месте установки изделия (7);
- надписи «Искробезопасные цепи» на плате CPU рядом с клеммами DE1...DE6, DA1...DA4, TxD/T-, DTR/T+, RxD/R-, DCD/R+, Ring, GNDS, Uext
- надписи «Искробезопасные цепи» на плате доп. интерфейса рядом с клеммами TxD/T-, DTR/T+, RxD/R-, DCD/R+, Ring, GNDS, Usio.

Маркировка взрывозащиты

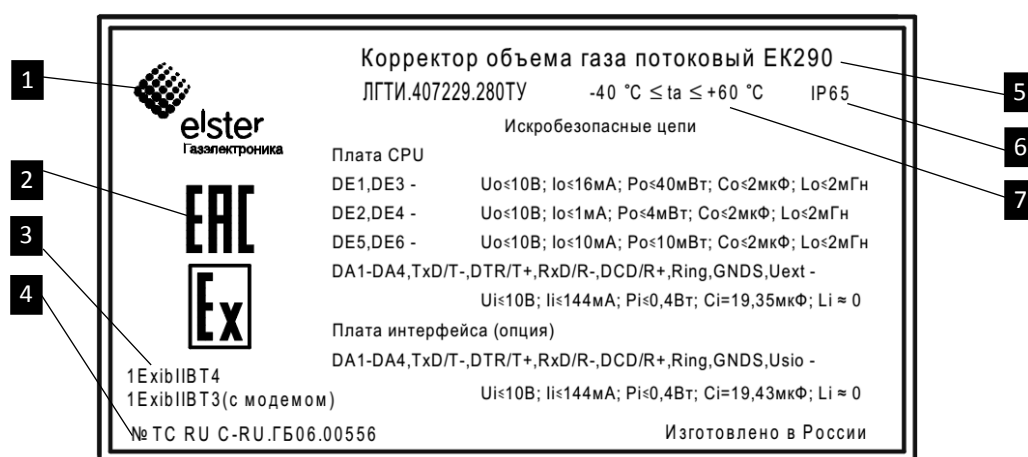


Рисунок 25

9 Транспортирование и хранение



ВАЖНО!

Нарушение допустимого диапазона температур хранения может отрицательно сказаться на работе батарей питания.



ВАЖНО!

Колебания температуры во время хранения может привести к образованию конденсата. Это может привести к неисправности устройства.

Поэтому:

- После хранения или транспортировки в условиях низких температур, или после сильных колебаний температуры, перед введением в эксплуатацию устройство должно быть выдержано при температуре на месте установки не менее 6 часов.
- При конденсации влаги, необходимо подождать не менее 12 часов перед эксплуатацией прибора.



Если во время хранения устройства нарушается питание корректора ЕК290 из-за отключения батареи, необходимо выполнить коррекцию времени и даты.

Правила транспортирования хранения:

- Транспортирование корректора, законсервированного и упакованного в транспортировочную тару, может производиться всеми видами крытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.
- Условия транспортирования корректора должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.
- Хранение корректора в упаковке завода-изготовителя должно соответствовать условиям ВЗ по ГОСТ Р 52931-2008 (температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°C, относительная влажность не более 95% при температуре плюс 30°C).
- В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию корректора.

10 Упаковка

Упаковка корректора соответствует требованиям ГОСТ 23170-78.

Вместе с корректором укладываются (в полиэтиленовом пакете) паспорт, руководство по эксплуатации, инструкция по эксплуатации, а также комплект КМЧ (по согласованию с заказчиком).

11 Ремонт

Корректор является не ремонтируемым в эксплуатации изделием. Ремонт может быть выполнен на предприятии-изготовителе ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» или специализированной организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем на проведение ремонтных работ и сервисное обслуживание.

Ремонт взрывозащищенного корректора должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 30852.18-2002.

Приложение А



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.151.A № 60122/2

Срок действия до 13 октября 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Корректоры газа потоковые ЕК280, ЕК290

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"
(ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"), г. Арзамас, Нижегородская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 61911-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ЛГТИ.407229.280 МП с изменением №2

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **23 мая 2018 г. № 989**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев

..... 2018 г.



Серия СИ

№ 041892

Приложение Б

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ТС	RU C-RU.ГБ06.В.00556
Серия RU	№ 0190180
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики- ФГУП «ВНИИФТРИ» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ») Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, городское поселение Менделеево; телефон/факс +7 (495) 526-63-03; e-mail: ilvsi@vniiftri.ru Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ06 от 25 апреля 2013 выдан Росаккредитацией	
ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» Адрес: Россия, 607220, Нижегородская область, город Арзамас, улица 50 лет ВЛКСМ, дом 8а ОГРН: 1025201342440; телефон: (83147)7-98-14; факс: (83147)3-54-41; e-mail: Info.EGE@elster.com	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» Адрес: Россия, 607220, Нижегородская область, город Арзамас, улица 50 лет ВЛКСМ, дом 8а	
ПРОДУКЦИЯ Корректоры газа потоковые ЕК280, ЕК290 Технические условия ТУ 4213-037-48318941-2014 (ЛГТИ.407229.280 ТУ) Серийный выпуск	
КОД ТН ВЭД ТС	9026 80 800 9
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ 1 Протокол испытаний № 15.1999 от 06.04.2015 ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ» (№ РОСС RU.0001.21ИП09 до 27.04.2015) 2 Акт о результатах анализа состояния производства от 17.06.2014 3 Сертификат соответствия СМК № РОСС RU.ИК01.К00165 срок действия до 19.09.2015	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Условия и сроки хранения, срок службы (годности) - в соответствии с ТУ 4213-037-48318941-2014 (ЛГТИ.407229.280 ТУ). Сертификат действителен с Приложением на бланке № 0200380 и Ех-приложением на четырех листах. Схема сертификации 1с	
СРОК ДЕЙСТВИЯ	22.04.2015 ПО 21.04.2020 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО
	Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Г.Е. Епихина (инициалы, фамилия)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	Н.Ю. Мирошникова (инициалы, фамилия)

Бланк изготовлен ЗАО "СПИДИН" www.spidin.ru (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ), тел. (495) 726 4742, Москва, 2013

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: gorgaz.pro-solution.ru | эл. почта: estr@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70