

Корректор объема газа серии ERZ 2000



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Serving the Gas
Industry Worldwide**

Указание:

К сожалению, информация на бумажном носителе не может обновляться автоматически, в то время как технический прогресс постоянно движется вперед. По этой причине мы оставляем за собой право на внесение технических изменений в изображения и данные, представленные в данных руководствах по эксплуатации. В то же время Вы всегда можете свободно скачать самую последнюю версию данного руководства (а также документацию на другие приборы) с нашего Интернет-сайта по адресу www.rmg.com.

RMG Messtechnik GmbH
Otto-Hahn-Str. 5
35510 Butzbach
Факс: +49 (0)6033 897-130
E-mail: Messtechnik@Honeywell.com

Номера телефонов:
Администрация: +49 (0)6033 897-0
Сервисная служба: +49 (0)6033 897-127
Запасные части: +49 (0)6033 897-173

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	1
1.1	Функциональный обзор.....	1
1.2	Область применения.....	2
1.3	Конструктивное исполнение.....	3
1.4	Структура прибора.....	4
1.5	Применение в коммерческой сфере.....	5
2	ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ	6
2.1	Обзор системы	6
2.2	Система координат, доступы, уровни доступа и индикации.....	7
2.2.1	Система координат	7
2.2.2	Доступы	8
2.2.3	Уровни доступа к индикации	9
2.2.4	Ввод пользовательского кода	10
2.3	Установка типа прибора	11
2.4	Описание обновления программного обеспечения.....	13
2.5	Ввод ключа после обновления программного обеспечения	15
2.6	Пояснения к контрольным суммам и ключу активации	16
2.7	Согласование с данными датчиков	20
2.7.1	Датчик давления.....	20
2.7.2	Датчик температуры	21
2.7.3	Газовые счетчики / расчет значений потока / измерительная диафрагма	22
2.7.4	Данные о составе газа	23
2.7.5	Сравнение коэффициента состояния.....	25
2.7.6	Другие данные от датчиков.....	25
3	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	26
3.1	Описание функциональных кнопок	26
3.1.1	Координатная структура	26
3.1.2	Примеры выбора и просмотра параметров	27
3.1.3	Особый случай кнопка <0> Режим	28
3.2	Общие указания	29
3.2.1	Как счетчики могут быть переключены на другие единицы измерения?	29
3.2.2	Как могут быть переведены измеряемые величины на другую единицу / мерения?	30
3.2.3	Разблокировка входов и выходов	30
3.2.4	Специальные указания параметры рабочего объема.....	31
3.2.5	Указания по эксплуатации ERZ 2000 USC	38
3.2.6	Указания по эксплуатации расходомера с измерительной афрагмой ERZ 2014, 2114, 2012, 2112.....	39
3.2.7	Специальные указания, параметры давления.....	47
3.2.8	Специальные указания, параметры температуры.....	48

СОДЕРЖАНИЕ

Страна	49
Но – исходная температура °C (combustion) сжигание	49
3.2.9 Специальные указания коэффициент К (сжимаемость) / свойства газа	50
3.2.10 Специальные указания, типовая табличка	51
3.2.11 Специальные указания, тест.....	51
3.2.12 Специальные указания входы/ выходы.....	52
3.2.13 Ревизионный переключатель.....	54
3.2.14 Коррекция характеристики при измерении объема.....	56
3.3 Специальные указания и процедуры управления	58
3.3.1 Объединение специальных счетчиков с импульсным выходом	58
3.3.2 Объединение контрольных счетчиков с импульсным выходом	59
3.3.3 Реализация „Вычислителя только GERM 88S“	60
3.3.4 Подключение внешнего модема	60
3.3.5 Синхронизация времени со службой времени РТВ	61
3.3.6 Второй РТ100	61
3.3.7 Удаление архивов, регистрационных журналов, данных временной памяти и т.д.	62
3.4 Функциональные входы.....	63
3.4.1 Распределение свободных входов и выходов	63
3.4.2 Запустить Freeze (заморозку).....	64
3.4.3 Переключение направления потока / режим расчета	64
3.5 Программируемый архив (архивная группа 9).....	65
3.6 Определение корректирующих факторов для калибровки токовых входов.....	66
3.7 Интерфейсы.....	66
3.7.1 Лицевая панель Com-F.....	66
3.7.2 Задняя панель COM 1 - COM 5	66
3.7.3 Задняя панель CAN Bus	68
3.7.4 Задняя панель Ethernet.....	68
3.8 Дистанционное управление / параметрирование.....	69
3.8.1 Подключение ноутбука	69
3.8.2 Установка адресов	69
3.9 Система синхронизации времени	69
3.9.1 Кварцевые часы	69
3.9.2 Установка времени	70
3.9.3 Синхронизация времени.....	70
3.9.4 Определение времени включения дисплея	71
3.10 Встроенный блок индикации максимальной нагрузки ET 2000	72
3.10.1 Пример теста	73
3.10.2 Возможности проверки функции максимальных значений.....	74
3.11 Окружающая среда	74
4 GC 6000.....	75
4.1 Обзор.....	75

СОДЕРЖАНИЕ

4.2 Координаты	77
4.3 Установка расширительного модуля	82
4.4 Параметрирование	85
5 DSfG	87
5.1 DSfG, общие сведения	87
5.2 DSfG в ERZ 2000	88
5.2.1 Используемые интерфейсы	88
5.2.2 Перекрестное сопоставление через DSfG	88
5.2.3 Z-элементы данных	89
5.2.4 Архивные группы	90
5.2.5 Глубина архива	91
5.2.6 Идентификаторы архивов	91
6 MODBUS	92
6.1 Концепция	92
6.2 Сводные аварийные сообщения	93
6.3 Modbus EGO.....	97
6.4 Modbus Transgas	99
6.5 Modbus Eon Gas Transport.....	102
7 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ СОБЫТИЙ	103
7.1 Способы отображения ошибок и предупреждений	103
7.2 Квитирование событий	103
7.3 Особенности DSfG.....	103
8 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА.....	104
8.1 Технические данные преобразователя.....	104
8.1.1 Аналоговые входы	104
8.1.2 Частотные входы	104
8.1.3 Счетные входы	105
8.1.4 Другие входы.....	105
8.1.5 HART-протокол, подключение SMART-передатчика (опционально)	105
8.1.6 Аналоговые выходы.....	105
8.1.7 Другие выходы	106
8.1.8 Цифровой счетный механизм Vo.....	107
8.1.9 Технические данные встроенного РС MOD520C	109
9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК.....	110

СОДЕРЖАНИЕ

10 ОПЦИОНАЛЬНАЯ EX-КАРТА С ВХОДАМИ	125
10.1 Инструкция для монтажников	125
11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	127
11.1 Варианты оснащения.....	127
11.2 Схемы подключения.....	127
11.2.1 Задняя стенка	127
11.2.2 Назначение клемм.....	128
11.2.3 Варианты раскладки контактов для COM 1, COM 2, COM 3, COM 4, COM 5:	133
11.2.4 Ex-вход сигналы NAMUR: Возможности подключения на примере измерительного входа	135
11.2.5 Примеры стандартных подключений	136
11.3 DSfG-шина	144
11.3.1 DSfG-раскладка штекера	144
11.3.2 DSfG-согласование шины	144
11.4 Блок-схема прибора	146
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	147
A) Система координат	147
A.1 AB Абсолютное давление	148
A.2 AC Температура газа	149
A.3 AD Высший тепловой показатель.....	150
A.4 AE Стандартная плотность.....	152
A.5 AF Относительная плотность	153
A.6 AG Рабочая плотность	155
A.7 AL Внутренняя температура устройства	156
A.8 BA Компонентный режим	157
A.9 BB Углекислый газ	157
A.10 CC Подсчет коэффициента K	160
A.11 CD Формула состояния GERG	163
A.12 CE Формула состояния AGA NX 19	164
A.13 CH Формула состояния AGA 8 92DC	164
A.14 CK Параметр промышленных газов	165
A.15 CN распределение значений C6+	165
A.16 DA Подсчет по ISO 6976	166
A.17 DB Подсчет согласно AGA 10 Гельмгольц.....	167
A.18 DC Транспортные размеры.....	167
A.19 DD Критические значения	168
A.20 DE Стехиометрия	168
A.21 DF Воздействие на окружающую среду в случае полного сгорания.....	169
A.22 DG Коррекция плотности по скорости звука	169
A.23 DH Оценочный анализ	169
A.24 DI Регулируемое дополнительное базовое условие	170
A.25 DJ состав сгоревшего газа на куб.метр при нормальных условиях.....	170

СОДЕРЖАНИЕ

A.26	DK Состав сгоревшего газа	172
A.27	EB Базовые значения	172
A.28	EC Режим подсчета	173
A.29	ED Доступ к параметру	174
A.30	EE Дисплей	175
A.31	EF Таблица значений	176
A.32	EH Сборка модуля	176
A.33	EI Конфигурация	178
A.34	EJ Идентификация программного обеспечения	179
A.35	EK Идентификация аппаратного обеспечения	180
A.36	EL Сайт описания	180
A.37	EM Удаленные операции	181
A.38	FC Зафиксировать	181
A.39	FD Корректор цикла	181
A.40	FE Единица калибровки Rhon/Hs	182
A.41	FF Тест функционирования во время действующих условий	182
A.42	FG Аппаратная проверка	185
A.43	FH Диагностика ультразвукового счетчика потока	187
A.44	FI Лабораторный тест	189
A.45	FJ файловая система	189
A.46	FL Профиль ультразвукового счётчика	189
A.47	GA Размеры трубы	190
A.48	GB Параметры интенсивности потока	192
A.49	GC kv фактор	193
A.50	GD Определение характеристик	194
A.51	GE Линеаризация кривой ошибки, поток в направлении вперед	194
A.52	GG Поток	196
A.53	GH Мониторинг разгона и замедления	196
A.54	GI Ультразвуковой передатчик	196
A.55	GM Коррекция Рейнольдса	197
A.56	GN Базовая коррекция	198
A.57	GO Ошибка коррекции кривой	198
A.58	GP Эффект от коррекции	199
A.59	GU Поправка Namur Sensor	199
A.60	GX шероховатость трубопровода	200
A.61	GY затупление кромки диафрагмы	200
A.62	HB Энергия расход	201
A.63	HG Массовый расход, разбитый на компоненты	201
A.64	HN Путь 1	202
A.65	IA TCP/IP сеть	203
A.66	IB Серийные интерфейсы	205
A.67	IC Общий DSfG	206
A.68	ID Запись логического объекта DSfG	207
A.69	IE Доступ к передаче данных удаленного узла	208
A.70	IF DSfG мастер	211
A.71	IG Импортируемое качество газа через DSfG	213
A.72	IH Импортируемое качество газа через RMG bus	215

СОДЕРЖАНИЕ

A.73	II Modbus суперблок	217
A.74	IJ Импортируемое качество основного газа через Modbus.....	218
A.75	IL GC6000.....	220
A.76	IM GC6000 коэффициенты отклика хроматографа за пределами допуска.....	221
A.77	IN GC6000 панель управления и баллоны.....	221
A.78	JA Сообщения об ошибках.....	222
A.79	JB Регистры сообщений	223
A.80	КА Время	223
A.81	KB Сигнал времени контакта внешним устройствам	225
A.82	KC внешний сигнал установки времени.....	226
A.83	LB Суммирующий счетчик, режим подсчета 1	228
A.84	LJ Суммирующий счетчик, неопределенный режим подсчета	229
A.85	LK Параметр суммирования	230
A.86	LL Мониторинг синхронной работы	231
A.87	LN Исходный суммирующий счетчик, шифратор суммирующего счетчика.....	231
A.88	LO Цифровая передача состояния ультразвукового счетчика.....	232
A.89	LP Установка счетчиков	233
A.90	LS часовой расход	235
A.91	LT Количество за 1 день	236
A.92	LU усреднённые значения относительно количества	236
A.93	MB Канал токового выхода 1, терминал X4-1, X4-2	237
A.94	MF Импульсный выход канал 1, терминал X3-1, X3-2.....	239
A.95	MJ Контактный выход 1, терминал X1-1, X1-2	240
A.96	MR Частота выхода канал 1, терминал X2-7, X2-8	241
A.97	NA Токовый вход 1, терминал X5-1, X5-2	242
A.98	NI Измерение сопротивления 1, терминал X5-7, X5-8, X5-9, X5-10	243
A.99	NL Частотный вход 1, X8 или X9	243
A.100	NT Контактный вход, терминал X7,X8	244
A.101	NU Токовый вход 9	244
A.102	NY Измерение сопротивления 3.....	245
A.103	OB Избыточное давление	245
A.104	OD Входные значения	247
A.105	OE Комбинированный	247
A.106	OF Дополнительная аналоговая величина 1	249
A.107	ON Дополнительные сообщения.....	250
A.108	OO Дополнительный счетчик 1 X7-1,2.....	251
A.109	OU Свободно программируемый архив	252
A.110	PB Дисплей максимальной нагрузки, максимальная ежечасная нагрузка в течение дня	253
A.111	PG Дисплей максимальной нагрузки, максимальное минутное значение в течение часа.....	253
B)	СХЕМЫ ПЛОМБ	254
B.1	Для приборов с допуском PTB	254
B.2	Для приборов с допуском MID	260
	АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	265

1 Введение

1.1 Функциональный обзор

ERZ 2000 представляет собой дальнейшее развитие испытанной концепции ERZ 9000T. Как и прибор 9000- серии, ERZ 2000 состоит из двух функциональных групп. Базовая группа предоставляет в ваше распоряжение следующие элементы и возможности: получение измеряемых значений, все входы и выходы, все интерфейсы и ручное управление с лицевой панели. Собственно вычисления и преобразования производятся во второй функциональной группе, так называемой счетной группе. Под ней подразумевается встроенный компьютер с мощным процессором. Этот процессор обеспечивает прибору возможность проводить сложные расчеты за короткие циклы расчета.

Базовая группа служит проведению нейтральных измерений со всех входов в стиле мультиметра. В ней не имеют места расчеты либо присвоение физическим величинам значений. Таким образом, этой группе известны только аналоговые значения, частоты и содержимое счетчиков, однако неизвестно, что означают эти значения. Измеренные величины передаются в счетную группу, и только там происходит присвоение значений физическим величинам и преобразование их в форму, позволяющую их обработку. Базовая группа управляет также как всеми выходами, так и интерфейсами. Следующим заданием этой группы является опрос клавиатуры и вывод на дисплей результатов и текстов. Для дальнейшего совершенствования и решения возможных в будущем задач предусмотрены три резервных разъема.

Счетная группа, представляющая собой центральную функциональную группу ERZ 2000, состоит из микропроцессорной системы, базирующейся на процессоре AMD 586 с соответствующей памятью для программ (Flash), оперативной памятью и памятью данных.

В оперативной памяти хранятся необходимые для системного программного обеспечения переменные, поля, буфер и т.д., а также изменяющиеся параметры всех функциональных групп. Эти параметры защищены контрольной суммой, которая проверяется автоматически при каждом старте прибора.

В программной памяти хранится операционная система прибора. По исходному коду рассчитывается CRC-контрольная сумма и хранится как образцовое значение. Правильность контрольной суммы может быть проконтролирована в координатах идентификационного столбца Е.

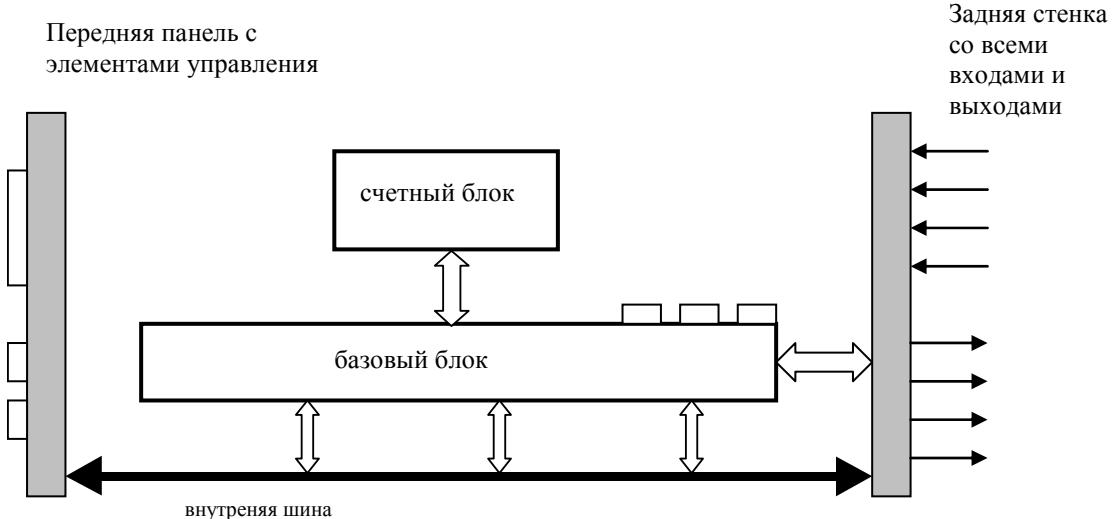


Рисунок 1: Обзор построения системы

1 ВВЕДЕНИЕ

1.2 Область применения

Область применения прибора - поверенное измерение и расчет количества газа в измерительной технике для природного газа. В особых случаях в распоряжении имеются системы уравнений для измерений, к примеру, чистых промышленных газов.

Прибор может в зависимости от программного обеспечения быть поставлен как

- Преобразователь расхода природного газа по состоянию
Расчет К-коэффициента по GERC 88 S, AGA NX 19 или AGA 8 92DC
- Преобразователь расхода природного газа по теплотворности
Расчет К-коэффициента по GERC 88 S, AGA NX 19 или AGA 8 92DC
- Измеритель массы чистых газов
Расчет К-коэффициента по уравнению Beattie Bridgeman для:
водорода, азота, кислорода, воздуха, аммиака, углекислого газа, гелия, неона, аргона, метана, криптона, ксенона, этана, этилена, ацетилена, пропана, бутана.

Опционально могут быть применены также другие системы уравнений.

Концепция прибора предусматривает его как универсальную систему для расширения и интеграции всего ряда приборов выпускаемых фирмой RMG Messtechnik GmbH.

Обозначения и варианты исполнения системной серии ERZ 2000

Позиция тысячи описывает имя системы.

Позиция сотни определяет расчет энергии (преобразование по теплоте сгорания).

Позиция десятки определяет функцию диафрагменного счетчика.

Позиция единиц определяет преобразование по состоянию, температуре или плотности (1 = температура, 2 = плотность, 3 = резерв, 4 = давление / температура).

Примеры:

Преобразователь расхода по состоянию	ERZ 2004
Преобразователь расхода по теплотворности	ERZ 2104
Преобразователь расхода по плотности	ERZ 2002
Преобразователь расхода по плотности с расчетом энергии	ERZ 2102
Преобразователь расхода по состоянию с ультразвуковым контроллером	ERZ 2004 USC
Преобразователь расхода по теплотворности с ультразвуковым контроллером	ERZ 2104 USC
Преобразователь расхода по плотности с ультразвуковым контроллером	ERZ 2002 USC
Преобразователь расхода по плотности с расчетом энергии и ультразвуковым контроллером	ERZ 2102 USC
Преобразователь расхода по состоянию с расчетом массы	ERZ 2004M
Преобразователь расхода по теплотворности с расчетом массы	ERZ 2104M
Преобразователь расхода по плотности с расчетом массы	ERZ 2002M
Преобразователь расхода по плотности с расчетом энергии и массы	ERZ 2102M
Расходомер с измерительной диафрагмой	ERZ 2114 / 2112

1.3 Конструктивное исполнение

- Исполнение для 19“ кассеты; вдвижной корпус шириной 42 ТЕ (половина 19“-кассеты)
- 4-разрядный флуоресцентный дисплей с голубой подсветкой
- Панель управления с 19 кнопками, кнопки с цифрами от 0 до 9 многофункциональны: в обычном режиме работы как функциональные кнопки (действуют подписи под кнопками), в режиме ввода как цифры либо, в расширенном режиме, как буквы для ввода текста.
- Индикация рабочего состояния, предупреждения и тревоги с помощью светодиода (LED) на лицевой панели
- Пломбируемый поверочный переключатель
- Последовательные интерфейсы на передней панели и задней стенке
- TCP/IP Ethernet интерфейс на задней стенке
- Интерфейс RS 485 для DSfG и MODBUS
- CAN Bus интерфейс на задней стенке
- 2-канальный вход количества с подсчетом импульсов и измерением частоты
- Вход количества для работающих в цифровом режиме счетных механизмов Vo
- 8 аналоговых входов, из них один вход от аналогового датчика давления, работающего по HART-протоколу, один вход от аналогового датчика температуры для измерения сопротивления, работающего по HART-протоколу. до 3 сигнала для измерительных ячеек дельта-р. Резервные входы.
- 4 диспетчерских импульсных выхода
- 4 аналоговых токовых выхода
- 4 частотных входа
- Система синхронизации времени с автоматическим переключением на летнее/зимнее время с внешним входом для синхронизации
- 4 входа для переключения между высоко-/низкокалорийным газом, переключения направления потока и дистанционной заморозки
- Резервные входы для сигналов
- Обновление рабочих программ при открытом поверочном переключателе
- Интегрированный DSfG-DFÜ
- Служба времени Палаты мер и весов для синхронизации

1.4 Структура прибора

Система ERZ 2000 отличается простой и состоящей лишь из немногих частей конструкцией. Существует четкое разделение функций: сбора измеряемых величин, преобразования, регистрации и базовых задач.

Аппаратное обеспечение – Измерение – Точность

За точность измерений при поставленной задаче преобразования объема отвечает базовая группа. Все параметры, от которых зависит точность измерений, подчинены этой карте и на ней же и сохраняются. Точностью этой карты, разрешающей способностью входов и выходов и температурным дрейфом параметров определяется основная погрешность преобразователя.

Цифровые интерфейсы находятся в базовой группе. Они могут быть использованы для:

- Сервисного интерфейса
- DSfG в соответствии с актуальной спецификацией преобразователя и регистрирующей инстанции
- Пункта управления DSfG
- CAN Bus для внутренней коммуникации между модулями, или для внешних расширений
- Подключения принтера (опционально)
- Modbus для внешней передачи данных
- Сетевые подключения Ethernet TCP/IP
- Подключение внешнего модема

Для доступа к шине DSfG для всех существующих в приборе инстанций центральной точкой является интерфейс RS 485 COM 4. В случае если существует несколько инстанций, каждой присваивается собственный адрес шины, однако существует лишь одна физическая точка доступа к шине. Исключением является ведущая станция, занимающая интерфейс COM 3.

Визуализация выполняется совместно для всех функциональных модулей. Для различных инстанций в распоряжении находятся функциональные кнопки и дисплеи.

1.5 Применение в коммерческой сфере

Система ERZ 2000 допущена к применению в коммерческой сфере (область коммерческого учета) в Германии и других странах в различных вариантах исполнения.

Для Германии в наличии имеются следующие национальные сертификаты об утверждении типа:

ERZ 2004:	Корректоры объема по состоянию (знак утверждения типа 7.741 /04.56)	5
ERZ 2104:	Корректоры объема по теплотворной способности (знак утверждения типа 7.743 /04.16)	
ERZ 2002:	Корректоры объема по плотности (знак утверждения типа 7.742 /04.08)	
ERZ 2102:	Корректоры объема по теплотворной способности с прямым измерением плотности (знак утверждения типа 7.743 / 06.17)	
ERZ 2114/2112:	Газовые счетчики перепада давления (знак утверждения типа 7.543 /07.10)	

Для стран Европейского Союза в наличии имеется Сертификат испытаний типового образца в соответствии с Директивой 2004/22/EC (MID), модуль В:

ERZ 2004:	Корректор объема рТЗ в соответствии с EN 12405-1 (сертификат № DE-11-MI002-PTB003)
ERZ 2104:	Корректор объема рТЗ в соответствии с EN 12405-1 с дополнительным функциональным устройством преобразования энергии в соответствии с EN 12405-2 (сертификат № DE-11-MI002-PTB003) *)

Соответствующий применимый допуск (знак утверждения типа) указан на фирменной табличке. Соответствующие схемы пломб являются неотъемлемой частью настоящего руководства или указаны в сертификате допуска к эксплуатации.

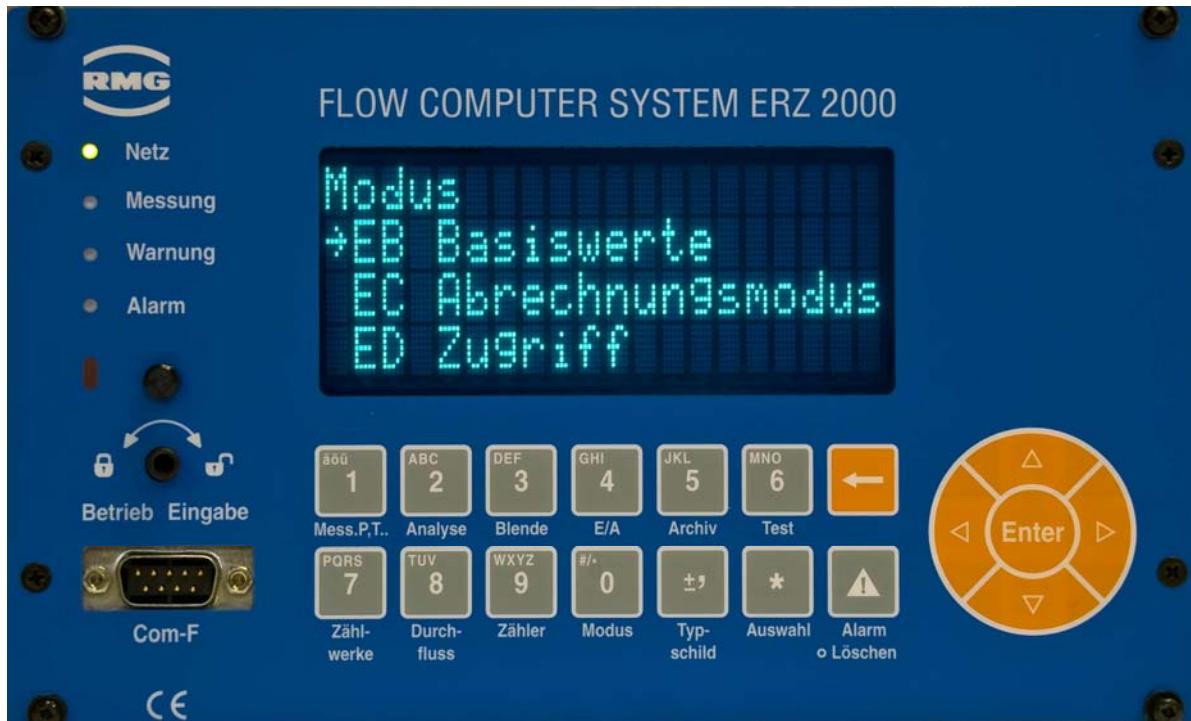
Если передатчик температуры используется для допущенных согласно MID типов ERZ 2004 или ERZ 2104, его необходимо заблокировать следующим образом:

- Главная табличка снабжается защитным штампом.
- Доступ к поверочному выключателю, который в нормальном режиме эксплуатации установлен в положение „защиты от записи“ („write protect“), блокируется путем соединения съемной крышки корпуса электронного блока при помощи защитных штампов со стационарными частями корпуса.

*) Функция коррекции по теплотворной способности в устройстве ERZ 2104 (вычисление энергии и счетчики энергии в каждом наборе счетных механизмов) согласно положениям MID является встроенной функцией, на которую однако не распространяется действие MID. Тем не менее, она прошла испытания в рамках национальной процедуры допуска к эксплуатации для устройства ERZ 2104.

2 Первые шаги / эксплуатация

2.1 Обзор системы



Кнопки от 0 до 9 предназначены для выполнения нескольких функций. Актуальная раскладка зависит от режима работы. В нормальном режиме индикации действуют подписи под кнопками и возможен прямой или непрямой доступ к измеряемым значениям, заголовкам разделов и функциям. В режиме ввода действует текст внутри кнопки. В этом режиме могут быть введены цифры или в расширенном режиме также и буквы. Буквы вводятся тем же способом, что и в мобильных телефонах.

Функциональные кнопки

- Измеряемые значения давления, температуры.. 1
- Анализ 2
- Расходомерная диафрагма 3
- Е/А (Входы/выходы) 4
- Архив 5
- Тест 6
- Счетные механизмы 7
- Поток 8
- Счетчики 9
- Режим 0
- Типовая табличка ±
- Выбор (выбор раздела) *
- Функция возврата ←
- Тревога (сообщения показать или стереть) △

Обозначение кнопок

С помощью кнопок 1, 2, 7 и 8 можно попасть прямо в индикацию важнейших измеряемых значений. Кнопки 3, 4, 5, 6, 9 и 0 ведут к соответствующим заголовкам и заголовкам разделов. Кнопка * „Auswahl“ всегда показывает актуальный раздел. Кнопка ← позволяет вернуться назад на максимум 50 шагов.

2.2 Система координат, доступы, уровни доступа и индикации

2.2.1 Система координат

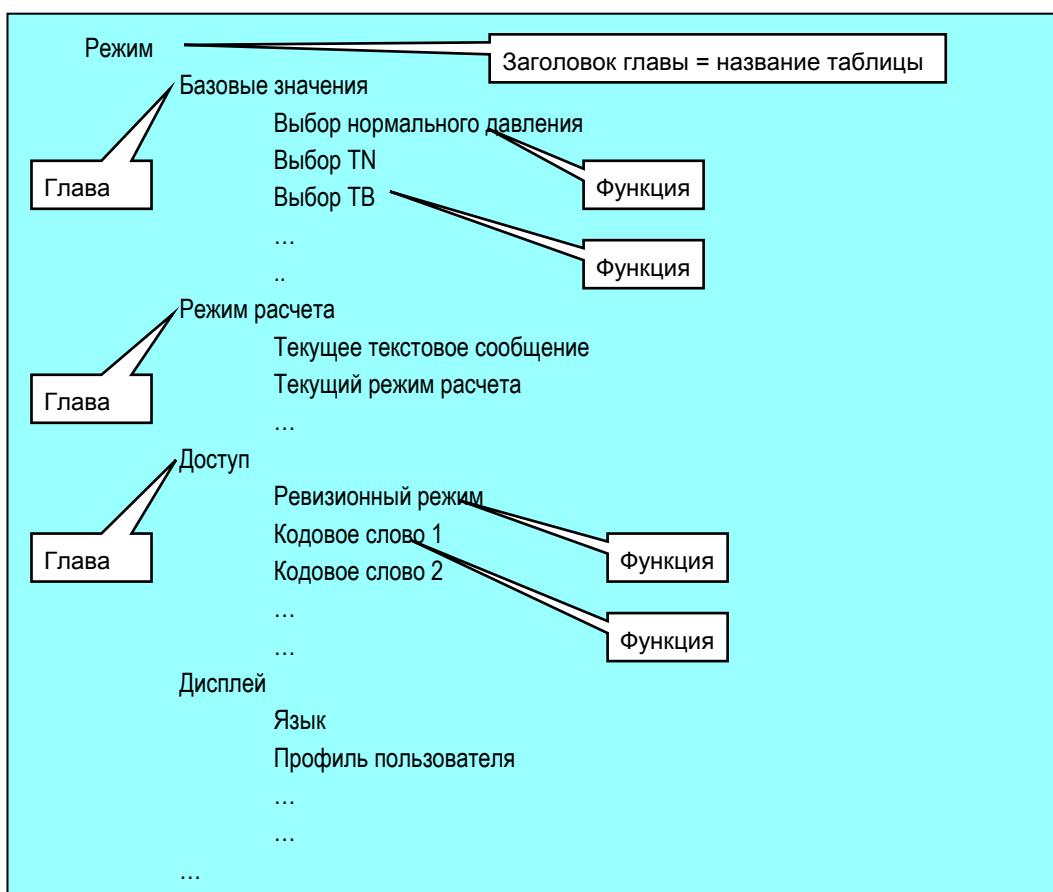
Все переменные, измеряемые и рассчитываемые значения сгруппированы в многочисленных таблицах, чтобы иметь возможность представить взаимосвязанные функции. Каждая таблица представляет собой матрицу с полями от AA 01 до AZ 99, или от BA 01 до BZ 99, от CA 01 до CZ 99 и т.д. Совокупность таблиц представляет собой координатную систему

Структура таблиц:

У каждой таблицы есть название, отображаемое как заголовок.

У каждой колонки есть название заголовка; поля (координаты) представляют собой функции.

Пример:



Рассмотренная в примере кнопка <0> Режим представляет собой центральную точку входа в обзор заголовков раздела. При нажатии на кнопку <0> ERZ 2000 переключается в таблицу E и показывает первый раздел Базовые значения а также последующие разделы , которые можно пролистать кнопками вверх / вниз. При этом стрелка □ перед выбранным разделом служит для помощи в ориентации. Кнопкой Enter можно попасть к функциям раздела, на который указывает стрелка.

2.2.1.1 Из центрального пункта (таблица E), в который попадают кнопкой Modus, можно просто с помощью кнопок вправо / влево пролистать все таблицы от начала (A) до конца (P).

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Важной для ориентации в координатной системе и выбора желаемого раздела является кнопка Выбор <*>. С помощью этой кнопки можно из любого места координатной системы переключиться в актуальный раздел и увидеть заголовок. Повторное нажатие кнопки <*> возвращает Вас в ту функцию (координату), в которой Вы находились до нажатия на эту кнопку.



Всегда, когда прибор показывает картинку с заголовком, в любой раздел всей системы можно попасть при помощи кнопок вправо / влево. Как только Вы попали в нужный обзор разделов, можно курсором вверх / вниз выбрать раздел и кнопкой Enter нужную функцию.

8

Если Вы находитесь внутри раздела (что означает, в колонке таблицы с функциями), то у Вас сохраняется возможность, используя кнопки вправо / влево пролистать всю координатную систему. Во время листания, в четвертой строке, приблизительно на 2 секунды появляются актуальные координаты

Если Вы находитесь внутри раздела (что означает, в колонке таблицы с функциями), то у Вас сохраняется возможность, используя кнопки вправо / влево пролистать всю координатную систему. Во время листания, в четвертой строке, приблизительно на 2 секунды появляются актуальные координаты

2.2.2 Доступы

В системе ERZ 2000 существуют три уровня доступа к изменению параметров или настроек прибора. Нижний уровень это уровень пользователя, защищенный кодовым словом. Обозначение В, С или Р в последующей документации.

Второй уровень это уровень официальной поверки с защитой в форме пломбируемого вращающегося переключателя. Обозначение Е в последующей документации.

Верхний уровень это специальный уровень, зарезервированный для переключения типа и т.д. Для доступа на специальный уровень необходимо ввести кодовое слово и переключить поверочный пломбируемый переключатель. Обозначение S в последующей документации.

Возможно ли редактирование/изменение индицируемого значения, показано с помощью символа (точка, ромб или пустое место). Этот символ находится между информацией о строке и текстом, например

любой столбец, строка 2:

02 Входное значение
 ↖
 пусто, значение не может быть изменено

любой столбец, строка 9:

09 • Нижний аварийный порог
 ↖
 точка, значение может быть изменено, однако оно защищено кодом и поверочным выключателем
09 ♦ Нижний аварийный порог
 ↖
 ромб, значение может быть свободно изменено

2.2.3 Уровни доступа к индикации

Динамическое включение и выключение индикации в координатной системе зависит от многих фак-торов. Во первых, тип установленного прибора (ERZ 2004, ERZ 2002, ERZ 2104, и т.д.) определяет, какие области координатной системы важны и будут отображены на дисплее

Во вторых, существуют уровни, на которых действуют различные ограничения. Этим уровням присвоены имена, соответствующие представленному на дисплее объему либо области индицирования.

Нижний уровень „Читатель“, тут можно посмотреть только немногие значимые показания либо сводки, остальные заблокированы. Этот уровень может быть выбран пользователем, чтобы предотвратить доступ посторонних.

Следующий уровень является стандартным и называется „Пользователь“. В нем видимы и изменяемы все имеющие смысл для актуального типа прибора и выбранного режима работы измеряемые и вспомогательные величины, параметры и т.д. Прибор показывает автоматически только те координаты / строки, в которых есть необходимость.

Поверх этого существует следующий уровень „Сервис“. На этом уровне нет динамического включения и выключения индикации как на уровне „Пользователь“. На этом уровне имеется доступ ко всем значениям, даже к тем, которые не используются в актуальном режиме

Наивысший уровень это „Разработчик“, в этом режиме индицируются дополнительные вспомогательные и промежуточные величины, которые могут быть полезны для диагностики в случае ошибки.

В качестве дополнительного расширения или вспомогательной службы ввода начиная с версии 1.7 имеется уровень доступа к индикации „Служба настройки параметров“. На данном уровне отображаются только настраиваемые параметры, все остальные значения не отображаются.

Выбор уровней доступа к индикации происходит с помощью кнопки <0> Режим в разделе Дисплей.

 Для параметрирования прибора целесообразно установить сначала уровень доступа к индикации „Сервис“.

В более старых версиях программного обеспечения отдельные описанные в данном руководстве столбцы или параметры могут отсутствовать.

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

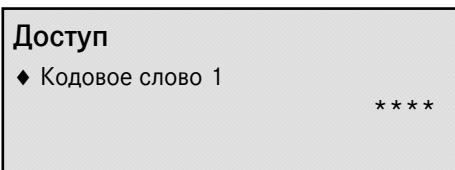
2.2.4 Ввод пользовательского кода

Нижний уровень защиты реализован с помощью пользовательского кода. Код разделен на две четырехзначные части и должен быть введен в двух, следующих друг за другом координатах. В настоящем руководстве соответствующие данные обозначены буквой В (для пользовательской защиты). Особенный случай - обозначение буквой С собственно для самого пользовательского кода.
Ввод осуществляется при помощи кнопки <0> Режим в разделе Доступ под функцией „Codewort 1 (кодовое слово 1)“ и „Codewort 2 (кодовое слово 2)“.



Стрелка стоит в третьей строке напротив Zugriff. В примере кнопкой ввода **Enter** выбран нужный раздел. Открывается новое окно с заголовком Zugriff. Кнопкой курсора можно выбрать первое кодовое слово.

Появляется следующая надпись:



Если код введен правильно, то
светодиод сети (слева вверху) на передней
панели начинает мигать

Ромб указывает на то, что значение можно вводить. Четыре звездочки показаны как символы первой части восьмизначного кода. Нажать **Enter**, дисплей потемнеет, 4 звездочки исчезнут. В третьей строке необходимо теперь правильно ввести первые четыре цифры кода. Нажать для подтверждения **Enter**, пролистать вниз до Codewort 2 кнопкой курсора. Тут аналогично при помощи кнопки ввода **Enter** переключить дисплей в режим ввода (темнее) и ввести вторую часть колового слова.

2.3 Установка типа прибора

Если прибор не применяется для официальных поверенных измерений (требуется специальная заводская настройка), то ERZ 2000, существующий в следующих вариантах:

- ERZ 2104 Корректор объема по теплотворной способности
ERZ 2002 Корректор объема по плотности
ERZ 2102 Корректор объема по плотности с расчетом энергии
- ERZ 2004 M Корректор объема по состоянию с расчетом массы
ERZ 2104 M Корректор объема по теплотворной способности с расчетом массы
ERZ 2002 M Корректор объема по плотности с расчетом массы
ERZ 2102 M Корректор объема по плотности с расчетом энергии и массы
- ERZ 2000C Главный счетный механизм Vb Специальное исполнение
- ERZ 2004 USC Корректор объема по состоянию ультразвуковой
ERZ 2104 USC Корректор объема по теплотворной способности ультразвуковой
ERZ 2002 USC Корректор объема по плотности ультразвуковой
ERZ 2102 USC Корректор объема по плотности с расчетом энергии ультразвуковой
- ERZ 2004 M USC Корректор объема по состоянию ультразвуковой, с расчетом массы
ERZ 2104 M USC Корректор объема по теплотворной способности ультразвуковой, с расчетом массы
ERZ 2002 M USC Корректор объема по плотности ультразвуковой, с расчетом массы
ERZ 2102 M USC Корректор объема по плотности с расчетом энергии ультразвуковой, с расчетом массы
- ERZ 2014 Вычислитель перепада давления давление, температура
ERZ 2114 Вычислитель перепада давления с расчетом энергии давление, температура
ERZ 2012 Вычислитель перепада давления плотность
ERZ 2112 Вычислитель перепада давления с расчетом энергии плотность
- ERZ 2014 M Вычислитель перепада давления давление, температура, с расчетом массы
ERZ 2114 M Вычислитель перепада давления с расчетом энергии давление, температура, с расчетом массы
ERZ 2012 M Вычислитель перепада давления плотность, с расчетом массы
ERZ 2112 M Вычислитель перепада давления с расчетом энергии плотность, с расчетом массы

Кодировка: ERZ 2индекс XYZ

- X=0: Без счетчика расхода тепла
X=1: Со счетчиком расхода тепла
- Y=0: Импульсный датчик объема
Y=1: перепад давления или измерительная диафрагма
- Z=2: измерение нормальной плотности, рабочей плотности
Z=4: измерение давления, температуры

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- индекс=M: с расчетом массы
индекс=C: главный счетный механизм Vb (специальное исполнение)
индекс=USC: ультразвуковой

Координата *Тип прибора EB19* находится в столбце *Базовые значения*, быстрее всего к нему можно попасть нажатием кнопки <0> Режим . Переключение возможно с правами доступа *Привилегированный пользователь* и при открытом поверочном выключателе.

12

 Если прибор применяется для официальных поверенных измерений, то такое переключение заблокировано. В этом случае возможна эксплуатация только настроенного по умолчанию типа прибора, которому также соответствует типовая табличка, установленная на передней панели. Изменение типа прибора в этом случае возможно только на заводе.

2.4 Описание обновления программного обеспечения

Необходимые инструменты

- Нуль-модемный кабель
- ПК с последовательным портом (COM) и программной эмуляцией терминала, например, Hyperterm
- HEXLoad.exe (переименовать EX_ на EXE) программа Windows для загрузки Bios корректора объема (FCB).

Порядок действий

Измерение

Переключите Вашу измерительную установку в безопасное состояние. Если возможно, остановите подачу среды через соответствующий корректор объема, т.к. во время обновления программного обеспечения преобразование не производится, а следовательно полученные значения объема полностью игнорируются.

Обновление Bios корректора объема

- Соедините COM-F корректора объема (передняя панель) с последовательным интерфейсом Вашего ПК при помощи нуль-модемного кабеля.
- Запустите программу HEXLoad.
- В разделе Опции/Связь задайте скорость передачи данных 115200 бод, после чего выберите используемый последовательный интерфейс Вашего ПК.
- Открыть переключатель ввода на корректоре объема.
- Произведите холодный запуск корректора объема (сеть выкл/вкл). После этого корректор объема появляется в конечном окне программы HEXLoad.
- В разделе Файл/Открыть... загрузите файл программы Bios корректора объема. Такие файлы имеют расширение '.mot' (например, f1_009.mot).
- Теперь сохраните новый программный файл в корректоре объема в разделе Target/Auto.
- После этого извлеките нуль-модемный кабель из корректора объема и/или завершите работу в программе HEXLoad. ВАЖНО!
- Закрыть переключатель ввода
- Корректор объем производит холодный пуск, после чего запускается с новым Bios корректора объема.

Обновление приложения корректора объема

- Соедините COM-F корректора объема (передняя панель) с последовательным интерфейсом Вашего ПК при помощи нуль-модемного кабеля.
- • Запустите терминал программы эмуляции, например, под Windows: пуск / все программы / вспомогательное оборудование / связь / гипертерминал. При первом старте создайте новое соединение: 115200, 8, нет, 1, нет обмена с квитированием и сохраните эти установки.

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Переведите корректор объема в режим привилегированный пользователь (Superuser) Активировать режим Привилегированный пользователь ERZ и профиль пользователя
 - Закрыть переключатель ввода
 - Кнопка Режим
 - Опустить курсор вниз до раздела Доступ
 - Ввести кодовое слово 1
 - Ввести кодовое слово 2
 - Открыть переключатель ввода

Придерживайтесь при этом приведенной последовательности. Профиль пользователя переключить в режим Сервис или Разработчик.

- Теперь выберите опцию 'да' для параметра обновления программного обеспечения. Кнопка Режим, курсор вниз до Software-ID, ENTER, курсор вниз до раздела обновления программного обеспечения. Корректор объема прекратит процесс коррекции и с этого момента будет ожидать начала обновления программного обеспечения. Обратите внимание на показания на дисплее корректора объема. Уже начатый процесс может быть прекращен с помощью кнопки 0 на клавиатуре корректора объема. Обратите внимание на вывод монитора программы гипертерминала, с секундным тактом на нем должна появляться буква 'C', сигнализирующая о том, что установлено соединение линии передачи данных.
- Теперь загрузите приложение в корректор объема. Приложение состоит из нескольких файлов, упакованных в ZIP-архив. Выберите в гипертерминале (Передача/отправить файл...) ZIP-архив (например, E1_7_0.ZIP) и отправьте его с помощью протокола передачи 'Ymodem'. Обратите внимание на полоску прогресса в гипертерминале и на соответствующую индикацию на дисплее корректора объема.
- После завершения передачи корректор объема проверяет ZIP-архив на целостность и правильность и выводит сообщение в окне программы гипертерминала. При отрицательном результате ZIP-архив в корректоре объема уничтожается так, что сохраняется ранее активное приложение. В позитивном случае в процедуру запуска корректора объема будет внесена распаковка ZIP-архива, так что при следующем перезапуске корректора объема новое приложение будет распаковано и активировано. Поэтому данная первая процедура загрузки корректора объема длится намного дольше, чем обычно.
- Корректор объема перезапускается автоматически. Не нужно сразу же извлекать нуль-модемный кабель или закрывать программу гипертерминала.

2.5 Ввод ключа после обновления программного обеспечения



К каждому пакету программного обеспечения существует ключ, который должен быть введен после каждого обновления программного обеспечения. ERZ 2000 проверяет ключ вместе с новой контрольной суммой программы и, только лишь при положительном результате прибор разрешает дальнейшую нормальную работу. Если ключа нет или он неверен, ERZ 2000 переключается в долговременное аварийное состояние, и показывает тем самым, что ключ не был введен правильно. Функции преобразования осуществляются normally, однако работают лишь счетчики аварийного режима.

Пример:

Вместе с новой программой поставляется также и новый ключ активации, который нужно ввести следующим образом.

- Нажать кнопку <0> **Режим** и пролистать кнопками курсора до раздела **Software-ID**.
- Кнопкой ввода **Enter** выбрать этот раздел и пролистать вниз до функции „**Freigabe** (деблокировка)“. Там находится старый ключ активации который недействителен для нового программного обеспечения.
- После открытия поверочного переключателя вновь нажать кнопку ввода **Enter** (дисплей станет темнее и покажет режим ввода), прежний ключ пропадет и ERZ 2000 будет ожидать ввода нового ключа.
- Ввести новый ключ и подтвердить ввод нажатием **Enter**.
- Прибор должен выйти из аварийного режима и работать в нормальном режиме.

Важной функцией ключа является проверка программного кода, представляющего функции, обязательные для поверки. Ключ служит для циклической проверки контрольной суммы. Программа в состоянии немедленно распознать изменения в защищенной поверенной части, если в результате загрузки недопустимой версии программы или ошибки в памяти изменится контрольная сумма. Эта функция важна для разделения программы на часть ответственную за поверенные функции и приложение.

2.6 Пояснения к контрольным суммам и ключу активации

Программы, отвечающие за расчет и точность поверочных процессов, обозначаются как ядро, подлежащее обязательной поверке. Решение, какие программы подлежат обязательной поверке, принимает программист на основании следующих критериев:

формальный = если в программном модуле прописана подлежащая обязательной поверке переменная \Rightarrow программа подлежит обязательной поверке

интуитивный = если выполняются функции, которые оказывают (способы оказывать) косвенное влияние на переменную, подлежащую обязательной поверке, в этом случае \Rightarrow программа подлежит обязательной поверке. Пример Пересчет единиц измерения.

Результатом данного определения являются 5 критериев, которые путем ответа ДА/НЕТ ведут к принятию решения.

1. производится запись формально подлежащих обязательной поверке значений индикации
2. производится чтение формально подлежащих обязательной поверке значений индикации
3. производится запись формально общих глобальных переменных
4. производится чтение формально общих глобальных переменных

Программа makeich анализирует данные 5 критериев и генерирует идентификационный список (входит в состав документации для допуска к эксплуатации).

Каждая из этих программ имеет контрольную сумму (CRC), рассчитываемую в момент компиляции. Список ядра, подлежащего обязательной поверке, доступен для считывания в детализированном виде, что позволяет в случае сомнений проверить каждую из данных программ на устройстве. Генерируется общая контрольная сумма источника ядра, подлежащего обязательной поверке, которая сохраняется в отдельной области памяти. Это первая контрольная сумма прибора

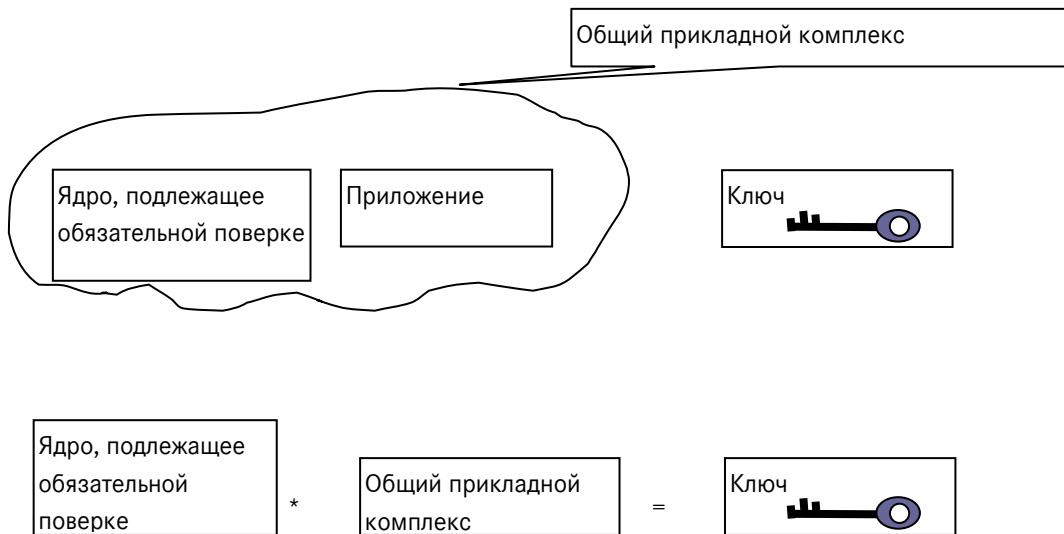
Программы, выполняющие индивидуальные функции заказчика/установки, называются приложениями и размещаются за пределами поверочного анализа. Обе части, ядро, подлежащее обязательной поверке, и приложение образуют общую систему (прикладной комплекс), для которой рассчитывается собственная контрольная сумма (CRC). Данный расчет контрольной суммы соответствует современной методике для подлежащих обязательной поверке приборов без разделения программного обеспечения.

Это вторая контрольная сумма прибора

Есть еще одна контрольная сумма, которая рассчитывается путем умножения контрольной суммы ядра, подлежащего обязательной поверке, на контрольную сумму общей системы (прикладного комплекса). Это третья контрольная сумма, так называемый ключ активации.

Если индивидуальная оптимизация программного обеспечения заказчиком производится за пределами подлежащего обязательной поверке ядра, изменяется вторая контрольная сумма, а следовательно и ключ активации. После загрузки нового программного обеспечения сотрудник поверочной службы может на месте путем ввода (сохранения) ключа активации проверить, осталось ли подлежащее обязательной поверке ядро неизменным после данной оптимизации программного обеспечения. Корректор объема рассчитывает ключ активации, вытекающий из новой программы, и отображает значение на дисплее. В случае несоответствия между рассчитанным ключом и сохраненным ключом, активируется сигнал тревоги и производится переключение на счетчики аварийного режима. Программа, которая рассчитывает ключ, также является элементом поверочного ядра.

Пример:



CRC: ECDA Hex * 16FD Hex = 356831090 дес.

Критериями источника являются:

- Обозначение подлежащий обязательной поверке
- Отсутствие обозначения подлежащий обязательной поверке
- Название
- Контрольная сумма (Checksum)
- Дата, время
- Размер
- Описание истории

Программа „makeich“ анализирует все файлы по выше указанным критериям и генерирует по результатам идентификационный файл (файл, доступный для чтения).

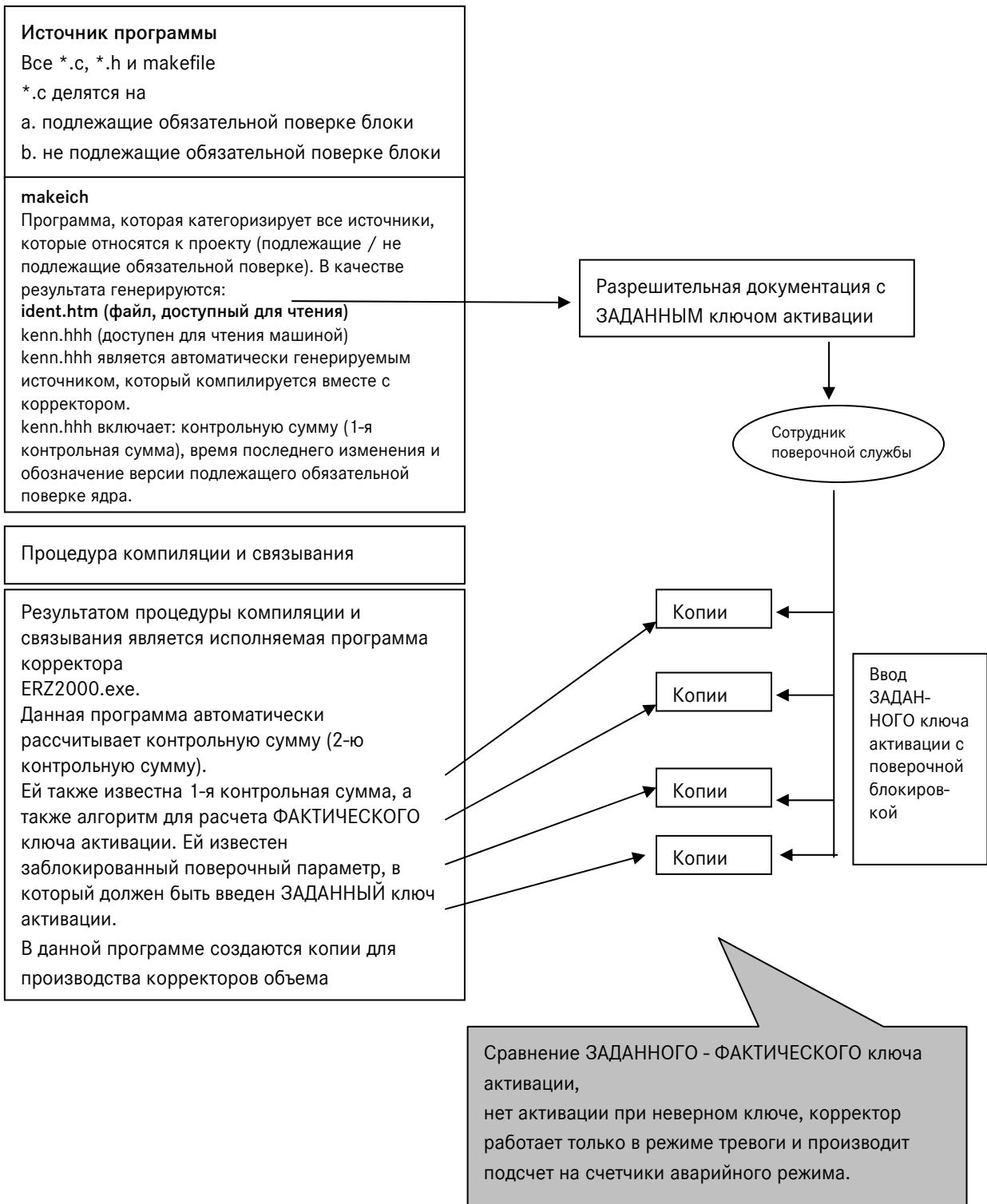
„makeich“ сама является подлежащим обязательной поверке источником, однако не связана с непосредственным функциями корректора объема.

Она находится исключительно в среде разработки на ПК и не включена в состав исполняемого кода.

Еще одним результатом работы программы „makeich“ является представление информации о поверочном ядре в доступной для чтения машинной форме, которая компилируется в состав программы корректора.

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

18



Функции и действие в случае изменения в части, подлежащей обязательной поверке, можно легко продемонстрировать:

1. Изменение в файле, подлежащем обязательной поверке
2. На его основе получается новая первая контрольная сумма
3. Затем прогон компилятора
4. По его результатам получается новая вторая контрольная сумма и новый ЗАДАННЫЙ ключ активации
5. Загрузка новой программы
6. Ввод нового ключа активации

Всю процедуру можно проследить на основе идентификационного файла

Если ключ активации является неверным (или устарел), прибор работает только в режиме тревоги с подсчетом объема аварийного режима. Отображается аварийное сообщение *Нет активации*.

При изменении в части, не подлежащей обязательной поверке, изменяется только вторая контрольная сумма, первая остается неизменной, в итоге также получается новый ЗАДАННЫЙ ключ активации.

2.7 Согласование с данными датчиков

2.7.1 Датчик давления

Данные применяемого датчика давления должны быть записаны в преобразователь. Помимо параметров для измерений вводят тип / производитель / серийный номер и т.д. в разделе абсолютное давление(Absolutdruck). Эти данные появляются потом автоматически в показаниях типовой таблички..
Пример ввода:

Нажать кнопку <1> **Mess PT..**, стрелка (\rightarrow) стоит на Pabs, нажать **Enter** и с помощью курсора пролистать до соответствующих значений и ввести данные.

Для передачи измеренных значений существуют следующие режимы работы:

Aus	нет измерения, вход отключен
Vorgabe	заданное фиксированное значение, нет измерения
von Überdruck	рассчитывается на основании данных датчика избыточного давления
Messwert=Quellwert	HART для петли 4-20 mA в сочетании с токовым входом
Polynom 1. Ordnung	коэффициент 0 определяет полином
Polynom 2. Ordnung	коэффициенты 0 и 1 определяют полином
Polynom 3. Ordnung	коэффициенты 0, 1 и 2 определяют полином
4-20mA Koeffizient	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
0-20mA Koeffizient	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
4-20mA Grenzwert	мин / макс границы определяют соответствие mA и давления
0-20mA Grenzwert	мин / макс границы определяют соответствие mA и давления
P-DZ	Давление замеряется ультразвуковой измерительной головкой USE 09 и передается посредством протокола DZU.

С помощью кнопки Cursor, пролистать до функции **Betriebsart** (режим работы) и затем, после открытия поворотного переключателя установить желаемый режим работы.

Если датчик измеренного значения используется с протоколом HART, в этом случае в качестве режима работы должен быть задан режим **Messwert=Quellwert** а в качестве источника должен быть задан токовый вход в сочетании с функцией HART. Если датчик используется в качестве трансмиттера, необходимо следить за тем, чтобы в соответствующем меню токового входа было включено питание датчика.

Меню в источниках данных содержит все метрологические возможности входа, независимо от того, имеются ли данные сигналы для выбранного датчика на самом деле (например, токовый сигнал или частотный сигнал, аналогичный измеряемой величине).

2.7.2 Датчик температуры

Данные применяемого датчика температуры должны быть введены в преобразователь. Помимо параметров для измерений, вводятся тип / производитель / серийный номер и т.д. в разделе температура газа (Gastemperatur). Эти данные появляются потом автоматически в показаниях типовой таблички..

Пример ввода:

Нажать кнопку <1> *Mess PT..*, стрелку (→) поставить на T, нажать *Enter* и с помощью курсора пролистать до соответствующих значений и ввести данные.

Для передачи измеренных значений существуют следующие режимы работы:

Aus	нет измерения, вход отключен
Vorgabe	заданное фиксированное значение, нет измерения
PT100,500,1000	полином согласно Callendar van Dusen
Messwert=Quellwert	HART для петли 4-20 mA в сочетании с токовым входом
Polynom 1. Ordnung	коэффициент 0 определяет полином
Polynom 2. Ordnung	коэффициенты 0 и 1 определяют полином
Polynom 3. Ordnung	коэффициенты 0, 1 и 2 определяют полином
4-20mA Koeffizient	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
0-20mA Koeffizient	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
4-20mA Grenzwert	min / max границы определяют соответствие mA и температуры
0-20mA Grenzwert	min / max границы определяют соответствие mA и температуры
T-DZU	Температура замеряется ультразвуковой измерительной головкой USE 09 и передается посредством протокола DZU.

С помощью кнопки Cursor пролистать до функции **Betriebsart** (режим работы) и затем, после открытия поворотного переключателя установить желаемый режим работы.

Если датчик измеренного значения используется с протоколом HART, в этом случае в качестве режима работы должен быть задан режим *Messwert=Quellwert* а в качестве источника должен быть задан токовый вход в сочетании с функцией HART. Если датчик используется в качестве трансмиттера, необходимо следить за тем, чтобы в соответствующем меню токового входа было включено питание датчика.

Меню в источниках данных содержит все метрологические возможности входа, независимо от того, имеются ли данные сигналы для выбранного датчика на самом деле (например, токовый сигнал или частотный сигнал, аналогичный измеряемой величине).

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.7.3 Газовые счетчики / расчет значений потока / измерительная диафрагма

Данные применяемого счетчика газа должны быть введены в преобразователь. Помимо параметров для измерений, вводятся тип / производитель / серийный номер и т.д. в разделе счетчики (Zähler). Эти данные появляются потом автоматически в показаниях типовой таблички

Пример ввода:

Нажать кнопку <9> **Zähler (Счетчики)**, стрелка (→) стоит на **Durchfluss Parameter (параметры потока)**, нажать **Enter** и с помощью курсора пролистать до соответствующих значений и ввести данные.

- | | |
|------------------|---|
| 1. Vo | Vb рассчитывается по Vo, ENCO ¹ передает данные по протоколу |
| 2. NF1-K | Vb рассчитывается по Vo, NF-вход используется для сравнения |
| 3. Vo, HF1-K | Vb рассчитывается по Vo, HF- вход используется для сравнения |
| 4. Vo, HF2-K 1/1 | Vb рассчитывается по Vo, HF- входы используются для сравнения |
| 5. Vo, HF2-K X/Y | Vb рассчитывается по Vo, HF- входы используются для сравнения |
| 6. NF1-K, Vo | Vb рассчитывается по вход. сигналу, Vo используется только для сравнения |
| 7. HF1-K, Vo | Vb рассчитывается по вход. сигналу, Vo используется только для сравнения |
| 8. HF2-K 1/1, Vo | Vb рассчитывается по вход. сигналу, Vo используется только для сравнения |
| 9. HF2-K X/Y, Vo | Vb рассчитывается по вход. сигналу, Vo используется только для сравнения |
| 10. NF1-K | Одноканальный режим с NF-входом (только счет, без потока) |
| 11. HF1-K | Одноканальный режим с HF- входом |
| 12. HF2-K 1/1 | Двухканальный режим с HF- входами равной значимости |
| 13. HF2-K X/Y | Двухканальный режим с HF- входами различной значимости |
| 14. HF NF | Двухканальный режим с HF- входом (измерение) и NF- входом (сравн.) |
| 15. DZU | Vb передается по протоколу DZU |
| 16. IGM | активировать встроенный ультразвуковой контроллер (сенсорные данные передаются от ультразвуковой измерительной головки) |
| 17. диафрагма | Для расчета объемного потока используется измерительная диафрагма (для ERZ 2014, 2114, 2012, 2112) |
| 18. 4-20 mA | Обработка аналогового сигнала, пропорционального расходу. В качестве источника для AQ 4-20mA поток необходимо выбрать токовый вход. |

¹ ENCO = ENCODER / Электронный счетный механизм с цифровым интерфейсом

2.7.4 Данные о составе газа

Данные применяемого измерительного прибора (например, газового хроматографа) должны быть введены в преобразователь в качестве данных датчика. Помимо параметров для измерений, в каждый столбец соответствующего измеряемого значения вводятся тип / производитель / серийный номер и т.д. например **Brennwert** (теплотворная способность). Эти данные появляются потом автоматически в показаниях типовой таблички.. Это действует также для других значений, например **Normdichte** (нормальная плотность) и **CO₂**, там данные типовой таблички должны быть повторно введены. В случае AGA 8 92 DC это действительно для всех компонентов.

Пример ввода:

Нажать кнопку <1> **Mess PT..** стрелку (**→**) установить на **No**, нажать **Enter** с помощью кнопки курсора пролистать вниз до функций (координаты) и ввести соответствующие данные.

Данные о составе газа теплотворная способность, нормальная плотность и отдельные компоненты могут быть измерены и переданы различными способами. В Германии как стандарт принята передача через DSfG интерфейс.

Существуют, например, для теплотворности такие режимы:

Aus	нет измерения, вход отключен
Vorgabe	заданное фиксированное значение, нет измерения
DSfG	данные от газоанализирующего прибора через интерфейс *
RMG-Bus	данные от газоанализирующего прибора через интерфейс *****
linearer Frequenzgang	частотный вход
Polynom 1. Ordnung	коэффициент 0 определяет полином **
Polynom 2. Ordnung	коэффициенты 0 и 1 определяют полином **
Polynom 3. Ordnung	коэффициенты 0, 1 и 2 определяют полином **
0-20mA Grenzwert	мин / макс границы определяют соответствие mA и теплотворной способности **
4-20mA Grenzwert	мин / макс границы определяют соответствие mA и теплотворной способности **
0-20mA Koeffizient	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон **
4-20mA Koeffizient	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон **
Tabellenwert	теплотворная способность берется из таблицы как фиксированное значение ***
ISO 6976	теплотворная способность рассчитывается по компонентам
Modbus	теплотворная способность посредством головного устройства Modbus записывается в ERZ 2000 ****
GPA 2172-96	другой (американский) стандарт для расчетов Ho и dv при 60°F и 14,696 psia

Для настройки с помощью кнопки Cursor пролистать до функции **Betriebsart** (режим работы) и затем, после открытия поворочного переключателя установить желаемый режим работы.

В зависимости от входных величин возможны также другие режимы работы, например для нормальной плотности:

по соотношению плотности	расчет на основании соотношения плотности
простой частотный вход	датчик частоты с одной частотой
датчик нормальной плотности RMG	датчик частоты с двумя частотами
...	
и т.д.	

2 ПЕРВЫЕ ШАГИ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Если датчик измеренного значения используется с протоколом HART, в этом случае в качестве режима работы должен быть задан режим *Messwert=Quellwert*, а в качестве источника должен быть задан токовый вход в сочетании с функцией HART. Если датчик используется в качестве трансмиттера, необходимо следить за тем, чтобы в соответствующем меню токового входа было включено питание датчика.

Меню в источниках данных содержит все метрологические возможности входа, независимо от того, имеются ли данные сигналы для выбранного датчика на самом деле (например, токовый сигнал или частотный сигнал, аналогичный измеряемой величине).

24

* DSfG

В соответствии с правилами DSfG с тактом анализачитываются данные о составе газа от газового хроматографа либо в качестве альтернативы от коррелятивного газоизмерительного прибора.

** Опция *Stromeingang* (токовый вход)

Если для расчета К-числа достаточно величин теплотворной способности, нормальной плотности и CO₂ (GERG 88S, AGA NX 19, AGA 8 Gross 1), то может быть применен режим *Stromeingang* (токовый вход). При этом измеренные базовой группой токовые входы оцениваются в счетной группе.

*** Таблица

Существует 4 таблицы с фиксированными значениями (для направления 1 или 2 либо режим расчета с 1 по 4), которые могут быть описаны либо на самом приборе, либо дистанционно через DSfG.

**** Modbus

Modbus RTU через последовательный интерфейс RS 232 или через шину RS 485. В качестве альтернативы Modbus IP через Ethernet при помощи менеджера качества газа GQM (Siemens PCS 7 со специальной программой).

Для активации Modbus IP для параметра



необходимо установить опцию да. Его можно найти в разделе *II Импортированный основной состав газа через Modbus*.

**** Шина RMG

Собственная разработка компании, протокол на базе MODBUS. PGC работает в качестве основного, а ERZ 2000 - в качестве вспомогательного устройства. До 32 вспомогательных устройств могут параллельно принимать данные состава газа в режиме опроса (broadcasting).

Новый режим для нормализации

В разделе *Режим ВА по компонентам* имеется два режима работы:

Общая коррекция = 100% нормализация

Коррекция по метану = все компоненты сохраняются, производится компенсация только по метану

=> Метан = 100 – другие компоненты

2.7.5 Сравнение коэффициента состояния

В разделе **CM сравнение коэффиц. сост.** предусмотрена возможность активации сравнения двух коэффициентов состояния (передний/задний фон).

Пример:

Z , рассчитанное через P , T и K , необходимо сравнить с Z , рассчитанным через рабочую плотность и нормальную плотность. Корректор объема работает в режиме корректора объема по теплотворной способности, дополнительно к нему подключаются датчики рабочей плотности и нормальной плотности. Датчики плотности активируются в режиме специального значения измерения 1 (2) (OF специальное значение измерения 1, OG специальное значение измерения 2).

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A	1	k-коэфф	0,95151	
A	2	фактор реал.газа (B)	0,951511	
A	3	фактор реал.газа (N)	1,000000	
D	4	Число состояния	26,5321	
D	5	процентуальн.ошибка	-0,00001%	
D	10	идеальн мол.масса	18,8368	кг/кмоль
B	11	источн.норм.плотн.	Sondermesswert 1	<input type="button" value="▼"/>
B	12	источник раб плотн	Sondermesswert 2	<input type="button" value="▼"/>
B	13	VOS-коррекция	nein	<input type="button" value="▼"/>
D	15	С отклон. коэф.	0,00%	
B	16	С разр.коэф.откл.	1,00	%
B	17	С мониторинг коэф.	ja	<input type="button" value="▼"/>

Здесь дается ссылка на специальное значение измерения

Здесь активируется сравнение

2.7.6 Другие данные от датчиков

Все остальные данные других датчиков вводятся по аналогии с п. 2.4.1 до 2.4.4.

Также в основном действует для всех компонентов газа (смотри **VA режим по компонентам**).

3 Эксплуатация преобразователя

3.1 Описание функциональных кнопок

3.1.1 Координатная структура

26
Все измеренные и рассчитанные значения, параметры или функции организованы в единую координатную систему. Как при табличном вычислении существует много таблиц со столбцами и строками. Для каждой таблицы существует заголовок, под которым собраны все разделы имеющие логическую связь. Разделы соответствуют столбцам таблицы, поля внутри таблицы (строки) представляют собой функции (координаты). Расчет осуществляется при помощи комбинаций букв/цифр начиная с AA (первый столбец) 01 (первая строка). Взаимосвязанные разделы объединены под первой буквой: AA, AB, AC, AD... / BA, BB, BC, ... / CA, CB, CC, CD..... В настоящей документации функции кнопок представлены жирным курсивом, например, Enter , Zählwerke, Analyse, и т.д.

4 кнопки обеспечивают прямой доступ к обзору измеренных значений и результатов

- <1> давление, температура
- <2> анализ
- <7> состояние счетчиков
- <8> поток

Поскольку в координатной системе занято больше столбцов, чем существует кнопок на передней панели, некоторые данные могут быть выбраны только непрямым методом.

Непрямой доступ осуществляется путем выбора обобщающего заголовка, например, кнопки Mess PT... 4-строчный дисплей покажет первые 4 измеренные значения и у первого значения в верхней строке стрелку перед названием величины, например ▯ Pabs. Если теперь нажать Enter, то показания переключаются на раздел абсолютного давления Absolutdruck и с помощью курсора можно листать показания вперед и назад по функциям/координатам. Это действует для всех показаний, которые выбираются с помощью стрелки ▯.

Еще одна возможность: кнопкой <*> Auswahl выбрать актуальный раздел и, затем отсюда кнопками курсора вправо/влево пролистать все разделы. При желаемом заголовке кнопками вверх/вниз дойти до желаемого раздела и кнопкой Enter выбрать нужную функцию.

В координатной системе в зависимости от типа прибора и установки режима работы могут отсутствовать целые столбцы или отдельные координаты. Показываются только те величины, которые имеют значение для выбранного типа прибора. Кроме того, существуют функции/координаты, которые предназначены для сервисных целей либо для перепроверки. В зависимости от уровня доступа и от выбранного типа прибора не всегда могут быть показаны все параметры и данные.

Структура координатной системы создана таким образом, что сравнимые показания и функции всех разделов (столбцов) находятся всегда в одной и той же строке. Находитесь Вы в одном столбце, к примеру, на параметре „min. Bereich (мин. диапазон)“, можно с помощью кнопок ▯ ▯ ▯ ▯ перейти в соседний столбец на ту же строку и попасть там на тот же параметр „min. Bereich“.

Описание комплектной координатной системы находится в Приложении А к этой до-кументации.

3.1.2 Примеры выбора и просмотра параметров

Пример измеренных значений

Кнопка



Mess. P,T..

При нажатии кнопки <1> Mess. P,T.. индикация переключается на представление всех измеренных значений. Количество измеренных значений рассчитывается динамически в зависимости от настройки режима и состояния прибора. Перед сокращенным символом первого измеряемого параметра стоит стрелка →, которая при помощи кнопок курсора может перемещаться вперед / назад. Если стрелка стоит, например, напротив показания измеренного давления, то нажатием кнопки Enter можно попасть к функциям и осуществлять пролистывание кнопками курсора.

Пример:

Кнопка <1> Mess PT.. выводит на дисплей следующий обзор

→ P	16,257	бар
T	8,231	°C
Ho	9,529	кВтч / м ³
Rn	0,7786	кг / м ³

Стрелка стоит на первой строке и может перемещаться с помощью кнопок курсора. В примере кнопкой ввода Enter выбран раздел абсолютное давление (Absolutdruck). Открывается следующее окно с обзором раздела абсолютное давление. С пом. кнопок курсора можно пролистать содержимое этого раздела.

Пример счетные механизмы

Кнопка



Zählwerke

Нажатие кнопки <7> Zählwerke выводит на дисплей представление всех счетных механизмов. Их количество определяется динамически в зависимости от настройки режима и состояния прибора. Перед сокращенным символом первого измеряемого параметра стоит стрелка →, которая при помощи кнопок курсора может перемещаться вперед / назад. Если стрелка стоит, например, напротив показания Betriebsvolumenzählwerks, im Abrechnungsmodus 1(счетчик рабоч. объема в режиме расчета 1), то нажатием Enter можно попасть в раздел Zählwerk AM1. Там можно найти интересующие показания (координаты) кнопками курсора.

Пример анализируемые значения

Кнопка



Analyse

Нажатие на кнопку <2> Analyse приводит к выводу на дисплей всех имеющихся значений, прямо или опосредованно связанных с составом газа. Количество значений определяется динамически в зависимости от настройки режима и состояния прибора. Перед сокращенным символом первого измеряемого

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

параметра стоит стрелка → которая при помощи кнопок курсора может перемещаться вперед / назад. Если стрелка стоит, например, напротив показания AGA 8 92DC, то нажатием Enter можно попасть в раздел K-Zahl (K-число) . Там можно найти интересующие показания (координаты) кнопками курсора.

Пример значения потока

Кнопка



Нажатие на кнопку <8> Durchfluss приводит к выводу на дисплей всех имеющихся значений потока. Количество значений определяется динамически в зависимости от настройки режима и состояния прибора. Перед сокращенным символом первого измеряемого параметра стоит стрелка → которая при помощи кнопок курсора может перемещаться вперед / назад. Если стрелка стоит, например, напротив показания Qe, то нажатием Enter можно попасть в раздел Energiefluss (*поток энергии*). Там можно найти интересующие показания (координаты) кнопками курсора.

Остальные кнопки:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Кнопка 3 < <i>Blende</i> > | Обзор измерительной диафрагмы (для ERZ 2014, 2114, 2012, 2112) и при помощи курсора влево переход к дополнительным параметрам измерительной диафрагмы |
| Кнопка 4 < <i>E/A</i> > | прямо к выходам и курсором вправо к входам |
| Кнопка 5 < <i>Archiv</i> > | прямо к архиву и курсором влево к максимальной нагрузке |
| Кнопка 6 < <i>Test</i> > | тестовые функции: текущая поверка, заморозка, эксплуатационное испытание и т.д. |
| Кнопка 9 < <i>Zähler</i> > | данные счетчиков потока |
| Кнопка 0 <Режим> | общие установки |
| Кнопка ±, < <i>Typschild</i> > | показать типовую табличку (электронная тип. табличка) |
| Кнопка * < <i>Auswahl</i> > | индикация актуального выбранного раздела |

3.1.3 Особый случай кнопка <0> Режим

Нажатием кнопки <0> Режим индикация переключается в середину координатной системы на заголовок Modus и стрелка выбора показывает на базовые значения (Basiswerte).

Режим
→ Базовые значения
Режим расчета
Доступ

Теперь существует две возможности дальнейшего действия: либо с помощью кнопки курсора вниз можно пролистать все важные разделы под заголовком Modus (режим), связанные с режимами работы, установками прибора, базовыми значениями и т.д., либо кнопками курсора вправо/влево пролистать всю систему на уровне заголовков.

Достигнув желаемой позиции выбрать раздел, при этом двигается стрелка выбора →. Когда она наведена на желаемый раздел, то с помощью кнопки Enter можно в этот раздел попасть на первую активную функцию (строку).

3.2 Общие указания

3.2.1 Как счетчики могут быть переключены на другие единицы измерения?

Обзор может быть вызван кнопкой <7> Zählwerke. Стандартная установка Vb и Vn счетных механизмов - m^3 с представлением 9 знаков без остатка. Для выбора единиц измерения для каждого счетного механизма имеются в распоряжении собственные тексты и пересчетные функции.

Для подсчета больших значений объема режим индикации счетных механизмов может быть изменен с 9 знаков до 14 знаков плюс 3 позиции после запятой. Режим отображения 9 или 14 знаков действует для всех счетных механизмов одновременно и может выбираться посредством параметра **LK29 точка переполнения**.

 Внимание, с момента перестановки на другие единицы измерения приращения показаний счетного механизма будут просчитаны в новых единицах измерения и добавлены к предыдущим значениям, результатом чего станет образование смешанных значений.

Кроме того, существует возможность двигать разделительную запятую и выбирать представление состояния счетных механизмов(Zählwerksstand) * 10 (100, 1000) m^3 .

Например, счетный механизм Vn должен быть переключен на другое представление или единицы измерения.

Нажать кнопку <7> **Zählwerke (счетные механизмы)**, с помощью кнопки <*> **Auswahl (выбор)** перейти к актуальному выбранному разделу. Как актуальный раздел в этом случае выступает раздел **Zählwerke** (счетные механизмы), теперь при помощи кнопки курсора пролистать вниз до раздела **Zählwerkspараметр (параметры счетного механизма)** и нажать кнопку **Enter**. Пролистать до параметра **LK06 единица нормального объема** и там установить требуемую единицу измерения.

Пример 2: Все счетные механизмы должны работать в режиме 14-значного отображения.

Нажать кнопку <7> **Zählwerke (счетные механизмы)**, с помощью кнопки <*> **Auswahl (выбор)** перейти к актуальному выбранному разделу. Как актуальный раздел в этом случае выступает раздел **Zählwerke** (счетные механизмы), теперь при помощи кнопки курсора пролистать вниз до раздела **Zählwerkspараметр (параметры счетного механизма)** и нажать кнопку **Enter**. Пролистать до параметра **LK29 точка переполнения** и там выбрать требуемый режим отображения.

Начиная с версии программного обеспечения 1.7 для всех 4 режимов расчета предусмотрены счетные механизмы CO2.

Внимание, эта установка требует наивысшего уровня доступа Привилегированный пользователь (Superuser), это значит Код пользователя + поверочный переключатель.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

3.2.2 Как могут быть переведены измеряемые величины на другую единицу измерения?

Измеряемые величины, такие как давление, температура, теплота сгорания и т.д., могут быть переведены на другие единицы измерения, однако при этом не происходит автоматического пересчета. В противоположность счетным механизмам, определяющим фактором расчета физических величин на основании входного значения является соотношение мин. значение / макс. Таким образом, изменение единиц измерения представляет собой простое изменение текста.

Например, значения давления должны быть переключены с бар на psi, (активировать доступ Привилегированный пользователь, т.е. код пользователя + поверочный переключатель)).

После нажатия на кнопку <1> Mess, P,T появится картинка:

→P	13,068	бар
T	8,55	°C
Ho	11,972	кВтч/м3
Rn	0,9695	кг/м3

Стрелка стоит на первой строке и может перемещаться с помощью кнопок курсора. В примере выбранной кнопкой *Enter* раздел давление. Открывается следующее окно с обзором раздела абсолютное давление. С помощью кнопок курсора можно пролистать содержимое этого раздела.

Кнопкой курсора листать вниз до функции „Einheit“, там кнопкой Enter перейти в режим ввода и кнопкой курсор выбрать желаемую единицу измерения. Вновь нажать Enter и снова закрыть поверочный переключатель. Все последующие функции и показания, связанные с величиной Давление переключаются автоматически на новую единицу измерения.

В случае необходимости изменения официально измеряемых параметров необходимо открыть поверочную пломбу и установить переключатель ввода в положение „ввод (Eingabe)“. Как только первый параметр будет изменен, это будет сразу же вместе с записью "поверочный переключатель открыт" ("Eichschloß offen +") записано в регистрационную книгу. Преобразователь немедленно прекращает расчеты, и только тогда начинает выдавать актуальные значения, когда переключатель ввода вновь находится в положении „работа“ („Betrieb“).

3.2.3 Разблокировка входов и выходов

В главе El Konfiguration (эл. конфигурация) при помощи кнопки <0> Режим (защита привилегированного пользователя) производится разблокировка требуемых входов и выходов. Принцип работы будет разъяснен на примере входов:

Количество разблокированных входов определяет, будет ли преобразователь расхода производить сканирование соответствующих клемм для расчета измеряемого значения. Если для входа количества измерений сопротивления задано значение 0, измерение не производится. Если требуется подключение датчика PT 100, в этом случае необходимо различать, идет ли речь при взрывозащищенном исполнении, о внешней или внутренней взрывозащите, тем самым определяется, будет ли подключение производится к клемме X4 или к клемме X 10. При подключении датчика PT 1000 с классом взрывозащиты Ex-d к клемме X 4 в строке 1 (количество измерений сопротивления) необходимо задать значение 1, при подключении датчика PT 100 в искробезопасном исполнении к клемме X 10 в строке 31 (кол-во Ex – сопротивление) необходимо задать значение 1.

В отношении частотных входов следует учитывать следующее: Частоты F1, F2, F3 и F4 предназначены для измерения объема. Стандартной раскладкой является F1 для измерительного канала и F2 для канала сравнения. Частоты F5, F6, F7 и F8 зарезервированы для плотности, нормальной плотности и скорости

звука. Данное измерение частоты построено на другой временной основе и может точнее измерять частоты с более высоким разрешением. При активации частотных входов необходимо следить за тем, чтобы всегда производился сопутствующий подсчет частот 1 - 4 (объем).

Пример: Преобразователь расхода с HF 2 и 3, частота и нормальная плотность. Необходимо активировать 7 частотных входов (1..4 для объема, 5 для плотности, 6 и 7 для нормальной плотности).

3.2.4 Специальные указания параметры рабочего объема

Возможны следующие режимы:

обозначение на дисплее

1. ENCO ²	Vo
2. ENCO с NF-датчиком	Vo, NF1-K
3. NF-датчик с ENCO	NF1-K, Vo
4. ENCO с HF- датчиком	Vo, HF1-K
5. HF- датчик с ENCO	HF1-K, Vo
6. ENCO с 2 канальным HF-датчиком (1:1)	Vo, HF2-K 1/1
7. 2 канальный HF-датчик (1:1) с ENCO	HF2-K 1/1, Vo
8. ENCO с 2 канальным HF- датчиком (x:y)	Vo, HF2-K X/Y
9. 2 канальный HF- датчик (x:y) с ENCO	HF2-K X/Y, Vo
10. 2 канальный HF- датчик (1:1)	HF2-K 1/1
11. 2 канальный HF- датчик (x:y)	HF2-K X/Y
12. 2 канальный HF- датчик:NF- датчик	HF NF
13. 1 канальный HF- датчик	HF1-K
14. 1 канальный NF- датчик	NF1-K
15. Дистанционный блок ультразвукового счетчика US9000	DZU
16. Встроенный ультразвуковой контроллер	IGM
17. Измерительная диафрагма	диафрагма
18. 4-20 mA поток	4-20 mA

Режим датчика объема:



В режимах 1 – 9 описание означает следующее: первый параметр используется для расчета, второй для сравнения. Например, название ENCO стоит в начале, значит, приращение Vb будет рассчитано из содержимого телеграммы от цифрового счетного механизма, что означает, Vb счетчик рассчитывается из информации ENCO. Если ENCO стоит в конце, то Vb будет нормально рассчитан по HF или NF сигналам и Vo будет дополнительно заархивирован и показан. При тревогах и предупреждениях надо иметь в виду следующее: если при 2-канальном режиме работы (режим 6 или 8) ENCO стоит первым, то для находящихся в конце HF-измерительных входов действует следующее: при пропадании импульса или ошибке сравнения импульсов будет выдана не тревога, а предупреждение со своим отдельным номером.

Режимы работы с 1 по 17 детально описываются в следующем подпункте.

Vo-счетные механизмы становятся видны в координатной системе тогда, когда в одном из рабочих режимов активирован ENCO (с 1 по 9), импульсные значения (Impulswerte) (HF-измерительн., HF- сравнильн. и NF) тогда, когда они используются в этом режиме работы.

² ENCO = ENCODER / Электронный счетный механизм с цифровым интерфейсом

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Следующие описания функций доступны частично только на уровнях доступа Service (сервис)- или Entwickler (разработчик) Однако для полноты изложения они приведены тут полностью.

Импульсы ошибки, исходные импульсы:

Дифференцирующая схема сравнивает подсчитанные импульсы в измерительном и сравнительном каналах. Каждое отклонение записывается во внутренний счетчик выпадения импульсов. При превышении установленного граничного значения (содержимое - импульсы ошибки (Störpulse)) генерируется сигнал тревоги. В том случае, если в течение установленного периода (содержимое – исходные импульсы (Bezugspulse)) установленное граничное значение не будет превышено, внутренний счетчик выпадения импульсов сбрасывается в ноль.

Пусковые импульсы:

Параметр пусковые импульсы объединяет две функции:

- подавление сообщений об ошибках объемного входа, которые могут возникать при двухканальных измерениях объема (1:1) во время разгона из положения «стоп» газового счетчика с сигналами, связанных между собой **немеханически** (например, вихревой счетчик). Только по окончании пусковых импульсов наблюдение активируется
- Сброс сообщений об ошибках объемного входа после восстановления неаварийного режима работы после прохождения пусковых импульсов.

Запуск и завершение работы оборудования:

Беспомеховый запуск оборудования происходит тогда, когда в течение времени запуска/ завершения работы qb покинет область между нижней границей чувствительности и нижней границей тревоги. Тревога генерируется в том случае, если по прошествии времени запуска/завершения работы qb находится ниже границы тревоги и выше границы чувствительности. Ход тревоги определяется после прохождения нижней границы тревоги (при запуске) и при прохождении нижней границы чувствительности (при завершении работы).

Время запуска / завершения работы:

Кнопкой <9> Zähler вызывается раздел „An/Auslauf“. Тут можно посмотреть текущее состояние, актуальное время запуска/завершения работы и их параметры.

Время запуска/завершения работы представляют собой параметры для временного контроля нижней допустимой границы потока qbmin. Только по прошествии этого времени выдается тревога qbmin. Этот параметр важен для фазы включения/выключения. Смотри также Запуск и завершение работы оборудования.

Нижняя граница чувствительности:

Состояния счетчиков Vb и Vn не повышаются до тех пор, пока рабочий поток находится ниже нижней границы чувствительности.

Функция отключения учета количеств газа, поступающих медленнее нижней границы чувствительности, подавляет неконтролируемый подсчет импульсов, например, от колебательных движений в статичном состоянии турбинного газового счетчика или импульсов от дрейфа нуля у других счетчиков.

Режим для количеств газа, лежащих ниже границы чувствительности:

не учитывать возникшие количества газа, поступающие медленнее нижней границы чувствительности
учитывать возникшие количества газа, поступающие медленнее нижней границы чувствительности и добавить их к нормальным значениям

Источник объемной частоты
Индикация подключенных и активных входов

Сообщение об используемом канале Qb:
Индикация того, из какого канала, измерительного или сравнительного берутся значения для вычисления Qb (потока).

Сообщение об используемом канале Vb:
Индикация того, из какого канала берутся значения для вычисления Vb (измерительн., сравнительн., Vo).

Аппаратное сравнение импульсов:
Индикация активности аппаратного сравнения импульсов.

Действие ошибки Vo:
Индикация того, выдается ли ошибка Vo-протокола как тревога, предупреждение или вообще не выдается.
Это происходит в зависимости от выбранного режима работы.

Качество опорного канала
Индикация того, как преобразователь рассчитывает при программном сравнении качество опорного канала. Результат рассчитывается по непрерывному контролю в измерительном и сравнительном канале.

Макс. допустимое отклонение X:Y
Настройка допустимого отклонения между измерительным каналом и сравнительным каналом, заводская установка составляет 4%.

Лопасти главного канала (X)
Показание = целое частное от деления Kv измерительного канала на Kv сравнительного канала, рассчитанное примерно по 200 импульсам. Рассчитанные значения передаются автоматически аппаратному логическому блоку сравнения импульсов.

Лопасти сравнительного канала (Y)
Показание = целое частное от деления Kv сравнительного канала на Kv измерительного канала, рассчитанное примерно по 200 импульсам. Рассчитанные значения передаются автоматически аппаратному логическому блоку сравнения импульсов.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Лучший HF канал:

Показание = сравнение частот измерительного и сравнительного каналов на предмет большего значения.

Уверенность прогноза:

Параметр, говорящий о том, как часто должно сравнение из функции лучший HF канал выдавать лучшее значение, чтобы произошло переключение.

Изменение решения:

индикация того, как часто прибор принимал решение о переключении на другой канал.

Действие ошибки ультразвукового счетчика:

Индикация того, выдается ли ошибка USZ –протокола (DZU-протокол) как тревога, предупреждение или вообще не выдается.

Это происходит в зависимости от выбранного режима работы.

Контроль синхронности (координаты JK...)

Кнопкой <0> Режим выбирают раздел контроль синхронности (Gleichlaufüberwachung). Там находятся такие параметры контроля синхронности как максимальное отклонение, короткий цикл и количество выхода из цикла, а также показатели актуального состояния текущего сравнения.

Контроль синхронности занят программным сравнением возможных входов для вычисления объема. Это сравнение возможно лишь тогда, когда применяются 2 или 3 входа. Сравнение производится автоматически при наличии более одного входа.

Максимальное отклонение:

Тут устанавливается допустимое процентуальное отклонение между двумя сравниваемыми значениями. Допустимую границу устанавливает параметр Количество выхода из цикла (Abbruchmenge).

Количество выхода из цикла:

Тут для процедуры сравнения задается опорное количество (в м³), с которым сравнивается отклонение между двумя каналами, которые подлежат сравнению. При достижении этого количества проводится проверка, после которой счетчик количества сбрасывается и начинается новый цикл сравнения.

Короткий цикл:

Если последнее сравнение привело к тревоге, то, для наблюдения за ситуацией с ошибками возможно проведение тестирования синхронности в более коротком цикле. Тем самым возможно скорейшее стирание тревог. Внимание: выбирайте это значение не слишком маленьким, в противном случае это количество будет слишком мало, чтобы при установленном допуске (максимальном отклонении) распознать безошибочную работу.

Логика контроля синхронности

Контроль синхронности не ограничивается сравнением Vo и HF-хода, проверяются все комбинации, при которых существует более, чем один входной сигнал. Следующая таблица дает представление о функциях при безошибочной работе. В случае ошибки преобразователь применяет неповрежденный сигнал либо, при трех входных сигналах, он переключается на соответствующий сигнал.

Режим работы	Ошибка Vo	Ошибка DZU	HW сравнение	SW сравнение	QB расчет	Vb расчет	Kv применение
Vo	тревога	выкл	выкл	выкл	счетный режим	Vo	Vo
Vo, NF1-K	тревога	выкл	выкл	Vo – NF1-K	счетный режим	Vo	Vo
NF1-K, Vo	предупрежден.	выкл	выкл	NF1-K – Vo	счетный режим	NF	измерительн.канал
Vo, HF-1K	тревога	выкл	выкл	Vo – HF-1K	HF сигнал	Vo	Vo
HF1-K, Vo	предупрежден.	выкл	выкл	HF1-K – Vo	HF сигнал	HF сигнал	измерительн.канал
Vo, HF2-K 1/1	тревога	выкл	1:1	Vo – HF Mess	HF измер.сигн.	Vo	Vo
HF2-K 1/1, Vo	предупрежден.	выкл	1:1	HF Mess – Vo	HF измер.сигн.	HF измер.сигн.	измерительн.канал
Vo, HF2-K X/Y	тревога	выкл	X :Y	Vo – HF Mess	HF измер.сигн.	Vo	Vo
HF2-K X/Y, Vo	предупрежден.	выкл	X :Y	HF Mess – Vo	HF измер.сигн.	HF измер.сигн.	измерительн.канал
HF2-K 1/1	выкл	выкл	1 :1	Mess — Vergl.	HF измер.сигн.	HF измер.сигн.	измерительн.канал
HF2-K X/Y	выкл	выкл	X :Y	Mess — Vergl.	HF измер.сигн.	HF измер.сигн.	измерительн.канал
HF NF	выкл	выкл	выкл	HF – NF	HF сигнал	HF измер.сигн.	измерительн.канал
HF1-K	выкл	выкл	выкл	выкл	HF сигнал	HF сигнал	измерительн.канал
NF1-K	выкл	выкл	выкл	выкл	счетный режим	NF сигнал	измерительн.канал
DZU	выкл	тревога	выкл	выкл	DZU	DZU	DZU
IGM	выкл	выкл	выкл	выкл	IGM	IGM	IGM

Разъяснение режимов работы

1. Только ENCO, без NAMUR входов:

А Из содержимого телеграммы Vo рассчитывается прогресс Vb. При этом не имеет места расчет параметров потока и диспетчерских выходов.

2. ENCO с NF:

Из содержимого телеграммы Vo рассчитывается прогресс Vb. NF вход служит только для контроля синхронности. При этом не имеет места расчет параметров потока и диспетчерских выходов. При рассинхронизации выдается сигнал тревоги.

3. NF с ENCO:

По NF объемному входу рассчитывается прогресс Vb. Vo служит только для контроля синхронности (не для расчета), он только индицируется и регистрируется. При рассинхронизации выдается сигнал тревоги, переключения на Vo не происходит. При этом не имеет места расчет параметров потока либо диспетчера.

4. ENCO с HF:

Из содержимого телеграммы Vo рассчитывается прогресс Vb. HF измерительный вход служит для контроля синхронности и расчета параметров потока и диспетчера. При рассинхронизации выдается сигнал тревоги.

5. HF с ENCO:

Прогресс Vb, параметры потока и диспетчер рассчитываются по HF измерительному каналу, Vo служит только для контроля синхронности (не для расчета), он только индицируется и регистрируется. При рассинхронизации выдается сигнал тревоги.

6. ENCO с 2-мя каналами HF (1:1):

Из содержимого телеграммы Vo рассчитывается прогресс Vb. HF входы служат для контроля

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

синхронности и расчета параметров потока и диспетчера (выбор 1 из 3)). При рассинхронизации выдается сигнал тревоги и происходит переключение на надежный канал. Функция 1:1 описана под пунктом 10, однако с предупреждением вместо тревоги.

7. 2-канала HF (1:1) с ENCO:

По HF объемным входам рассчитывается прогресс V_b и вычисляется поток и диспетчер. Vo служит только для контроля синхронности (выбор 1 из 3), он только индицируется и регистрируется. При рассинхронизации выдается сигнал тревоги, переключения на Vo не происходит. Функция 1:1 описана под пунктом 10.

8. ENCO с 2- мя каналами HF (x:y):

Из содержимого телеграммы Vo рассчитывается прогресс V_b . HF входы служат для контроля синхронности и расчета параметров потока и диспетчера (выбор 1 из 3)). При рассинхронизации выдается сигнал тревоги и происходит переключение на надежный канал. Функция x:y описана под пунктом 11, однако с предупреждением вместо тревоги.

9. 2- канала HF (x:y) с ENCO:

По HF объемным входам рассчитывается прогресс V_b и вычисляется поток и диспетчер. Vo служит только для контроля синхронности (выбор 1 из 3), он только индицируется и регистрируется. При рассинхронизации выдается сигнал тревоги, переключения на Vo не происходит. Функция x:y описана под пунктом 11.

10. 2- канала HF (1:1):

Однаковое количество импульсов за единицу времени (или за оборот колеса турбины) в двух каналах. Входящие импульсы должны иметь фазовый сдвиг (от 90° до 270°). Образование разницы проводит взаимное сравнение измерительного и сравнительного импульса. Каждое отклонение записывается в счетчик выпадения импульсов. При превышении установленной границы (*импульсы ошибки* = например, 10 импульсов) генерируется сигнал тревоги. Если в течение определенного периода (*исходные импульсы* = например, 10000 импульсов) установленная граница не будет превышена, счетчик выпадения импульсов сбрасывается в ноль.

11. 2- канала HF (x:y):

Количество импульсов за единицу времени (или за оборот колеса турбины) в двух каналах не равны. Входящие импульсы могут иметь любой фазовый сдвиг. Образование разницы происходит только в программном обеспечении. С помощью введенных параметров значения импульса в HF измерительном канале (*Impulswert HFmess.*) и значения импульса в HF сравнительном канале (*Impulswert HFvergl.*), по-разному посчитанные количества нормируются по времени и затем сравниваются. При отклонении, большем, чем *пределное значение [%]* генерируется сигнал тревоги.

12. 2-канала HF/NF:

Количество импульсов за единицу времени (или за оборот колеса турбины) в двух каналах не равны. Входящие импульсы могут иметь любой фазовый сдвиг. Образование разницы происходит только в программном обеспечении. Отклонение от заданного значения рассчитывается из отношения введенных параметров значения импульса в HF измерительном канале (*Impulswert HFmess.*) и значения импульса в NF канале (*Impulswert NF*). При отклонении, большем, чем *пределное значение [%]* генерируется сигнал тревоги. При переключении на сравнительный канал (например, в случае ошибки) поток не может быть более рассчитан.

13. 1-канал HF:

Прогресс V_b , поток и диспетчер рассчитываются по HF измерительному каналу, не существует никакого сравнительного канала и контроля синхронности.

14. 1-канал NF:

Прогресс V_b рассчитывается по измерительному каналу (в данном случае NF), расчет потока не производится, не существует никакого сравнительного канала и контроля синхронности. Каждый приходящий импульс учитывается, не существует никакой нижней границы отключения (порога чувствительности).

15. DZU:

Подключение ультразвукового счетного механизма US 9000 с функцией главного счетчика, передача показаний счетчика и расхода с использованием протокола DZU. Информацию о протоколе можно найти под координатой LO Протокол DZU, или Цифровая передача данных счетного механизма, дополнительная информация в разделе FH Ультразвуковая диагностика.

16. IGM:

Прямое подключение к сенсорике ультразвукового счетчика газа (IGM), интегрирование счетного механизма US 9000, создание счетного механизма по данным счетчиков. Действительно только в комбинации с вариантами ERZ 2xxx USC.

17. Диафрагма:

Подключение к датчику дельта-р, возможно подключение до 3 ступенчатых датчиков. Контроль пересекающихся диапазонов при запуске и завершении работы. Использовать в комбинации моделей приборов ERZ 2014, ERZ 2012, ERZ 2114 и ERZ 2112.

18. 4-20 mA:

Подключение аналогового датчика расхода с пропорциональной функцией. В отличие от диафрагмы не производится извлечение корня, а также отсутствует распределение по ступеням, сигнал 4-20 mA охватывает весь диапазон. Распределение производится по следующему принципу: 4 mA = 0 м³/ч, 20 mA = Q_{b,max} (это значение в GB параметрах расхода).

3.2.5 Указания по эксплуатации ERZ 2000 USC

В данном режиме работы сенсорные сигналы измерительных головок IGM через соединение шины Modbus напрямую подключаются к преобразователю расхода. Предусмотренным для этих целей интерфейсом на преобразователе расхода является COM 1. Путем разблокировки программной функции выполняется активации ультразвукового контроллера; дополнительного аппаратного обеспечения не требуется. Если выбран один из 4 возможных конструктивных вариантов с ультразвуковым контроллером (ERZ 2004 USC, ERZ 2104 USC, ERZ 2002 USC или ERZ 2102 USC), следует обратить внимание на дополнительные функциональные блоки.

FH ультразвуковая диагностика

Данная функция предусмотрена как для индикации значения диагностики при подключении блока US 9000, так и для моделей ERZ 2xxx USC (однако для них действительны только поля 3 ...32).

Индикация включает:

усредненные значения измерений, единица, скорости газа для каналов 1 - 6, скорости звука для каналов 1 - 6, уровень AGC для верхнего и нижнего потока, качество измерения (= процентное выражение действительных значений измерений), аварийные состояния и копия сообщений блок US 9000.

GI	ультразвуковой датчик объема
GM	ультразвуковой счетчик с корректировкой Рейнольдса
GN	ультразвуковой счетчик с базовой корректировкой
GO	ультразвуковой счетчик с корректировкой характеристики
GP	влияние поправочных коэффициентов
GQ	типовая табличка IGM 1
GR	типовая табличка IGM 2
GS	типовая табличка IGM 3
GT	типовая табличка IGM 4
HN	канал 1
HO	канал 2
HP	канал 3
HQ	канал 4
HR	канал 5
HS	канал 6
HT	канал 7
HU	канал 8

Данные функции дают подробное представление об ультразвуковом датчике, сенсорике и ее рабочих характеристиках. Подробное описание значения отдельных полей можно найти в отдельной документации ERZ_2000_USC_Details.

3.2.6 Указания по эксплуатации расходомера с измерительной диафрагмой ERZ 2014, 2114, 2012, 2112

В данном режиме работы сенсорные сигналы измерительных ячеек дельта-р через соединение 4...20 мА подключаются к расходомеру. Обработка сигналов по выбору может производиться в аналоговом или цифровом режимах (HART). Преимущественно измерительные ячейки работают в режиме трансмиттера. Система ERZ 2000 для этих целей обеспечивает подачу питающего напряжения 24 В DC.

Чтобы активировать расчет объема при помощи сигналов дельта-р, в главе Счетчики в разделе Параметры Расхода необходимо настроить режим работы Диафрагма. Для того чтобы расчет счетного механизма осуществлялся при помощи сигналов дельта-р, необходимо выбрать один из следующих типов приборов ERZ 2014, 2114, 2012 или 2112.

Кнопка 3 Обзор Диафрагма

В обзорном меню Диафрагма содержатся следующие данные:

Индикация текущего рабочего расхода, перепада давлений, выбранной ячейки, соотношения диаметров Бета, коэффициента расширения Эпсилон, коэффициента предварительной скорости Е и коэффициента расхода С.

В главу Диафрагма (координаты GV 01...) можно попасть из обзорного меню (Кнопка 3) однократным нажатием кнопки курсора влево. Здесь отображаются следующие данные:

- GV 01 Текущий рабочий объемный поток
- GV 02 Текущее эффективное давление
- GV 03 Текущее число Рейнольдса Re
- GV 04 Текущее соотношение диаметров Бета
- GV 05 Текущий коэффициент расширения Эпсилон
- GV 06 Текущий коэффициент предварительной скорости Е
- GV 07 Текущий коэффициент расхода С
- GV 08 Текущий коэффициент расхода Альфа
- GV 09 Текущая потеря давления Омега
- GV 10 Способ отбора давления (угл, фланец, D-D/2)
- GV 11 Метод расчета ISO 5167 (2003), ISO 5167 (1995), ISO 5167 (1998), ISO 5167 (2000)
- GV 14 Количество повторений
- GV 15 Количество циклов
- GV 16 Время цикла

В немецкой редакции: DIN EN ISO 5167 (2004)

Размеры диафрагмы представлены в описании Счетчика / датчика объема в главе GA.

В диапазоне между GA 01 и GA 12 представлены следующие данные:

- GA 01 Диаметр диафрагмы при рабочей температуре
- GA 02 Диаметр трубы при рабочей температуре
- GA 03 Поправочный температурный коэффициент диафрагмы
- GA 04 Поправочный температурный коэффициент трубы
- GA 05 Коэффициент линейного расширения диафрагмы
- GA 06 Коэффициент линейного расширения трубы
- GA 07 Диаметр диафрагмы при 20 градусах
- GA 08 Диаметр трубы при 20 градусах
- GA 10 Материал диафрагмы
- GA 11 Материал трубы

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Показатель изэнтропы

Если показатель изэнтропы планируется использовать в качестве переменного значения измерения при расчете расхода, в этом случае существует 3 возможности для расчета:

В качестве режима работы в разделе AN Показатель изэнтропы (координата AN 03) необходимо задать:

AGA 10 (рекомендуется при полном анализе и AGA 8 92 DC)

Полином (T, P) Полином 9. Порядок со значениями по умолчанию (предписание e-on Ruhrgas).

Kobza **Формула**

Если показатель изэнтропы используется при расчетах в качестве фиксированного значения, необходимо выбрать Vorgabe (заданное условие).

Коэффициент Джоуля-Томсона

Если необходимо рассчитать коэффициент Джоуля-Томсона и использовать его при расчете расхода в качестве переменного значения измерения, в этом случае для расчета существуют две возможности:

В качестве режима в работы в разделе AO Кэффициент Джоуля-Томсона(Координата AO 03) необходимо задать:

AGA 10 (рекомендуется при полном анализе и AGA 8 92 DC)

Полином (T, P) Полином 9. Порядок со значениями по умолчанию (предписание e-on Ruhrgas).

Чтобы коэффициент Джоуля-Томсона можно было использовать при расчете, в разделе GV диафрагма в строке 11 для метода расчета необходимо выбрать ISO 5167 (2003).

Если коэффициент Джоуля-Томсона используется при расчете в качестве фиксированного значения, необходимо выбрать Vorgabe (заданное условие).

В разделе Wirkdruck (эффективное давление) (координаты AP 01.....) производится настройка параметров для датчика дельта-р. Для 3 измерительных ячеек здесь находятся следующие параметры:

AP 01 - AP 07 дают общую информацию о выбранных диапазонах измерений, а также о взаимодействии измерительных ячеек в области перехода от малых к большим ячейкам.

AP 10 режим работы при помощи меню:

Выкл	= датчик выключен
Аналог. 1 диапазон	= Диапазон измерений с 1 ячейкой измерен в аналоговом режиме(4 ... 20 mA)
Аналог. 2 диапазона	= Диапазон измерений с 2 ячейками измерен в аналоговом режиме (4 ... 20 mA)
Аналог. 3 диапазона	= Диапазон измерений с 3 ячейками измерен в аналоговом режиме (4 ... 20 mA)
Цифровой 1 диапазон	= Диапазон измерений с 1 ячейкой измерен в цифровом режиме (HART)
Цифровой 2 диапазона	= Диапазон измерений с 2 ячейками измерен в цифровом режиме (HART)
Цифровой 3 диапазона	= Диапазон измерений с 3 ячейками измерен в цифровом режиме (HART)
Аналог/Цифровой 1 диапазон	= Диапазон измерений с 1 ячейкой измерен в аналоговом и цифровом режиме *
Аналог/Цифр. 2 диапазона	= Диапазон измерений с 2 ячейками измерен в аналоговом и цифровом режиме *
Аналог/Цифр. 3 диапазона	= Диапазон измерений с 3 ячейками измерен в аналоговом и цифровом режиме *
Проверка формулы	= для проверки уравнений расхода в данном режиме работы расчет зводиться при помощи заданного условия дельта-р вместо значения измерения.

* В данном режиме работы для расчета используется более быстрое аналоговое значение измерения и параллельно с ним применяется медленное цифровой значения измерения для контроля и коррекции аналогового значения. Тем самым достигается расчет расхода со скоростью аналогового сигнала (7 циклов в секунду) на базе скорости цифрового сигнала.

Устройство ERZ 2000 в данном режиме работы выполняет автоматическую постоянную коррекцию аналогового входа. Значение в координате AP 51 определяет допустимый диапазон для автоматической коррекции.

AP 11 Проверка формулы

Здесь задается перепад давлений для проверки уравнения расхода (возможно только в режиме Проверка формулы). Данная функция моделирует перепад давлений и заменяет измеренное значение.

AP 12 Дрейф нулевой точки

Перепад давлений, который должен быть подавлен устройством ERZ 2000 (по своему эффекту соответствует границе чувствительности).

AP 13 мин. эффективное давление

Нижняя граница допустимого эффективного давления диафрагмы, на ее основании производится расчет Qbmin (отображается в координате GB 02). Внимание: dp min является фиксированным значением, Qbmin является переменным значением (величины состояния и т.д.)

AP 14 макс. эффективное давление

Верхняя граница допустимого эффективного давления диафрагмы, на ее основании производится расчет Qbmax (отображается в координате GB 01). Внимание: dp max является фиксированным значением, Qbmax является переменным значением (величины состояния и т.д.)

Значения измерений и параметры для ячейки 1:

AP 15 ячейка 1 эффективное давление

AP 16 ячейка 1 вход

AP 17 ячейка 1 источник при помощи меню назначения токового входа

AP 18 дельта-р 1 при 4 mA (нижняя граница отображения)

AP 19 дельта-р 1 при 20 mA (верхняя граница отображения)

AP 20 дельта-р 1 поправочный коэффициент (коррекция смещения)

Значения измерений и параметры для ячейки 2:

AP 21 ячейка 2 эффективное давление

AP 22 ячейка 2 вход

AP 23 ячейка 2 источник при помощи меню назначения токового входа

AP 24 дельта-р 2 при 4 mA (нижняя граница отображения)

AP 25 дельта-р 2 при 20 mA (верхняя граница отображения)

AP 26 дельта-р 2 поправочный коэффициент (коррекция смещения)

Значения измерений и параметры для ячейки 3:

AP 27 ячейка 3 эффективное давление

AP 28 ячейка 3 вход

AP 29 ячейка 3 источник при помощи меню назначения токового входа

AP 30 дельта-р 3 при 4 mA (нижняя граница отображения)

AP 31 дельта-р 3 при 20 mA (верхняя граница отображения)

AP 32 дельта-р 3 поправочный коэффициент (коррекция смещения)

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

AP 33 Индикация текущего смещения для дельта-р ячейки 1 (включая все поправки)

AP 34 - AP 47 Данные для средних значений, значений DSfG и т.д. идентичные с другими входами, например, измеренное давление или измеренная температура.

AP 35 дельта-р 3 поправочный коэффициент (коррекция смещения)

42
AP 36 - AP 49 Данные для средних значений, значений DSfG и т.д. идентичные с другими входами, например, измеренное давление или измеренная температура.

AP 50 Индикация рассчитанной коррекции относительно значения измерения HART (онлайн-коррекция)

AP 51 Параметры для ввода допустимой коррекции относительно значения измерения HART

AP 52 Индикация рассчитанной коррекции относительно значения измерения HART (онлайн-коррекция)

AP 53 Параметры для ввода допустимой коррекции относительно значения измерения HART

AP 54 - AP 58 Данные типовой таблички датчиков

AP 61 - AP 68 Значения заморозки



Указание:

Для обеспечения оптимального режима работы устройства ERZ 2000 в качестве расходомера с измерительной диафрагмой в эксплуатацию вводится имеющийся в приборе второй аналого-цифровой преобразователь, чтобы гарантировать быстрое измерение дельта-р параллельно с измерением давления и температуры. Для этого переключиться в раздел Токовый вход выбранного канала, после чего установить для параметра Mess-Strategie (Стратегия измерения) значение Эффективное давление (Внимание: доступ возможен только для привилегированных пользователей).

Пример:

Токовый вход 4 должен производить замер малой ячейки => глава ND токовый вход 4 клемма X6-1, X6-2 В координате ND 09 находится параметре Mess-Strategie (Стратегия измерения).

При эксплуатации преобразователя расхода для параметра по умолчанию задано значение Standard. При эксплуатации расходомера с измерительной диафрагмой данный параметр необходимо установить в позицию Wirkdruck (Эффективное давление). Данную настройку повторить для всех токовых входов, которые выбраны для измерительных ячеек дельта-р.

Входы для давления и температуры или все входы, которые не используются для измерительных ячеек дельта-р, необходимо установить в положение Standard.

Для активации режима работы HART датчиков дельта-р смотри соответствующие указания для датчиков давления.

3.2.6.1 Особенный случай, коррекция нулевой точки малой ячейки дельта-р

Устройство ERZ 2000 в режиме диафрагменный расходомер имеет функцию коррекции смещения при нулевом расходе. Это обеспечивает возможность простой коррекции дрейфа нулевой точки ячейки дельта-р.

Условия:

На каждый контактный вход или регистр шины Modbus в устройство ERZ 2000 передается сообщение о том, что измерительная шина закрыта, а расход должен быть равен нулю.

Вызванный перепадом давлений дрейф нулевой точки должен быть меньше значения, заданного границей чувствительности (здесь: Координата AP 12 Дрейф нулевой точки). Если перепад давлений выше, подается аварийный сигнал „Расход при закрытой шине“.

Поверочный переключатель должен быть открыт, чтобы выполнить коррекцию смещения.

Коррекция может производиться только вручную.

Условия:

В пункте Счетчик / датчик объема в разделе GH An/Auslauf (запуск/завершение работы) помимо времени действия заслонки в Координате GH 07 выбирается источник, который передает в устройство ERZ уведомление о том, когда расход должен быть равен нулю.

Меню предлагает следующие варианты:

Выкл	= нет функции
Контактный вход 1 - 8	= один из 8 контактных входов передает информацию
Modbus	= регистр шины Modbus (регистр 9201) передает информацию

В координате GH 06 Измерительная линия отображается текущее состояние (открыто / закрыто).

В координате GH 08 Деблокировка Modbus отображается содержание регистра шины Modbus 9201 (состояние открыто/закрыто).

В координате GH 09 Действие можно указать, будет ли состояние Расход при закрытой шине передаваться как аварийный сигнал или как предупреждение.

В примере контактный вход 5 должен подавать сообщение.

Если выполнены все условия для нулевого расхода, и при этом сохраняется незначительный перепад давлений, в этом случае для активации коррекции нулевой точки необходимо выбрать раздел AP Wirkdruck (эффективное давление). Координата AP 33 aktueller dp1 Offset (текущее смещение dp1) показывает перепад давлений, вызванный дрейфом нулевой точки.

Коррекцию можно активировать только через систему управления на передней панели, она выполняется нажатием кнопки Enter при открытом поверочном выключателе и одновременным отображением Координаты AP 33.

3.2.6.2 Обзор важных параметров при переключении преобразователя расхода на расходомер с измерительной диафрагмой

1. Нажатием кнопки **Режим** → EB Базовые значения

Координата EB 19 Тип прибора выбрать правильный тип ERZ. В меню предлагаются следующие варианты:

- ERZ 2004
- ERZ 2104
- ERZ 2002
- ERZ 2102
- ERZ 2004M
- ERZ 2104M
- ERZ 2002M
- ERZ 2102M
- ERZ 2000 C

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ERZ 2004 USC
ERZ 2104 USC
ERZ 2002 USC
ERZ 2102 USC
ERZ 2004M USC
ERZ 2104M USC
ERZ 2002M USC
ERZ 2102M USC
ERZ 2014
ERZ 2114
ERZ 2012
ERZ 2112
ERZ 2014M
ERZ 2114M
ERZ 2012M
ERZ 2112M



из данной группы выбрать требуемый тип диафрагменного расходомера

2. Нажатием кнопки **Расход** ➔ Счетчик/датчик объема
Координата GB 18 Датчик объема Режим в меню настроить параметр **Диафрагма**.
3. Нажатием кнопки **Значения измерений (1)** ➔ Обзор значений измерений ➔ Эффективное давление
Координата AP 10 Режим работы, настроить количество диапазонов дельта-р и соответствующий режим работы.
4. В **координатах AP 12 - AP 55** выполнить дополнительные настройки ячеек дельта-р.
5. Следующий пример для токового входа 4:
Если токовый вход 4 используется для ячейки дельта-р, необходимо следить за тем, чтобы стратегия измерений в **Координате ND 09** была установлена в положение Эффективное давление. Тем самым активируется 2-й аналого-цифровой преобразователь и выполняется оптимизация времени измерения. Если ячейка используется в качестве трансмиттера, в этом случае **Координату ND 13** Питание датчика установить на вкл. Если считывание данных ячейки производится в цифровом режиме, в этом случае **Координату ND 16** установить в позицию HART.
Если используются другие токовые входы, необходимо обратить внимание на соответствующие другие координаты.
6. Данные диафрагмы находятся в разделе **Кнопка Расход** ➔ Счетчик/датчик объема ➔ **GV Диафрагма** ➔ **Координата GV 10** и **GV 11**. Размеры в **Координате GA 05 - GA11**.
Дополнительные данные по диафрагменному расходомеру представлены в разделе **AM вязкость, AN показатель изэнтропы, AO коэффициент Джоуля-Томсона**.
7. Коррекция температуры

Коррекция температуры для диаметра диафрагмы **GA07** диафрагма 20°C и внутреннего диаметра трубопровода **GA08** диаметр трубы 20°C производится согласно VDI/VDE 2040 страница 2 (глава 10) за апрель 1987 г.. Существуют две методики измерений, одна базируется на линейном коэффициенте теплового расширения, другая на приближенном уравнении с выбором коэффициента в зависимости от материалов диафрагмы и трубопровода. В следующей таблице перечислены возможные опции.

Коррекция температуры для диафрагмы и трубопровода

GA10 материал диафрагмы

GA11 материал трубы

Возможные опции	Коэффициенты	
	A	B
Выкл.	-	-
линейная	-	-
сталь I	12,60	0,0043
сталь II3	12,42	0,0034
сталь III	12,05	0,0035
сталь IV	10,52	0,0031
сталь V	17,00	0,0038
сталь VI	16,30	0,0116
бронза SnBz4	17,01	0,0040
медь E-Cu	16,13	0,0038
красная латунь Rg9	16,13	0,0038
латунь Ms63	17,52	0,0089
никель	14,08	0,0028
хастеллой С	10,87	0,0033

Выкл.

Соответствующая коррекция температуры отключена.

линейная

Поправочный коэффициент *GA03 Т-бер.факт диафрагма* или *GA04 Т-бер.факт труба* рассчитывается с линейным коэффициентом теплового расширения *GA05 А.лин диафрагма* или *GA06 А.лин труба*.

$$T_{\text{бер.факт}} = 1 + A_{\text{лин}} * (\text{temp} - 20)$$

Выбор материала

Поправочный коэффициент *GA03 Т-бер.факт диафрагма* или *GA04 Т-бер.факт труба* рассчитывается с приближенным уравнением и коэффициентами А и В.

$$T_{\text{бер.факт}} = 1 + (A * (\text{temp} - 20) + B * (\text{temp} - 20)^2) * 10^{-6}$$

Допустимый диапазон температур для выбранных материалов находится в промежутке от -200 °C до 600 °C, за исключением меди, никеля и латуни; для них верхний предел составляет 500 °C.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

3.2.6.3 Особенный случай, ревизия расходомера с измерительной диафрагмой

Если в разделе Кнопка Режим □ Раздел Доступ □ Координата ED 01 Ревизионный режим переключить с режима Работа на режим Ревизия, в этом случае во время проверки отдельных ячеек дельта-р в разделе Кнопка Диафрагма (или GZ Обзор Диафрагма с браузером) можно следить за ходом проверки без индикации переключения к следующей ячейке. Показания дисплея устройства ERZ изменяются на:

46
→ Ревизия

dp1 xx,yy мбар
dp2 xx,yy мбар
dp3 xx,yy мбар

При дальнейшем перелистывании дополнительно отображаются соответствующие токовые входы ячеек.

→ I-dp1 x,yyy mA

I-dp2 x,yyy mA
I-dp3 x,yyy mA

Во время проверки ячейки дельта-р тем самым можно контролировать весь диапазон от 0 до макс. значения.

Имеется 2 режима ревизии:

Ревизия = стандартная функция, активируется через меню, используется для тестов при последовательном соединении, счетные механизмы работают и обозначаются в архиве, выходные импульсы остановлены

Ревизия через контакт = стандартная функция, активируется через внешний контакт, используется для тестов при последовательном соединении, счетные механизмы работают и обозначаются в архиве, выходные импульсы остановлены. Используемый контактный вход можно выбрать в разделе **ED доступ к параметрам** в строке 12 для источника ревизионного контакта.

Строки 13, 14 и 15 определяют режим работы прибора во время ревизии:

S	13	Счетчик при ревизии	Текущий
S	14	Темп при ревизии	живое значение
S	15	давл.при ревизии	живое значение

Если счетные механизмы на время проведения ревизии необходимо остановить, в данном поле необходимо выбрать опцию „остановлен“.

(фрагмент окна браузера)

Если давление и температура во время ревизии должны оставаться на уровне последнего действительного значения, в данном поле необходимо выбрать „равновесное значение“.

3.2.6.4 Коррекция согласно ГОСТ 8.586

Расчет поправочных температурных коэффициентов: Смотри размеры GA

Учет шероховатости труб:

Смотри GX шероховатость труб

Учет затупление диафрагмы:

Смотри GY затупление диафрагмы

3.2.7 Специальные указания, параметры давления

Вход давления может быть установлен в один из следующих 12 рабочих режимов:

Выкл	нет измерения, вход отключен
Заданное знач.	заданное фиксированное значение, нет измерения
изб. давления	рассчитывается на основании данных датчика избыточного давления
изм. знач=исх.знач	HART для петли 4-20 mA в сочетании с токовым входом
Полином 1. порядок	коэффициент 0 определяет полином
Полином 2. порядок	коэффициенты 0 и 1 определяют полином
Полином 3. порядок	коэффициенты 0, 1 и 2 определяют полином
4-20mA кэффициент	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
0-20mA кэффициент	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
4-20mA пред. знач	мин / макс границы определяют соответствие mA и давления
0-20mA пред. знач	мин / макс границы определяют соответствие mA и давления
P-DZU	Давление замеряется ультразвуковой измерительной головкой USE 09 и передается посредством протокола DZU.

Поступающие измеренные величины (с токового входа) согласуются с режимом работы, корректируются с помощью поправочных коэффициентов и представляются с правильной размерностью.

В случае ошибки для дальнейших расчетов используется Vorgabewert (заданное значение), которое показывается как абсолютное значение.

Если датчик измеренного значения используется с протоколом HART , в этом случае в качестве режима работы должен быть задан режим Messwert=Quellwert, а в качестве источника должен быть задан токовый вход в сочетании с функцией HART. Если датчик используется в качестве трансмиттера, необходимо следить за тем, чтобы в соответствующем меню токового входа было включено питание датчика.

Меню в источниках данных содержит все метрологические возможности входа, независимо от того, имеются ли данные сигналы для выбранного датчика на самом деле (например, токовый сигнал или частотный сигнал, аналогичный измеряемой величине).

В режиме работы 0 или. 4 – 20 mA Граничное значение параметры границ тревоги также определяют соответствие (0 mA или 4 mA) нижнему значению юстировки или соответствие (20 mA) верхнему значению юстировки. Если настройка ячеек для границ тревоги и границ диапазона производится раздельно друг от друга, необходимо использовать режим работы 0 или. 4 - 20mA Коэффициент.

3.2.7.1 Обработка сигнала HART – вход измеряемого давления

Базовые функции входа HART

- Чтение измеренного значения
- Чтение измеренных значений в режиме Burst Mode (режим постоянной передачи значений)

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- Поиск адреса
- Анализ ошибок
- Анализ „Config-Flag“
- Мультимастер-протокол
- Возможна одновременная аналоговая и цифровая коммуникация

48

3.2.8 Специальные указания, параметры температуры

Вход температуры может быть установлен в один из следующих 14 рабочих режимов:

Выкл	нет измерения, вход отключен
Заданное знач	заданное фиксированное значение, нет измерения
PT100,500,1000	полином согласно Callendar van Dusen
изм. знач=исх.знач	HART для петли 4-20 mA в сочетании с токовым входом
Полином 1. порядок	коэффициент 0 определяет полином
Полином 2. порядок	коэффициенты 0 и 1 определяют полином
Полином 3. порядок	коэффициенты 0, 1 и 2 определяют полином
4-20mA кэффициент	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
0-20mA кэффициент	коэффициент 0 определяет мин. диапазон, коэффициент 1 макс. диапазон
4-20mA пред. знач	min / max границы определяют соответствие mA и температуры
0-20mA пред. знач	min / max границы определяют соответствие
T-DZU	Температура замеряется ультразвуковой измерительной головкой USE 09 и передается посредством протокола DZU.

С помощью кнопки Cursor, пролистать до функции Betriebsart (режим работы) и затем, после открытия поверочного переключателя установить желаемый режим работы.

Поступающие измеренные величины (с токового входа) согласуются с режимом работы, корректируются с помощью поправочных коэффициентов и представляются с правильной размерностью. Существует поправочное значение для сенсора Pt100 и поправочное значение для датчика тока. Переключение PT 100, PT 500 или PT 1000 происходит в функции режим работы в разделе температура газа.

В случае ошибки для дальнейших расчетов используется Vorgabe – заранее заданное фиксированное значение.

Если датчик измеренного значения используется с протоколом HART , в этом случае в качестве режима работы должен быть задан режим Messwert=Quellwert, а в качестве источника должен быть задан токовый вход в сочетании с функцией HART. Если датчик используется в качестве трансмиттера, необходимо следить за тем, чтобы в соответствующем меню токового входа было включено питание датчика.

Меню в источниках данных содержит все метрологические возможности входа, независимо от того, имеются ли данные сигналы для выбранного датчика на самом деле (например, токовый сигнал или частотный сигнал, аналогичный измеряемой величине).

В режиме работы 0 или. 4 – 20 mA Границное значение параметры границ тревоги также определяют соответствие (0 mA или 4 mA) нижнему значению юстировки или соответствие (20 mA) верхнему значению юстировки. Если настройка ячеек для границ тревоги и границ диапазона производится раздельно друг от друга, необходимо использовать режим работы 0 или. 4 - 20mA Коэффициент.

3.2.8.1 Обработка сигнала HART – вход измерения температуры

Базовые функции входа HART:

- Чтение измеренного значения
- Чтение измеренных значений в режиме Burst Mode (режим постоянной
- Поиск адреса
- Анализ ошибок
- Анализ „Config-Flag“
- Мультимастер-протокол
- Возможна одновременная аналоговая и цифровая коммуникация

3.2.8.2 Исходная температура / нормальная температура

Если коэффициент K рассчитывается по GERC 88S или по AGA NX 19 с помощью H-Gas (высококалорийного газа), то нормальная температура может быть изменена только ступенчато в соответствии с ISO-таблицей для страны (0, 15, 20, 25 град. С).

из: ISO/DIS 12213-3, страница 32

Опорное давление = 101,325 кПа = 1,01325 бараб

Страна	Но – исходная температура °C (combustion) сжигание	нормальная температура °C газа – измерение
возможная установка	0, 15, 20, 25	0, 15, 20, 25

Если коэффициент K рассчитывается по GERC 88S или K = константа, то Но- исходную температуру можно изменить только ступенчато, в соответствии с ISO-таблицей для страны. (0, 15, 20, 25 градусов С)

Пример: ISO/DIS 12213-3, страница 32

Опорное давление = 101,325 кПа = 1,01325 бараб

Страна	Но – исходная температура °C (combustion) сжигание	нормальная температура °C газа – измерение
возможная установка	0, 15, 20, 25	0, 15, 20, 25

3.2.8.3 Регулируемые нестандартные условия

В разделе под названием Рассчитанные значения (кнопка <0> Режим и один раз влево) имеется функция регулируемое нестандартное значение. Здесь можно производить пересчет величин Расход Qn, нормальная плотность и соотношение двух нормальных плотностей, Rho n (нестандартное условие) / Rho n (стандартное условие) относительно других нормальных условий. Данные значения предусмотрены для назначения для токовых выходов.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

3.2.9 Специальные указания коэффициент K (сжимаемость) / свойства газа

Расчет коэффициента K (сжимаемости) газа возможен несколькими способами.

К постоянно, никакого расчета (используется заранее заданное фиксированное значение коэффициента K)

К рассчитывается для идеального газа.

К рассчитывается по GERG 88S

К рассчитывается по AGA NX 19 H и L (высоко- и низкокалорийный газ)

К рассчитывается по AGA 8 1985

К рассчитывается по AGA 8 DC 92

К рассчитывается по уравнению Beattie Bridgeman для чистых газов (расчет массы).

К рассчитывается по уравнению Van der Waals.

К рассчитывается для GC 1 в соответствии с AGA 8 92 DC и для GC 2 в соответствии с GERG 88 S с автоматическим переключением в случае аварии (GC1 / GC2).

К рассчитывается по методике AGA 8 Gross 1.

К рассчитывается по методике AGA 8 Gross 2.

К рассчитывается по GERG 88S предложение B

К рассчитывается по GERG 88S предложение C

Если от источника данных о составе газа (газового хроматографа, калориметра) вместо нормальной плотности $\rho_{\text{он}}$ поступает относительная плотность d_v , то в разделе нормальная плотность с помощью функции режим работы можно так настроить прибор, что нормальная плотность будет рассчитана по относительной плотности.

Внимание:



При работе в соответствии с требованиями палаты мер и весов с использованием двух измерительных приборов состава газа расчет по AGA 8 92 DC допустим только в том случае, если оба прибора измеряют и передают отдельные компоненты (например, два PGG, но не комбинация с коррелятивным измерительным прибором состава газа)).



Для расчета теплотворной способности и относительной плотности при 60°F и $14,696 \text{ psia}$ (американские опорные значения) можно использовать уравнение GPA 2172-96. Соответствующие отображаемые значения находятся в разделе **DL GPA 2172-96**. Настройка параметров производится в меню для теплотворной способности или относительной плотности.

3.2.10 Специальные указания, типовая табличка

Данные приборов можно найти, нажав кнопку <□> Typschild (типовая табличка). В этом режиме представления типовой таблички данные можно только посмотреть, но не изменить. Ввод данных происходит совместно с параметрами соответствующих датчиков в соответствующем разделе (либо столбце координатной системы). Например, данные типовой таблички датчика давления вводятся в разделе Давление(Druck), а датчика температуры – в разделе Температура(Temperatur) и т.д.

3.2.11 Специальные указания, тест

Под кнопкой <6> собраны все разделы и функции для проверки и тестирования приборов. Существуют следующие функции:

Fliegende Eichung (текущая поверка), Freeze (заморозка), Rechenzyklus (цикл расчета), Kalibrierung rn/No (калибровка rn/No), Betriebsprüfung (эксплуатационное испытание), Hardwaretest (тест аппаратного обеспечения), Ultraschalldiagnose(ультразвуковой диагноз, и Klimaschrank (внутренний)(термошкаф).

3.2.11.1 Текущая поверка

Если выбрана функция „текущая поверка“, то стартовать можно кнопкой <Enter>. Все счетные механизмы представлены с высоким разрешением совместно с таймером. Следующее нажатие кнопки <Enter> останавливает счетные механизмы и таймер. Еще одно нажатие кнопки <Enter> сбрасывает все значения в ноль и запускает процедуру вновь.

3.2.11.2 Заморозка

Если в режиме заморозки установлена ручная заморозка, то каждое нажатие кнопки Test запускает процедуру заморозки. Все обозначенные в настоящей инструкции F.. значения запоминаются синхронно при нажатии кнопки Test. Они остаются сохраненными так долго, пока не будет запущена следующая процедура заморозки. Возможны следующие режимы заморозки:

Aus выкл / von Hand вручную/ Kontakt контакт / zyklisch циклический / Gastag газовый день / jeden Tag каждый день / jede Stunde каждый час / jede Sekunde каждую секунду / jede Minute каждую минуту. Для режима работы „zyklisch - циклический“ можно установить интервал.

3.2.11.3 Калибровка нормальная плотность / теплотворность

Построение корректирующих значений для измерительных входов нормальная плотность / теплотворность. Могут быть определены либо заданы функции кнопок/переключателей и максимальное время контроля. Переключатель Messgas (измеряемый газ)/Prüfgas(проверочный газ) запускает образование равновесного значение регулируемой величины, переключатель Korrekturwertbildung (расчет корректирующего фактора) запускает расчет корректирующего фактора. Процесс контролируется на достижение максимальных значений и максимальное время.

3.2.11.4 Эксплуатационное испытание

Аналогично контролю DSfG существуют 4 момента времени, которые определяют начало, интервал и конец записи и регистрации данных. При наступлении первого момента преобразователь начинает автоматически запись и регистрацию данных, рассчитывает средние значения до следующего момента времени и т.д. и при достижении последнего момента времени останавливает запись и регистрацию. Раздел эксплуатационное испытание может быть выбран при помощи клавиатуры и запущен в функции Status при помощи кнопки Enter.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Результаты находятся в архивах 11, 12 и 13, маркированные обозначениями DSfG. Лучшую возможность и чтение открытым текстом предоставляет программа управления (браузер) при помощи портативного ПК.

Время испытания определяет длительность испытания

Время предварительного пуска/работы после выключения определяет время ожидания между моментом пуска и временем испытания, а также между окончанием времени испытания и моментом остановки.

Задержка определяет задержку пуска.

Планирование позволяет одним щелчком мыши предварительно установить настройки времени, перед тем как нажатием кнопки „*Ввести*“ загрузить их в устройство ERZ 2000. Время подключенного ПК используется в качестве основы для предварительного пуска/работы после выключения, а также контрольного времени. Чтобы настроенное время соответствовала реальным установкам, предварительно необходимо синхронизировать время ПК с временем ERZ. Смещение на один час при переходе на летнее время не требуется корректировать вручную, смена времени производится автоматически.

Координаты **FF 09 адрес партнера** и **FF 10 инстанция партнера** обеспечивают возможность передачи заданных для испытания рабочей точки моментов времени при последовательном включении счетчиков на второе устройство ERZ 2000 (которое последовательно подключено), что позволяет обеспечить синхронный пробный пуск. Передача производится посредством шины DSfG.

3.2.11.5 Тест аппаратного обеспечения

Возможность протестировать все входы/выходы прибора

Если эта функция установлена в состояние неактивно «nicht aktiv», то при просмотре будут показаны только текущие состояния дисплея, светодиодов и сигнальных входов/выходов.

Если эта функция установлена в состояние активно «aktiv», то при просмотре показываемый вход/выход будут подвержен воздействию. Например, контакты реле тревоги замыкаются, токовые выходы устанавливаются на фиксированные значения: токовый выход 1 на 10mA, 2 на 11 mA, 3 на 12mA, 4 на 13mA, импульсные выходы переключаются: импульсный выход 1 с частотой 1 импульс/сек., 2 с частотой 2 импульс/сек., 3 с частотой 3 импульс/сек., 4 с частотой 4 импульс/сек.

3.2.12 Специальные указания входы/выходы

3.2.12.1 Токовые выходы

При нажатии кнопки <4> E/A достигается раздел Токовый выход 1 - 4. Там собраны все важные для параметрирования и индикации значения. С помощью соответствующих функций все значимые данные, рассчитанные значения и т.д. могут быть выбраны и отображены на токовом выходе.

Выходы
обзор
→ токовый выход 1
токовый выход 2

Стрелка стоит на третьей строке и может перемещаться с помощью кнопок курсора. В примере выбран кнопкой **Enter** раздел Stromausgabe 1. Открывается следующее окно с заголовком Stromausgang 1. С пом. кнопок курсора можно пролистать содержимое этого раздела.

Для сопоставления измеренного значения выходной величине существует два параметра:

1. сопоставление оптимизирует для регулировки значения давления, температуры, все потоки

2. сопоставление расширенный выбор всех остальных значений, которые могут быть отображены как токовые выходы

Если параметр выбран в Zuordnung(сопоставление), то он представляется своим физическим значением с учетом правильных единиц измерения. Выдаваемое значение откорректировано с помощью корректирующего фактора, который рассчитывается по верхнему и нижнему калибровочным значениям и нормируется по предельным физическим значениям (сверху и снизу) и в соответствии с установленным режимом работы. Если физическое значение выходит за установленные пределы, генерируется предупреждение. Существует возможность с целью проверки выдать фиксированный ток (тестовый ток), независимый от измеренного значения. Желаемое значение вводится в параметр тестовый ток и активируется в режиме работы.

То же действует для токовых выходов 2, 3 и 4.

3.2.12.2 Импульсные выходы

С помощью кнопки <4> E/A и листания вниз можно попасть в раздел импульсный выход 1- 4. Там собраны все важные для параметрирования и индикации значения. С помощью соответствующих функций все, имеющие смысл данные, просчитанные значения и т.д. могут быть выбраны и отображены на импульсном выходе.

Выходы

- ➔ импульсный выход 1
- импульсный выход 2
- импульсный выход 3

Стрелка стоит на второй строке и может перемещаться с помощью кнопок курсора. В примере выбран кнопкой *Enter* раздел Impulsausgang 1. Открывается следующее окно с заголовком Impulsausgang 1. С пом. кнопок курсора можно пролистать содержимое этого раздела.

То же действует для импульсных выходов 2, 3 и 4.

На выбор существуют следующие возможности выбора:

- Рабочий объем
- Откорректированный рабочий объем
- Нормальный объем
- Количество теплоты (энергия)
- Счетчик массы
- Vo-счетное устройство
- Импульсы цикла
- Тестовые импульсы (длительность)
- Тестовые импульсы (группа)
- Выкл

Тестовые импульсы:

Для выдачи тестовых импульсов существует две возможности:

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

1. длительно выдается заранее установленное количество импульсов в секунду (Длительный режим) и 2. однократно выдается заранее установленное количество импульсов с установленной частотой, и затем импульсы прекращаются (Группа).

3.2.12.3 Другие выходы

Таким же образом ведут себя разделы контактный выход с 1 по 8 и частотный выход 1.

3.2.12.4 Входы

Кнопками <4> E/A и Курсор вправо можно попасть в раздел токовый вход с 1 по 8, вход сопротивления 1 и 2, частотный вход с 1 по 8 и контактных входов. Там собраны все важные для параметрирования и индикации значения. С помощью соответствующих функций можно выбрать необходимые данные, рассчитанные значения и т.д..

3.2.12.5 Специальные значения измерения

Начиная с версии программного обеспечения 1.3, для свободных входов могут быть назначены функции, а значения измерений могут записываться в архивы (архив DSfG 10). Для каждого входа имеется набор функций, аналогичный имеющемуся для стандартных входов для давления или температуры. Также можно задавать граничные диапазоны и параметры значимости. Для каждого значения измерения в распоряжении имеется поле ввода для назначения имени. Специальные значения измерения находятся в разделе с заголовком Прочее в разделе О начиная с координаты OF.

Смотри главу Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

3.2.13 Ревизионный переключатель

Задача ревизионного переключателя:

При включенном ревизионном переключателе в преобразователе все импульсные выходы выключены. Кроме того, в наборе данных DSfG устанавливается ревизионный бит. Ревизионный переключатель реализован с помощью рабочего режима, достижимого под кнопкой <0> Режим в разделе Zugriff (доступ). Перед включением необходимо как минимум с помощью пользовательского кода разрешить ввод. Если выбран раздел Zugriff, то как первая функция в нем стоит „Revisionsmodus“. С помощью кнопки ввод <Enter> переключиться в режим ввода (дисплей становится темнее) и там уже с помощью кнопок курсора вверх вниз изменить режим с рабочего на ревизионный. В заключение подтвердить кнопкой ввода <Enter>.

Существуют два режима ревизии, которые в сочетании с функциями в координатах ED 13 „Счетчик при ревизии“ (работает/остановлен), ED 14 „Темп. при ревизии“ (действительное значение/равновесное значение) и ED 15 „Давление при ревизии“ (действительное значение/равновесное значение) активируют различные режимы работы.

 Координаты ED 13, 14 и 15 могут изменяться только после вскрытия поверочной пломбы при наличии прав доступа привилегированного пользователя.

ED 01 = ревизия

ED 13 = работает => используется для тестов при последовательном соединении, счетные механизмы работают и обозначаются в архиве, выходные импульсы остановлены.

ED 14 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение температуры

ED 15 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение давления
или

ED 14 = равновесное значение => для коррекции измерение температуры останавливается. Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AC 24** (базовое значение).

ED 15 = равновесное значение => для коррекции измерение давления останавливается. Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AB 24** (базовое значение).

ED 01 = ревизия

ED 13 = остановлен => используется для тестов в режиме симуляции, все счетные механизмы остановлены.

ED 14 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение температуры

ED 15 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение давления
или

ED 14 = равновесное значение => для коррекции измерение температуры останавливается. Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AC 24** (базовое значение).

ED 15 = равновесное значение => для коррекции измерение давления останавливается. Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AB 24** (базовое значение).

ED 01 = ревизия через контакт

ED 13 = работает => активируется через внешний контакт, используется для тестов при последовательном соединении, счетные механизмы работают и обозначаются в архиве, выходные импульсы остановлены.

ED 14 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение температуры

ED 15 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение давления
или

ED 14 = равновесное значение => для коррекции измерение температуры останавливается.

Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AC 24** (базовое значение).

ED 15 = равновесное значение => для коррекции измерение давления останавливается. Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AB 24** (базовое значение) .

ED 01 = ревизия через контакт

ED 13 = остановлен => активируется через внешний контакт, используется для тестов в режиме симуляции, все счетные механизмы остановлены.

ED 14 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение температуры

ED 15 = действительное значение => для коррекции продолжается измерение давления
или

ED 14 = равновесное значение => для коррекции измерение температуры останавливается.

Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AC 24** (базовое значение).

ED 15 = равновесное значение => для коррекции измерение давления останавливается. Ревизионное значение измерения можно видеть в координате **AB 24** (базовое значение).



Внимание: контроль пороговых значений деактивирован, однако все функции контроля аппаратного обеспечения, например, обрыв провода, остаются активными и влияют на базовое значение. На равновесное значение влияние не оказывается.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

3.2.14 Коррекция характеристики при измерении объема

Коррекция характеристики:

Коррекция характеристики газового счетчика может быть осуществлена по выбору двумя различными способами.

a) Коррекция характеристики по полиному, отнесенному к потоку

Коррекция происходит по полиному 4 порядка, который описывает кривую отклонений в зависимости от потока.

Уравнение ошибки: $F = A_{-2} * Q_{Vb}^{-2} + A_{-1} * Q_{Vb}^{-1} + A_0 + A_1 * Q_{Vb} + A_2 * Q_{Vb}^2$

F = отклонение кривой отклонений [%]

Q_{Vb} = рабочий объемный поток [м³/ч]

A_n = константы

K_V = постоянный коэффициент счетчика

Коэффициенты полинома A_n ($n = -2 - n = 2$) рассчитываются по измеренным парам значений ошибки F_i и потока Q_{Vbi} . Вместо постоянного коэффициента счетчика K_V для дальнейших расчетов и преобразований применяется откорректированный фактор K_{VK} .

$$K_{VK} = K_V * \left(1 + \frac{F}{100}\right)$$

Коэффициенты полинома A_n предоставляются производителем турбинного газового счетчика.

b) Коррекция характеристики с помощью полинома, отнесенного к коэффициенту Рейнольдса

Коррекция происходит по полиному 4 порядка, который описывает кривую отклонений в зависимости от коэффициента Рейнольдса.

Уравнение ошибки: $F_{Re} = A_{-2} * Re^{-2} + A_{-1} * Re^{-1} + A_0 + A_1 * Re + A_2 * Re^2$

Уравнение коэффициента Рейнольдса $Re = 0,353677 * (Q_b / DN) * (\rho / \eta)$

где $\rho = \rho_n * ((P * T_n) / (P_n * T)) * (1/K)$

F_{Re} = отклонение кривой отклонений [%]

Re = коэффициент Рейнольдса

A_n = константы

K_V = постоянный коэффициент счетчика

Коэффициенты полинома A_n ($n = -2 bis n = 2$) рассчитываются по измеренным парам значений ошибки F_i и потока Re_i . Вместо постоянного коэффициента счетчика K_V для дальнейших расчетов и преобразований применяется откорректированный фактор K_{VK} .

Дополнительные вводимые величины: $\square = V * 10^{-6}$ м²/с (V = константа, для природного газа $V = 12$)

$$K_{VK} = K_V * \left(1 + \frac{F}{100}\right)$$

Коэффициенты полинома A_n предоставляются производителем турбинного газового счетчика.

c) Коррекция характеристики по опорным точкам

При этом способе принимаются во внимание 16 опорных точек, которые можно параметрировать. По оси X откладываются выбранные значения нагрузки (поток). По каждому пункту вводится отклонение от нулевой линии. Между опорными пунктами применяется линейная интерполяция. Вместо постоянного коэффициент счетчика KV для дальнейших расчетов и преобразований применяется откорректированный фактор KV_K.

$$K_{VK} = K_V * \left(1 + \frac{F}{100}\right)$$

Опорные пункты (точки нагрузки) и отклонения от нулевой линии берутся из характеристики турбинного газового счетчика.

Откорректированный рабочий поток рассчитывается по следующему уравнению:

$$Q_{VbK} = \frac{f_v}{K_{VK}} * 3600$$

Q_{VbK} = Откорректированный рабочий поток [м³/ч]
 KV_K = откорректированная константа счетчика [имп./м³]
 f_v = частота датчика объема [Гц]
 KV = неоткорректированная константа счетчика [имп./м³]



Ввод можно осуществлять в любой последовательности, преобразователь проводит автоматическую сортировку

3.2.14.1 NAMUR-регулировка (опция при встроенном NAMUR-барьеере взрывобезопасности)

В интегрированном барьеере взрывобезопасности пороги срабатывания триггеров и гистерезис могут быть вручную либо автоматически скорректированы под HF-сенсоры. Эта простая возможность нажать кнопку замещает относительно сложную юстировку при помощи потенциометра.

Существует три возможных варианта регулировки:

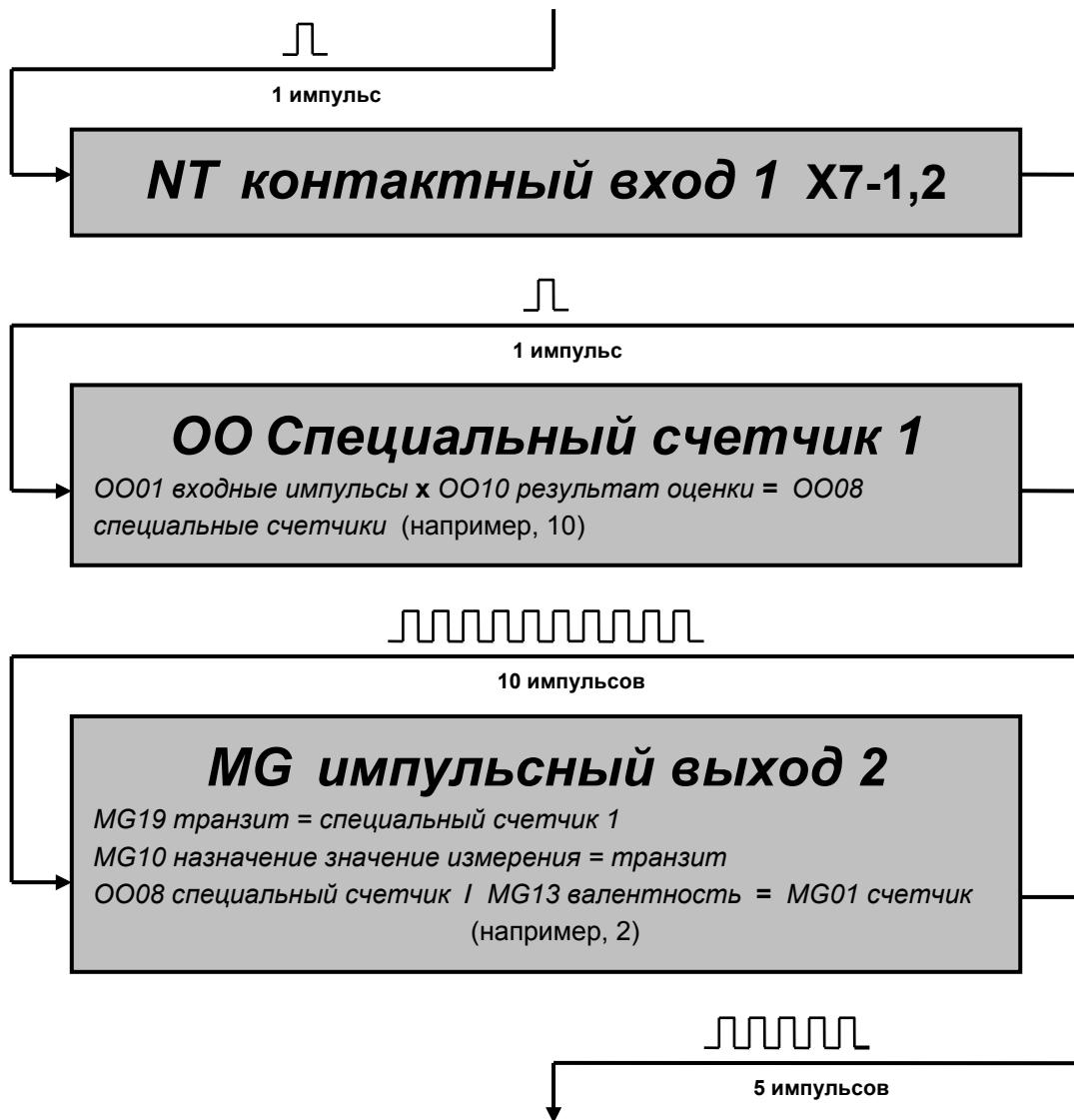
- Стандарт NAMUR (загружается стандартный порог триггера и гистерезис).
- Снятие показаний RMG = заводская настройка (загружается специальный порог триггера и гистерезис).
- Ручная регулировка (порог триггера и гистерезис регулируются грубо и точно вручную).

Доступ к данной функции производится через меню Счетчики в разделе Регулировка датчиков по Namur (Координаты GU..). Простой доступ при помощи кнопки <8> Расход и один раз кнопка курсора влево.

3.3 Специальные указания и процедуры управления

3.3.1 Объединение специальных счетчиков с импульсным выходом

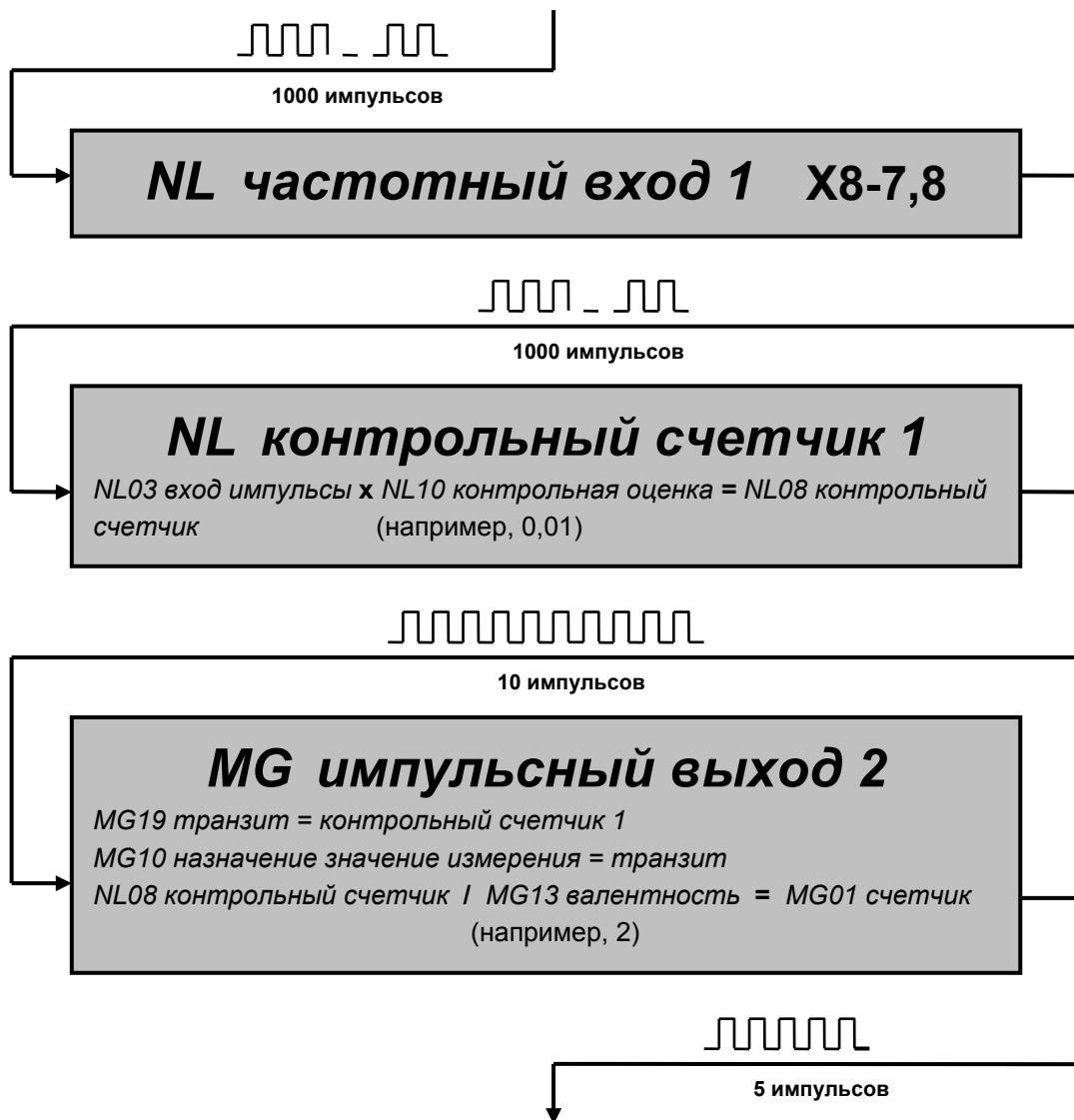
Пример: Специальный счетчик 1 с импульсным выходом 2



Для активации специальных счетчиков специальный режим работы не предусмотрен.
Они пытаются от соответствующих контактных входов и активны, если
оценка задана в параметрах не равной нулю, а на вход поступили импульсы.

3.3.2 Объединение контрольных счетчиков с импульсным выходом

Пример: Контрольный счетчик 1 (объемные импульсы) с импульсным выходом 2



Для активации контрольных счетчиков специальный режим работы не предусмотрен.
Они пытаются от соответствующих частотных входов и активны, если
контрольная оценка задана в параметрах не равной нулю, а на вход поступили импульсы.

3.3.3 Реализация „Вычислителя только GERC 88S“

Если устройство ERZ 2000 необходимо параметрировать таким образом, чтобы использовался только расчет К-числа согласно GERC 88S, а отдельные компоненты не имеют значения, ненужные компоненты необходимо отключить (режим работы ВЫКЛ). Однако поскольку ERZ 2000 всегда рассчитывает все уравнения, т.е. в том числе AGA 8 92 DC, ему требуется как минимум одно значение для метана, чтобы на его основе самостоятельно рассчитать набор последовательных данных, которые затем могут быть использованы AGA 8 92 DC. По этой причине ERZ 2000 автоматически выполняет следующий внутренний расчет: Он берет значение метана равное 100%, после чего рассчитывает метан минус заданные для GERC установки или значения измерения.

Пример:

Подключено устройство EMC 500, которое передает только теплотворную способность, нормальную плотность и CO₂. Режим К-числа настроен на GERC 88S, режим работы для остальных компонентов настроен на ВЫКЛ.

100 – CO₂ = CH₄

С данным значением для CH₄ и CO₂ ERZ 2000 производит нормализацию и генерирует блок данных из 21 компонента, которые он затем использует в AGA 8 92 DC.

3.3.4 Подключение внешнего модема

1. Тип модема

По умолчанию это промышленный модем фирмы Phoenix, тип PSI-DATA/ФАКС-модем/RS232

2. Подключение

ERZ2000 соединяется с внешним модемом при помощи кабеля RS232 с полной раскладкой, т.е. все 9 контактов должны использоваться 1:1. Он не работает, если минимальная версия имеет раскладку только с контактами 2, 3 и 5. Используется порт COM 5.

3. Конфигурация

Модем может оставаться в заданной на заводе конфигурации (все DIL-выключатели в положении OFF). На ERZ 2000 необходимо настроить строку инициализации модема и префикс набора в соответствии с условиями на месте.

4. Пример настройки

Для функции DSfG-DFÜ

IE 06 строка инициализации модема ate0s0=1

IE 07 префикс набора atx3dt

Значение:

at Префикс командной строки

e0 функция эхо отключена

s0=1 настройка регистра 0 на 1, т.е. количество гудков, после которого модем
снимет трубку и установит соединение, должно быть равно 1.

x3 Настройка обратной связи:

Совместимые со смарт-модемом Hayes 300 ответы/набор вслепую (добавочный аппарат)
плюс все ответы CONNECT

плюс распознавание гудков занятой линии

dt режим набора номера (dp = импульсный набор)

Если используется другой модем, могут существовать другие команды, в этом случае обратиться к руководству производителя.

3.3.5 Синхронизация времени со службой времени PTB

Для времени

КА 10 настроить „PTB служба времени“

Для DSfG-DFÜ

IE 08 задать телефонный номер PTB, 00531512038

IE 09 активатор PTB

Здесь указывается оставшееся время в секундах до того, как ERZ2000 автоматически наберет указанный выше номер.

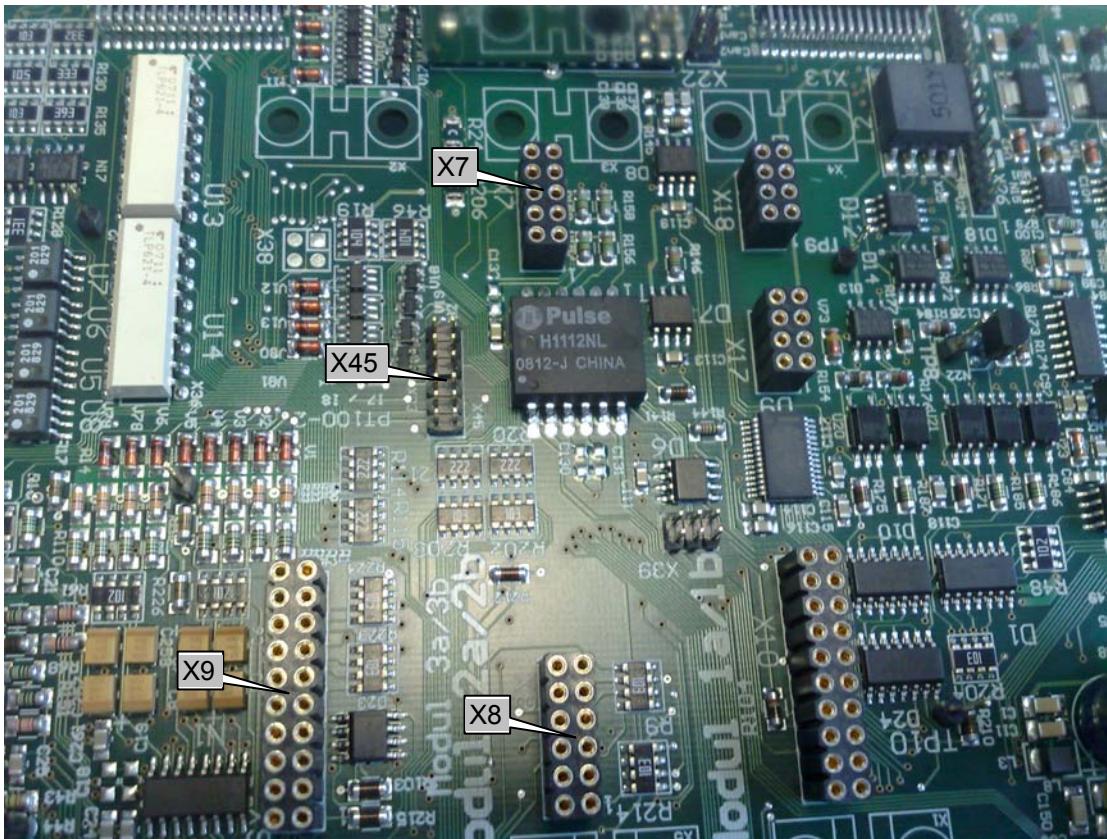
IE 10 Здесь указывается время, которое прибор ожидает, если, например, номер занят, по истечении данного времени производится повторный вызов.

Пример:

Активация вручную: Переписывание отображаемого оставшегося времени путем ввода цифры 2 активирует вызов через 2 секунды. Если вызов завершился успешно и было прослушано достоверное время, значение в IE09 задается равным 90000, т.е. через 25 часов будет предпринята следующая попытка вызова. Если номер занят или время оказалось недостоверным, в этом случае действует значение в IE10 (например, 300 секунд), а ERZ 2000 отсчитывает назад до 0, после чего предпринимает новую попытку.

3.3.6 Второй PT100

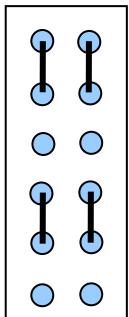
- Снять крышку корпуса.
- Настроить конфигурацию программного обеспечения при помощи штифтовой планки X45 (слева сзади в устройстве, между модульным гнездом 2 и 3).



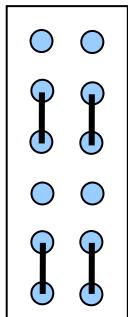
3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- Установить паяные перемычки.

PT100-1



PT100-1 и -2



- Подключить PT100

PT100-1: X5-7,8,9,10

PT100-2: X6-7,8,9,10

- Параметрировать измерение

Е1 Конфигурация

S || 1 Кол-во кан.сопр. | 2 | rAnzahl

3.3.7 Удаление архивов, регистрационных журналов, данных временной памяти и т.д.

В меню под заголовком *Режим кнопка <0>* расположен раздел *Процедуры удаления*. В нем предусмотрены возможности выборочного сброса сохраненных значений.

Существуют следующие функции:

- Удалить регистрационный журнал удаляет содержимое регистрационного журнала DSfG.
- Удалить изменения удаляет содержимое памяти, в которой хранятся все изменения параметров.
- Удалить архивы удаляет содержимое архивов DSfG инстанции корректора и регистрации.
- Удалить архив максимальной нагрузки удаляет содержание архивов DSfG для максимальной нагрузки.
- Удалить контрольные указатели удаляет макс. и мин. значения всех контрольных указателей и устанавливает для них текущие значения.

Удаление возможно только на уровне доступа **Привилегированный пользователь**.

3.4 Функциональные входы

3.4.1 Распределение свободных входов и выходов

Начиная с версии программного обеспечения 1.3, существует возможность назначения функций для свободных выходов, а также регистрации событий, статуса, дополнительных счетных механизмов и т.д. и сохранения их в архивах DSfG (DSfG-архив 10).

В разделе под заголовком Разное (координаты ОА - ОТ) находятся разделы Специальное значение измерения 1 - 8, Специальные сообщения и Специальные счетчики 1 - 6.

Значения измерений (Специальное значение измерения):

Для специальных значений измерений в меню могут быть назначены режимы работы и источники по той же схеме, что и для входов давления, температуры и т.д. Свободное поле ввода в строке 53 позволяет пользователю задавать для значения измерения имя (с кодом пользователя).

Двоичные входы (Специальные сообщения):

Для 8 контактных входов могут назначаться сообщения. Сообщение может активироваться как указание, предупреждение или тревога либо назначаться как свободный текст. Ввод сообщений производится в регистрационный журнал DSfG.

Добавление в архив:

В архиве 10 могут храниться данные для 4 контрольных счетчиков, 8 специальных значений измерения и 6 специальных счетчиков.

4 специальных счетчика назначены для частотных входов 1 - 4 в качестве дополнительного счетного механизма. Независимо от преобразования здесь можно активировать контрольный счетчик. Данный счетный механизм фиксировано соединен со входом, и не различает основные и ошибочные данные расхода. Также не выполняется коррекция характеристики или подавление чувствительности. Единица и способ оценки могут задаваться независимо от преобразования. Данные после запятой заносятся в механизм остаточного подсчета. Контрольный счетчик активируется установкой для параметра Оценка значения, большего 0.

8 специальных значений измерения назначаются для аналоговых входов.

Для 8 контактных входов по выбору могут быть назначены 6 специальных счетчиков или 8 двоичных входа. Специальные счетчики предназначены для медленных счетных действий и по максимальной частоте подсчета ограничены 5 Гц. Для 8 двоичных входов могут задаваться свободные текстовые сообщения и значение (указание, предупреждение или тревога). Ввод соответствующих сообщений производится в регистрационный журнал.

Архивную группу 10 можно убрать с экрана в разделе ID DSfG-регистрация инстанции в строке 4 при помощи Да или Нет для опрашивающей программы.

AG 10 видимый Да

3.4.2 Запустить Freeze (заморозку)

К одному из свободных импульсных входов подключается переключатель и ему ставится в соответствие функция заморозки (Freeze). Чтобы запустить функцию надо переключатель перевести в замкнутое положение.

Дополнительная альтернатива для внешней активации заморозки предусмотрена начиная с версии 1.6 напрямую во время доступа через браузер на странице заморозки щелчком мыши.

3.4.3 Переключение направления потока / режим расчета

Переключателями/ контактами можно выбрать максимально 4 направления потока/ режима расчета. Конфигурирование переключателей / контактов и установка соответствия клеммам выполняется программно. Имеются следующие возможности:

1 контакт переключает 2 направления

2 контакта переключают 2 направления

2 контакта переключают 4 направления

4 контакта переключают 4 направления

плюс следующие возможности: переключить режим по измеренным значениям или информации датчиков о направлении потока вперед/назад (напр. ультразвукового счетчика), либо выбрать четкое постоянное соответствие

В случае появления нелогичного состояния происходит автоматическое переключение счетных приборов в неопределенное состояние направления потока.

Все настройки задаются в разделе *EC режим расчета*

S 21 PP при ревизии неизменно

B 22 AM0 подавление 

В разделе *EC 21 AM при ревизии* можно предварительно задать, будет ли устройство ERZ 2000 в случае ревизии автоматически изменять режима расчета (доступ возможен только для привилегированных пользователей Superuser). В разделе рабочего кода в *EC 22* можно задать, требуется ли в случае недостоверного назначения контактов (смотри выше) производить переключение на специальный набор счетных механизмов для неопределенного состояния направления потока.

3.5 Программируемый архив (архивная группа 9)

Начиная с версии программы 1.6 существует возможность свободного назначения специального архива. Содержание и цикл записи могут выбираться пользователем. Для сохранения данных в распоряжении имеется полный набор всех доступных через меню выбора имеющих смысл значений измерений и результатов, аналогичный выбору для токовых выходов.

Для выбора доступны следующие интервалы цикла записи:

каждая минута
каждая 3-я минута
каждая 6-я минута
каждая 12-я минута
каждая 15-я минута
каждый час
каждый день
газовый день
каждый месяц
газовый месяц
заморозка (учитывать параметр, заданный в цикле заморозки)
Глубина архива составляет 4096 записей.

Параметрирование содержания архива производится в разделе **OU программируемый архив**. В координате **OU 1 цикл записи** в меню можно задать указанный выше интервал времени. В координатах **OU 10 - OU 21** производится назначение 21 архивного канала. Для доступа достаточно ввести код пользователя.

3.6 Определение корректирующих факторов для калибровки токовых входов

Регистрация значений на токовых входах для измерения давления, температуры и т.д. производится через аналогово-цифровой преобразователь, включенный после переключателя мест измерения. Регулировка на стороне mA происходит на заводе, последующая корректировка возможна только путем оффсетного сдвига входных величин давления, температуры и т.д.

Пример:

Определение корректирующего фактора для входа давления, который должен проводить измерения в диапазоне от 20 до 70 бар.

1. шаг параметр нижняя граница тревоги (untere Alarmgrenze) установить на 20 бар (поставлен в соответствие измерительному ноль-пункту 0 или 4 mA).
2. шаг параметр верхняя граница тревоги (obere Alarmgrenze) установить на 70 бар (поставлен в соответствие конечному измерительному пункту 20 mA).
3. шаг параметр оффсетную коррекцию установить на 0
4. шаг подключить сигнал давления или токовый вход проверить калиброванным измерительным прибором и считать измеряемый параметр (показания в бар измеряемого входа давления)
5. шаг рассчитать разницу между: действительным сигналом и показанием
6. шаг эту разницу ввести как оффсет в параметре оффсетная коррекция
7. шаг перепроверить показания давления

Аналогично для всех аналоговых входов.

3.7 Интерфейсы

3.7.1 Лицевая панель Com-F

Com-F интерфейс: RS 232 зарезервирован только для обновления программ (Flash). В нормальном режиме работы этот интерфейс отключен и не имеет никаких функций. Только тогда, когда выбран режим „Programm Update“, прекращается работа преобразовательной программы и активируется этот интерфейс.

3.7.2 Задняя панель COM 1 - COM 5

COM 1 интерфейс: возможно переключение с RS 232 на RS 422 либо RS 485, с различными протоколами на выбор, в настоящее время доступен MODBUS Protokoll и IGM (для подключения к ультразвуковому счетчику). Опционально может быть предложен драйвер MODBUS ASCII / RTU как стандартный MODBUS драйвер для RS 232 или RS 485 интерфейсов.

Выкл
Тест
Modbus RTU
Modbus ASCII
IGM
USE09
Выход шины RMG
DZU

Если подключен ультразвуковой счетчик FlowSick, режим работы Com1 должен быть настроен на Flowsick, а адрес устройства Modbus Device необходимо настроить в разделе IB 25.

E § 25 Адрес FLOWSIC

1

COM 2 интерфейс: RS 232 непереключаемый, с протоколом DZU (подключение к US 9000 = главный счетный механизм для ультразвукового счетчика).

Выкл
Тест
DZU
Modbus RTU
Modbus ASCII
GPS 170

COM 3 интерфейс: переключаемый с RS 232 при помощи квитирования, на RS 485 в соответствии с DSfG. Возможна конфигурация со вторым протоколом MODBUS с пунктом управления DSfG. Реализованный в ERZ 2000 DSfG-интерфейс соответствует актуальной версии технической спецификации DSfG для преобразователей. В рамках этой документации предполагается, что DSfG стандарт известен. Дальнейшую документацию можно найти в DVGW. Второй интерфейс Modbus, параметры аналогично COM 1.

Выкл
Тест
Пункт управления DSfG
Modbus RTU
Modbus ASCII

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

COM 4 интерфейс: переключаемый с RS 232 без квитирования, на RS 485 в соответствии с DSfG. Конфигурируемый как DSfG для преобразовательного и регистрирующего модулей либо как RMG-Bus. Реализованный в ERZ 2000 DSfG-интерфейс соответствует актуальной версии технической спецификации DSfG для преобразователей. В рамках этой документации предполагается, что DSfG стандарт известен. Дальнейшую документацию можно найти в DVGW. Для шины RMG-Bus существует отдельное описание. RMG-Bus применяется вместо DSfG вместе с RMG PGCs (GC 9000).

68



COM 5 интерфейс: RS 232 с квитированием плюс Carrier плюс Ring. Применим для модема (DFÜ). При подключении модема с TSC в координате IB 21 необходимо выбрать режим работы Стационарная линия.

3.7.3 Задняя панель CAN Bus

Опционально предлагается CAN-Bus, предназначенный для пользовательских либо аппаратных расширений. В настоящее время не выполняет никаких функций.

3.7.4 Задняя панель Ethernet

Сетевое подключение для разнообразных применений. Соединение в сеть приборов, связь с клиентскими сетями (Intranet) или как важный пункт для дистанционного управления и визуализации ERZ 2000 с помощью переносного компьютера.

Существует отдельное описание (см. инструкц. ERZ 2000 дистанционное управление).

Опционально может быть предложен MODBUS RTU на TCP/IP с теми же параметрами настроек Com 1 или Com 3 Modbus.

3.8 Дистанционное управление / параметрирование

3.8.1 Подключение ноутбука

Кроме управления с передней панели существуют дальнейшие весьма комфортабельные возможности управлять прибором на месте или дистанционно с помощью ПК или ноутбука либо его параметрировать. Независимо от специальной управляющей программы управление прибором возможно с помощью имеющегося в компьютере браузера (например, Internet Explorer или Netscape). ERZ 2000 работает как сервер, ПК как клиент. Для локального подключения без концентратора понадобится так называемый кроссоверный кабель. ERZ 2000 может также быть включен в существующую сеть. См. для этого отдельное описание.

3.8.2 Установка адресов

Чтобы сетевое соединение функционировало правильно, необходимо произвести установки в разделе TCP/IP Netzwerk, который находится под заголовком Kommunikation(коммуникация).
нажать кнопку <0> Режим и затем 4 раза курсор вправо.



См. для этого отдельное описание.

3.9 Система синхронизации времени

3.9.1 Кварцевые часы

Система синхронизации времени состоит из кварцевых часов реального времени (RTC = Real Time Clock) с буферной батареей питания. Эти часы дают основу для отсчета времени в ERZ 2000.

Эти часы могут быть синхронизированы извне через датчик времени верхнего уровня (внешний вход синхронизации). Внутренний отсчет времени может быть изменен с клавиатуры или через DSfG-интерфейс, естественно только в рамках соответствующих прав доступа. Если в распоряжении имеется телефонная линия и модем, то это может быть использовано ERZ 2000 (интегрированным DFÜ) для доступа к службе точного времени и для синхронизации собственных часов (и всех приборов на шине). В поверенном режиме работы при закрытом поверочном переключателе часы могут быть синхронизированы лишь один раз в день. Диапазон, в котором может быть проведена синхронизация, составляет +/-20 секунд. При больших отклонениях часы не переставляются! Это действует также для внешнего входа синхронизации и для синхронизационной телеграммы (шина DSfG). При ручной установке необходимо в любом случае открыть пользовательский переключатель. Другие режимы работы возможны. См. соответствующую функцию, кнопка <0> Режим, листать 6 раз направо до раздела *Zeiten*. В координате **KC 3**, праве синхронизации времени предусмотрены 3 режима работы.

Смягченный PTB критерий как и выше +/-20 секунд плюс восполнение пропущенного перехода на летнее время.

Каждая телеграмма синхронизации времени анализируется и сохраняется на локальной времена.

Другие режимы работы возможны. См. соответствующую функцию, кнопка <0> Режим, , затем листать 6 раз вправо до раздела Zeit (время).

В разделе *КА время* находятся общие значения индикации и параметры.

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

В разделе **KB вывод времени** находятся все значения индикации и параметры, имеющие значение для вывода сигнала времени наружу, то есть если устройство ERZ 2000 само является источником сигнала времени.

В разделе **KC ввод времени** находятся все значения индикации и параметры, имеющие значение для приема сигнала времени.

Часы работают по UTC-времени, и ERZ 2000 преобразует его в локальное время. Поэтому в приборе должен быть установлен правильный часовой пояс. В меню предлагаются на выбор все часовые пояса. Переключение летнее-/зимнее время происходит автоматически, в соответствии с действующими в данном часовом поясе правилами. При установке „Европа / Берлин“ переключение с зимнего на летнее время происходит в последнее воскресенье Марта в 2 часа; при этом время переставляется на 1 час вперед; Обратная перестановка происходит в последнее воскресенье Октября в 3 часа, время переставляется на 1 час назад.

3.9.2 Установка времени

Установка времени и даты происходит в разделе *Zeiten*.

Нажать кнопку <0> Режим и листать вниз до тех пор, пока стрелка не покажет на раздел *Zeiten*, нажать кнопку ввода <Enter> и затем в разделе *Zeiten* непосредственно в функции „Datum Uhrzeit“ установить необходимую дату и время.

Дата и время могут быть введены непосредственно с помощью цифровой клавиатуры. После нажатия кнопки ввода набранные значения времени либо даты запоминаются. Недопустимые значения игнорируются.

3.9.3 Синхронизация времени

Наряду со стандартной принятой в Германии синхронизацией в рамках системы шин DSfG существуют дополнительные возможности для синхронизации одного или нескольких устройств ERZ 2000 по местному времени. Если в сети имеется сервер времени, поддерживающий протокол RFC 868, он может использоваться для работы. Соответствующие настройки для порта 37 (сервер для протокола времени согласно RFC868), например IP-адрес и тип соединения с сервером протокола времени (UDP или TCP), находятся в разделе *IA TCP/IP сеть* строки 22 и 23.

Дополнительной возможностью является подключение принимающих модулей GPS любых производителей к интерфейсу COM 5 (модем). Устройство ERZ 2000 поддерживает следующие протоколы: *NMEA 0183, Meinberg Standard, SAT Standard, Uni Erlangen, ABB SPA, Computime и RACAL*.

Еще одной возможностью является синхронизация *по опорному времени*. Его можно настраивать при помощи координат

KC 51 опорный час, KC 52 опорная минута и KC 53 опорная секунда.

Процедура активируется при помощи контактного входа, который выбирается при помощи *KC 21 источник контакта времени*.

3.9.4 Определение времени включения дисплея

Чтобы гарантировать оптимальное считывание, дисплей установлен на максимальную яркость. В режиме ввода строки, в которой должно быть проведено изменение, становится темнее, что сигнализирует о включенном режиме ввода. Чтобы продлить срок службы дисплея, ERZ 2000 выключает показания по прошествии заранее определенного времени после последнего нажатия на кнопку. Установку времени отключения дисплея можно найти кнопкой <0> *Режим* раздел *Дисплей*, функция „Хранитель экрана“

3.10 Встроенный блок индикации максимальной нагрузки ET 2000

ERZ 2000 рассчитывает автоматически максимальные значения и записывает их в свой архив.

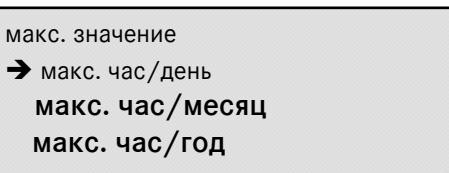
Функция вывода максимальных значений основывается на наблюдении за количеством объемных единиц в час и сравнении их с количеством в предыдущем отрезке времени за период наблюдения, например, за один день. Если новое значение больше предыдущего, то оно записывается в архив. Из наивысших средних значений за час в течение дня рассчитываются все остальные значения и записываются в архив.

Вывод на экран максимальных значений интегрирован в преобразователь и может быть вызван на экран нажатием функциональной кнопки Archiv = кнопка <5>. Выти из режима индикации максимальных значений можно нажатием любой другой функциональной кнопки.

Если на передней панели преобразователя расхода находится типовая табличка для блока индикации максимальной нагрузки, это означает что данный блок прошел поверку. Без типовой таблички функция имеется, однако ее поверка не проведена.

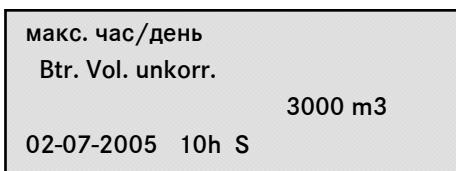
Классификация при выводе наивысших значений в ERZ 2000 происходит вручную по следующему сценарию:

Нажатие кнопки <5> Archiv и затем один раз влево приводит к такой картинке:



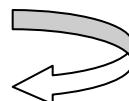
Стрелка стоит на второй строке и может перемещаться с помощью кнопок курсора. В примере кнопкой **Enter** выбирается наивысшее значение за час в течении дня. При этом открывается новое окно с обзором раздела max. Stunde/Tag (макс.час в день) и как первое значение стоит максимальное значение за текущий день.

Нажатие кнопки Enter приводит к включению актуального дня



можно листать вправо/влево
(Vb <-> Vn <-> E <-> Vo <-> Vbk)

назад к Vb



Один раз пролистать наверх - самая старая запись в архиве

Еще раз вверх - вторая по дате запись

и т.д.

Дальнейшее листание приведет, в зависимости от глубины архива, к самой свежей записи

Дальнейшее листание вверх ведет обратно к актуальной записи, т.е. обратный прыжок

Таким же образом функционирует и другое направление с листанием вниз

Глубина запоминания для отдельных архивов составляет:

Наивысшие средние значения за час / в течение дня	180 записей
Наивысшие средние значения за час / в течение месяца	24 записи
Наивысшие средние значения за час / в течение года	2 записи
Наивысшие средние значения за день / в течение месяца	24 записи
Наивысшие средние значения за день / в течение года	2 записи

3.10.1 Пример теста

Частота на входе $f = 230 \text{ Гц}$

Действие: 10. 11. 04 в 10:01, чтение архива

Дата	Время	Vb	Время	Vn
08. 11. 04	14:00	498	14:00	2185
09. 11. 04	12:00	498	12:00	2185
10. 11. 04	09:00	498	09:00	2185

Сохранены 3 наивысших значения, 08. 11. 04 в 14:00, 09. 11. 04 в 12:00 и 10. 11. 04 в 9:00

В 10:02 частота на входе f поднялась с 230 Гц до 253 Гц

Действие: 10. 11. 04 в 11:01, чтение архива

Дата	Время	Vb	Время	Vn
08. 11. 04	14:00	498	14:00	2185
09. 11. 04	12:00	498	12:00	2185
10. 11. 04	11:00	548	11:00	5206

Меньшее значение от $9^{\circ\circ}$ заменено большим от $11^{\circ\circ}$.

В 11:02 частота на входе f поднялась с 253 до 200 Гц

Действие: 20. 11. 04 в 12:01, чтение архива

Дата	Время	Vb	Время	Vn
08. 11. 04	14:00	498	14:00	2185
09. 11. 04	12:00	498	12:00	2185
10. 11. 04	11:00	548	11:00	5206

Значение от $11^{\circ\circ}$ осталось без изменений

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

3.10.2 Возможности проверки функции максимальных значений

Для проверки сохранения наивысших значений в разделе наивысшая нагрузка (Höchstbelastung) = кнопка <5> Archiv и однократно влево существует дополнительная возможность, кроме высших значений за день, месяц или год наблюдать за высшими значениями за более короткий период времени. Для этого существует индикация высших значений за минуту в течение часа для рабочего объема, нормального объема, энергии и массы. Не применяется никакой специальный тестовый режим, представлены значения из текущего анализа и сохранения реальных высших значений с минутным тактом. Найти можно в разделе Prüfung Höchstbelastung (проверка наивысшей нагрузки).

При проверке можно увидеть:

сохраненное в настоящий момент высшее значение
соответствующую этому значению метку времени

Если поток повышается, то, как только текущие значения становятся больше уже сохраненных, значения на индикаторе начинают увеличиваться. Точно так же меняются метки времени. В конце минуты происходит сохранение значений, и они остаются неизменными до тех пор, пока не появится большее значение. Если теперь снизить поток, то сохраненные значения останутся неизменными. Чтобы иметь возможность снова понаблюдать за процессом сохранения результатов, можно вручную сбросить содержимое памяти. В конце часа происходит автоматический сброс.

3.11 Окружающая среда

DF нагрузка на окружающую среду при полном сгорании

Отображение количества выделяемой при сгорании воды и CO₂, а также коэффициента выброса загрязняющих веществ.

DJ баланс газовых выбросов

Отображение принимающих участие в сгорании компонентов, а также их суммарное значение в выхлопных газах.

DK состав газовых выбросов

Отображение значений газовых выбросов

В связи с расчетом значений газовых выбросов было произведено расширение всех 4 режимов расчета (4 набора счетных механизмов). В каждом из 4 режимов расчета (пути движения) предусмотрены счетные механизмы CO₂. Для параметров импульсных выходов можно выбирать только один счетный механизм CO₂ в качестве источника импульсных выходов.

4 GC 6000

4.1 Обзор

Устройство ERZ 2000 может быть дополнительно оборудовано расширительным модулем для подключения газоанализаторного измерительного механизма. Модуль и измерительный механизм пространственно разделены, однако образуют единый механизм. Благодаря этому устройство ERZ 2000 приобретает новые функциональные возможности, объединенные в модуле GC 6000. Модуль устанавливается в штекерном слоте 3A и занимает на задней стенке прибора штекеры X9 и X10. Он обеспечивает коррекцию сигналов шины Foundation Fieldbus на встроенной в устройство ERZ шине Modulbus, а также вывод сигналов управления для клапанов отбора проб, калибровочного и эталонного газа.



В данном сочетании использование внутренней взрывозащищенной карты невозможно

Данные состава газа модуля GC 6000 отображаются в устройстве ERZ 2000 в колонке *IH состав газа, импортированный через GC 6000 или шину RMG* и могут отсюда распределяться по требуемым входам значений измерения, например, теплотворная способность или нормальная плотность.

Кроме того, данные состава газа могут распределяться по шине RMG на дополнительные корректоры, например, в том числе и на более старые устройства ERZ 9000 T. Для этого порт COM1, COM3 или COM4 необходимо настроить на режим работы интерфейса *Выход шины RMG*.

Внутри прибора данные состава газа архивируются в архиве *QH AG8 GC6000 GBH* и в *долговременном архиве GC6000*.

Схема 1-шинной измерительной установки

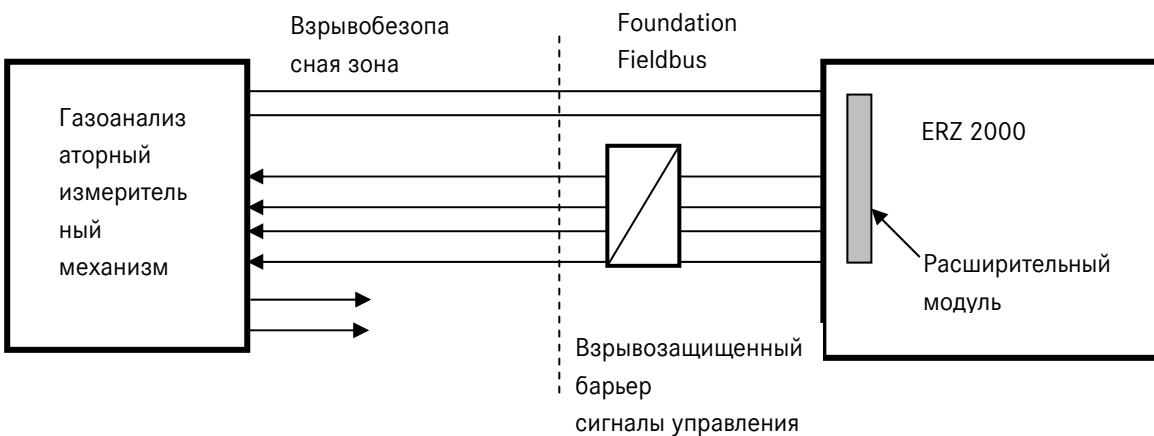
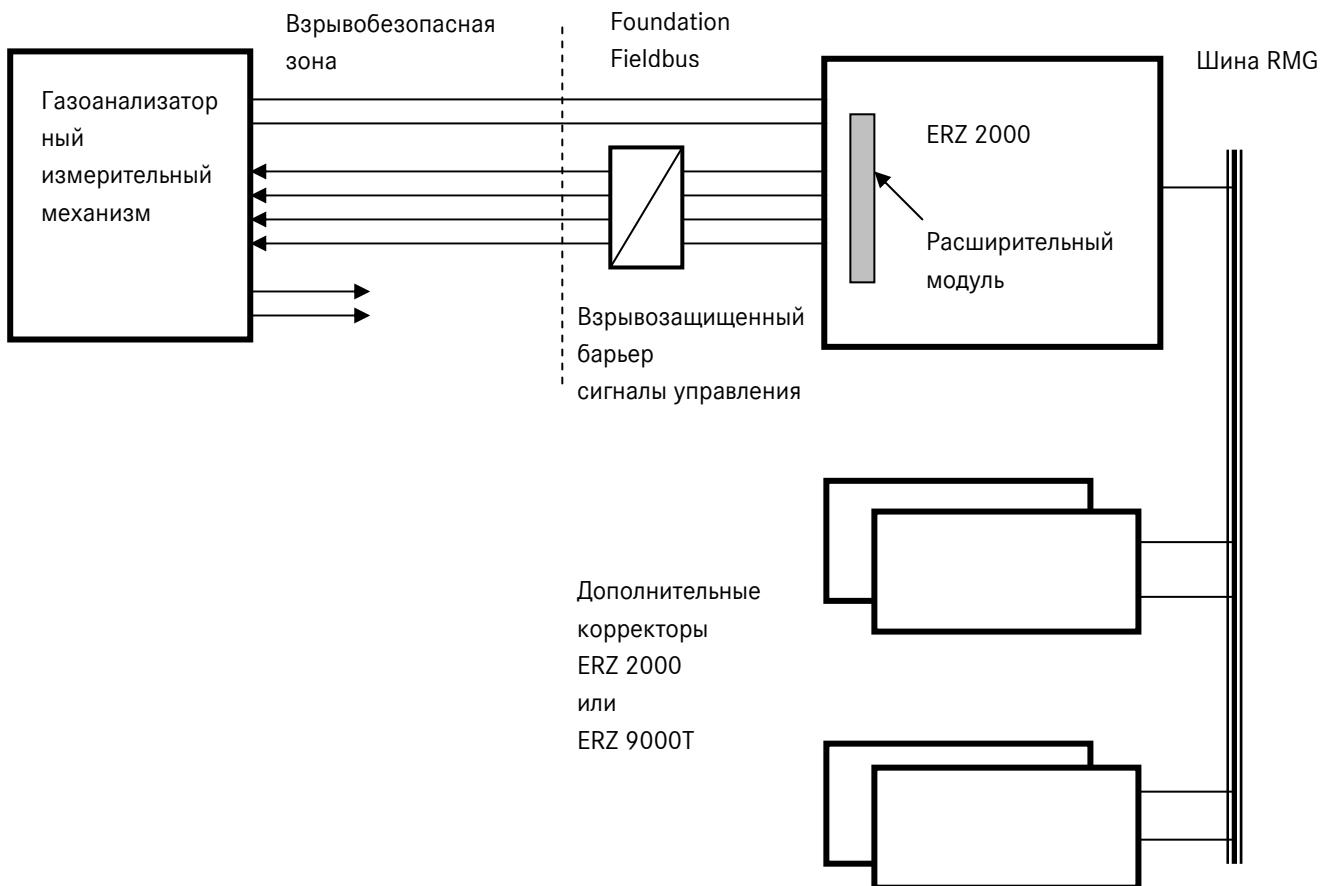


Схема многошинной измерительной установки



4.2 Координаты

IH Импортируемое качество газа через RMG bus

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	режим работы	RMG шина	
A §	2	значение измерения	уставка	
A §	3	Выс.теплотв.способ.	11,000	кВтч/м3
A §	4	Стандарт.плотность	0,8000	кг/м3
A §	5	Относит.плотн.	0,6243	
A §	6	Метан	87,60100	моль%
A §	7	Этан	0,00000	моль%
A §	8	Пропан	1,79300	моль%
A §	9	I-Бутан	0,00000	моль%
A §	10	N-Бутан	0,00000	моль%
A §	11	I-Пентан	0,00000	моль%
A §	12	N-Пентан	0,00000	моль%
A §	13	Нео-Пентан	0,00000	моль%
A §	14	Гексан+	0,00000	моль%
A §	15	Углекислый газ	2,00000	моль%
A §	16	Азот	9,14500	моль%
A §	17	Текущее состояние	Хорошо	
A §	18	Врем. отметка	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
A §	19	Счетчик анализов	0	
G §	20	Hs единица GC	кВтч/м3	
G §	21	Rn единица GC	кг/м3	
G §	22	Кол-во вещества.GC	моль%	
E §	23	Выбор потока	Stream 1	
E §	24	Иниц. RMGB GC	Start mit Fehler	
B	25	RMG монит. шины	300	s
I	26	Текущ. поток	0	
I	27	Текущ. сост.	Неверно	
I	28	Текущее состояние	Хорошо	
D	29	значение ориг.знач.	неопределено	
I	30	GC tg: Hs	0,000	кВтч/м3
I	31	GC tg: Rn	0,0000	кг/м3
I	32	GC tg: rd	0,0000	

Режим работы **GC 6000** активен, если вставлен и настроен расширительный модуль. В противном случае принимается и отображается **Шина RMG**.

- Возможные свойства эффективных значений:
- Заменяющее значение (корректора)
 - Действительное значение (модуля GC)
 - Равновесное значение (модуля GC)

В полях **IH 03 - IH 16** отображаются эффективные данные состава газа. Чтобы использовать их для коррекции, на соответствующих входах значений измерения необходимо настроить режим работы **Шина RMG**.

Присвоение корректора потоку (1...4). Настройка **Без опорного значения** означает отсутствие присвоения потоку. При использовании GC6000 в настоящее время можно использовать только поток 1.

При настройке **Старт с ошибками** после включения сети во время калибровки генерируется сигнал тревоги. Он исчезает, как только будут доступны действительные данные состава газа.

- Возможные свойства оригинальных значений:
- Трубопроводный газ
 - Калибровочный газ
 - Эталонный газ
 - Продувка (микс)
 - Равновесное значение
 - Пусковое значение

4 GC 6000

I	33	GC tg: C1	0,00000	моль%
I	34	GC tg: C2	0,00000	моль%
I	35	GC tg: C3	0,00000	моль%
I	36	GC tg: I-C4	0,00000	моль%
I	37	GC tg: N-C4	0,00000	моль%
I	38	GC tg: I-C5	0,00000	моль%
I	39	GC tg: N-C5	0,00000	моль%
I	40	GC tg: Neo-C5	0,00000	моль%
I	41	GC tg: C6+	0,00000	моль%
I	42	GC tg: CO2	0,00000	моль%
I	43	GC tg: N2	0,00000	моль%
D	44	Врем. отметка	0	с
D	45	Счетч.телеграмм	0	

В полях *IH 30 - IH 43* отображаются передаваемые напрямую от PGC оригинальные данные состава газа. Они приводятся в соответствие с выбранным потоками при необходимости сохраняются в эффективных значениях *IH 03 - IH 16*. Кроме того, оригинальные данные через интерфейс Com при помощи режима *Выход шины RMG* можно передавать на другие корректоры.

IL GC6000

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	режим GC6000	ожидает		
D	2	актуальн GC6000-сообщ	ошибок нет		
D	3	GC6000-цикл	0,0 %		
D	4	GC6000 Timeout	0 min		
D	5	открытые вентили			
P	6	GC6000 обслуживание	Messbetrieb		
B	7	макс время обслуж	480	min	
D	8	текущ врем обслуж	0 min		
B	9	макс кол промывок	3		
D	10	Промывка	0		
D	11	ручн/авто калибр	Неподвижный		
B	12	интервал калибровки	aus		
B	13	точка отсчета	01-01-1970 01:00		
D	14	след калибровка	DD-MM-YYYY hh:mm:ss		
B	15	длительность калибр	30	min	
B	16	анализ до старт кал	3		
D	17	Счетчик	0		
D	18	Стартовая калибровка	не выполнено		
E §	19	долговр.архив GC6000	nein		
S	20	FF-наружка	an		
I	35	ненормир.сумма	0,000000	mol-%	
I	36	температура колонки	0,00	°C	
I	37	давл.гелия	0,00	kPa	
I	38	GC6000-акция	стартовать		
I	39	GC6000-табл.ошибок	00000000	hex	
I	40	GC6000-вентили	0000	hex	
D	41	сборные GC6000-сообщ	ошибок нет		
D	46	DSfG-статус	Стоп		

4 GC 6000

IM GC6000 коэффициенты отклика хроматографа за пределами допуска

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
I	1	Метан респонсфакт	0,00	
I	2	Этан респонсфактор	0,00	
I	3	Пропан респонсфакт	0,00	
I	4	I-Бутан респонсфакт	0,00	
I	5	N-Бутан респонсфакт	0,00	
I	6	I-Пентан респонсфакт	0,00	
I	7	N-Пентан респонсфакт	0,00	
I	8	Neo-Пентан респонсфакт	0,00	
I	9	Гексан+респонсфактор	0,00	
I	10	CO2 респонсфактор	0,00	
I	11	Азот респонсфакт	0,00	
D	12	оценка	сомнительно	

Поля IM 01 - IM 11:
При помощи коэффициентов реагирования можно оценить качество калибровки.

IN GC6000 панель управления и баллоны

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
B	1	источн темпер. КГ1	aus	
B	2	источн темпер. КГ2	aus	
B	3	источн давл кал.газ1	aus	
B	4	источн давл кал.газ2	aus	
B	5	источн давл гелий	aus	
B	6	источн GC-тем окр.ср	aus	
B	7	источн GC-кал.конт.	aus	
D	8	темпер K-газ 1	Выключено	
D	9	темпер K-газ 2	Выключено	
D	10	давл K-газ 1	Выключено	
D	11	давл K-газ 2	Выключено	
D	12	давл гелий	Выключено	
D	13	GC-темпер окр. среды	Выключено	
D	14	GC-калибр.контакт	Выключено	
D	15	Анализ-LED	Выключено	
D	16	реф.газ-LED	Выключено	
D	17	калибровка-LED	Выключено	
D	18	ошибка-LED	Выключено	

Поля ввода IN 01 - IN 06:
Присвоение входного контакта для контроля минимального порогового значения давления и температуры баллонов с калибровочным газом, а также температуры помещения GC.

Задать входной контакт в качестве калибровочного контакта.

Поля IN 08 - IN 14:
Индикация функции, связанной с входным контактом.

На внешней панели управления расположены четыре светодиодных индикатора для визуализации режима работы GC6000. В полях IN 15 - IN 18 отображаются состояния данных светодиодов.

FJ файловая система

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	Переменная
D	1	процент свободн	89,006	%	<u>dspace</u>
B	2	предупрежд. свободно	5.000	%	<u>dsWGwu</u>
D	3	память заполнена	127,9	MByte	<u>cfTotal</u>
D	4	память свободна	113,8	MByte	<u>cfAvail</u>

Долговременный архив записывается во встроенную карту памяти. Состояние карты памяти можно контролировать посредством полей *FJ*.

81



В целом для вышеуказанных полей координат действует следующее правило:

Поля без специального комментария, как правило, подробно описаны в документации прибора.

Пояснения можно просмотреть через сетевой интерфейс при помощи браузера, щелкнув по имени переменной.



Колонка анализа *CA обзор* изменяет при конфигурации GC6000 режим отображения.

Архив *QH AG8 GC6000 GBH*

Архивная группа 8 представляет собой архив DSfG, который может быть дистанционно считан опрашивающей центральной станцией DSfG. Он содержит данные анализа газа, импортированные через GC 6000 или по шине RMG, а также некоторые параметры PGC, а также временные метки и порядковый номер. Архив расположен в разделе *Q архивы* в координате *QH*. В приборе быстрее всего к нему можно попасть нажатием кнопки *Архив*.

Долговременный архив GC6000

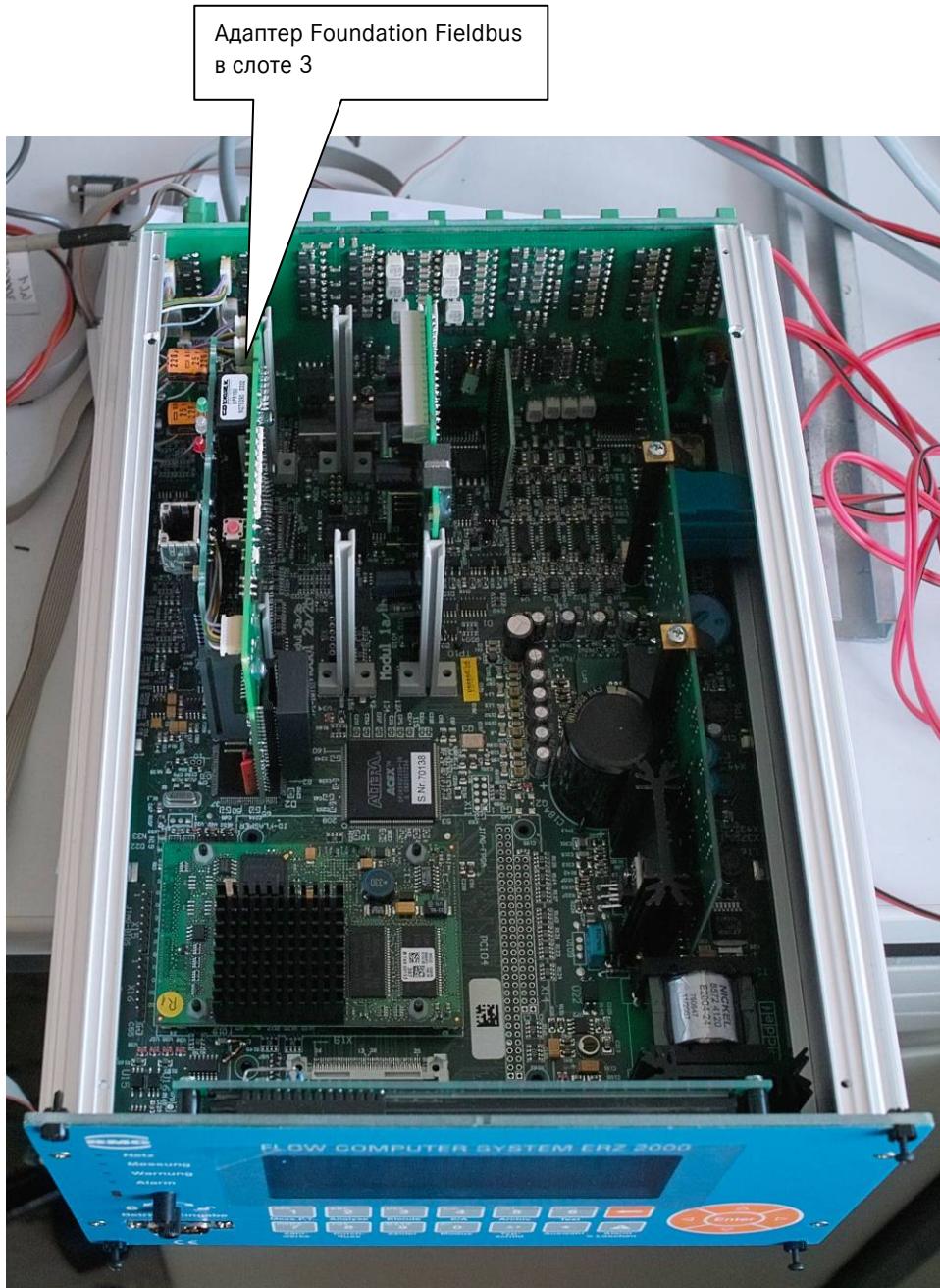
Долговременный архив записывается во встроенную карту памяти прибора. Он заменяет собой использованную ранее внешнюю память, назначенную для PGC. В нем содержатся данные анализа газа, важные параметры и данные состояния устройства GC6000, а также временная метка и порядковый номер.

Долговременный архив находится за пределами стандартной системы координат после раздела *Q архивы* и перед разделом *Документация*. Данные их архива можно считать только через сетевой интерфейс при помощи браузера. Критериями доступа являются:

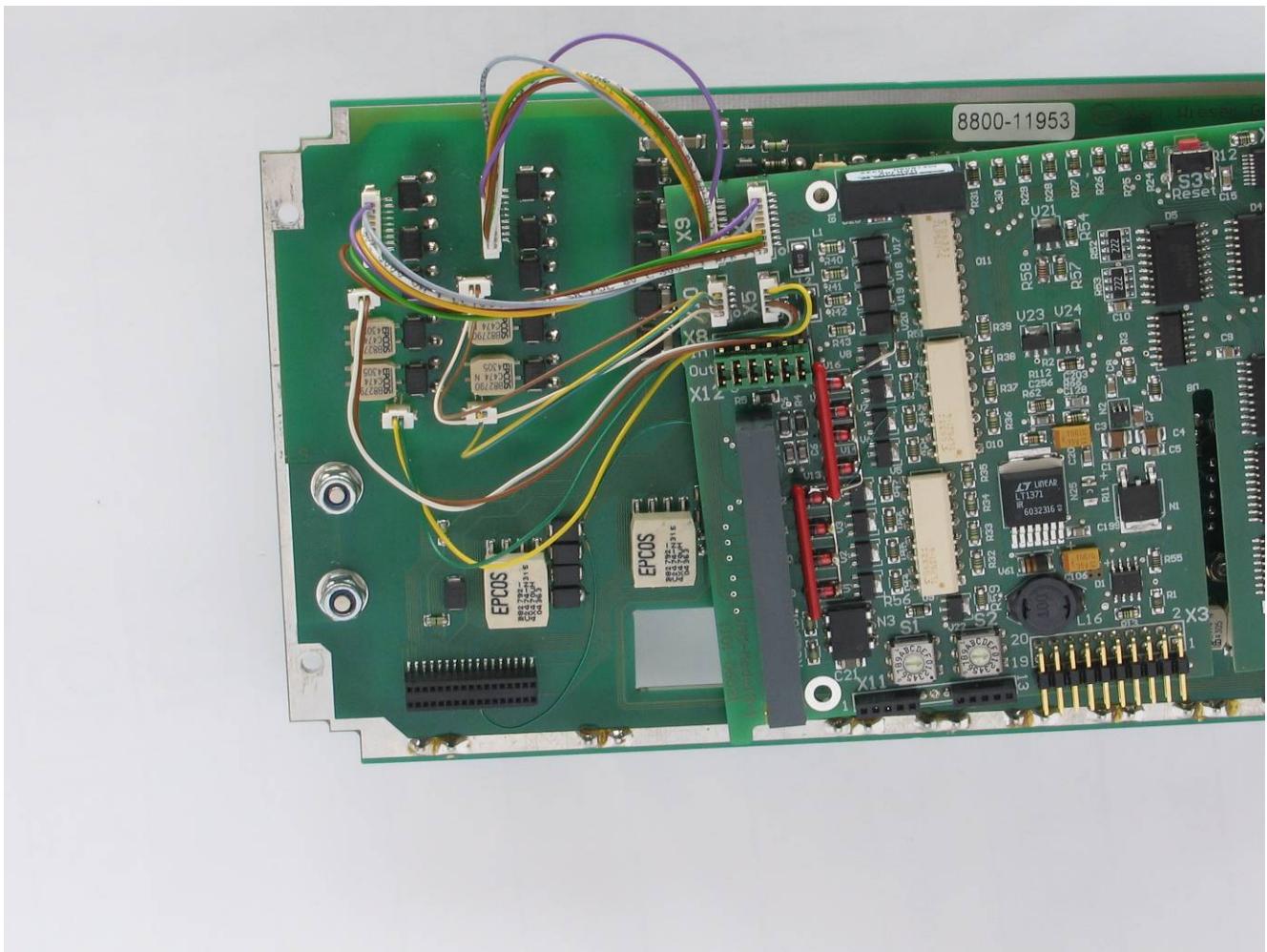
- год
- месяц
- данные измерений день, месяц, год или
- калибровочные данные месяц, год

4.3 Установка расширительного модуля

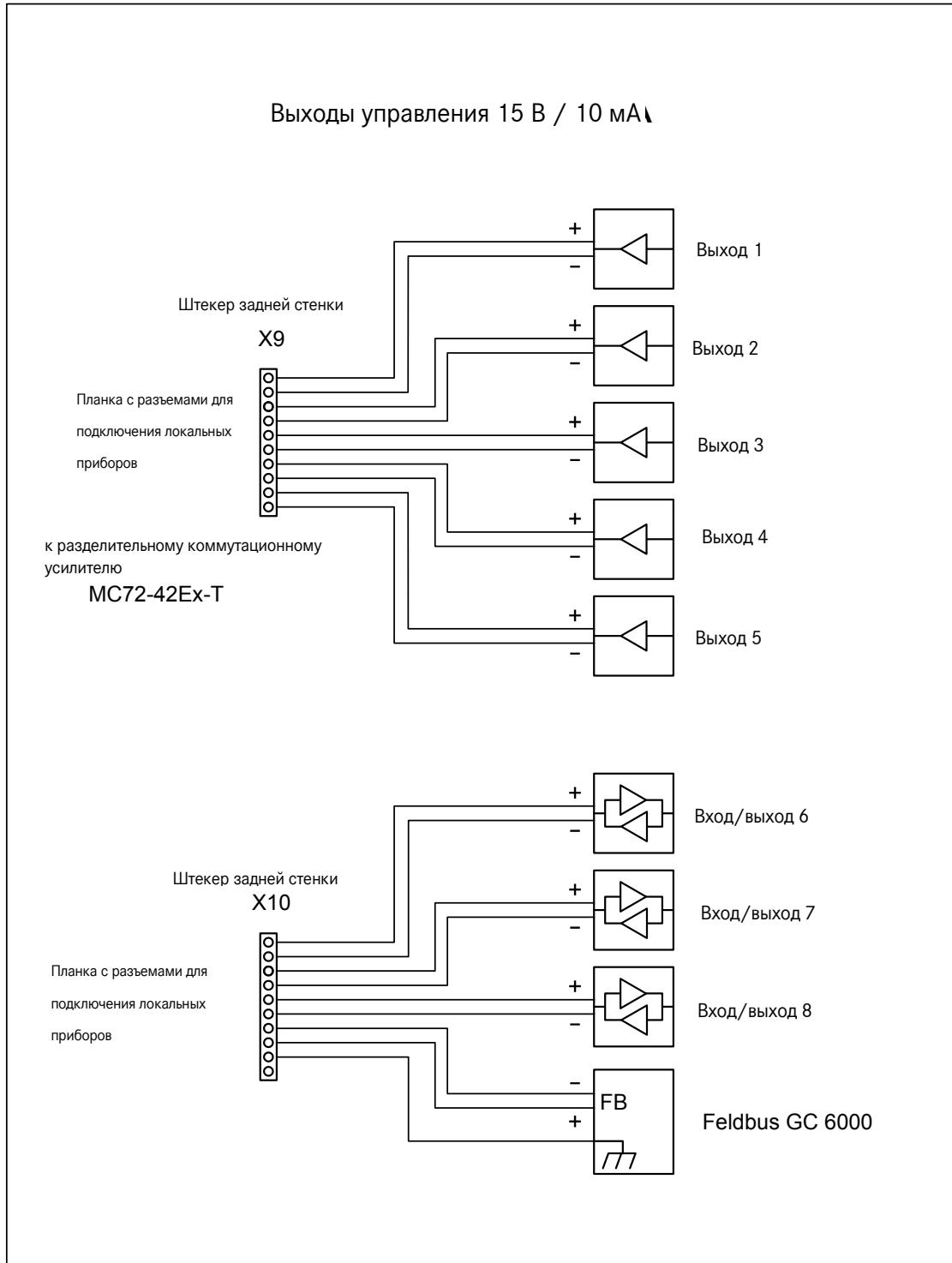
Модуль устанавливается в слот 3, а соединительные кабели вставляются в позициях X9 и X10.



Детальное изображение штекерных соединителей X9 и X10



Раскладка штекерных контактов X9 и X10



4.4 Параметрирование

Для активации функциональных возможностей GC6000 необходимо соблюдать следующие пункты:

EH Сборка модуля

S 41 MOD 3A следует	GC6000
---------------------	--------

AD Высший тепловой показатель

E § 3 Режим работы	RMG-Bus
--------------------	---------

AE Стандартная плотность

E § 3 Режим работы	RMG-Bus
--------------------	---------

BA Компонентный режим

E § 1 CO2 режим работы	0-20mA Grenzwert
E § 2 H2 режим работы	aus
E § 3 N2 раб. режим	RMG-Bus
E § 4 Раб.режим др.комп	RMG-Bus

IH Импортируемое качество газа через RMG bus

E § 23 Выбор потока	Stream 1
E § 24 Иниц. RMGB GC	Start ohne Fehler

IL GC6000

P 6	GC6000 обслуживание	Messbetrieb	
B 7	макс время обслуж	480	min
B 9	макс кол промывок	3	
B 12	интервал калибровки	täglich	
B 13	точка отсчета	01-11-2008 07:00	
B 15	длительность калибр	30	min
B 16	анализ до старт кал	3	
E § 19	долговр.архив GC6000	ja	

4 GC 6000

IN GC6000 панель управления и баллоны

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
B	1	источн темпер. КГ1	Kontakteing. 8	
B	2	источн темпер. КГ2	Kontakteing. 2	
B	3	источн давл кал.газ1	Kontakteing. 3	
B	4	источн давл кал.газ2	Kontakteing. 4	
B	5	источн давл гелий	Kontakteing. 5	
B	6	источн GC-тем окр.ср	Kontakteing. 6	
B	7	источн GC-кал.конт.	Kontakteing. 7	



Настройки для полей *.IL-* и *IN*-представлены исключительно в качестве примера.

5 DSfG

5.1 DSfG, общие сведения

Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte, (цифровой интерфейс для газоизмерительных приборов), сокращенно DSfG, подробно описан в следующих документах:

- G485 технические правила, рабочая инструкция, сентябрь 1997 г.
- Информация по газу №.7, 3. переработанное издание от 04/2007,
Техническая спецификация для реализации DSfG
 - Часть1 Основополагающая спецификация
 - Часть2 Представление DSfG в рамках IEC 60870-5-101/104
 - DSfG списки элементов данных

Издателем является:

DVGW

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Немецкое профессиональное объединение специалистов газоводопроводного дела)

А/я 140362

D 53058 Бонн

Телефон 0228/9188-5

Телефакс 0228/9188-990

В бумажной форме документы можно заказать в следующей организации:

Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH

А/я 140151

D 53056 Бонн

В электронном виде их можно загрузить с сайта по адресу:

www.dvgw.de/gas/messtechnik-und-abrechnung/gasmessung/

Данное руководство предполагает предварительное ознакомление с указанными документами DSfG. Функциональные возможности DSfG, реализованные в устройстве ERZ 2000 в соответствии с данными нормативными документами, описаны далее в тексте в сокращенном виде.

5.2 DSfG в ERZ 2000

5.2.1 Используемые интерфейсы

Для работы DSfG можно использовать:

B 9	COM3 Режим работы	DSfG-Leitstelle
B 12	COM4 Режим работы	DSfG
B 21	COM5 Режим работы	Modem

Если ERZ 2000 предполагается использовать в качестве пункта управления DSfG, следует использовать COM3 и настроить режим работы **Пункт управления DSfG**.

Если ERZ 2000 предполагается использовать в качестве абонента шины, следует использовать COM4 и настроить режим работы **DSfG**.

Если ERZ 2000 предполагается использовать в качестве блока DFÜ для обеспечения доступа к станции DSfG, к порту COM5 необходимо подключить внешний модуль и настроить режим работы **Модем**.

5.2.2 Перекрестное сопоставление через DSfG

Рабочий объем, нормальный объем, температуру и давление двух корректоров необходимо сопоставить через DSfG.

Одной паре корректоров, например, с адресами А и В, по очереди присваивается устройство-партнер (В и А). Параметрирование производится через *IC 01 адрес корректора и IO 10 адрес партнера*. Тот корректор, адрес которого меньше, чем адрес партнера, принимает на себя роль мастер-устройства при обмене данными. Слейв-устройства в этом случае остается пассивным.

Мастер-устройство в соответствии с настраиваемым через *IO 11 цикл проверки временным событием* генерирует телеграмму передачи данных с DFO=J, т.е. ожидается ответ. В блоке данных записаны значения Vb, Vn, T и P, а также расчетное время. Vb и Vn являются самостоятельными счетчиками, которые работают независимо от режима тревоги и расчета. После отправки телеграммы счетчики сбрасываются на ноль, после чего начинается их повторное инкрементное приращение. Vb разделенное на время имеет значение расхода Qb.

Слейв-устройство не реагирует на временное событие, даже если таковое задано в параметрах. Вместо этого оно всегда отвечает, если им принята телеграмма передачи данных с DFO=J, при помощи телеграммы с DFO=N, т.е. не отправлять ответ. В блоке данных данной телеграммы в этом случае записаны его значения Vb, Vn, T и P. Таким способом осуществляется обмен данными.

В обоих устройствах в этом случае генерируется по одному блоку данных, *мои данные, его данные*, с поочередным значением. Вместе с данными также передается порядковый номер, который используется для синхронизации.

Если данные являются действительными, производится расчет процентных погрешностей. Для Vb и Vn не производится расчет погрешностей на основе самих значений Vb и Vn, а берутся из *моего Vb* разделенного на *мое время* и *его Vb* разделенного на *его время*, т.е. на основании расходов.

Пример Vb или Qb

$$\begin{aligned} \text{Мой расход: } Qb_m &= dVb_m / dt_m \\ \text{Его расход: } Qb_s &= dVb_s / dt_s \end{aligned}$$

Расчет процентной погрешности, например, для мастер-устройства
 Vb-Abw: $(Qb_s - Qb_m) / Qb_m$

Чтобы для мастер-устройства и слейв-устройства было получено одно и то же значение погрешности, формулы реализованы асимметрично, т.е. *мой* и *его* поменяны местами.

Производится проверка регулируемого максимального значения для каждой погрешности. При превышении генерируются соответствующие информационные сообщения. (не тревога, не предупреждение)

Результаты и переданные по обмену данные архивируются в архивной группе 7 и может быть приняты через DSfG

В системе координат ERZ 2000 всю информацию по тематике можно найти в разделе:
IO DSfG тандем-сопоставление счетчиков



Дополнительные пункты, имеющие значение для DSfG, смотри в оглавлении:

- *Сообщения об ошибках, предупреждения / особенности DSfG*
- *Электрические подключения / шина DSfG / раскладка штекеров DSfG*
- *Электрические подключения / шина DSfG / согласование шины DSfG*

5.2.3 Z-элементы данных

Все координаты ERZ, для которых в независимых от производителей списках элементов данных спецификации DSfG не предусмотрена связь, могут быть адресованы при помощи Z-элементов данных. Таким образом, их можно считывать и записывать, при открытом поверочном переключателе также можно изменять поверочные координаты.

Адрес элемента данных состоит из:

1-й	адресный сегмент:	Z
2-й и. 3-й	адресный сегмент:	наименование колонки
4-й и. 5-й	адресный сегмент:	номер строки

Адресный сегмент 1 занят z, что означает *индивидуальный элемент данных производителя*.

Адресные сегменты 2 и 3 определяются напрямую по *названию колонки координаты*.

В адресных сегментах 4 и 5 следующим образом отображается *номер строки координаты*:

Номер строки	адресные сегменты 2 и 3
1	aa
2	ab
3	ac
...	...
26	az
27	ba
28	bb
29	bc
...	...

Пример для координаты HN 08 скорость звука сравн.



5.2.4 Архивные группы

Документирование раскладки архива

- QA архивная группа 1 традиционно как в MRG2200 = главный счетчик на АМ 1 плюс значения измерения
- QB архивная группа 2 традиционно как в MRG2200 = счетчики аварийного режима на АМ 1
- QC архивная группа 3 традиционно как в MRG2200 = главный счетчик на АМ 2 плюс значения измерения
- QD архивная группа 4 традиционно как в MRG2200 = счетчики аварийного режима на АМ 2
- QI архивная группа 9 свободно программируемый архив
- QJ архивная группа 10 занята специальными входами („MRG-функции“ ступень 1) _z__
элементы данных
- QK архивная группа 11 DSfG-ревизия, или поверочное эксплуатационное испытание
- QL архивная группа 12 DSfG-ревизия, или поверочное эксплуатационное испытание
- QM архивная группа 13 DSfG-ревизия, или поверочное эксплуатационное испытание
- QN архивная группа 14 DSfG-ревизия, или поверочное эксплуатационное испытание
- QU архивная группа 21 Регистрационный журнал плюс журнал учета
- QV архивная группа 22 Максимальная нагрузка за сутки, часовое значение
- QW архивная группа 23 Максимальная нагрузка за месяц, часовое и суточное значение
- QX архивная группа 24 Максимальная нагрузка за год, часовое- суточное значение

 Чтобы средние значения давления, температуры и т.д. отображались в архивах или архивных группах, для соответствующего режима работы значения измерения необходимо выбрать неравную настройку.

 Если вход значения измерения работает в режиме *Произвольный*, при поступлении и передаче сигналов тревоги в архивах и регистрационном журнале записи не генерируются.

5.2.5 Глубина архива

Архивы DSfG

Архивная группа 1, 2, 3, 4, 8	2048 записей, после этого самая первая запись переписывается.
Архивная группа 7	512 записей, после этого самая первая запись переписывается.
Архивная группа 9	4096 записей, после этого самая первая запись переписывается.
Архивная группа 10, 21	2048 записей, после этого самая первая запись переписывается
Архивная группа 11, 12, 13, 14	4 записи, каждый раз записывается по новому
Архивная группа 22	180 записей, после этого самая первая запись переписывается,
Архивная группа 23	36 записей, после этого самая первая запись переписывается
Архивная группа 24	10 записей, после этого самая первая запись переписывается

91

5.2.6 Идентификаторы архивов

В координатах *ID05 - ID12* можно задавать текстовые идентификаторы соответствующей архивной группы. Система опроса DSfG считывает данные идентификаторы архивов (имена архивов) при учете исходных данных и использует их для визуализации.

6 MODBUS

6.1 Концепция

В устройстве ERZ 2000 предусмотрена свободно программируемая (конфигурируемая) область из 50 регистров MODBUS, для которых предварительно назначены заводские установки (по умолчанию) из 25 значений, каждое по 4 байта. Содержание данных 50 регистров может в любое время изменяться пользователем.

Произвольно конфигурируемая область называется суперблоком MODBUS. Все данные в суперблоке сохраняются в последовательных адресах регистров. Тем самым гарантируется быстрая передача данных без необходимости множества одиночных запросов. Суперблок может назначаться со сдвигом.

Дополнительная предусмотрена фиксированная область, которая содержит наиболее важные для пользователя данные. Данные регистры нельзя изменять в режиме конфигурации. Фиксированная область вплотную примыкает к суперблоку и автоматически смещается со сдвигом.

Изменение данных в суперблоке:

При обработке позиций в суперблоке в качестве основного средства выбора наряду с именем переменной используется координата переменной.

Координату можно считать непосредственно на приборе: для этого следует выбрать требуемое значение и нажать кнопку * (Выбор), координата появляется во второй строке перед именем отображаемого значения измерения. Координату также можно найти в документации, приложение А руководства, или считать при помощи ПК и метода загрузки по интерфейсу Ethernet.

Настройка конфигурации суперблока всегда производится при помощи ПК, а управление через интерфейс Ethernet при помощи загрузки html.

Если, к примеру, в первой позиции суперблока находится объемный рабочий расход, в этом случае необходимо действовать следующим образом:

Подключить ПК при помощи перекрестного сетевого кабеля, установить соединение и вызвать суперблок MODBUS (загрузка html), ввести код пользователя, после чего в первой позиции щелкнуть Редактировать функцию. В появившемся меню найти ранее выбранную координату и щелкнуть по ней. Загрузить измененную настройку, после чего нажать Далее, снова закрыть код пользователя, готово. Теперь в суперблоке MODBUS в первой позиции отображается введенное новое значение измерения.

Более подробное описание дистанционного управления через ПК смотри в отдельном документе.

Дополнительные параметры интерфейса MODBUS:

ERZ 2000 является слейв-устройством MODBUS

Адрес настраивается в диапазоне 1...247

 Параметры интерфейса для COM 1, 2, 3 задаются в разделе „последовательные COM-порты“ в координатах IB 01, 02.

Интерфейс Modbus по выбору можно использовать в режиме RTU или ASCII.

Modbus в зависимости от исполнения доступен на порту COM 1 (RS 232, 422 или 485 в зависимости от настройки аппаратного обеспечения), на порту COM 2 (только RS 232) и дополнительно на порту COM 3 (RS 232 или 485). Дополнительный интерфейс Modbus-доступен в виде Modbus IP на штекере RJ45, Ethernet TCP/IP.

Параметры Адрес Modbus, Сдвиг регистра и Определения суперблока действительны для всех 4 интерфейсов Modbus одновременно.

6.2 Сводные аварийные сообщения

Регистр 474 (и 9118) содержит сводные аварийные сообщения в форме битовой комбинации. Значение имеют только сигналы Тревоги, Предупреждения и Указания остаются без внимания.

бит символ	Значение
0 dP	эффективное давление LSB
1 Gbh	состав газа
2 T	температура
3 P	Давление
4 Vn	Нормальный объем
5 Vb	Рабочий объем
6 n.b.	не используется
7 n.b.	не используется
8 n.b.	не используется
9 n.b.	не используется
10 n.b.	не используется
11 n.b.	не используется
12 n.b.	не используется
13 n.b.	не используется
14 n.b.	не используется
15 n.b.	не используется
	MSB

Все сигналы тревоги в ERZ 2000 проверяются в соответствии с логическими взаимосвязями и в виде общей тревоги отображаются в регистре 474 в специальном бите.

- Бит 0: Тревога дельта Р
- Бит 1: Тревога состава газа
- Бит 2: Температурная тревога
- Бит 3: Тревога по давлению
- Бит 4: Тревога в связи с нормальным объемом
- Бит 5: Тревога в связи с рабочим объемом

Та же комбинация битов также применяется в специальной области 9000 в регистре 9118.

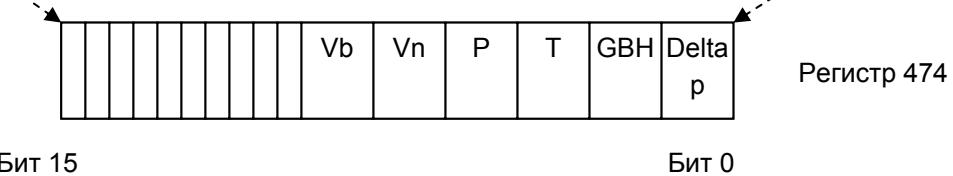
Примеры

00000000 00000000 = тревога отсутствует

00000000 00010000 = активна тревога, влияющая только на нормальный объем

00000000 00010100 = активна тревога, влияющая только на температуру и нормальный объем

В ERZ 2000 в общей сложности предусмотрены примерно 600 возможных аварийных сообщений



6 MODBUS

Таблица ошибок, влияющих на регистр 474

пор. №	категория	номер ошибки	короткий текст	длинный текст	последовательность битов 474
0 A		00-0	T Ausfall	Исчезновение сигнала температуры	Vn+T
1 A		00-1	T<Alarm-GWU	Температура меньше нижней границы тревоги	Vn+T
2 A		00-2	T>Alarm-GWO	Температура выше верхней границы тревоги	Vn+T
3 A		00-3	T-Sprung	Градиент температуры больше допустимого	Vn+T
7 A		01-0	TS Ausfall	Исчезновение сигнала температуры VOS	Vn
8 A		01-1	TS<Alarm-GWU	Температура VOS меньше нижней границы тревоги	Vn
9 A		01-2	TS>Alarm-GWO	Температура VOS выше верхней границы тревоги	Vn
10 A		01-3	TS-Sprung	Градиент VOS- температуры больше допустимого	Vn
14 A		02-0	TD Ausfall	Исчезновение сигнала температуры датчика плотности	Vn
15 A		02-1	TD<Alarm-GWU	Температура датчика плотности меньше нижней границы тревоги	Vn
16 A		02-2	TD>Alarm-GWO	Температура датчика плотности выше верхней границы тревоги	Vn
17 A		02-3	TD-Sprung	Градиент температуры датчика плотности больше допустимого	Vn
21 A		03-0	Pa Ausfall	Исчезновение сигнала абсолютного давления	Vn+P
22 A		03-1	Pa<Alarm-GWU	Абсолютное давление меньше нижней границы тревоги	Vn+P
23 A		03-2	Pa>Alarm-GWO	Абсолютное давление выше верхней границы тревоги	Vn+P
24 A		03-3	Pa-Sprung	Градиент абсолютного давления больше допустимого	Vn+P
28 A		04-0	Rn Ausfall	Исчезновение сигнала нормальной плотности	Vn+Gbh
29 A		04-1	Rn<Alarm-GWU	Нормальная плотность меньше нижней границы тревоги	Vn+Gbh
30 A		04-2	Rn>Alarm-GWO	Нормальная плотность выше верхней границы тревоги	Vn+Gbh
31 A		04-3	Rn-Sprung	Градиент нормальной плотности больше допустимого	Vn+Gbh
35 A		04-7	HW-Pulsvgl.	Сбой сравнения аппаратных импульсов	Vb+Vn
38 A		05-0	Rb Ausfall	Исчезновение сигнала рабочей плотности	Vn
39 A		05-1	Rb<Alarm-GWU	Рабочая плотность меньше нижней границы тревоги	Vn
40 A		05-2	Rb>Alarm-GWO	Рабочая плотность выше верхней границы тревоги	Vn
41 A		05-3	Rb-Sprung	Градиент рабочей плотности больше допустимого	Vn
44 A		05-6	Rb-Rechenfehl.	Ошибочный расчет рабочей плотности	Vn+Gbh
46 A		05-8	Vo Alarm	Vo исчезновение сигнала действия ошибки тревоги	Vb+Vn
48 A		06-0	Ho Ausfall	Исчезновение сигнала теплотворной способности	Vn+Gbh
49 A		06-1	Ho<Alarm-GWU	Теплотворная способность меньше нижней границы тревоги	Vn+Gbh
50 A		06-2	Ho>Alarm-GWO	Теплотворная способность выше верхней границы тревоги	Vn+Gbh
51 A		06-3	Ho-Sprung	Градиент теплотворной способности больше допустимого	Vn+Gbh
55 A		07-0	CO2 Ausfall	Исчезновение сигнала CO2	Vn+Gbh
56 A		07-1	CO2<Alarm-GWU	CO2 меньше нижней границы тревоги	Vn+Gbh
57 A		07-2	CO2>Alarm-GWO	CO2 выше верхней границы тревоги	Vn+Gbh
58 A		07-3	CO2-Sprung	Градиент CO2 больше допустимого	Vn+Gbh
62 A		08-0	VSB Ausfall	Исчезновение сигнала рабочего VOS	Vn
63 A		08-1	VSB<Alarm-GWU	Рабочий VOS меньше нижней границы тревоги	Vn
64 A		08-2	VSB>Alarm-GWO	Рабочий-VOS выше верхней границы тревоги	Vn
65 A		08-3	VSB-Sprung	Градиент рабочего VOS больше допустимого	Vn
69 A		09-0	H2 Ausfall	Исчезновение сигнала водорода	Vn+Gbh
70 A		09-1	H2<Alarm-GWU	Водород меньше нижней границы тревоги	Vn+Gbh
71 A		09-2	H2>Alarm-GWO	Водород выше верхней границы тревоги	Vn+Gbh
72 A		09-3	H2-Sprung	Градиент водорода больше допустимого	Vn+Gbh
80 A		12-0	VSN Ausfall	Исчезновение сигнала нормального VOS	Vn

81 A	12-1	VSN<Alarm-GWU	Нормальный VOS меньше нижней границы тревоги	Vn
82 A	12-2	VSN>Alarm-GWO	Нормальный-VOS выше верхней границы тревоги	Vn
83 A	12-3	VSN-Sprung	Градиент нормального VOS больше допустимого	Vn
87 A	13-0	Pu Ausfall	Исчезновение сигнала избыточного давления	Vn+P
88 A	13-1	Pu<Alarm-GWU	Избыточное давление меньше нижней границы тревоги	Vn+P
89 A	13-2	Pu>Alarm-GWO	Избыточное давление выше верхней границы тревоги	Vn+P
90 A	13-3	Pu-Sprung	Градиент избыточного давления больше допустимого	Vn+P
94 A	19-0	N2 Ausfall	Исчезновение сигнала азота	Vn+Gbh
95 A	19-1	N2<Alarm-GWU	Азот меньше нижней границы тревоги	Vn+Gbh
96 A	19-2	N2>Alarm-GWO	Азот выше верхней границы тревоги	Vn+Gbh
97 A	19-3	N2-Sprung	Градиент азота больше допустимого	Vn+Gbh
105 A	32-2	CRC12-Fehler	Нарушено требование обязательной поверки данных GC	Gbh
110 A	32-7	v.d.Waals Alrm	Бесконтрольное выполнение повторений Van der Waals	Vn+Gbh
157 A	39-8	Qp Ausfall	Исчезновение сигнала расхода, пропорционального по току	Vb+Vn
164 A(R)	42-1	RTC defekt	Часы реального времени дефектны	Vb+Vn
165 A	43-2	Zählw. defekt	Дефект счетного механизма	Vb+Vn
195 A	48-0	CAN Timeout	Превышение времени шины CAN	Vb+Vn+P+T
200 A	48-5	Z-Zahl-Fehler	Отсутствует первичное значение для расчета коэффициента состояния	Vn
203 A	50-0	T<>GERG-Gr	Температура за пределами GERG-границ	Vn+T
204 A	50-1	P<>GERG-Gr	Давление за пределами GERG-границ	Vn+P
205 A	50-2	Dv<>GERG-Gr	Относительная плотность за пределами GERG-границ	Vn+Gbh
206 A	50-3	CO2<>GERG-Gr	CO2 за пределами GERG-границ	Vn+Gbh
207 A	50-4	N2<>GERG-Gr	Азот за пределами GERG-границ	Vn+Gbh
208 A	50-5	Ho<>GERG-Gr	Теплотворная способность за пределами GERG-границ	Vn+Gbh
209 A	50-6	H2<>GERG-Gr	Водород за пределами GERG-границ	Vn+Gbh
210 A	50-8	GERG-IterMax	Максимально допустимые GERG-итерации превышены	Vn
211 A	51-0	T<>AGA-Grenze	Температура за пределами AGA-границ	Vn+T
212 A	51-1	P<>AGA-Grenze	Давление за пределами AGA-границ	Vn+P
213 A	51-2	Dv<>AGA-Grenze	Относительная плотность за пределами AGA-границ	Vn+Gbh
214 A	51-3	CO2<>AGA-Grnze	CO2 за пределами AGA-границ	Vn+Gbh
215 A	51-4	N2<>AGA-Grenze	Азот за пределами AGA-границ	Vn+Gbh
216 A	51-5	Ho<>AGA-Grenze	Теплотворная способность за пределами AGA-границ	Vn+Gbh
217 A	51-6	H2<>AGA-Grenze	Водород за пределами AGA-границ	Vn+Gbh
218 A	51-7	AGA Algorithm.	Ошибка алгоритма AGANX, паника	Vn
219 A	51-8	AGA-Pi,Tau	AGA-промежуточные результаты Pi,Tau за пределами границ	Vn+P+T
220 A	51-9	Stzpktpproblem	Ошибка при расчете опорной точки	Vn
227 A	52-6	unzulässig	недопустимый режим работы	Vb+Vn
248 A(R)	56-0	Kanal 1 Fehler	Недостоверный подсчет импульсов канала 1	Vb+Vn
249 A(R)	56-1	Kanal 2 Fehler	Недостоверный подсчет импульсов канала 2	Vb+Vn
250 A	56-2	TB/TN-Kombi.	Недопустимая комбинация TB/TN	Vn
256 A(R)	56-8	Kanal 3 Fehler	Недостоверный подсчет импульсов канала 3	Vb+Vn
257 A(R)	56-9	Kanal 4 Fehler	Недостоверный подсчет импульсов канала 4	Vb+Vn
323 A	65-6	Rn Ausf. 2EW	Исчезновение сигнала нормальной плотности, второе входное значение	Vn+Gbh
365 A(R)	71-4	NMA ADC	Namur модуль А аналоговый преобразователь	Vn+P+T
366 A(R)	71-5	NMA Überlast	Namur модуль А перегрузка	Vn+P+T
367 A(R)	71-6	NMA Lb PT100	Namur модуль А обрыв провода PT100	Vn+T
368 A(R)	71-7	NMA Lb Messk.	Namur модуль А обрыв провода измерительного канала	Vb+Vn
369 A(R)	71-8	NMA Lb Vgl.k.	Namur модуль А обрыв провода канала сравнения	Vb+Vn
371 A(R)	72-0	NMB ADC	Namur модуль В аналоговый преобразователь	Vn+P+T

6 MODBUS

372 A(R)	72-1	NMB Überlast	Namur модуль В перегрузка	Vn+P+T
373 A(R)	72-2	NMB Lb PT100	Namur модуль В обрыв провода PT100	Vn+T
374 A(R)	72-3	NMB Lb Messk.	Namur модуль В обрыв провода измерительного канала	Vb+Vn
375 A(R)	72-4	NMB Lb Vgl.k.	Namur модуль В обрыв провода канала сравнения	Vb+Vn
401 A	77-0	DP1 (I<3mA)	Ячейка дельта-Р 1 ток меньше 3 мА	Vb+Vn+dP
402 A	77-1	DP2 (I<3mA)	Ячейка дельта-Р 2 ток меньше 3 мА	Vb+Vn+dP
403 A	77-2	DP3 (I<3mA)	Ячейка дельта-Р 3 ток меньше 3 мА	Vb+Vn+dP
404 A	77-3	Beta unzulässg	Недопустимое соотношение диафрагма/труба	Vn+dP
405 A	77-4	DP1 Ausfall	Ячейка дельта-Р 1 исчезновение сигнала	Vb+Vn+dP
406 A	77-5	DP2 Ausfall	Ячейка дельта-Р 2 исчезновение сигнала	Vb+Vn+dP
407 A	77-6	DP3 Ausfall	Ячейка дельта-Р 3 исчезновение сигнала	Vb+Vn+dP
408 A	77-7	DP>max.	Дельта-Р больше допустимого	Vn+dP
413 A	78-2	GQM-Liste	Неверный список GQM	Gbh
414 A	78-3	HGBH unbekannt	Основной GBH, неизвестная идентификация	Gbh
415 A	78-4	VGBH unbekannt	Сравнительный GBH, неизвестная идентификация	Gbh
416 A	78-5	HGBH CRC12	Основной GBH, недостоверный CRC12	Gbh
417 A	78-6	VGBH CRC12	Сравнительный GBH, недостоверный CRC12	Gbh
430 A	80-0	dkvk>max.	Максимальное отклонение в рабочей точке превышено	Vn
431 A	80-1	IGM-Ersatzwert	используется недействительное заменяющее значение для IGM	Vb+Vn
432 A	80-2	Pfadausfill>zul	Слишком большое количество отключенных лучей	Vb+Vn
434 A	80-4	ETA Ausfall	Исчезновение сигнала вязкости	Vn+dP
435 A	80-5	ETA<Alarm-GWU	Вязкость меньше нижней границы тревоги	Vn+dP
436 A	80-6	ETA>Alarm-GWO	Вязкость выше верхней границы тревоги	Vn+dP
440 A	81-0	ETA-Sprung	Градиент вязкости больше допустимого	Vn+dP
466 A	83-6	HFX-Pulsausfall	Исчезновение сигнала подсчета импульсов измерительного канала (HFX)	Vb+Vn
467 A	83-7	HFY-Pulsausfall	Исчезновение сигнала подсчета импульсов сравнительного канала (HFY)	Vb+Vn
468 A	84-0	Kappa Ausfall	Исчезновение сигнала показателя изэнтропы	Vn+dP
469 A	84-1	Kappa<Alarm-GWU	Показатель изэнтропы меньше нижней границы тревоги	Vn+dP
470 A	84-2	Kappa>Alarm-GWO	Показатель изэнтропы выше верхней границы тревоги	Vn+dP
474 A	84-6	Kappa-Sprung	Градиент показателя изэнтропы больше допустимого	Vn+dP
501 A	89-0	JTK Ausfall	Коэффиц. Джоуля-Томсона вязкость	Vn+T+dP
502 A	89-1	JTK<Alarm-GWU	Коэффиц. Джоуля-Томсона. меньше нижней границы тревоги	Vn+T+dP
503 A	89-2	JTK>Alarm-GWO	Коэффиц. Джоуля-Томсона. больше верхней границы тревоги	Vn+T+dP
507 A	89-6	JTK-Sprung	Градиент коэффиц. Джоуля-Томсона больше допустимого	Vn+T+dP
527 A	91-8	GC-Komponenten	плохие компоненты GC для полного анализа	Vn+Gbh
543 A	93-5	DZU Alarm	Датчик DZU сигнализирует о тревоге	Vb+Vn
544 A	93-6	DZU Timeout	Датчик DZU более не передает данные	Vb+Vn
556 A(R)	95-0	Matheproblem	Математическая ошибка	Vb+Vn
557 A	95-1	Code korrupt	Обнаружен неверный код	Vb+Vn
558 A	95-2	Alarm Vol.geb.	Подключенный контакт датчика объема подает сигнал тревоги	Vb+Vn
566 A	96-0	Dv Ausfall	Исчезновение сигнала относительной плотности	Gbh
567 A	96-1	Dv<Alarm-GWU	Относительная плотность меньше нижней границы тревоги	Gbh
568 A	96-2	Dv>Alarm-GWO	Относительная плотность выше верхней границы тревоги	Gbh
569 A	96-3	Dv-Sprung	Градиент относительной плотности больше допустимого	Gbh
573 A	96-7	Ho GC-Timeout	Датчик теплотворной способности более не передает данные	Gbh
574 A	96-8	Rn GC-Timeout	Датчик нормальной плотности более не передает данные	Gbh
575 A	96-9	Dv GC-Timeout	Датчик относительной плотности более не передает данные	Gbh
576 A	97-0	CO2 GC-Timeout	Датчик CO2 более не передает данные	Gbh

577 A	97-1	N2 GC-Timeout	Датчик N2 более не передает данные	Gbh
578 A	97-2	H2 GC-Timeout	Датчик H2 более не передает данные	Gbh
579 A	97-3	Ho GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала теплотворной способности	Vn+Gbh
580 A	97-4	Rn GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала норм. плотности	Vn+Gbh
581 A	97-5	Dv GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала относительной плотности	Vn+Gbh
582 A	97-6	CO2 GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала CO2	Vn+Gbh
583 A	97-7	N2 GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала азота	Vn+Gbh
584 A	97-8	H2 GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала водорода	Vn+Gbh
585 A	97-9	Beattie Alarm	итерация Beattie+Bridgeman выдает ложные результаты	Vn
586 A	98-0	CH4 Ausfall	Исчезновение сигнала метана	Gbh
587 A	98-1	CH4<Alarm-GWU	Метан меньше нижней границы тревоги	Gbh
588 A	98-2	CH4>Alarm-GWO	Метан выше верхней границы тревоги	Gbh
589 A	98-3	CH4-Sprung	Градиент метана больше допустимого	Gbh
593 A	98-7	Komp.Normierung	Ошибка при нормировании компонентов газа	Vn+Gbh
596 A	99-2	CH4 GC-Timeout	Датчик метана более не передает данные	Gbh
597 A	99-3	CH4 GC-Alarm	GC сигнализирует об исчезновении сигнала метана	Gbh
599 A	99-5	VOS-Korrfehler	Ошибка при расчете корректировки VOS	Vn
601 A	99-7	AGA8 Alarm	AGA 8 ошибка алгоритма	Vn
602 A	99-8	AGA8 92DC Alrm	AGA 8 92DC ошибка алгоритма	Vn

97

6.3 Modbus EGO

Речь в данном случае идет об особом виде интерфейса, предназначенного специально для компании *Erdgas Ostschweiz*.

Специальными регистрами Modbus для EGO являются:

регистр	байты	тип данных	доступ	столбец	строка	группа	обозначение	значение (дисплей)	значение (Modbus)
2000	4	целое без знака 32-бит	R	IP	1	EGO- Modbus	счетчик Vn	4044123 м3	00 3D B5 5B
2002	4	целое без знака 32-бит	R	IP	2	EGO- Modbus	счетчик Vb	114962 м3	00 01 C1 12
2004	4	целое без знака 32-бит	R	IP	3	EGO- Modbus	счетчик энергии	57809 МВтч	00 00 E1 D1
2006	4	целое без знака 32-бит	R	IP	4	EGO- Modbus	аварийный счетчик Vn	675679 м3	00 0A 4F 5F
2008	4	целое без знака 32-бит	R	IP	5	EGO- Modbus	аварийный счетчик Vb	18095 м3	00 00 46 AF
2010	4	целое без знака 32-бит	R	IP	6	EGO- Modbus	аварийный счетчик энергии	7132 МВтч	00 00 1B DC
2012	4	плавающий IEEE 754	R	IP	7	EGO- Modbus	расход Vn	6779,92 м3/ч	45 D3 DF 5A
2014	4	плавающий IEEE 754	R	IP	8	EGO- Modbus	расход Vb	151,027 м3/ч	43 17 06 FA
2016	4	плавающий IEEE 754	R	IP	9	EGO- Modbus	расход энергии	81359,0 кВт	47 9E E7 84
2018	4	плавающий IEEE 754	R/W	IP	10	EGO- Modbus	Нормальная плотность	0,8000 кг/м3	3F 4C CC CD

6 MODBUS

2020	4	плавающий IEEE 754	R/W	IP	11	EGO-Modbus	Теплотворная способность	12,000 кВтч/м3	41	40	00	00
2022	4	плавающий IEEE 754	R/W	IP	12	EGO-Modbus	Водород	0,00000 mol-%	00	00	00	00
2024	4	плавающий IEEE 754	R/W	IP	13	EGO-Modbus	Углекислый газ	1,02041 mol-%	3F	82	9C	BC
2026	4	плавающий IEEE 754	R	IP	14	EGO-Modbus	рабочая плотность	35,914 кг/м3	42	0F	A7	8C
2028	4	плавающий IEEE 754	R	IP	15	EGO-Modbus	Абсолютное давление	42,000 бар	42	28	00	00
2030	4	плавающий IEEE 754	R	IP	16	EGO-Modbus	температура	10,00 °C	41	20	00	00
2032	2	целое без знака 16-бит	R	IP	17	EGO-Modbus	тревога	0		00	00	

98

Важные замечания

- ERZ 2000 является слейв-устройством MODBUS
- Поддерживаемые коды функций:

03	Регистр хранения данных, чтение	Чтение данных
16	Несколько предустановленных регистров	Запись данных
- Адреса регистров устанавливаются на 0 (ноль). Таким образом, если на интерфейсе, к примеру, запрашивается регистр 2000, координата *IB 17 сдвиг регистра должна быть настроена = 0*.
- Счетчики и аварийные счетчики соответствуют режиму расчета 1.
- Нормальная плотность, теплотворная способность, водород и углекислый газ можно записывать через Modbus.
Для использования значений при коррекции режим работы соответствующего входа значения измерения должен быть настроен на *EGO-Modbus*.
- Нет специального режима работы для интерфейса EGO.
- Режим EGO целесообразно использовать только с GERM 88.
- Режим EGO не работает с режимом расчета 2,3,4.
- Режим EGO не работает с 14-значными счетными механизмами.
- Режим EGO предусматривает использование фиксированных единиц измерения. (м3, кВтч, м3/ч, кВт, кг/м3, mol%, бар, градусов Цельсия)
- Значение аварийного статуса в регистре 2032:

0	Нет тревоги
1	Аппаратная ошибка корректора
2	Аппаратная ошибка импульсного измерения
3	Ошибка предельного значения измерения объема
4	Аппаратная ошибка и ошибка предельного значения прочих датчиков
5	Нарушение предельного значения GERM
6	Прочая тревога
7...9	Резерв
- Для нормальной плотности, теплотворной способности, водорода и углекислого газа согласовано значение инициализации (плавающее 999999), которое всегда передается мастер-устройством Modbus, когда еще отсутствует значение измерения.

6.4 Modbus Transgas

Координата IB27 Modbus проект позволяет производить индивидуальное проектное назначение регистров Modbus начиная с 9000 и выше. Для обмена данными с шинным коммутатором для Португалии необходимо выбрать настройку Transgas. При этом получается следующая раскладка регистров:

регистр	байты	тип данных	доступ	столбец	строка	группа	обозначение	значение (дисплей)	значение (Modbus)
9000	4	плавающий IEEE 754	R	AB	1	Абсолютное давление	измеряемая величина	25,000 бар	41 C8 00 00
9002	4	плавающий IEEE 754	R	AC	1	Температура газа	измеряемая величина	16,421568 °C	41 83 5F 5F
9004	4	плавающий IEEE 754	R	HF	1	рабочий расход корр.	измеряемая величина	310,267 м3/ч	43 9B 22 29
9006	4	плавающий IEEE 754	R	HD	1	Объемный поток при нормальных условиях	измеряемая величина	7718,06 м3/ч	45 F1 30 79
9008	4	плавающий IEEE 754	R	AD	1	Теплотворная способность	измеряемая величина	12,000 кВтч/м3	41 40 00 00
9010	4	плавающий IEEE 754	R	AE	1	Нормальная плотность	измеряемая величина	0,8880 кг/м3	3F 63 53 F8
9012	4	целое без знака 32-бит	R	LB	4	счетный механизм AM1	энергия	126843 МВтч	00 01 EF 7B
9014	4	целое без знака 32-бит	R	LB	7	счетный механизм AM1	рабоч. объем откорректированный	447724 м3	00 06 D4 EC
9016	4	целое без знака 32-бит	R	LB	1	счетный механизм AM1	Нормальный объем	9803707 м3	00 95 97 BB
9018	4	целое без знака 32-бит	R	LC	4	аварийный счетчик AM1	энергия	21422 МВтч	00 00 53 AE
9020	4	целое без знака 32-бит	R	LC	7	аварийный счетчик AM1	рабоч. объем откорректированный	92001 м3	00 01 67 61
9022	4	целое без знака 32-бит	R	LC	1	аварийный счетчик AM1	Нормальный объем	1869267 м3	00 1C 85 D3
9024	4	целое со знаком 32-бит	R	FG	10	Тест аппаратного обеспечения	светодиод тревоги	AN	00 00 00 01
							опции:	aus	= 0
								AN	= 1
								мерцает	= 2
9026	4	целое со знаком 32-бит	R	FG	9	Тест аппаратного обеспечения	светодиод-предупреждение	aus	00 00 00 00
							опции:	aus	= 0
								AN	= 1
								мерцает	= 2
9028	2	целое без знака 16-бит	R	JA	28	Сообщения об ошибках	биты для регулирования	0000 hex	00 00
9029	2	целое без знака 16-бит	R	KB	10	вывод времени	Modbus год	2010	07 DA

6 MODBUS

100	9030	2	целое без знака 16-бит	R	KB	11	вывод времени	Modbus месяц	6	00 06
	9031	2	целое без знака 16-бит	R	KB	12	вывод времени	Modbus день	24	00 18
	9032	2	целое без знака 16-бит	R	KB	13	вывод времени	Modbus час	13	00 0D
	9033	2	целое без знака 16-бит	R	KB	14	вывод времени	Modbus минута	30	00 1E
	9034	2	целое без знака 16-бит	R	KB	15	вывод времени	Modbus секунда	49	00 31
	9500	4	плавающий IEEE 754	R/W	IJ	3	имп. GC-Modbus Hpt	Теплотворная способность	12,000 кВтч/м3	41 40 00 00
	9502	4	плавающий IEEE 754	R/W	IJ	5	имп. GC-Modbus Hpt	Нормальная плотность	0,8880 кг/м3	3F 63 53 F8
	9504	4	плавающий IEEE 754	R/W	IJ	6	имп. GC-Modbus Hpt	CO2	1,00000 mol-%	3F 80 00 00
	9506	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	60	ввод времени	Modb.синх год	2010	07 DA
	9507	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	61	ввод времени	Modb.синх месяц	6	00 06
	9508	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	62	ввод времени	Modb.синх день	14	00 0E
	9509	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	63	ввод времени	Modb.синх час	11	00 0B
	9510	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	64	ввод времени	Modb.синх минута	55	00 37
	9511	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	65	ввод времени	Modb.синх секунда	12	00 0C
	9512	2	целое без знака 16-бит	R/W	KC	66	ввод времени	Modb.синх триггер	0	00 00

Пример другой настройки конфигурации

IB Серийные интерфейсы

B 7	Скор. перед. COM3	38400	<input type="button" value="▼"/>
B 8	B/P/S COM3	8N1	<input type="button" value="▼"/>
B 9	COM3 Режим работы	Modbus-RTU	<input type="button" value="▼"/>
B 17	Смещение регистра	0	
B 18	Modbus адрес	201	
B 22	Modbus-адрес COM1	0	
B 23	Modbus-адрес COM2	0	
B 24	Modbus-адрес COM3	0	
B 27	проект Modbus	Transgas	<input type="button" value="▼"/>

101

AD Высший тепловой показатель

E § 3	Режим работы	Modbus	<input type="button" value="▼"/>
-------	--------------	--------	----------------------------------

AE Стандартная плотность

E § 3	Режим работы	Modbus	<input type="button" value="▼"/>
-------	--------------	--------	----------------------------------

BA Компонентный режим

E § 1	CO2 режим работы	Modbus	<input type="button" value="▼"/>
-------	------------------	--------	----------------------------------

KC внешний сигнал установки времени

T	1 Входн.режим синхр	Modbus	<input type="button" value="▼"/>
T	2 допуск синхр.вр.	0	s
E § 3	Правило синхр.врем	immer	<input type="button" value="▼"/>

Указания

- Время и дата корректоров синхронизируются шинным интерфейсом только с 30-секундным временным промежутком.
- Для записи Ho, Rhon и CO2 в шинном интерфейсе должны соблюдаться коэффициенты D13, D14 и D15.
- Параметрирование IB27 Modbus проект = Transgas доступно только начиная с версии программного обеспечения прибора V1.9.1.

6.5 Modbus Eon Gas Transport

При настройке IB27 Modbus проект = EGT регистры Modbus начиная с 9000 и выше назначены в соответствии с требованиями, предусмотренными Eon Gas Transport для проекта Werne. Описание данной стандартной раскладки регистров не является предметом рассмотрения данного руководства. Более подробные сведения одного можно найти во внутренней документации на прибор, а также можно получить по сетевому интерфейсу с выводом в браузер в разделе Документация / III.MODBUS / 2.Регистры проекта Werne.

7 Сообщения об ошибках, предупреждения, регистрация событий

7.1 Способы отображения ошибок и предупреждений

Сообщения об ошибках и предупреждения индицируются на передней панели прибора желтым (предупреждение) и красным (тревога) светодиодами. Параллельно с этим замыкаются контакты предупреждающего реле либо, соответственно, реле тревоги.

Активное сообщение индицируется миганием светодиода. Если оно проходит, то светодиод светит постоянно. Если одномоментно существуют несколько сообщений, то приоритет имеет мигающее состояние. Для однозначных сообщений существует только одно состояние: „сообщение активно“. Не индицируется состояние „предупреждение прошло“, активное состояние остается таковым до квитирования.

Реле предупреждений либо реле тревоги срабатывает при поступлении сообщения и отпускает, когда сообщение об ошибке или тревоге пропадает. Для однозначных сообщений реле остаются в замкнутом состоянии до квитирования.

7.2 Квитирование событий

Сообщения об ошибках и предупреждения должны быть квированы кнопкой Alarm.



Обозначение на кнопке Alarm

Индицируются все сообщения, прием которых не был подтвержден. Нет больше сообщений, которые должны быть квированы, высвечивается текст: kein Fehler (нет ошибки).

7.3 Особенности DSfG

Если вход значения измерения работает в режиме *Произвольный*, при поступлении и передаче сигналов тревоги в архивах и регистрационном журнале записи не генерируются!

8 Характеристики прибора

8.1 Технические данные преобразователя

8.1.1 Аналоговые входы

Измерение тока	диапазон	0/4 - 25 мА
	разрешение	20 бит
	U max	2,5 В
	Ri	250 Ом
	Tk	20 ppm
	время измерения	50 мс
	защита от перенапряжения	6,8 В

Измерение сопротивления

Тип	РТ 100 четырехпроводный
диапазон	-20 °C - +60 °C
разрешение	0,01 °C
погрешность	0,05 °C
время измерения	50 мс

8.1.2 Частотные входы

HF-вход измерительного канала объема

Допустимый диапазон измерений частотного сигнала объема лежит в пределах от 0,1 Гц до 6,0 кГц.

Погрешность составляет 0,01 Гц

U гистер = 1 В

U тригг = 3 В

Защита от перенапряжений 6,8 В при внешнем, 18 В при внутреннем модуле взрывозащиты, гальванически развязан.

HF- вход сравнительного канала объема

Допустимый диапазон измерений частотного сигнала объема лежит в пределах от 0,1 Гц до 6,0 кГц.

Погрешность составляет 0,01 Гц

U гистер = 1 В

U тригг = 3 В

Защита от перенапряжений 6,8 В при внешнем, 18 В при внутреннем модуле взрывозащиты, гальванически развязан.

8.1.3 Счетные входы

HF-вход объемный вход

Допустимый диапазон измерения объема HF начинается с 0,1 Гц и заканчивается на 6,0 кГц. Вход выполнен двухканальным.

NF-объемный вход

Допустимый диапазон измерения объема NF начинается с 0 Гц и заканчивается на 6,0 кГц. Вход выполнен двухканальным.

Вход цифрового электронного счетного механизма Vo

Передача данных между счетчиками газа и преобразователем происходит в одном направлении без обратной связи от счетчика к преобразователю. Электрические характеристики соответствуют DIN 19234 (NAMUR).

8.1.4 Другие входы

Цифровые входы статуса

Все входы отделены гальванически от преобразователя, однако не развязаны гальванически между собой.

Как датчики сигнала могут быть применены: контакт, открытый коллектор / сток, aktiv Push/Pull

-U max = 5В

-I max = 13 мА

f max = 10 Гц

Зашита от перенапряжения 6,8 В

8.1.5 HART-протокол, подключение SMART-передатчика (опционально)

Двухпроводная система

Одновременная аналоговая и цифровая коммуникация

Мультимастер-протокол

3 входа на плате HART, 2 зарезервированы для давления и температуры, с возможностью расширения до 6 входов.

При использовании разделительной карты EX доступны 2 дополнительных входа HART.

8.1.6 Аналоговые выходы

Токовые выходы	Количество	4
	Диапазон	0-20 мА или 4-20 мА
	разрешение	12 бит
	полное сопротивление нагрузки	700 Ом
	Зашита от перенапряжений	от 33 В, гальваническая развязка

8 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

8.1.7 Другие выходы

Сигнальные выходы	количество	8
U max		24 В DC
P max		150 мВт
Ic		100 мА
UCEsat		1,2В или Ron = 50 Ом
F max		400 Гц
Защита от перенапряжений 33 В, гальваническая развязка		

Импульсные выходы	количество	4
tmin aus		16 мс
tmax aus		230 мс
tmin ein		16 мс
tmax ein		230 мс
Ic		100 мА
UCEsat		1,2В или Ron = 50 Ом
F max		400 Гц
Защита от перенапряжений 33 В, гальваническая развязка		

Выходы статуса Тревога и Предупреждение

U max	24 В DC
I max	100 мА
P max	100 мВт
RDSon	<= 50 Ом
Фото-CMOS реле	
Ic	100 мА
UCEsat	1,2В или Ron = 50 Ом
F max	400 Гц
Защита от перенапряжений 33 В, гальваническая развязка	

Питание	Входное напряжение	24 В DC -10% / +15%
	Типичное потребление тока	0,7 А (в зависимости от исполнения)
	Максимальная потребл. мощность	24 Вт

DSfG-интерфейс согласно G485

Защита от радиопомех EN50081-1

Помехоустойчивость EN50082-2

8.1.8 Цифровой счетный механизм Vo

Передача данных между счетчиками газа и преобразователем происходит по экранированной витой паре. Электрические характеристики соответствуют DIN 19234 (NAMUR). Передача данных происходит в одном направлении без обратной связи от счетчика к преобразователю.

Уровень 1 (уровень передачи битов)

Применяемый кабель должен соответствовать требованиям к искробезопасным цепям. Должен быть применен экранированный 2-х проводный кабель, экран заземляется со стороны преобразователя. Чтобы гарантировать взрывобезопасность как со стороны первичных, так и со стороны конечных приборов, следующие предельные значения не должны быть превышены:

напряжение $U_0 = 13,5 \text{ В}$ сила тока $I_k = 15 \text{ мА}$ мощность $P = 210 \text{ мВт}$

Уровни сигнала в соединительных проводах удовлетворяют требованиям DIN 19234 (NAMUR). Питание осуществляется напряжением $U_0 = 8 \text{ В}$ и $I_k = 8 \text{ мА}$. Передача данных происходит асинхронно со скоростью 2400 бит/с. Уровень логической 1 (MARK) должен быть $> 2,1 \text{ мА}$, уровень логического 0 (SPACE) $< 1,2 \text{ мА}$.

Уровень 2 (уровень безопасности)

Передача данных происходит познаково. Каждый знак состоит из 1 стартового бита, 7 битов данных, проверочного бита четности и 1 стопбита. Из этих знаков состоит фрейм, построенный следующим образом:

Стартовый знак	<code><US></code>	Знаки данных, частично разделены с помощью <code><US></code>	<code><FS></code>	<code><BCC></code>	<code><CR></code>	<code><LF></code>
-------------------	-------------------------	---	-------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------

Как стартовый знак применяются все прописные буквы от а до z.

- `<US>` отделяет стартовый знак от последующих знаков данных.
- `<FS>` заключает фрейм данных как знак конца фрейма
- `<BCC>` проверочный знак для блока. Строится как четный паритет для знаков со стартового до `<FS>` включительно, как контрольный бит длины (четный) для битов с 0 до 6 и дополняется до четного паритета.
- `<CR>` и `<LF>` служат для однозначного разделения следующих друг за другом фреймов.

Длина фрейма, включая стартовый знак и `<LF>`, составляет максимально 64 знака.

Уровни 3 - 6: отсутствуют

Уровень 7 (уровень обработки)

Следующие фреймы данных специфицированы до настоящего момента:

Фрейм а „состояние счетчика“ обязательный:

8 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

108

Содержимое	Значение
a <US>	Стартовый знак прописная буква a, маркировка фрейма „состояние счетчика“
zzzzzzz <US>	Состояние счетчика макс. 14-значн. как ASCII-десятичное число, без подавления стоящих впереди нолей
ww <US>	Вес разряда счетчика макс. 2-значн., опционально знак (+ или -) и степень десяти, как ASCII-десятичное число ¹
eee<US>	Единицы измерения счетчика, макс.3-значн., как текстовое поле ²
s<FS>	Статус счетного механизма, точно 1 байт, значения в диапазоне 0x30 до 0x3F, 0x30 означает безошибочное состояние ³

Примечания:

1. Валентности 0, +0 и -0 означают одно и то же и тем самым допустимы.
2. По умолчанию как единица измерения для показаний счетчика принят м3. Однако допустимы и другие единицы измерения объема и массы.
3. Статус счетного механизма допускает 4 независимых друг от друга сообщений об ошибках. В конечном приборе можно ожидать безошибочного состояния счетчика только при статусе = 0x30.

Фрейм b „Tupenschild“ (типовая табличка) опционально:

Содержимое	Значение
b <US>	Стартовый знак прописная буква b, маркировка фрейма „типовая табличка“
HHH <US>	Фирменный знак производителя, точно 3-значный, заглавные буквы ¹
TTTT <US>	Тип прибора / данные счетчика макс. 6-значный ²
SSSSSSSS <US>	заводской / серийный номер счетчика, макс. 9-значный ²
JJJJ <US>	Год выпуска счетчика, точно 4-значный, как ASCII-десятичное число ³
VVVV <FS>	Номер версии программного обеспечения электроники, максимум 4-значный ²

Примечания:

1. Опознавательный знак производителя состоит из первых 3 букв занесенного в торговый реестр названия фирмы.
2. Поля декларированы как текстовые, служат исключительно для информации.
3. Диапазон значений от 19(50) до 20(49).

Для поддержки соединения между первичным и конечным прибором необходим, в соответствии со спецификацией на уровне 2, минимум один обмен фреймами данных в секунду. Приоритет имеет в любом случае фрейм а „состояние счетчика“.

8.1.9 Технические данные встроенного PC MOD520C

Микроконтроллер AMD Elan SC520 с процессором 586 CPU

Встроенный блок вычислений с плавающей запятой FPU (Floating Point Unit)

Напряжения питания 2,5 В, 3,3 В и 5 В

Тактовая частота процессора 133 МГц

109

Контроллер PCI 32 бит

Контроллер SDRAM до 256 мегабайт, максимально 64 мегабайта на плате

Шина GP (общего назначения)

Контроллер ROM/Flash 16 мегабайт

32 порта ввода/вывода

256 байт EEPROM для BIOS

Контроллер DMA

2 UART для последовательного интерфейса

2 CAN порта

Контроллер Fast Ethernet 10/100Мбит/с

Часы реального времени RTC

9 Номера ошибок / текст ошибок

Категория	Номер		Сообщение при вводе	Сообщение при			
ошибки	ошибки	короткий текст	длинный текст	значимость	открыто.	подавлен	Q=0
A	00-0	T Ausfall	(0)Исчезновение сигнала температуры		2	да	нет
A	00-1	T<Alarm-GWU	(1)Температура меньше нижней границы тревоги		2	да	да
A	00-2	T>Alarm-GWO	(2)Температура выше верхней границы тревоги		2	да	да
A	00-3	T-Sprung	(3)Градиент температуры больше допустимого		2	да	да
W	00-4	T<Warn-GWU	(4)Температура меньше нижней границы предупреждения		2	да	да
W	00-5	T>Warn-GWO	(5)Температура выше верхней границы предупреждения		2	да	да
H	00-9	T Paramfehl.	(6)Параметрирование непостоянной температуры		1	нет	нет
A	01-0	TS Ausfall	(7)Исчезновение сигнала температуры VOS		2	да	нет
A	01-1	TS<Alarm-GWU	(8)Температура VOS меньше нижней границы тревоги		2	да	да
A	01-2	TS>Alarm-GWO	(9)Температура VOS выше верхней границы тревоги		2	да	да
A	01-3	TS-Sprung	(10)Градиент VOS- температуры больше допустимого		2	да	да
W	01-4	TS<Warn-GWU	(11)Температура VOS меньше нижней границы предупреждения		2	да	да
W	01-5	TS>Warn-GWO	(12)Температура VOS выше верхней границы предупреждения		2	да	да
H	01-9	TS Paramfehl.	(13)Параметрирование непостоянной температуры VOS		1	нет	нет
A	02-0	TD Ausfall	(14)Исчезновение сигнала температуры датчика плотности		2	да	нет
A	02-1	TD<Alarm-GWU	(15)Температура датчика плотности меньше нижней границы тревоги		2	да	да
A	02-2	TD>Alarm-GWO	(16)Температура датчика плотности выше верхней границы тревоги		2	да	да
A	02-3	TD-Sprung	(17)Градиент температуры датчика плотности больше допустимого		2	да	да
W	02-4	TD<Warn-GWU	(18)Температура датчика плотности меньше нижней границы предупреждения		2	да	да
W	02-5	TD>Warn-GWO	(19)Температура датчика плотности выше верхней границы предупреждения		2	да	да
H	02-9	TD Paramfehl.	(20)Параметрирование непостоянной температуры датчика плотности		1	нет	нет
A	03-0	Pa Ausfall	(21)Исчезновение сигнала абсолютного давления		2	да	нет
A	03-1	Pa<Alarm-GWU	(22)Абсолютное давление меньше нижней границы тревоги		2	да	да
A	03-2	Pa>Alarm-GWO	(23)Абсолютное давление выше верхней границы тревоги		2	да	да
A	03-3	Pa-Sprung	(24)Градиент абсолютного давления больше допустимого		2	да	да
W	03-4	Pa<Warn-GWU	(25)Абсолютное давление меньше нижней границы предупреждения		2	да	да
W	03-5	Pa>Warn-GWO	(26)Абсолютное давление выше верхней границы предупреждения		2	да	да
H	03-9	Pa Paramfehl.	(27)Параметрирование непостоянного абсолютного давления		1	нет	нет
A	04-0	Rn Ausfall	(28)Исчезновение сигнала нормальной плотности		2	да	нет
A	04-1	Rn<Alarm-GWU	(29)Нормальная плотность меньше нижней границы тревоги		2	да	да
A	04-2	Rn>Alarm-GWO	(30)Нормальная плотность выше верхней границы тревоги		2	да	да

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

A	04-3	Rn-Sprung	(31)Градиент нормальной плотности больше допустимого	2	да	да
W	04-4	Rn<Warn-GWU	(32)Нормальная плотность меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	04-5	Rn>Warn-GWO	(33)Нормальная плотность выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	04-6	Vo Warnung	(34)Vo исчезновение сигнала действия ошибки предупреждения	2	да	нет
A	04-7	HW-Pulsvgl.	(35)Сбой сравнения аппаратных импульсов	1	да	да
W	04-8	Gleichlauf	(36)Сбой сравнения объема для синхронности	1	да	нет
H	04-9	Rn Paramfehl.	(37)Параметрирование непостоянной нормальной плотности	1	нет	нет
A	05-0	Rb Ausfall	(38)Исчезновение сигнала рабочей плотности	2	да	нет
A	05-1	Rb<Alarm-GWU	(39)Рабочая плотность меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	05-2	Rb>Alarm-GWO	(40)Рабочая плотность выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	05-3	Rb-Sprung	(41)Градиент рабочей плотности больше допустимого	2	да	да
W	05-4	Rb<Warn-GWU	(42)Рабочая плотность меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	05-5	Rb>Warn-GWO	(43)Рабочая плотность выше верхней границы предупреждения	2	да	да
A	05-6	Rb-Rechenfehl.	(44)Ошибкаочный расчет рабочей плотности	2	да	да
W	05-7	Pulsakku>max.	(45)слишком много промежуточно сохраненных импульсов при открытом поверочном переключателе	2	нет	нет
A	05-8	Vo Alarm	(46)Vo исчезновение сигнала действия ошибки тревоги	2	да	нет
H	05-9	Rb Paramfehl.	(47)Параметрирование непостоянной рабочей плотности	1	нет	нет
A	06-0	Ho Ausfall	(48)Исчезновение сигнала теплотворности	2	да	нет
A	06-1	Ho<Alarm-GWU	(49)Теплотворность меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	06-2	Ho>Alarm-GWO	(50)Теплотворность выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	06-3	Ho-Sprung	(51)Градиент теплотворности больше допустимого	2	да	да
W	06-4	Ho<Warn-GWU	(52)Теплотворность меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	06-5	Ho>Warn-GWO	(53)Теплотворность выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	06-9	Ho Paramfehl.	(54)Параметрирование непостоянной теплотворности	1	нет	нет
A	07-0	CO2 Ausfall	(55)Исчезновение сигнала CO2	2	да	нет
A	07-1	CO2<Alarm-GWU	(56)CO2 меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	07-2	CO2>Alarm-GWO	(57)CO2 выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	07-3	CO2-Sprung	(58)Градиент CO2 больше допустимого	2	да	да
W	07-4	CO2<Warn-GWU	(59)CO2 меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	07-5	CO2>Warn-GWO	(60)CO2 выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	07-9	CO2 Paramfehl.	(61)Параметрирование непостоянного CO2	1	нет	нет
A	08-0	VSB Ausfall	(62)Исчезновение сигнала VSB	2	да	нет
A	08-1	VSB<Alarm-GWU	(63)VSB меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	08-2	VSB>Alarm-GWO	(64)VSB выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	08-3	VSB-Sprung	(65)Градиент VSB больше допустимого	2	да	да
W	08-4	VSB<Warn-GWU	(66)VSB меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	08-5	VSB>Warn-GWO	(67)VSB выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	08-9	VSB Paramfehl.	(68)Параметрирование непостоянной VSB	1	нет	нет
A	09-0	H2 Ausfall	(69)Параметрирование непостоянной VSB	2	да	нет
A	09-1	H2<Alarm-GWU	(70)Водород меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	09-2	H2>Alarm-GWO	(71)Водород выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	09-3	H2-Sprung	(72)Градиент водорода больше допустимого	2	да	да
W	09-4	H2<Warn-GWU	(73)Водород меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	09-5	H2>Warn-GWO	(74)Водород выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	09-9	H2 Paramfehl.	(75)Параметрирование непостоянного водорода	1	нет	нет

111

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

112

W	10-8	GlcHlf.Kanal1	(76)Исчезновение сигнала канала 1 для контроля синхронности	1	нет	нет
W	10-9	GlcHlf.Kanal2	(77)Исчезновение сигнала канала 2 для контроля синхронности	1	нет	нет
W	11-0	Anlauf>Maxzeit	(78)Слишком долгое время запуска счетчика	2	да	нет
W	11-1	Auslauf>Maxzt.	(79)Слишком долгое время завершения работы счетчика	2	да	нет
A	12-0	VSN Ausfall	(80)Исчезновение сигнала VSN	2	да	нет
A	12-1	VSN<Alarm-GWU	(81)VSN меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	12-2	VSN>Alarm-GWO	(82)VSN выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	12-3	VSN-Sprung	(83)Градиент VSN больше допустимого	2	да	да
W	12-4	VSN<Warn-GWU	(84)VSN меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	12-5	VSN>Warn-GWO	(85)VSN выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	12-9	VSN Paramfehl.	(86)Параметрирование непостоянной VSN	1	нет	нет
A	13-0	Pu Ausfall	(87)Исчезновение сигнала избыточного давления	2	да	нет
A	13-1	Pu<Alarm-GWU	(88)Избыточное давление меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	13-2	Pu>Alarm-GWO	(89)Избыточное давление выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	13-3	Pu-Sprung	(90)Градиент избыточного давления больше допустимого	2	да	да
W	13-4	Pu<Warn-GWU	(91)Избыточное давление ниже нижней границы предупреждения	2	да	да
W	13-5	Pu>Warn-GWO	(92)Избыточное давление выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	13-9	Pu Paramfehl.	(93)Параметрирование непостоянного избыточного давления	1	нет	нет
A	19-0	N2 Ausfall	(94)Исчезновение сигнала азота	2	да	нет
A	19-1	N2<Alarm-GWU	(95)Азот меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	19-2	N2>Alarm-GWO	(96)Азот выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	19-3	N2-Sprung	(97)Градиент азот больше допустимого	2	да	да
W	19-4	N2<Warn-GWU	(98)Азот меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	19-5	N2>Warn-GWO	(99)Азот выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	19-9	N2 Paramfehl.	(100)Параметрирование непостоянного азота	1	нет	нет
H	30-0	Mallocfehler	(101)Ошибка динамического запроса памяти	1	нет	нет
H	31-9	CAN Fehler	(102)Сбой шины CAN	2	нет	нет
H	32-0	CAN Overflow	(103)Переполнение шины CAN	1	нет	нет
A	32-1	AM Ausfall	(104)Исчезновение сигнала режима расчета	2	да	да
A	32-2	CRC12-Fehler	(105)Нарушено требование обязательной поверки данных GC	2	нет	нет
H	32-3	GC-Syntax	(106)Сбой связи GC (партнер)	1	нет	нет
H	32-4	GC-Komm.	(107) Сбой связи GC (ERZ2000)	1	нет	нет
H	32-5	Überhitzung	(108)Прибор перегрет	2	нет	нет
H	32-6	Unterkühlung	(109)Слишком сильное охлаждение прибора	2	нет	нет
A	32-7	v.d.Waals Alrm	(110)Бесконтрольное выполнение повторений Van der Waals	2	да	да
M	33-0	Abr.Mod.undef	Неопределенный режим расчета	1	нет	нет
M	33-1	Abr.Modus 1	Режим расчета 1	1	нет	нет
M	33-2	Abr.Modus 2	Режим расчета 2	1	нет	нет
M	33-3	Abr.Modus 3	Режим расчета 3	1	нет	нет
M	33-4	Abr.Modus 4	Режим расчета 4	1	нет	нет
M	33-5	DSfG-Freeze	Запись в архив из-за предупреждения F (заморозка) на DSfG	1	нет	нет
H	35-0	Ofen-T >> hoch	Чрезмерно высокая температура печи	2	нет	нет
H	35-1	Trägergas	Сбой давления газа-носителя	2	нет	нет
H	35-2	Responsefaktor	Ошибка коэффициента реагирования	2	нет	нет
H	35-3	Chrom.Basis	Ошибка базовой линии хроматограммы	2	нет	нет
H	35-4	Otentemperatur	Сбой температуры печи	2	нет	нет

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

H	35-5	Trägergas Amok	Невозможно управление давлением газа-носителя	2	нет	нет
H	35-6	Chrom.Peak	Пиковое значение хроматограммы за пределами диапазона измерения	2	нет	нет
H	35-7	GC-Service	Наработка до капитального ремонта HGC	2	нет	нет
H	36-0	unnorm. Summe	Общая неточная погрешность	2	нет	нет
H	36-1	Retentionszeit	Ошибка фиксирования времени выдержки	2	нет	нет
H	36-2	Autokalibrg.	Автоматическая калибровка	2	нет	нет
H	36-3	vor Ort Arbeit	Работы на месте	2	нет	нет
H	36-4	GC6000 Hexan+	Гексан+(PV1) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	36-5	GC6000 Propan	Пропан(PV2) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	36-6	GC6000 I-Butan	i-бутан(PV3) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	36-7	GC6000 N-Butan	n-бутан(PV4) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-0	GC6000 Neo-P	нео-пентан(PV5) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-1	GC6000 I-Pentan	i-пентан(PV6) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-2	GC6000 N-Pentan	n-пентан(PV7) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-3	GC6000 Stickst.	Азот(PV8) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-4	GC6000 Methan	Метан(PV9) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-5	GC6000 CO2	CO2(PV10) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-6	GC6000 Ethan	Этан(PV11) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	37-7	GC6000 Brennw.	Теплотворная способность(PV12) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	38-0	GC6000 Normd.	Плотность(PV13) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	38-1	GC6000 Wobbe	Число Воббе (PV14) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	38-2	GC6000 Realgasf.	Коэффициент сжимаемости(PV15) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	38-3	GC6000 Heizwert	ICV(PV19) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	38-4	GC6000 Dichtverh	Относительная плотность(PV20) тревога верхнего / нижнего порога	2	нет	нет
H	38-5	GC6000 Reserve 1	Резерв 1	2	нет	нет
H	38-6	GC6000 Reserve 2	Резерв 2	2	нет	нет
H	38-7	GC6000 Reserve 3	Резерв 3	2	нет	нет
W	39-0	GC6000 Kommunik.	GC6000 ошибка передачи данных	2	нет	нет
W	39-1	FI-Temp K-Gas1	Температура баллона калибровочного газа 1	2	нет	нет
W	39-2	FI-Temp K-Gas2	Температура баллона калибровочного газа 2	2	нет	нет
W	39-3	FI-Drk K-Gas1	Давление баллона калибровочного газа 1	2	нет	нет
W	39-4	FI-Drk K-Gas2	Давление баллона калибровочного газа 2	2	нет	нет
W	39-5	FI-Drk T-Gas	Давление баллона, слезоточивый газ	2	нет	нет
W	39-6	GC-Raum Temp.	GC температура помещения	2	нет	нет
W	39-7	Filesys. voll	Файловая система заполнена	2	нет	нет
A	39-8	Qp Ausfall	Исчезновение сигнала расхода, пропорционального по току	2	нет	нет
W	39-9	Kalib.Ausfall	Неудачная попытка включения калибровки GC6000	1	нет	нет
W	40-0	GC6000 Timeout	GC6000 более не передает сигналов	2	нет	нет
H	40-1	Zählerstand alt	Показания счетчика непосредственно через изменением состояния счетчика	1	нет	нет
H	40-2	Zählerstand neu	Показания счетчика непосредственно после изменения состояния счетчика	1	нет	нет
W	40-3	GC6000 !Kalibrf.	Невозможно выполнить калибровку GC6000 без ошибок	2	нет	нет
A(R)	40-7	Neustart	(111)Произведен перезапуск	1	нет	нет

113

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

114

A(R)	42-1	RTC defekt	(112)Часы реального времени дефектны	2	нет	нет
A	43-2	Zählw. defekt	(113)Дефект счетного механизма	1	нет	нет
H	45-0	I1-Eing. Param	(114)Токовый вход 1 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-1	I2-Eing. Param	(115)Токовый вход 2 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-2	I3-Eing. Param	(116)Токовый вход 3 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-3	I4-Eing. Param	(117)Токовый вход 4 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-4	I5-Eing. Param	(118)Токовый вход 5 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-5	I6-Eing. Param	(119)Токовый вход 6 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-6	I7-Eing. Param	(120)Токовый вход 7 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-7	I8-Eing. Param	(121)Токовый вход 8 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-8	PT1-Eing.Param	(122)Вход сопротивления 1 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	45-9	PT2-Eing.Param	(123)Вход сопротивления 2 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	46-0	Ktk Paramfehl.	(124)Параметрирование контактного входа, двойное назначение	1	нет	нет
H	46-1	Vo defekt	(125)Датчик Vo показывает неожиданное поведение	2	нет	нет
H	46-2	Vo Timeout	(126)Датчик Vo более не передает данные	2	нет	нет
H	46-3	Vo/DZU Protokoll	(127)Сбой протокола Vo	2	нет	нет
H	46-4	Pulse gelöscht	(128)Удалены сохраненные импульсы	1	нет	нет
H	46-5	I9-Eing. Param	(129)Токовый вход 9 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	46-6	I10-Eing. Param	(130)Токовый вход 10 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	46-7	I11-Eing. Param	(131)Токовый вход 11 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	46-8	I12-Eing. Param	(132)Токовый вход 12 ошибка параметрирования	2	нет	нет
W	47-0	Qb<Warn-GWU	(133)Рабочий поток, нижнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-1	Qb>Warn-GWO	(134)Рабочий поток, верхнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-2	Qk<Warn-GWU	(135)Скорректированный рабочий поток, нижнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-3	Qk>Warn-GWO	(136)Скорректированный рабочий поток, верхнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-4	Qn<Warn-GWU	(137)Нормальный объемный поток, нижнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-5	Qn>Warn-GWO	(138)Нормальный объемный поток, верхнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-6	Qe<Warn-GWU	(139)Поток энергии меньше нижней границы предупреждения	2	да	нет
W	47-7	Qe>Warn-GWO	(140)Поток энергии выше верхней границы предупреждения	2	да	нет
W	47-8	Qm<Warn-GWU	(141)Массовый поток, нижнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
W	47-9	Qm>Warn-GWO	(142)Массовый поток, верхнее граничное значение предупреждения	2	да	нет
A	48-0	CAN Timeout	(143)Превышение времени шины CAN-Bus	2	нет	нет
H	48-1	Modem defekt	(144)Модем неисправен или выключен	1	нет	нет
M	48-2	Werkszustand	(145)Я не проверенный прибор	1	нет	нет
H	48-3	PT1 Leitungsbr.	(146)Измерение сопротивления 1 показывает обрыв провода	2	нет	нет
H	48-4	PT2 Leitungsbr.	(147)Измерение сопротивления 2 показывает обрыв провода	2	нет	нет
A	48-5	Z-Zahl-Fehler	(148)Отсутствует первичное значение для расчета коэффициента состояния	2	нет	нет
H	48-6	PT3-Eing.Param	(149)Вход сопротивления 3 ошибка параметрирования	2	нет	нет
H	48-7	PT4-Eing.Param	(150)Вход сопротивления 4 ошибка параметрирования	2	нет	нет
A	50-0	T>GERG-Gr	(151)Температура за пределами GERG-границ	2	да	да

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

A	50-1	P<>GERG-Gr	(152)Давление за пределами GERG-границ	2	да	да
A	50-2	Dv<>GERG-Gr	(153)Относительная плотность за пределами GERG-границ	2	да	да
A	50-3	CO2<>GERG-Gr	(154)CO2 за пределами GERG-границ	2	да	да
A	50-4	N2<>GERG-Gr	(155)Азот за пределами GERG-границ	2	да	да
A	50-5	Ho<>GERG-Gr	(156)Теплотворность за пределами GERG-границ	2	да	да
A	50-6	H2<>GERG-Gr	(157)Водород за пределами GERG-границ	2	да	да
A	50-8	GERG-IterMax	(158)Максимально допустимые GERG-итерации превышены	2	да	да
A	51-0	T<>AGA-Grenze	(159)Температура за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-1	P<>AGA-Grenze	(160)Давление за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-2	Dv<>AGA-Grenze	(161)Относительная плотность за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-3	CO2<>AGA-Grnze	(162)CO2 за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-4	N2<>AGA-Grenze	(163)Азот за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-5	Ho<>AGA-Grenze	(164)Теплотворность за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-6	H2<>AGA-Grenze	(165)Водород за пределами AGA-границ	2	да	да
A	51-7	AGA Algorithm.	(166)Ошибка алгоритма AGANX, паника	2	да	да
A	51-8	AGA-Pi,Tau	(167)AGA-промежуточные результаты Pi,Tau за пределами границ	2	да	да
A	51-9	Stzpktproblem	(168)Ошибка при расчете опорной точки	2	да	да
A	52-0	Q<Q-Min	(169)Рабочий поток меньше минимума	2	да	нет
A	52-1	Q>Q-Max	(170)Рабочий поток больше допустимого	2	да	нет
M	52-2	Anruf	(171)Сигнал абонента модема	1	нет	нет
M	52-3	PTB-Zeit	(172)Опознано время телефонной службы времени PTB	1	нет	нет
W	52-4	Buskennung<>12	(173)Шифр шины DFÜ не равен точно 12 символам	1	нет	нет
W	52-5	DFÜ-Id<>16	(174)Идентификационный код шины DFÜ не равен точно 16 символам	1	нет	нет
A	52-6	unzulässig	(175)недопустимый режим работы	2	нет	нет
M	54-0	Eichschloss	(176)Открыт поверочный переключатель	1	нет	нет
M	54-1	Benutzerschlss	(177)Открыт переключатель пользователя	1	нет	нет
M	54-2	Revision	(178)Открыт ревизионный переключатель	1	нет	нет
M	54-3	ErsatzGBH akt.	(179)Активно резервное измерение состава газа	1	нет	нет
W	54-4	GBH1-Ausfall	(180)Исчезновение сигнала измерения состава газа 1	2	нет	нет
W	54-5	GBH2-Ausfall	(181)Исчезновение сигнала измерения состава газа 2	2	нет	нет
W	54-6	Rn GBH1-Ausf.	(182)Исчезновение сигнала нормальной плотности (GBH1)	2	нет	нет
W	54-7	Rn GBH2-Ausf.	(183)Исчезновение сигнала нормальной плотности (GBH2)	2	нет	нет
W	54-8	Ho GBH1-Ausf.	(184)Исчезновение сигнала теплотворности (GBH1)	2	нет	нет
W	54-9	Ho GBH2-Ausf.	(185)Исчезновение сигнала теплотворности (GBH2)	2	нет	нет
W	55-0	CO2 GBH1-Ausf.	(186)Исчезновение сигнала CO2 (GBH1)	2	нет	нет
W	55-1	CO2 GBH2-Ausf.	(187)Исчезновение сигнала CO2 (GBH2)	2	нет	нет
W	55-2	H2 GBH1-Ausf.	(188)Исчезновение сигнала водорода (GBH1)	2	нет	нет
W	55-3	H2 GBH2-Ausf.	(189)Исчезновение сигнала водорода (GBH2)	2	нет	нет
W	55-4	N2 GBH1-Ausf.	(190)Исчезновение сигнала азота (GBH1)	2	нет	нет
W	55-5	N2 GBH2-Ausf.	(191)Исчезновение сигнала азота (GBH2)	2	нет	нет
W	55-6	VSB<>Theorie	(192)Слишком большое отклонение рабочего VOS относительно теор. значения	2	нет	нет
W	55-7	Uhrtakt fehlt	(193)Недостоверный тakt часов	2	нет	нет
W	55-8	Dv GBH1-Ausf.	(194)Исчезновение сигнала относительной плотности (GBH1)	2	нет	нет
W	55-9	Dv GBH2-Ausf.	(195)Исчезновение сигнала относительной плотности (GBH2)	2	нет	нет
A(R)	56-0	Kanal 1 Fehler	(196)Недостоверный подсчет импульсов канала 1	1	нет	нет

115

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

116

A(R)	56-1	Kanal 2 Fehler	(197)Недостоверный подсчет импульсов канала 2	1	нет	нет
A	56-2	TB/TN-Kombi.	(198)Недопустимая комбинация TB/TN	1	нет	нет
H	56-3	CAN Kontrolle	(199)Контроль достоверности шины CAN-Bus	1	нет	нет
H	56-4	Servicerequest	(200)Требуется срочное вмешательство сервисного персонала	1	нет	нет
H	56-5	Uhrzeit alt	(201)Время непосредственно перед изменением времени	1	нет	нет
H	56-6	Uhrzeit neu	(202)Время непосредственно после изменения времени	1	нет	нет
A(R)	56-7	Netz Aus	(203)Отключение питающего напряжения	2	нет	нет
A(R)	56-8	Kanal 3 Fehler	(204)Недостоверный подсчет импульсов канала 3	1	нет	нет
A(R)	56-9	Kanal 4 Fehler	(205)Недостоверный подсчет импульсов канала 4	1	нет	нет
H	57-0	HF Paramfehl.	(206)Параметрирование непостоянного HF	1	нет	нет
W	58-0	Pfad 1 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 1 (DZU)	1	нет	нет
W	58-1	Pfad 2 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 2 (DZU)	1	нет	нет
W	58-2	Pfad 3 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 3 (DZU)	1	нет	нет
W	58-3	Pfad 4 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 4 (DZU)	1	нет	нет
W	58-4	Pfad 5 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 5 (DZU)	1	нет	нет
W	58-5	Pfad 6 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 6 (DZU)	1	нет	нет
W	58-6	Pfad 7 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 7 (DZU)	1	нет	нет
W	58-7	Pfad 8 Ausfall	Исчезновение сигнала луча 8 (DZU)	1	нет	нет
W	60-0	Ethan<Warn-GWU	(207)Этан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	60-1	Ethan>Warn-GWO	(208)Этан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	60-2	Propan<WarnGWU	(209)Пропан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	60-3	Propan>WarnGWO	(210)Пропан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	60-4	N-But<Warn-GWU	(211)Н-бутан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	60-5	N-But>Warn-GWO	(212)Н-бутан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	60-6	I-But<Warn-GWU	(213)I-бутан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	60-7	I-But>Warn-GWO	(214)I-бутан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	60-8	N-Pent<WarnGWU	(215)N-пентан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	60-9	N-Pent>WarnGWO	(216)N-пентан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	61-0	I-Pent<WarnGWU	(217)I-пентан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	61-1	I-Pent>WarnGWO	(218)I-пентан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	61-2	NeoP<Warn-GWU	(219)Нео-пентан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	61-3	NeoP>Warn-GWO	(220)Нео-пентан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	61-4	Hexan<Warn-GWU	(221)Гексан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	61-5	Hexan>Warn-GWO	(222)Гексан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	61-6	Heptan<WarnGWU	(223)Гептан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	61-7	Heptan>WarnGWO	(224)Гептан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	61-8	Oktan<Warn-GWU	(225)Октан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	61-9	Oktan>Warn-GWO	(226)Октан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	62-0	Nonan<Warn-GWU	(227)Нонан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	62-1	Nonan>Warn-GWO	(228)Нонан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	62-2	Dekan<Warn-GWU	(229)Декан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	62-3	Dekan>Warn-GWO	(230)Декан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	62-4	H2S<Warn-GWU	(231)Сероводород меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	62-5	H2S>Warn-GWO	(232)Сероводород выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	62-6	H2O<Warn-GWU	(233)Вода меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	62-7	H2O>Warn-GWO	(234)Вода выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	62-8	He<Warn-GWU	(235)Гелий меньше нижней границы предупреждения	2	да	да

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

W	62-9	He>Warn-GWO	(236)Гелий выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	63-0	O2<Warn-GWU	(237)Кислород меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	63-1	O2>Warn-GWO	(238)Кислород выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	63-2	CO<Warn-GWU	(239)Окись углерода меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	63-3	CO>Warn-GWO	(240)Окись углерода выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	63-4	Ethen<Warn-GWU	(241)Этен меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	63-5	Ethen>Warn-GWO	(242)Этен выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	63-6	Propen<WarnGWU	(243)Пропен меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	63-7	Propen>WarnGWO	(244)Пропен выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	63-8	Ar<Warn-GWU	(245)Аргон меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	63-9	Ar>Warn-GWO	(246)Аргон выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	64-0	RMG-Bus fehlt	(247)Прервано соединение с шиной RMG	2	нет	нет
H	64-1	RMGBus-Paramf.	(248)Параметрирование непостоянной шины RMG	1	нет	нет
H	64-2	DSfG-Paramfh.	(249)Параметрирование непостоянного DSfG	1	нет	нет
H	64-3	TCPIP-Fehler	(250)Невозможно инициализация сокетов TCPIP	2	нет	нет
H	64-4	Softwaremangel	(251)обнаружен неверный программный код	1	нет	нет
H	64-5	Dateisystem	(252)Файловая система выполнила недопустимую операцию	1	нет	нет
H	64-6	DSfG TG-Zeich.	(253)DSfG: неожиданные символы в телеграмме	2	нет	нет
H	64-7	DSfG Overflow	(254)DSfG: переполнение буфера ввода	2	нет	нет
H	64-8	DSfG Blockchk	(255)DSfG: ошибка контроля блока	2	нет	нет
H	64-9	DSfG Att. BCC	(256)DSfG: Ошибка контроля блока при опросе	2	нет	нет
H	65-0	DSfG Att. ign.	(257)DSfG: Опрос игнорирован	2	нет	нет
H	65-1	DSfG Busterm.	(258)DSfG: Проблема с оконечной нагрузкой шины	2	нет	нет
H	65-2	Archivneustart	(259)Перезапуск архива после удаления архива	2	нет	нет
W	65-3	SM1 Ausfall	(260)Исчезновение сигнала специального значения измерения 1	2	нет	нет
W	65-4	SM1<Warn-GWU	(261)Специальное значение измерения 1 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	65-5	SM1>Warn-GWO	(262)Специальное значение измерения 1 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
A	65-6	Rn Ausf. 2EW	(263)Исчезновение сигнала нормальной плотности, второе входное значение	2	да	нет
W	65-7	SM1 Ausf. 2EW	(264)Исчезновение сигнала специального значения измерения 1, второе входное значение	2	нет	нет
W	65-8	SM2 Ausfall	(265)Исчезновение сигнала специального значения измерения 2	2	нет	нет
W	65-9	SM2<Warn-GWU	(266)Специальное значение измерения 2 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	66-0	SM2>Warn-GWO	(267)Специальное значение измерения 2 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	66-1	SM2 Ausf. 2EW	(268)Исчезновение сигнала специального значения измерения 2, второе входное значение	2	нет	нет
W	66-2	SM3 Ausfall	(269)Исчезновение сигнала специального значения измерения 3	2	нет	нет
W	66-3	SM3<Warn-GWU	(270)Специальное значение измерения 3 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	66-4	SM3>Warn-GWO	(271)Специальное значение измерения 3 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	66-5	SM3 Ausf. 2EW	(272)Исчезновение сигнала специального значения измерения 3, второе входное значение	2	нет	нет
W	66-6	SM4 Ausfall	(273)Исчезновение сигнала специального значения измерения 4	2	нет	нет
W	66-7	SM4<Warn-GWU	(274)Специальное значение измерения 4 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

W	66-8	SM4>Warn-GWO	(275)Специальное значение измерения 4 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	66-9	SM4 Ausf. 2EW	(276)Исчезновение сигнала специального значения измерения 4, второе входное значение	2	нет	нет
W	67-0	SM5 Ausfall	(277)Исчезновение сигнала специального значения измерения 5	2	нет	нет
W	67-1	SM5<Warn-GWU	(278)Специальное значение измерения 5 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	67-2	SM5>Warn-GWO	(279)Специальное значение измерения 5 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	67-3	SM5 Ausf. 2EW	(280)Исчезновение сигнала специального значения измерения 5, второе входное значение	2	нет	нет
W	67-4	SM6 Ausfall	(281)Исчезновение сигнала специального значения измерения 6	2	нет	нет
W	67-5	SM6<Warn-GWU	(282)Специальное значение измерения 6 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	67-6	SM6>Warn-GWO	(283)Специальное значение измерения 6 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	67-7	SM6 Ausf. 2EW	(284)Исчезновение сигнала специального значения измерения 6, второе входное значение	2	нет	нет
W	67-8	SM7 Ausfall	(285)Исчезновение сигнала специального значения измерения 7	2	нет	нет
W	67-9	SM7<Warn-GWU	(286)Специальное значение измерения 7 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	68-0	SM7>Warn-GWO	(287)Специальное значение измерения 7 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	68-1	SM7 Ausf. 2EW	(288)Исчезновение сигнала специального значения измерения 7, второе входное значение	2	нет	нет
W	68-2	SM8 Ausfall	(289)Исчезновение сигнала специального значения измерения 8	2	нет	нет
W	68-3	SM8<Warn-GWU	(290)Специальное значение измерения 8 меньше нижней границы предупреждения	2	нет	нет
W	68-4	SM8>Warn-GWO	(291)Специальное значение измерения 8 выше верхней границы предупреждения	2	нет	нет
W	68-5	SM8 Ausf. 2EW	(292)Исчезновение сигнала специального значения измерения 8, второе входное значение	2	нет	нет
W	70-0	Puls 1 >max	(293)Вывод импульсов 1 переполнение	2	да	нет
W	70-1	Puls 2 >max	(294)Вывод импульсов 2 переполнение	2	да	нет
W	70-2	Puls 3 >max	(295)Вывод импульсов 3 переполнение	2	да	нет
W	70-3	Puls 4 >max	(296)Вывод импульсов 4 переполнение	2	да	нет
W	70-6	I1-Ausg<min	(297)Токовый выход 1 меньше минимума	2	да	нет
W	70-7	I2-Ausg<min	(298)Токовый выход 2 меньше минимума	2	да	нет
W	70-8	I3-Ausg<min	(299)Токовый выход 3 меньше минимума	2	да	нет
W	70-9	I4-Ausg<min	(300)Токовый выход 4 меньше минимума	2	да	нет
W	71-0	I1-Ausg>max	(301)Токовый выход 1 больше допустимого	2	да	нет
W	71-1	I2-Ausg>max	(302)Токовый выход 2 больше допустимого	2	да	нет
W	71-2	I3-Ausg>max	(303)Токовый выход 3 больше допустимого	2	да	нет
W	71-3	I4-Ausg>max	(304)Токовый выход 4 больше допустимого	2	да	нет
A(R)	71-4	NMA ADC	(305)Namur модуль А аналоговый преобразователь	1	нет	нет
A(R)	71-5	NMA Überlast	(306)Namur модуль А перегрузка	1	нет	нет
A(R)	71-6	NMA Lb PT100	(307)Namur модуль А обрыв провода PT100	1	нет	нет
A(R)	71-7	NMA Lb Messk.	(308)Namur модуль А обрыв провода измерительного канала	1	нет	нет
A(R)	71-8	NMA Lb Vgl.k.	(309)Namur модуль А обрыв провода канала сравнения	1	нет	нет
A(R)	71-9	NMA Lb ENCO	(310)Namur модуль А обрыв провода ENCO	1	нет	нет

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

A(R)	72-0	NMB ADC	(311)Namur модуль В аналоговый преобразователь	1	нет	нет
A(R)	72-1	NMB Überlast	(312)Namur модуль В перегрузка	1	нет	нет
A(R)	72-2	NMB Lb PT100	(313)Namur модуль В обрыв провода PT100	1	нет	нет
A(R)	72-3	NMB Lb Messk.	(314)Namur модуль В обрыв провода измерительного канала	1	нет	нет
A(R)	72-4	NMB Lb Vgl.k.	(315)Namur модуль В обрыв провода канала сравнения	1	нет	нет
A(R)	72-5	NMB Lb ENCO	(316)Namur модуль В обрыв провода ENCO	1	нет	нет
H	73-0	I1-Ausg. Param	Токовый выход 1 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	73-1	I2-Ausg. Param	Токовый выход 2 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	73-2	I3-Ausg. Param	Токовый выход 3 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	73-3	I4-Ausg. Param	Токовый выход 4 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-0	K1-Ausg. Param	Контактный выход 1 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-1	K2-Ausg. Param	Контактный выход 2 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-2	K3-Ausg. Param	Контактный выход 3 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-3	K4-Ausg. Param	Контактный выход 4 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-4	K5-Ausg. Param	Контактный выход 5 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-5	K6-Ausg. Param	Контактный выход 6 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-6	K7-Ausg. Param	Контактный выход 7 ошибка параметрирования	1	нет	нет
H	74-7	K8-Ausg. Param	Контактный выход 8 ошибка параметрирования	1	нет	нет
W	75-0	t>Rn-Korrzeit	Rn-время калибровки превышено	2	да	нет
W	75-1	RnKorr Signal	Rn ошибка входного сигнала калибрующего устройства	2	да	нет
W	75-2	RnKorr>zul.(W)	Rn-корректирующее значение за пределами разрешенного диапазона	2	да	нет
W	75-3	t>Ho-Korrzeit	Ho- время калибровки превышено	2	да	нет
W	75-4	HoKorr Signal	Ho ошибка входного сигнала калибрующего устройства	2	да	нет
W	75-5	HoKorr>zul.(W)	Ho- корректирующее значение за пределами разрешенного диапазона	2	да	нет
H	76-0	Modul 1A falsch	Модуль 1А неверная компоновка	2	нет	нет
H	76-1	Modul 1B falsch	Модуль 1В неверная компоновка	2	нет	нет
H	76-2	Modul 2A falsch	Модуль 2А неверная компоновка	2	нет	нет
H	76-3	Modul 2B falsch	Модуль 2В неверная компоновка	2	нет	нет
H	76-4	Modul 3A falsch	Модуль 3А неверная компоновка	2	нет	нет
H	76-5	Modul 3B falsch	Модуль 3В неверная компоновка	2	нет	нет
A	77-0	DP1 (I<3mA)	Ячейка дельта-Р 1 ток меньше 3 мА	2	нет	нет
A	77-1	DP2 (I<3mA)	Ячейка дельта-Р 2 ток меньше 3 мА	2	нет	нет
A	77-2	DP3 (I<3mA)	Ячейка дельта-Р 3 ток меньше 3 мА	2	нет	нет
A	77-3	Beta unzulässig	Недопустимое соотношение диафрагма/труба	2	нет	нет
A	77-4	DP1 Ausfall	Ячейка дельта-Р 1 исчезновение сигнала	2	нет	нет
A	77-5	DP2 Ausfall	Ячейка дельта-Р 2 исчезновение сигнала	2	нет	нет
A	77-6	DP3 Ausfall	Ячейка дельта-Р 3 исчезновение сигнала	2	нет	нет
A	77-7	DP>max.	Дельта-Р больше допустимого	2	нет	нет
H	77-8	DP's unstimmig	Несогласованное взаимодействие ячеек дельта-Р	2	нет	да
H	77-9	HART-Korr>max.	Максимально допустимая коррекция HART превышена	2	нет	нет
H	78-0	DP1K verweigert	Коррекция нулевой точки для DP1 заблокирована	1	нет	нет
H	78-1	G486 verletzt	Нарушено DVGW G486 (1/3-правило). Газ не пригоден по GERG	2	нет	да
A	78-2	GQM-Liste	Неверный список GQM	2	нет	нет
A	78-3	HGBH unbekannt	Основной GBH, неизвестная идентификация	2	нет	нет
A	78-4	VGBH unbekannt	Сравнительный GBH, неизвестная идентификация	2	нет	нет
A	78-5	HGBH CRC12	Основной GBH, недостоверный CRC12	2	нет	нет

119

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

120

A	78-6	VGBH CRC12	Сравнительный GBH, недостоверный CRC12	2	нет	нет
W	78-7	Fluss bei zu	Поток при закрытой измерительной линии, предупреждение	2	нет	нет
W	78-8	FC-BIOS alt	Слишком старая версия Биос сумматора потока	1	нет	нет
H	78-9	HART1 Status	Статус HART 1 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-0	HART2 Status	Статус HART 2 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-1	HART3 Status	Статус HART 3 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-2	HART4 Status	Статус HART 4 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-3	HART5 Status	Статус HART 5 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-4	HART6 Status	Статус HART 6 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-5	HART9 Status	Статус HART 9 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-6	HART10 Status	Статус HART 10 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-7	HART11 Status	Статус HART 11 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
H	79-8	HART12 Status	Статус HART 12 сигнализирует о наличии проблемы	1	нет	нет
A	80-0	dkvk>max.	(341)Максимальное отклонение в рабочей точке превышено (342)используется недействительное заменяющее значение для IGM	2	нет	да
A	80-1	IGM-Ersatzwert	(343)Слишком большое количество отключенных каналов	2	нет	да
A	80-2	Pfadausfl>zul	(344)AGA8<>диапазон	2	нет	нет
H	80-3	AGA8<>Bereich	(345)Исчезновение сигнала вязкости	2	да	нет
A	80-4	ETA Ausfall	(346)Вязкость меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	80-5	ETA<Alarm-GWU	(347)Вязкость выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	80-6	ETA>Alarm-GWO	(348)Вязкость меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	80-7	ETA<Warn-GWU	(349)Вязкость выше верхней границы предупреждения	2	да	да
W	80-8	ETA>Warn-GWO	(350)Параметрирование непостоянной вязкости	1	нет	нет
H	80-9	ETA Paramfehl.	(351)Градиент вязкости больше допустимого	2	да	да
A	81-0	ETA-Sprung	(352)Канал 1 плохое качество значения измерения	2	да	да
W	81-1	Pfad 1 Messwert	(353)Канал 2 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-2	Pfad 2 Messwert	(354)Канал 3 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-3	Pfad 3 Messwert	(355)Канал 4 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-4	Pfad 4 Messwert	(356)Канал 5 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-5	Pfad 5 Messwert	(357)Канал 6 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-6	Pfad 6 Messwert	(358)Канал 7 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-7	Pfad 7 Messwert	(359)Канал 8 плохое качество значения измерения	2	нет	да
W	81-8	Pfad 8 Messwert	(360)Канал 2 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	81-9	Pfad 1 Kommunik	(361)Канал 3 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	82-0	Pfad 2 Kommunik	(362)Канал 4 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	82-1	Pfad 3 Kommunik	(363)Канал 5 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	82-2	Pfad 4 Kommunik	(364)Канал 6 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	82-3	Pfad 5 Kommunik	(365)Канал 7 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	82-4	Pfad 6 Kommunik	(366)Канал 8 плохое качество передачи данных	2	нет	да
W	82-5	Pfad 7 Kommunik	(367)Канал 1 недостоверная скорость звука	2	нет	да
W	82-6	Pfad 8 Kommunik	(368)Канал 2 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	82-7	Pfad 1 VOS	(369)Канал 3 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	82-8	Pfad 2 VOS	(370)Канал 4 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	82-9	Pfad 3 VOS	(371)Канал 5 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	83-0	Pfad 4 VOS	(372)Канал 6 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	83-1	Pfad 5 VOS	(373)Канал 1 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	83-2	Pfad 6 VOS	(374)Канал 2 недостоверная скорость звука	2	нет	да

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

H	83-3	Pfad 7 VOS	(374)Канал 7 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	83-4	Pfad 8 VOS	(375)Канал 8 недостоверная скорость звука	2	нет	да
H	83-5	GBH unvollst.	Неполный основной / эталонный GBH через Modbus	2	нет	да
A	83-6	HFX-Pulsausfall	Исчезновение сигнала подсчета импульсов измерительного канала (HFX)	2	нет	нет
A	83-7	HFY-Pulsausfall	Исчезновение сигнала подсчета импульсов сравнительного канала (HFY)	2	нет	нет
A	84-0	Kappa Ausfall	Исчезновение сигнала показателя изэнтропы	2	да	нет
A	84-1	Kappa<Alarm-GWU	Показатель изэнтропы меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	84-2	Kappa>Alarm-GWO	Показатель изэнтропы выше верхней границы тревоги	2	да	да
W	84-3	Kappa<Warn-GWU	Показатель изэнтропы меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	84-4	Kappa>Warn-GWO	Показатель изэнтропы выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	84-5	Kappa Paramf.	Параметрирование непостоянного показателя изэнтропы	1	нет	нет
A	84-6	Kappa-Sprung	Градиент показателя изэнтропы больше допустимого	2	да	да
H	85-0	msg1	(376)Специальное указание 1 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-1	msg2	(377)Специальное указание 2 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-2	msg3	(378)Специальное указание 3 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-3	msg4	(379)Специальное указание 4 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-4	msg5	(380)Специальное указание 5 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-5	msg6	(381)Специальное указание 6 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-6	msg7	(382)Специальное указание 7 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	85-7	msg8	(383)Специальное указание 8 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-0	msg1	(384)Специальное предупреждение 1 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-1	msg2	(385)Специальное предупреждение 2 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-2	msg3	(386)Специальное предупреждение 3 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-3	msg4	(387)Специальное предупреждение 4 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-4	msg5	(388)Специальное предупреждение 5 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-5	msg6	(389)Специальное предупреждение 6 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-6	msg7	(390)Специальное предупреждение 7 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
W	86-7	msg8	(391)Специальное предупреждение 8 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-0	msg1	(392)Специальная тревога 1 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-1	msg2	(393)Специальная тревога 2 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-2	msg3	(394)Специальная тревога 3 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-3	msg4	(395)Специальная тревога 4 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-4	msg5	(396)Специальная тревога 5 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-5	msg6	(397)Специальная тревога 6 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-6	msg7	(398)Специальная тревога 7 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
A	87-7	msg8	(399)Специальная тревога 8 с переменным коротким текстом	2	нет	нет
H	88-0	Param.ignor.	(400)Ввод параметра проигнорирован	1	нет	нет
H	88-1	LCDTyp/Sprache	(401)Языковая настройка на данном типе ЖКИ невозможна	1	нет	нет
A	89-0	JTK Ausfall	Коэффиц. Джоуля-Томсона вязкость	2	да	нет

121

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

A	89-1	JTK<Alarm-GWU	Коэффиц. Джоуля-Томсона. меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	89-2	JTK>Alarm-GWO	Коэффиц. Джоуля-Томсона. больше верхней границы тревоги	2	да	да
W	89-3	JTK<Warn-GWU	Коэффиц. Джоуля-Томсона. меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	89-4	JTK>Warn-GWO	Коэффиц. Джоуля-Томсона. больше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	89-5	JTK Paramf.	Параметрирование непостоянного коэффиц. Джоуля-Томсона	1	нет	нет
A	89-6	JTK-Sprung	Градиент коэффиц. Джоуля-Томсона больше допустимого	2	да	да
A	89-7	Fluss bei zu	Поток при закрытой измерительной линии, тревога	2	нет	нет
H	89-8	HART-Ver. alt	Слишком старая версия программного обеспечения карты HART	1	нет	нет
H	89-9	Exi-Ver. alt	Слишком старая версия программного обеспечения карты Exi	1	нет	нет
A(R)	90-0	F1 Ausfall	(402)Исчезновение сигнала измерения частоты 1	2	нет	нет
A(R)	90-1	F2 Ausfall	(403)Исчезновение сигнала измерения частоты 2	2	нет	нет
A(R)	90-2	F3 Ausfall	(404)Исчезновение сигнала измерения частоты 3	2	нет	нет
A(R)	90-3	F4 Ausfall	(405)Исчезновение сигнала измерения частоты 4	2	нет	нет
A(R)	90-4	F5 Ausfall	(406)Исчезновение сигнала измерения частоты 5	2	нет	нет
A(R)	90-5	F6 Ausfall	(407)Исчезновение сигнала измерения частоты 6	2	нет	нет
A(R)	90-6	F7 Ausfall	(408)Исчезновение сигнала измерения частоты 7	2	нет	нет
A(R)	90-7	F8 Ausfall	(409)Исчезновение сигнала измерения частоты 8	2	нет	нет
A(R)	91-0	I1 Ausfall	(410)Исчезновение сигнала измерения тока 1	2	нет	нет
A(R)	91-1	I2 Ausfall	(411)Исчезновение сигнала измерения тока 2	2	нет	нет
A(R)	91-2	I3 Ausfall	(412)Исчезновение сигнала измерения тока 3	2	нет	нет
A(R)	91-3	I4 Ausfall	(413)Исчезновение сигнала измерения тока 4	2	нет	нет
A(R)	91-4	I5 Ausfall	(414)Исчезновение сигнала измерения тока 5	2	нет	нет
A(R)	91-5	I6 Ausfall	(415)Исчезновение сигнала измерения тока 6	2	нет	нет
A(R)	91-6	I7 Ausfall	(416)Исчезновение сигнала измерения тока 7	2	нет	нет
A(R)	91-7	I8 Ausfall	(417)Исчезновение сигнала измерения тока 8	2	нет	нет
A	91-8	GC-Komponenten	(418)плохие компоненты GC для полного анализа	2	нет	нет
H	91-9	Anzeige defekt	(419)Дефект индикатора	2	нет	нет
A(R)	92-0	PT1 Ausfall	(420)Исчезновение сигнала измерения сопротивления 1	2	нет	nein
A(R)	92-1	PT2 Ausfall	(421)Исчезновение сигнала измерения сопротивления 2	2	нет	nein
A(R)	92-2	HART1 Ausfall	(422) Исчезновение сигнала входа HART 1	2	нет	nein
A(R)	92-3	HART2 Ausfall	(423) Исчезновение сигнала входа HART 2	2	нет	nein
A(R)	92-4	HART3 Ausfall	(424) Исчезновение сигнала входа HART 3	2	нет	nein
A(R)	92-5	HART4 Ausfall	(425) Исчезновение сигнала входа HART 4	2	нет	nein
A(R)	92-6	HART5 Ausfall	(426) Исчезновение сигнала входа HART 5	2	нет	nein
A(R)	92-7	HART6 Ausfall	(427) Исчезновение сигнала входа HART 6	2	нет	nein
A(R)	92-8	Param. korrupt	(428)Обнаружен неверный параметр	1	нет	nein
A(R)	93-0	Ktk-Eing. def.	(429)Исчезновение сигнала контактного входа	2	нет	нет
H	93-1	HoKorr>zul.(H)	(430)текущее образование корректировочного значения Ho в недопустимом диапазоне	2	да	нет
H	93-2	RnKorr>zul.(H)	(431)текущее образование корректировочного значения Rn в недопустимом диапазоне	2	да	нет
H	93-3	Betriebsprüfung	(432)в настоящее время выполняется рабочая проверка	2	нет	нет
H	93-4	DZU unplausib	(433)Датчик DZU, недостоверные данные протокола	2	нет	нет
A	93-5	DZU Alarm	(434) Датчик DZU сигнализирует о тревоге	2	нет	нет
A	93-6	DZU Timeout	(435)Датчик DZU более не передает данные	2	нет	нет
W	93-7	Vo1 unplausib	(436)Счетный механизм DZU для Vo1 ведет себя недостоверно	1	нет	нет

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

W	93-8	Vo2 unplausib	(437)Счетный механизм DZU для Vo2 ведет себя недостоверно	1	нет	нет
W	93-9	SVo1 unplausib	(438)Счетный механизм DZU для SVo2 ведет себя недостоверно	1	нет	нет
W	94-0	SVo2 unplausib	(439)Счетный механизм DZU для SVo2 ведет себя недостоверно	1	нет	нет
H	94-1	Zeitsync Param	(440)Недостоверное параметрирование синхронизации времени	2	нет	нет
A(R)	94-2	I9 Ausfall	(441)Исчезновение сигнала измерения тока 9	2	нет	нет
A(R)	94-3	I10 Ausfall	(442)Исчезновение сигнала измерения тока 10	2	нет	нет
A(R)	94-4	I11 Ausfall	(443)Исчезновение сигнала измерения тока 11	2	нет	нет
A(R)	94-5	I12 Ausfall	(444)Исчезновение сигнала измерения тока 12	2	нет	нет
A(R)	94-6	PT3 Ausfall	(445)Исчезновение сигнала измерения сопротивления 3	2	нет	нет
A(R)	94-7	PT4 Ausfall	(446)Исчезновение сигнала измерения сопротивления 4	2	нет	нет
A(R)	95-0	Matheproblem	(447)Математическая ошибка	1	да	нет
A	95-1	Code korrupt	(448)Обнаружен неверный код	2	нет	нет
A	95-2	Alarm Vol.geb.	(449)Подключенный контакт датчика объема подает сигнал тревоги	2	нет	нет
W	95-3	Warng Vol.geb.	(450)Подключенный контакт датчика объема подает сигнал предупреждения	2	нет	нет
W	95-4	Zeitsync.igno.	(451)Неудачная установка времени	1	нет	нет
H	95-5	Netzzeitfehler	(452)Ошибка сетевого времени	1	нет	нет
A(R)	95-6	HART9 Ausfall	(453) Исчезновение сигнала входа HART 9	2	нет	нет
A(R)	95-7	HART10 Ausfall	(454) Исчезновение сигнала входа HART 10	2	нет	нет
A(R)	95-8	HART11 Ausfall	(455) Исчезновение сигнала входа HART 11	2	нет	нет
A(R)	95-9	HART12 Ausfall	(456) Исчезновение сигнала входа HART 12	2	нет	нет
A	96-0	Dv Ausfall	(457)Исчезновение сигнала относительной плотности	2	да	нет
A	96-1	Dv<Alarm-GWU	(458)Относительная плотность меньше нижней границы тревоги	2	да	да
A	96-2	Dv>Alarm-GWO	(459)Относительная плотность выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	96-3	Dv-Sprung	(460)Градиент относительной плотности больше допустимого	2	да	да
W	96-4	Dv<Warn-GWU	(461)Относительная плотность меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	96-5	Dv>Warn-GWO	(462)Относительная плотность выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	96-6	Dv Paramfehl.	(463)Параметрирование непостоянной относительной плотности	1	нет	нет
A	96-7	Ho GC-Timeout	(464)Датчик теплотворности более не передает данные	2	да	нет
A	96-8	Rn GC-Timeout	(465)Датчик нормальной плотности более не передает данные	2	да	нет
A	96-9	Dv GC-Timeout	(466)Датчик относительной плотности более не передает данные	2	да	нет
A	97-0	CO2 GC-Timeout	(467)Датчик CO2 более не передает данные	2	да	нет
A	97-1	N2 GC-Timeout	(468)Датчик N2 более не передает данные	2	да	нет
A	97-2	H2 GC-Timeout	(469)Датчик H2 более не передает данные	2	да	нет
A	97-3	Ho GC-Alarm	(470)GC сигнализирует об исчезновении сигнала теплотворности	2	да	нет
A	97-4	Rn GC-Alarm	(471)GC сигнализирует об исчезновении сигнала норм. плотности	2	да	нет
A	97-5	Dv GC-Alarm	(472)GC сигнализирует об исчезновении сигнала относительн. плотности	2	да	нет
A	97-6	CO2 GC-Alarm	(473)GC сигнализирует об исчезновении сигнала CO2	2	да	нет
A	97-7	N2 GC-Alarm	(474)GC сигнализирует об исчезновении сигнала азота	2	да	нет
A	97-8	H2 GC-Alarm	(475)GC сигнализирует об исчезновении сигнала водорода	2	да	нет
A	97-9	Beattie Alarm	(476)итерация Beattie+BridgeMan выдает ложные результаты	2	да	да
A	98-0	CH4 Ausfall	(477)Исчезновение сигнала метана	2	да	нет
A	98-1	CH4<Alarm-GWU	(478)Метан меньше нижней границы тревоги	2	да	да

123

9 НОМЕРА ОШИБОК / ТЕКСТ ОШИБОК

124

A	98-2	CH4>Alarm-GWO	(479)Метан выше верхней границы тревоги	2	да	да
A	98-3	CH4-Sprung	(480)Градиент метана больше допустимого	2	да	да
W	98-4	CH4<Warn-GWU	(481)Метан меньше нижней границы предупреждения	2	да	да
W	98-5	CH4>Warn-GWO	(482)Метан выше верхней границы предупреждения	2	да	да
H	98-6	CH4 Paramfehl.	(483)Параметрирование непостоянного метана	1	нет	нет
A	98-7	Komp.Normierng	(484)Ошибка при нормировании компонентов газа	2	да	да
A	98-8	Freigabe fehlt	(485)Неверный ключ активации	2	нет	нет
H	99-1	TCP nach Boot	(486)TCP-конфигурация изменена: требуется перезапуск	1	нет	нет
A	99-2	CH4 GC-Timeout	(487)Датчик метана более не передает данные	2	да	нет
A	99-3	CH4 GC-Alarm	(488)GC сигнализирует об исчезновении сигнала метана	2	да	нет
H	99-4	Float angepasst	(489)Параметр плавающ. запятой согласов. с форматом индикации	1	нет	нет
A	99-5	VOS-Korrfehler	(490)Ошибка при расчете корректировки VOS	2	да	нет
W	99-6	Z-Zahl Vergl.	(491)Коэффициент состояния непонятен	2	да	нет
A	99-7	AGA8 Alarm	(492)AGA 8 Ошибка алгоритма	2	да	да
A	99-8	AGA8 92DC Alrm	(493)AGA 8 92DC Ошибка алгоритма	2	да	да
W	99-9	Kompo.<>AGA 8	(494)Компоненты за пределами AGA-границ	2	да	да
H	59-0	T<>T-Tandem	T допустимое отклонение, превышение тандемного партнера	1	да	да
H	59-1	P<>P-Tandem	P допустимое отклонение, превышение тандемного партнера	1	да	да
H	59-2	VN<>VN-Tandem	VN допустимое отклонение, превышение тандемного партнера	1	да	да
H	59-3	VB<>VB-Tandem	VB допустимое отклонение, превышение тандемного партнера	1	да	да
H	59-4	DP2K verweigert	Коррекция нулевой точки для DP2 заблокирована	1	нет	нет
H	59-5	DP3K verweigert	Коррекция нулевой точки для DP3 заблокирована	1	нет	нет

Легенда

- A = тревога
- W = Предупреждение
- H = Указание
- R = Указание

1 / 2 1=однозначное сообщение (только поступает)
 2=двухзначное сообщение (поступает и проходит)

10 Опциональная Ex-карта с входами

10.1 Инструкция для монтажников

Обозначение:

Тип: EX1-NAMUR-2/V1 или V2



II(2)G [Ex ia] IIC

125

TÜV 06 ATEX 553139 X

Tamb = -20°C +60°C

Данные см. Сертификат ЕС об испытании промышленного образца

Применение:

Применение модуля осуществляется в сочетании с устройством ERZ 2000. Модуль предназначен для гальванического разделения сигналов MSR, например, токовая петля 20mA, или согласования или нормирования сигналов. Различные искробезопасные токовые цепи предназначены для эксплуатации искробезопасных локальных приборов в пределах взрывоопасных зон. Должны соблюдаться законы и директивы, действительные для запланированной цели применения. Исполнение V1 является стандартным вариантом исполнения для 1-шинного преобразователя расхода, а исполнение V2 предназначено для 2-шинного преобразователя расхода (опциональный конструктивный вариант).

К вставляемой карте EX1-NAMUR-2 могут подключаться несколько датчиков/сенсоров.

2 датчика объема, с импульсными сенсорами по DIN 19234,

1 электронный счетный механизм (ENCO),

1 датчик давления (4 - 20mA или HART),

1 датчик температуры (4 - 20mA или HART),

опционально 1 датчик температуры (PT100 4-проводной).

Монтаж и ввод в эксплуатацию в сочетании с взрывоопасными зонами:

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны выполняться только специально обученным персоналом.

Конструкция прибора имеет степень защиты IP20 согласно EN 60259, при эксплуатации в суровых окружающих условиях, выходящих за пределы класса загрязнения 2, должны приниматься

соответствующие меры. Необходимо избежать внешнего нагрева в результате воздействия солнечного излучения или других источников тепла. Выполнение работ по монтажу искробезопасных токовых цепей должно проводиться в соответствии с инструкциями монтажной организации. Для взаимного соединения искробезопасных локальных приборов с искробезопасными токовыми цепями соответствующих приборов устройства ERZ 2000 должны соблюдаться соответствующие максимальные значения параметров локального прибора и соответствующего прибора с точки зрения взрывобезопасности.

Должны соблюдаться указания Сертификата соответствия нормам ЕС или Сертификата ЕС об испытании типового образца. Особенно важно соблюдение возможно содержащихся в них „Особых условий“.

10 ОПЦИОНАЛЬНАЯ EX-КАРТА С ВХОДАМИ

Ввод в эксплуатацию:

Штекер для подключения должен быть аккуратно вставлен в предусмотренную ответную часть и механически закреплен. Включение разрешено только при полностью закрытом корпусе.

Ремонт / обслуживание:

Предохранители в приборе могут быть заменены только в обесточенном состоянии. Ремонтные работы в приборе могут проводиться только фирмой RMG Messtechnik GmbH

Демонтаж:

При демонтаже необходимо обратить внимание на то, чтобы провода датчиков не соприкасались с другими токоведущими частями. Соответствующие защитные мероприятия обязательны.

11 Электрические подключения

11.1 Варианты оснащения

В силу компактного исполнения ERZ 2000 раскладка клемм подключения в основном определена. Существует резервная область, для которой в зависимости от вставленных карт расширения требуется в каждом случае определение раскладки клемм. Позиции карт расширения и соответствующую раскладку штекеров можно посмотреть в паспорте на прибор.

Свободные слоты могут быть дополнительно оборудованы следующими расширительными картами:

DSfG-карта для модуля преобразования и регистрации и пункта управления DSfG

Ex-карта для объема (измерение и сравнение), Vo, P и T с 4..20mA или HART

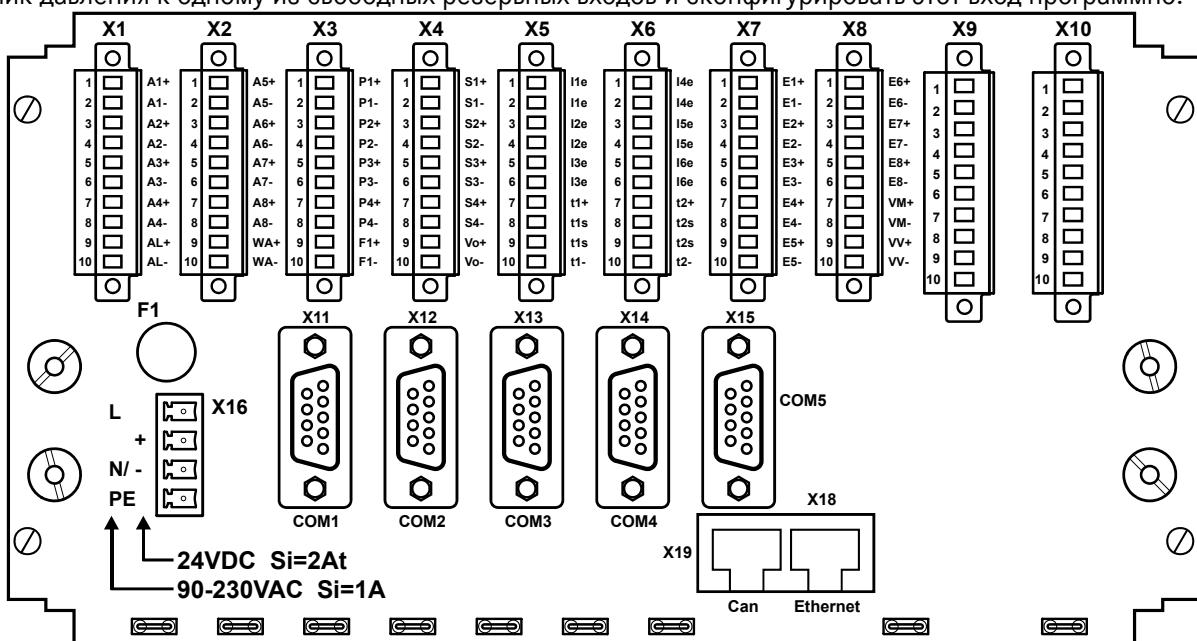
HART-карта в одинарном исполнении для 3 датчиков или в виде сдвоенной карты до 6 датчиков

Profibus (на стадии разработки)

11.2 Схемы подключения

11.2.1 Задняя стенка

Поскольку прибор выполнен универсальным, существует больше клемм для подключения, чем необходимо в типичном приборе (например, преобразователе по состоянию). Существует стандартная раскладка клемм, при которой с точки зрения нумерации применяются всегда первые контакты, последующие клеммы являются резервными либо конфигурируются программно. Таким образом, возможно подключить датчик давления к одному из свободных резервных входов и сконфигурировать этот вход программно.



11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

11.2.2 Назначение клемм

X 16 Подключение питающего напряжения

В соответствии с исполнением прибора к X 1 подключается либо переменное напряжение от 90 до 230 В к L, N и PE, предохранитель 1 A либо постоянное напряжение 24 В к +, - и PE, предохранитель 2 At

128 Следующая раскладка клемм действительная для устройства ERZ 2000 без внутренней разделительной Ex-карты Ex1-NAMUR-2/V1 или V2

X 1	клемма 1	транзисторный выход 1 +
	клемма 2	транзисторный выход 1 -
	клемма 3	транзисторный выход 2 +
	клемма 4	транзисторный выход 2 -
	клемма 5	транзисторный выход 3 +
	клемма 6	транзисторный выход 3 -
	клемма 7	транзисторный выход 4 +
	клемма 8	транзисторный выход 4 -
	клемма 9	контакт тревоги + полупроводн. поляризован. реле, в обесточен. сост. замкнуто
	клемма 10	контакт тревоги - полупроводн. поляризован. реле, в обесточен. сост. Замкнуто

X 2	клемма 1	транзисторный выход 5 +
	клемма 2	транзисторный выход 5 -
	клемма 3	транзисторный выход 6 +
	клемма 4	транзисторный выход 6 -
	клемма 5	транзисторный выход 7 +
	клемма 6	транзисторный выход 7 -
	клемма 7	частотн. выход + (высший приоритет) или транзисторный выход 8 +
	клемма 8	частотн. выход - (высший приоритет) или транзисторный выход 8 -
	клемма 9	транзисторный выход сигнала предупреждения +
	клемма 10	транзисторный выход сигнала предупреждения -

X 3	клемма 1	импульсный выход 1 +	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 2	импульсный выход 1 -	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 3	импульсный выход 2 +	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 4	импульсный выход 2 -	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 5	импульсный выход 3 +	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 6	импульсный выход 3 -	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 7	импульсный выход 4 +	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 8	импульсный выход 4 -	диспетчер или импульсы счетчика
	клемма 9	резерв 2-й вход для Vo с внешней разделительной ступенью +	
	клемма 10	резерв 2-й вход для Vo с внешней разделительной ступенью -	

X 4	клемма 1	токовый выход 1 +
	клемма 2	токовый выход 1 -
	клемма 3	токовый выход 2 +
	клемма 4	токовый выход 2 -
	клемма 5	токовый выход 3 +
	клемма 6	токовый выход 3 -
	клемма 7	токовый выход 4 +
	клемма 8	токовый выход 4 -
	клемма 9	резерв. вход для Vo с внешним барьером взрывозащиты +
	клемма 10	резерв. вход для Vo с внешним барьером взрывозащиты -

X 6	клемма 1	токовый вход 4, активн. или пассивн., собл. полярность (см. пример подкл.)
	клемма 2	токовый вход 4, активн. или пассивн., собл. полярность (см. пример подкл.)
	клемма 3	токовый вход 5, активн. или пассивн., собл. полярность (см. пример подкл.)
	клемма 4	токовый вход 5, активн. или пассивн., собл. полярность (см. пример подкл.)
	клемма 5	токовый вход 6, активн. или пассивн., собл. полярность (см. пример подкл.)
	клемма 6	токовый вход 6, активн. или пассивн., собл. полярность (см. пример подкл.)
	клемма 7	токовый вход 7, внимание обратная полярность относительно 1 - 6, или резерв РТ 100*
	клемма 8	токовый вход 7, внимание обратная полярность относительно 1 - 6, или резерв РТ 100*
	клемма 9	токовый вход 8, внимание обратная полярность относительно 1 - 6, или резерв РТ 100*
	клемма 10	токовый вход 8, внимание обратная полярность относительно 1 - 6, или резерв РТ 100*

* Будет ли использоваться резерв РТ 100 или токовый вход 7 и 8 определяется аппаратной конфигурацией (перемычки). Заводская настройка - токовый вход 7 и 8.

X 7	клемма 1	вход сигнала 1 + , конфигурируется программно
	клемма 2	вход сигнала 1 - , конфигурируется программно
	клемма 3	вход сигнала 2 + , конфигурируется программно
	клемма 4	вход сигнала 2 - , конфигурируется программно
	клемма 5	вход сигнала 3 + , конфигурируется программно
	клемма 6	вход сигнала 3 - , конфигурируется программно
	клемма 7	вход сигнала 4 + , конфигурируется программно
	клемма 8	вход сигнала 4 - , конфигурируется программно
	клемма 9	вход сигнала 5 + , конфигурируется программно
	клемма 10	вход сигнала 5 - , конфигурируется программно

11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

X 8	клемма 1	вход сигнала 6 + , конфигурируется программно
	клемма 2	вход сигнала 6 - , конфигурируется программно
	клемма 3	вход сигнала 7 + (<i>резерв для второго объемн. входа измерит. канала</i>)
	клемма 4	вход сигнала 7 - (<i>резерв для второго объемн. входа измерит. канала</i>)
	клемма 5	вход сигнала 8 + (<i>резерв для второго объемн. входа сравнил. канала</i>)
	клемма 6	вход сигнала 8 - (<i>резерв для второго объемн. входа сравнил. канала</i>)
	клемма 7	вход измер. канала объема (HFX) + (<i>внешн. барьер взрывозащиты</i>)
	клемма 8	вход измер. канала объема (HFX) - (<i>внешн. барьер взрывозащиты</i>)
	клемма 9	вход сравнил. канала объема (HFY) + (<i>внешн. барьер взрывозащиты</i>)
	клемма 10	вход сравнил. канала объема (HFY) - (<i>внешн. барьер взрывозащиты</i>)

130

В исполнении ERZ 2002/2102 (преобразователь расхода по плотности) вставляется карта измерения частоты F 58 и задается X 9:

X 9	клемма 1	Частота 5 + (плотность назначить программно))
	клемма 2	Частота 5 - (плотность назначить программно)
	клемма 3	Частота 6 + (нормальную плотность назначить программно)
	клемма 4	Частота 6 - (нормальную плотность назначить программно)
	клемма 5	Частота 7 + (нормальную плотность назначить программно)
	клемма 6	Частота 7 - (нормальную плотность назначить программно)
	клемма 7	Частота 8 + (VOS назначить программно)
	клемма 8	Частота 8 - (VOS назначить программно)
	клемма 9	Резерв / свободно
	клемма 10	Резерв / свободно

В исполнении ERZ 2004/2104 карта измерения частоты не требуется, клеммы X9 и X10 остаются свободными.

**Внутренний барьер взрывозащиты, тип Ex1-NAMUR-2/V1 или V2
TÜV 06 ATEX 553139 X**

Следующие примеры относятся к исполнению с внутренним барьером взрывозащиты.

При использовании внутреннего барьера взрывозащиты в приборе ERZ 2002/2102 клемма X 8 назначена для измерения частоты:

X 8	клемма 1	вход сигнала 6 + , конфигурируется программно	131
	клемма 2	вход сигнала 6 - , конфигурируется программно	
	клемма 3	вход сигнала 7 + , вход частоты 5 (плотность назначить программно)	
	клемма 4	вход сигнала 7 - , вход частоты 5 (плотность назначить программно)	
	клемма 5	вход сигнала 8 + , вход частоты 6 (нормальную плотность назначить программно)	
	клемма 6	вход сигнала 8 - , вход частоты 6 (нормальную плотность назначить программно)	
	клемма 7	вход сигнала 9 + , вход частоты 7 (нормальную плотность назначить программно)	
	клемма 8	вход сигнала 9 - , вход частоты 7 (нормальную плотность назначить программно)	
	клемма 9	вход сигнала 10 + , вход частоты 8 (VOS назначить программно)	
	клемма 10	вход сигнала 10 - , вход частоты 8 (VOS назначить программно)	

использовании внутреннего барьера взрывозащиты в приборе ERZ 2004/2104 клеммы X 9 и дополнительно X 10 назначены (соблюдать полярность):

X 9	клемма 1	Взрывозащищенная опция Enco + (Vo)
	клемма 2	Взрывозащищенная опция Enco - (Vo)
	клемма 3	Взрывозащищенная опция Vb измерительный канал (HFX) +
	клемма 4	Взрывозащищенная опция Vb измерительный канал (HFX) -
	клемма 5	Взрывозащищенная опция Vb сравнительный канал (HFY) +
	клемма 6	Взрывозащищенная опция Vb сравнительный канал (HFY) -
	клемма 7	Взрывозащищенная опция измерение давления - передатчик (опционально HART)
	клемма 8	Взрывозащищенная опция измерение давления + передатчик (опционально HART)
	клемма 9	Взрывозащищенная опция температура - передатчик (опционально HART) для PT 100 смотри X 10
	клемма 10	Взрывозащищенная опция температура + передатчик (опционально HART) для PT 100 смотри X 10

X 10	клемма 1	Резерв / свободно (Взрывозащищенная опция для 2-шинного исполнения)
	клемма 2	Резерв / свободно (Взрывозащищенная опция для 2-шинного исполнения)
	клемма 3	Резерв / свободно (Взрывозащищенная опция для 2-шинного исполнения)
	клемма 4	Резерв / свободно (Взрывозащищенная опция для 2-шинного исполнения)
	клемма 5	Резерв / свободно (Взрывозащищенная опция для 2-шинного исполнения)
	клемма 6	Резерв / свободно (Взрывозащищенная опция для 2-шинного исполнения)
	клемма 7	Взрывозащищенная опция PT 100 питание +
	клемма 8	Взрывозащищенная опция PT 100 сенсор +
	клемма 9	Взрывозащищенная опция PT 100 сенсор -
	клемма 10	Взрывозащищенная опция PT 100 питание -

11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Указание по применению внутреннего барьера взрывозащиты:

Возможно смешанное использование входов с точки зрения взрывозащиты, т.е. отдельный сигнал можно использовать даже с внешним барьером взрывозащиты или с типом взрывозащиты **взрывонепроницаемое исполнение**, в смешанном режиме с типом **искробезопасное исполнение**.

Пример: Объемные входы для измерительного и сравнительного каналов, а также оригинальный счетный механизм ENCO работают через внутреннюю взрывозащищенную карту с подключением к X 9, датчик давления в виде передатчика 4..20mA и датчик температуры в качестве 4-проводного датчика PT 100 работают с типом взрывозащиты взрывонепроницаемое исполнение и подключаются к клемме X 5. Возможны иные варианты смешанного использования.

Интерфейсы данных

- X 11 COM 1 интерфейс (первый Modbus RTU или ASCII)
- X 12 COM 2 интерфейс (для ультразвукового счетчика, DZU)
- X 13 COM 3 интерфейс (DSfG управление или второй Modbus)
- X 14 COM 4 интерфейс (DSfG или шина RMG)
- X 15 COM 5 интерфейс (для внешнего модема)
- X 18 Ethernet сетевое подключение (для дистанционного управления или Modbus IP)
- X 19 CAN Bus для внешних расширений

11.2.3 Варианты раскладки контактов для COM 1, COM 2, COM 3, COM 4, COM 5:

COM 1

<i>Контакт</i>	<i>режим RS 232</i>	<i>режим RS422</i>	<i>режим RS 485</i>	
1	+U (+5V DC)	+U (+5V DC)	+U (+5V DC)	
2	RxD	TxD-A	..	
3	TxD	..	R/TA А данные	133
4	..	RxD-A	..	
5	GND	GND	SGND сигнал заземления	
6	..	TxD-B	..	
7	
8	..	RxD-B	R/TN В данные	
9	

COM 2 (RS 232)

Контакт

1	..
2	RxD
3	TxD
4	..
5	GND
6	..
7	..
8	..
9	..

COM 3

<i>Контакт</i>	<i>режим DSfG</i>	<i>режим RS 232</i>
1	+U	Питание (+5B DC)
2	GND	Базовый потенциал (GND)
3	R/TA	А данные
4	..	свободно
5	SGND	GND
6	-U	GND
7	GND	GND
8	R/TN	В данные
9	..	свободно

11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

COM 4

Контакт	режим DSfG	режим RS 232
1	+U	Питание (+5В DC)
2	GND	Базовый потенциал (GND)
3	R/TA	А данные
4	..	свободно
5	SGND	GND
6	-U	GND
7	GND	GND
8	R/TN	В данные
9	..	свободно

134

COM 5 (модем) RS 232

Контакт

1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

11.2.4 Ex-вход сигналы NAMUR: Возможности подключения на примере измерительного входа

Датчик объема NAMUR, сенсор или переключатель с контролем проводки

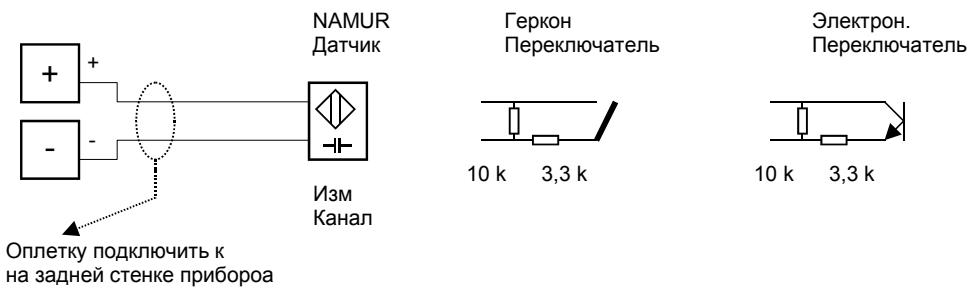
регулируемые режимы

Стандарт NAMUR => карта настраивается на стандартные уровни NAMUR

Заводская настройка RMG => карта настраивается на оптимизированные уровни

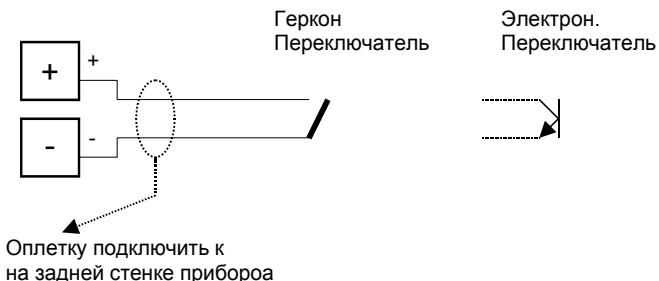
Ручная установка => установленные уровни можно изменять вручную

135



Датчик объема, переключатели без контроля проводки

геркон или транзистор/ стандартная NAMUR-установка



11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

11.2.5 Примеры стандартных подключений

11.2.5.1 Вход измерительного преобразователя давления

Пассивный токовый вход (передатчик)

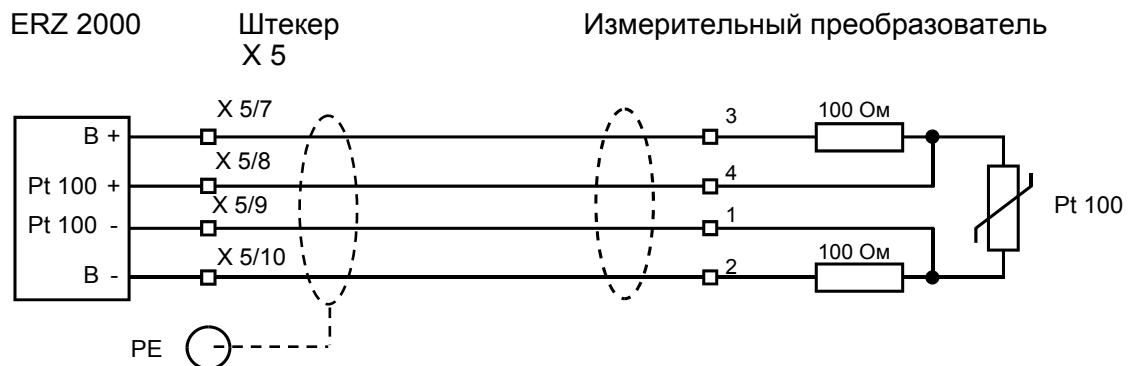


Активный токовый вход, например, 4-20mA

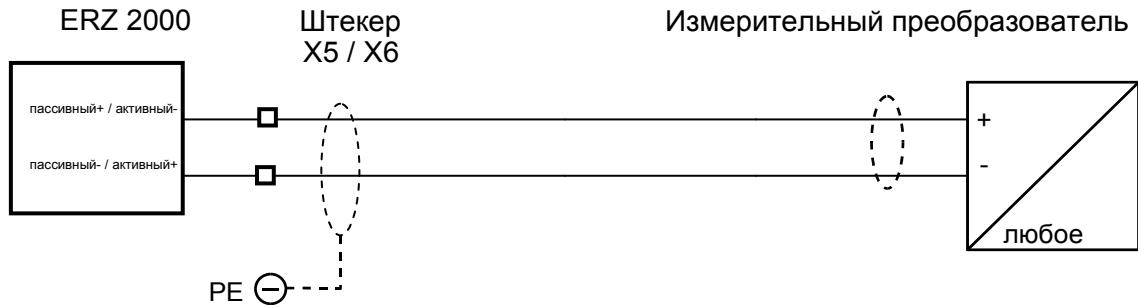


11.2.5.2 Вход измерительного преобразователя температуры

PT 100

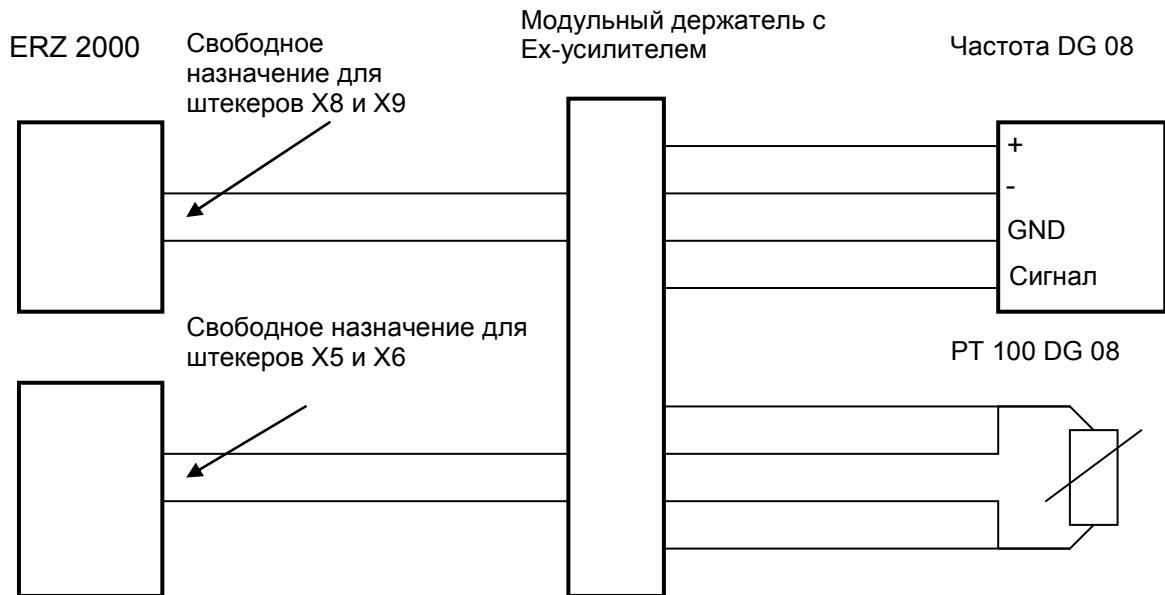


Резервные входы активные / пассивные, например, передатчик дельта-р



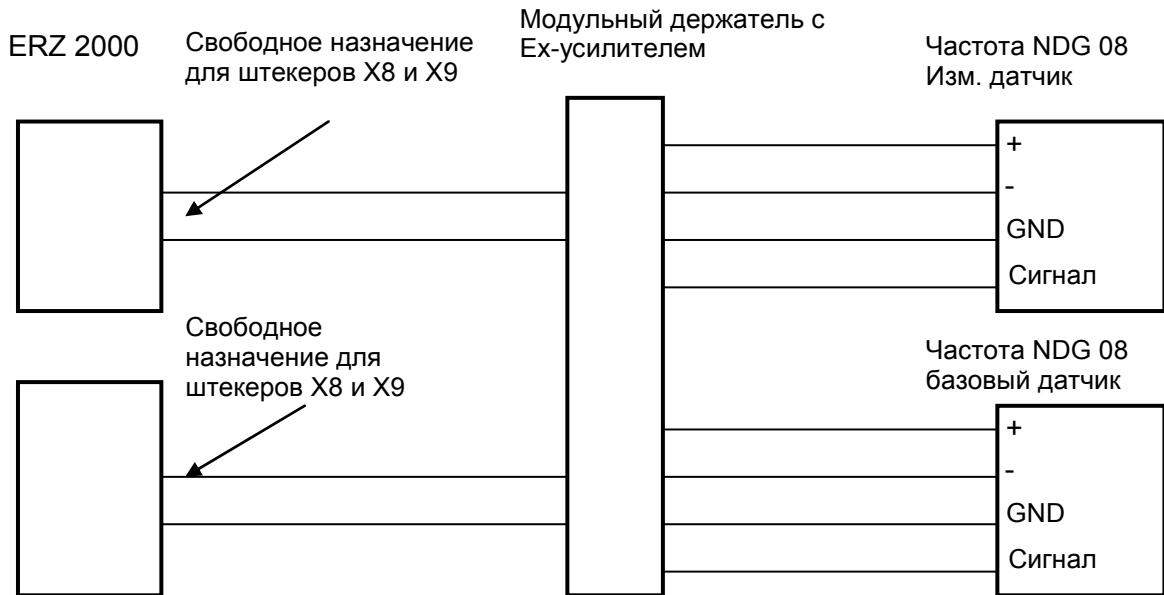
137

11.2.5.3 Вход измерительного преобразователя плотности, тип DG08



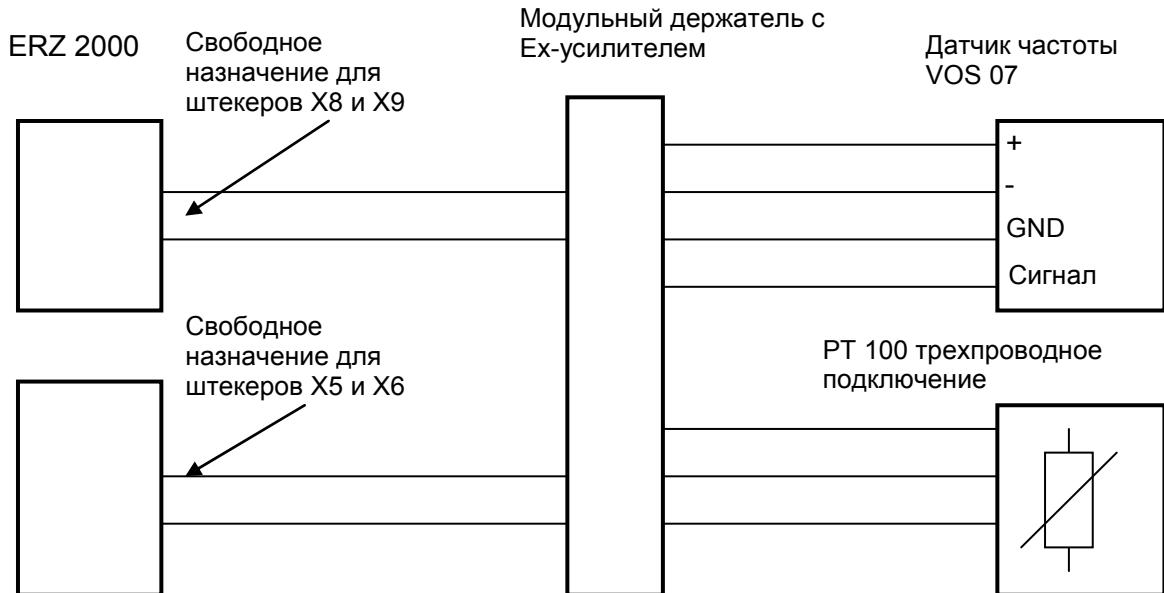
11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

11.2.5.4 Вход измерительного преобразователя нормальной плотности, тип NDG 08

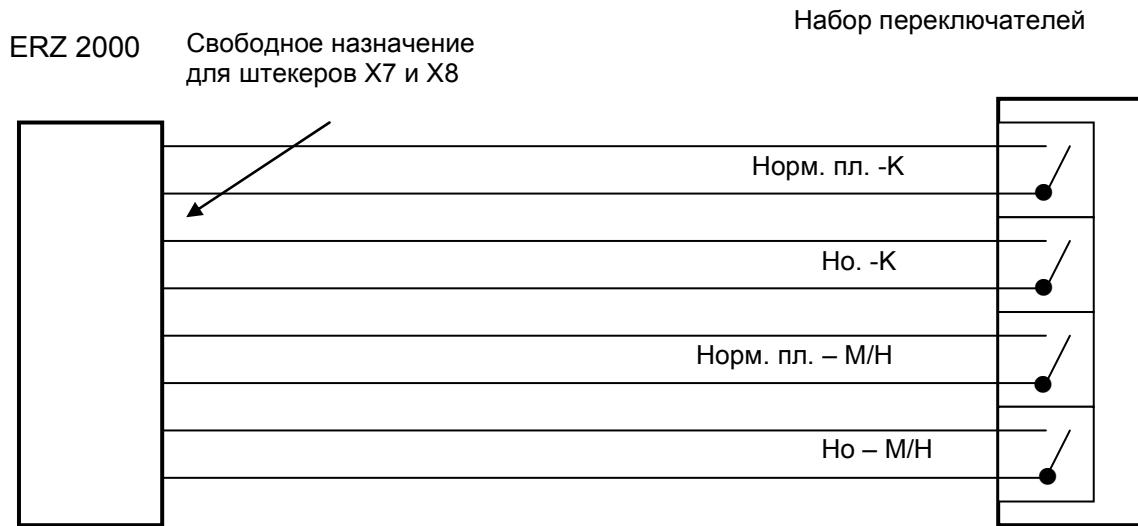


Частотные входы 5, 6, 7 и 8 мультиплексируются системой, поэтому необходимо следить за тем, чтобы все датчики были подключены в сплошном режиме, т.е. друг за другом.

11.2.5.5 Вход измерительного преобразователя скорости звука, тип VOS 07



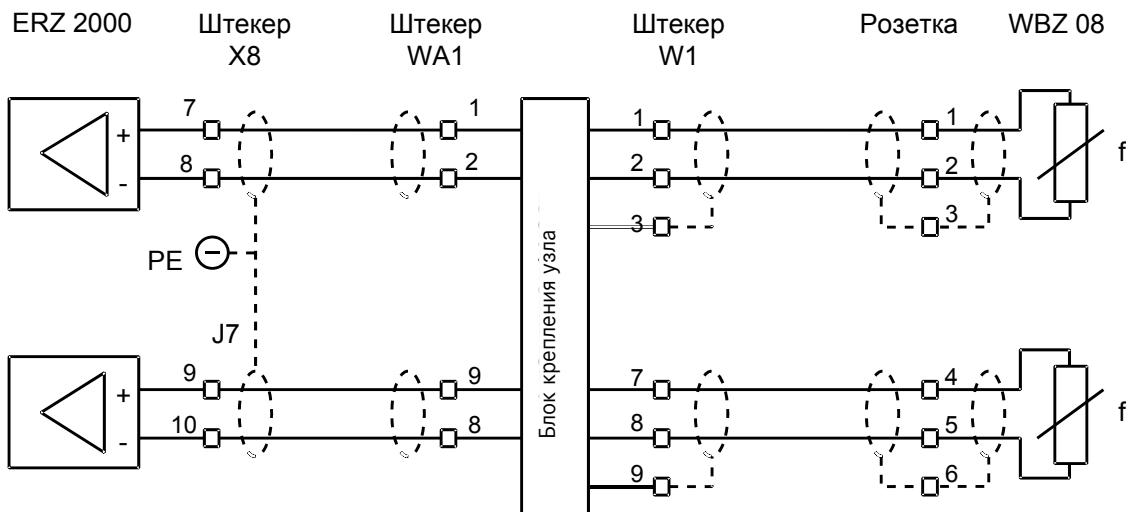
11.2.5.6 Вход коррекции нормальной плотности/теплотворности



139

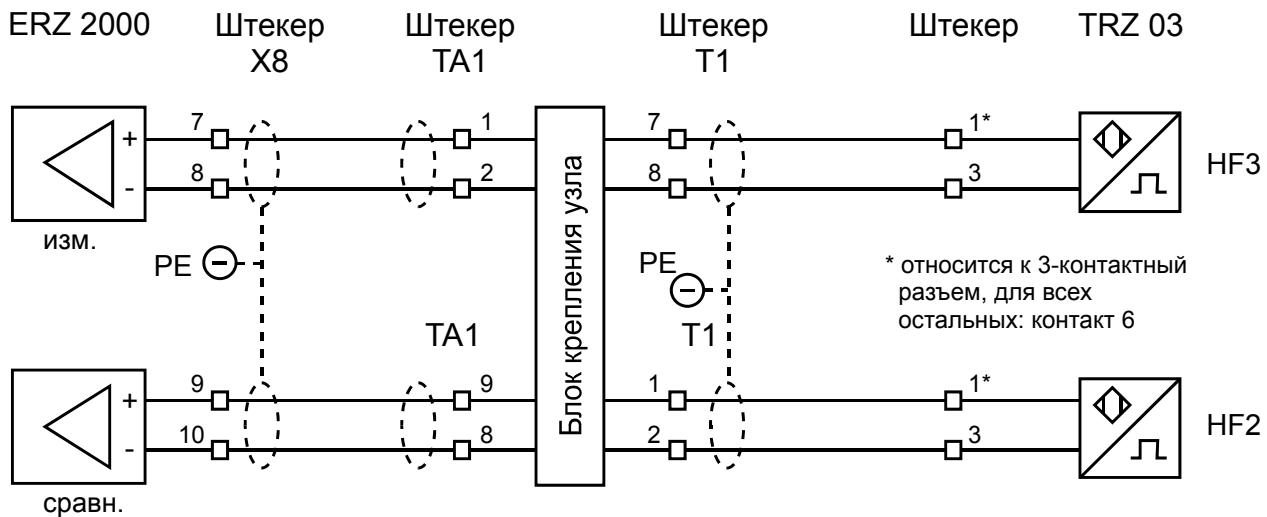
11.2.5.7 Вход измерения объема

Вихревой газовый счетчик

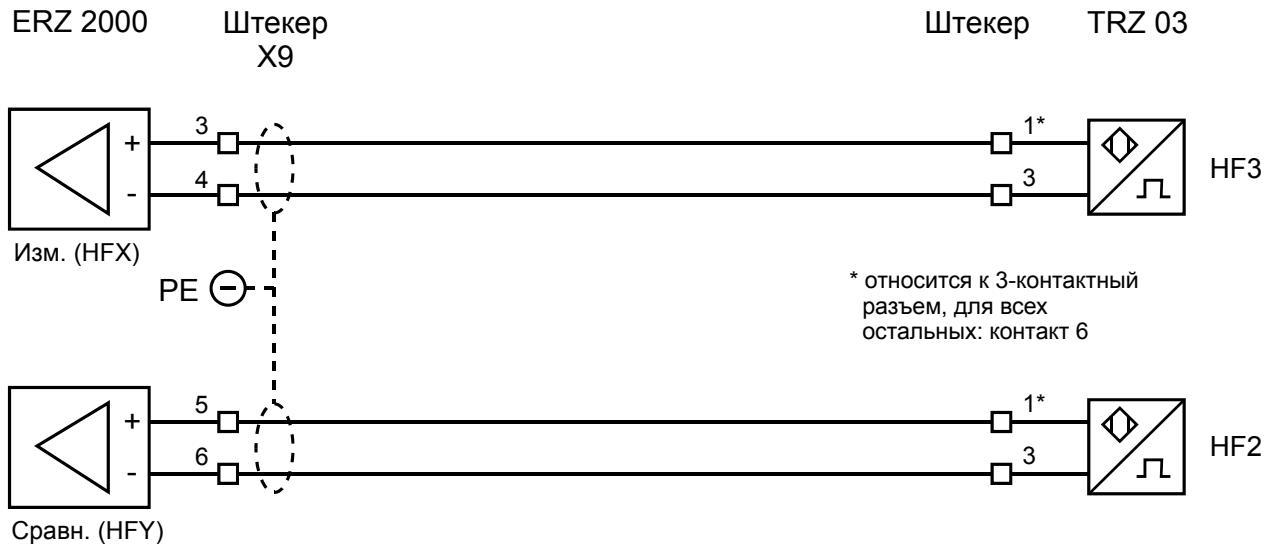


11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Турбинный газовый счетчик



Турбинный газовый счетчик при встроенном NAMUR-барьеере (опция)

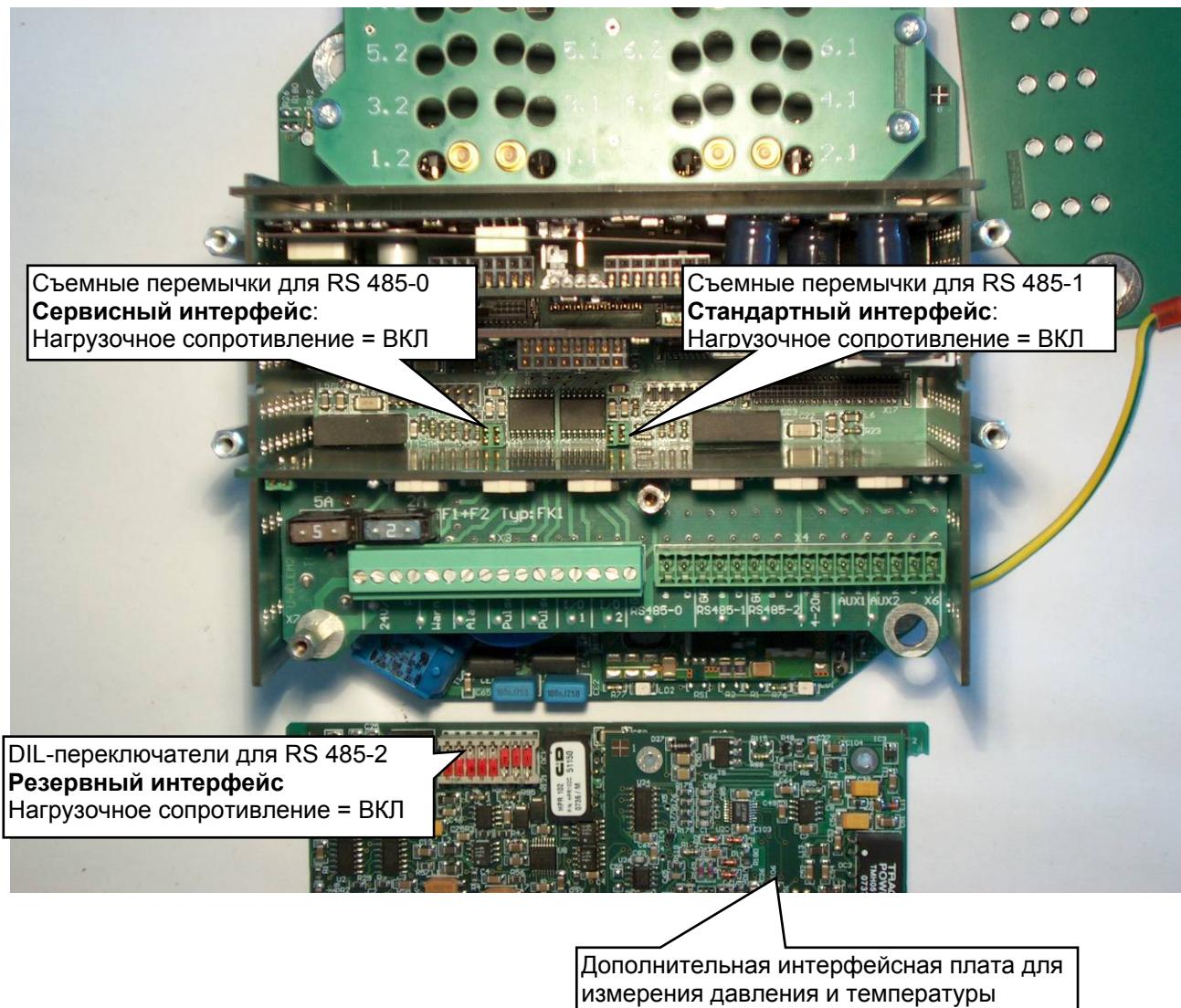


Ультразвуковой газовый счетчик



141

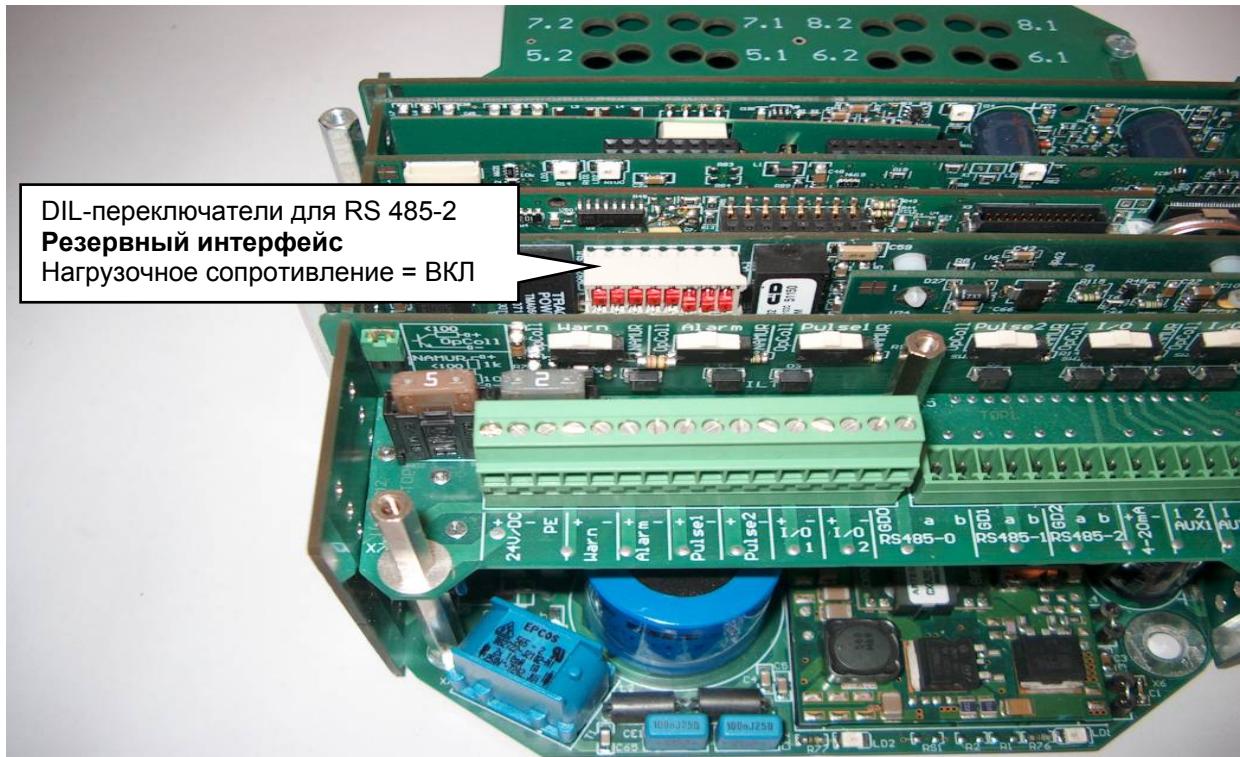
На следующих рисунках показан электронный блок USE-09 ультразвукового счетчика



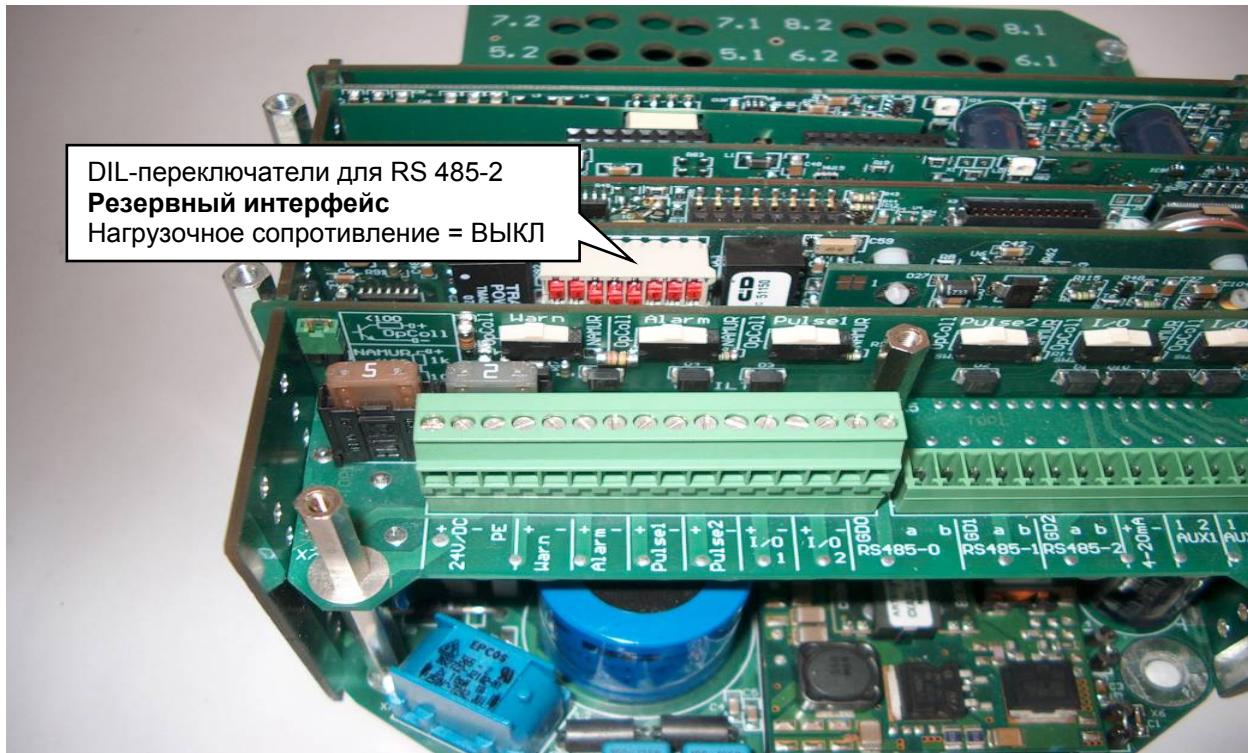
11 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

142

DIL-переключатели для RS 485-2
Резервный интерфейс
Нагрузочное сопротивление = ВКЛ

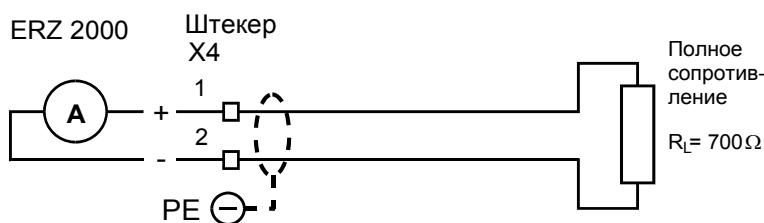


DIL-переключатели для RS 485-2
Резервный интерфейс
Нагрузочное сопротивление = ВЫКЛ

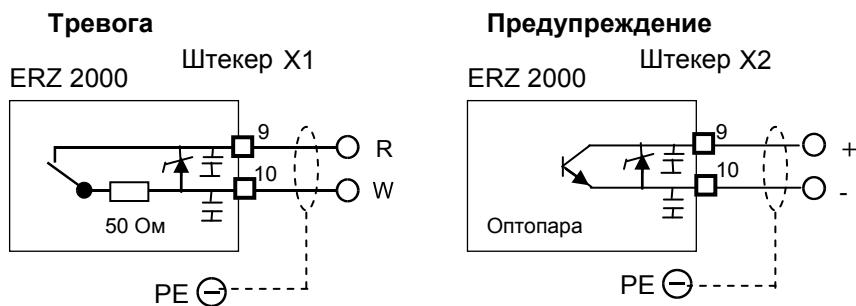


11.2.5.8 Аналоговый выход

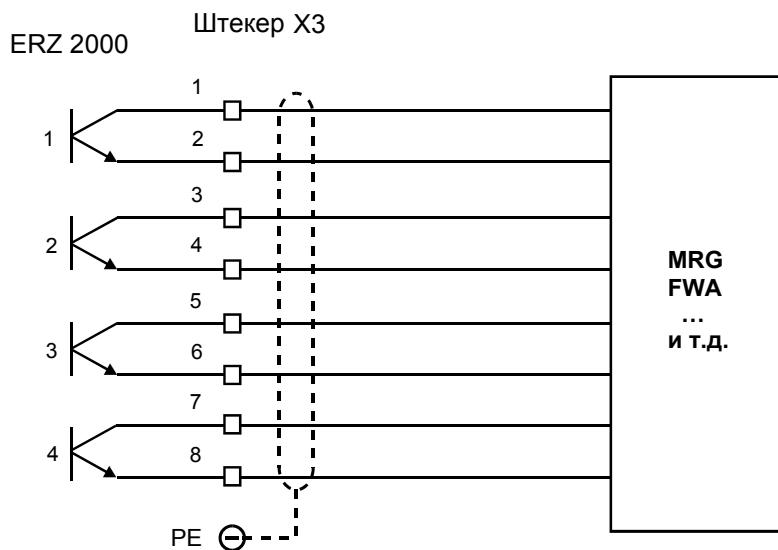
Пример: аналоговый выход 1



11.2.5.9 Выходы (тревога, предупреждение)



11.2.5.10 Импульсные выходы (1-4) внутреннее подключение как при предупреждении



11.3 DSfG-шина

11.3.1 DSfG-раскладка штекера

Для подключения к шине DSfG на задней стенке прибора находится 9-контактный трапециевидный штекер (COM 4).

Назначение контактов:

144

1. +5V, подключаемый DIP-переключателем
2. GND, подключаемый DIP-переключателем
3. RDA/TDA
4. свободен
5. GND, подключаемый DIP-переключателем
6. свободен
7. GND, подключаемый DIP-переключателем
8. TDB/RDB
9. свободен

GND и +5V при этом - питание RS 485, а не преобразователя.

Корпус трапециевидного штекера имеет электрическое соединение с корпусом прибора.

11.3.2 DSfG-согласование шины

Начало и конец шины DSfG должны быть электрически согласованы (терминированы). Для этого выше трапециевидного штекера на DSfG-интерфейскарте находятся два 8-контактных DIP-переключателя. Они служат для подключения согласующих сопротивлений и питания к штекерам. Левый штекер предназначен для преобразующего и регистрирующего модулей, правый пункта управления (если имеется в наличии). При нормальной рабочей эксплуатации в немецком исполнении при применении DSfG интерфейс COM 3 используется для функции управляющей станции, а COM 4 - для функций преобразующей и регистрирующей инстанции. Интерфейсы гальванически изолированы и соответствуют спецификации DSfG. Для выполнения требований спецификации с точки зрения питания шины и уровня покоя, при помощи DIL-переключателей можно активировать сопротивления и напряжение. Нагрузочное сопротивление на карте не предусмотрено намеренно, так как в соответствии со спецификацией оно должно размещаться в начале или в конце магистрального кабеля. Поэтому оно должно находиться снаружи на кабеле или еще лучше на звездчатом распределителе. Если в устройстве ERZ 2000 дополнительно активирована функция управляющей станции, в этом случае помимо COM 4 также и от интерфейса COM 3 должен проходить кабель к звездчатому распределителю. Должны быть назначены соответствующие DIL-переключатели. В защитной панели преобразователя имеется вырез для доступа к DIL-переключателю интерфейса COM 4. Поскольку управляющая станция всегда является компонентом преобразователя и в этом случае должны быть вставлены 2 кабеля, не имеет функционального различия, будет ли DIL 1 или 2 использован для активации.

Значение при замкнутом переключателе:

- 1 GND прибора подключено к корпусу штекера.
 - 2 GND подключено к контактам 2 и 7 штекера. По умолчанию = всегда ON
 - 3 GND подключено к контакту 5 штекера. По умолчанию = всегда ON
 - 4 подключает сопротивление 510 Ом к контакту 5 штекера. Уровень покоя GND
 - 5 подключает сопротивление 510 Ом к контакту 8 штекера. Уровень покоя GND
 - 6 подключает сопротивление 510 Ом к контакту 3 штекера. Уровень покоя 5 В
 - 7 подключает сопротивление 510 Ом к контакту 1 штекера. Уровень покоя 5 В
 - 8 подключает +5V к контакту 1 штекера.

1

145

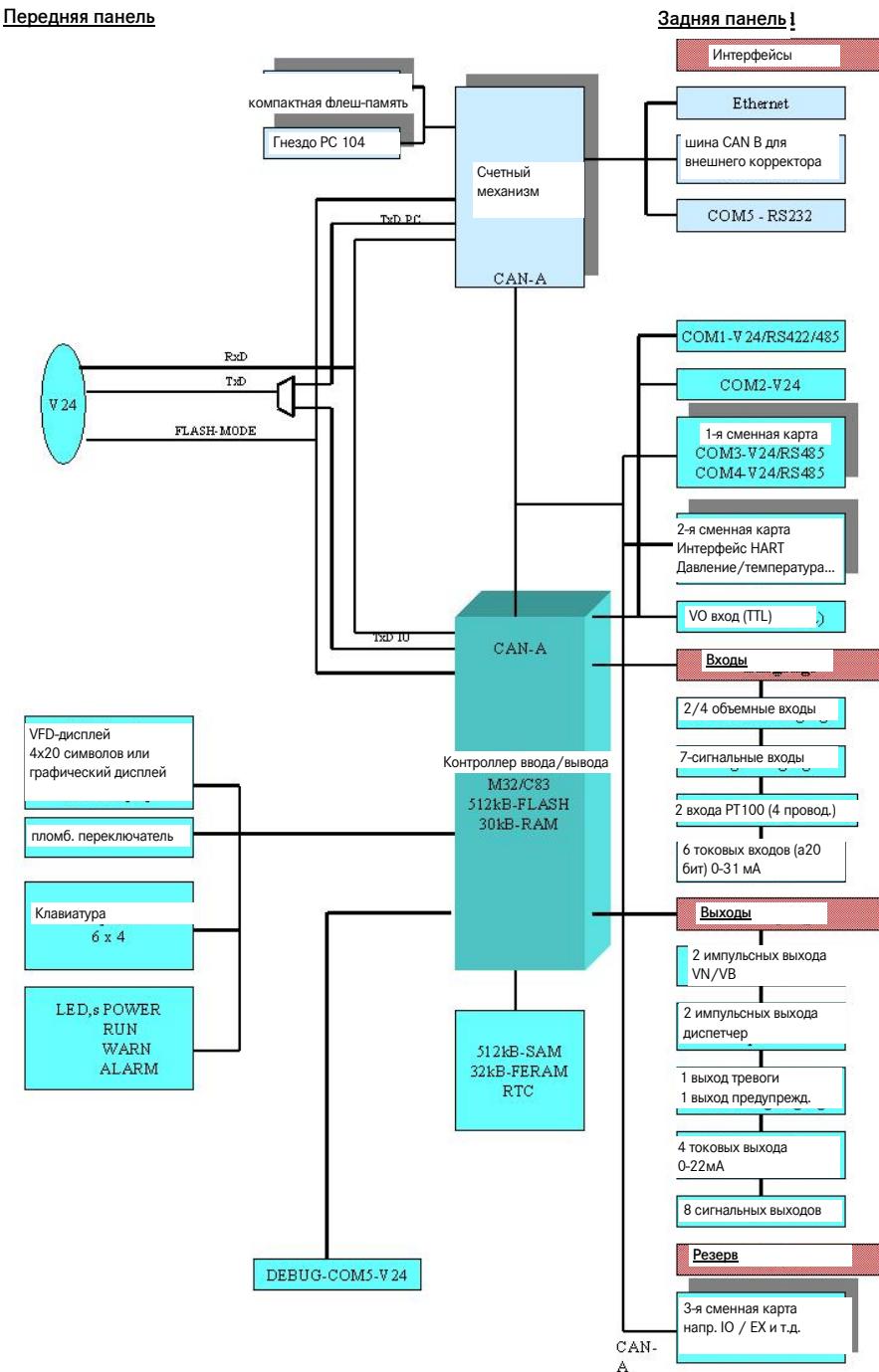
Замкнутый означает: соответствующий переключатель стоит в положении „ON“.

Пример стандартной установки на практике:

Внимание:

Нагрузочные сопротивления шины должны быть подключены снаружи к звездчатым распределителям или в начале и конце магистрального кабеля.

ERZ 2004



Приложение

A) Система координат

В данном приложении представлены основные элементы системы координат. Для наиболее важных или нуждающихся в пояснениях координат даются дополнительные комментарии.

Видимость координат и колонок зависит от заданного профиля пользователя.
Все координаты видны только при настройке профиля пользователя Разработчик.

Пример представления



Разъяснение символов в столбце Zugriff (Доступ)

- A индицируемое значение (поверочное)
- B параметр под защитой кодового числа
- C особый случай само кодовое число
- D общие показания, значения на дисплее (не поверочные)
- E параметры под защитой поверочного переключателя
- F замороженное значение
- G параметры для единиц измерения и форматов
- I переменные интерфейсов – измерение
- J интерфейсная переменная – типовые таблички (например, датчики USZ или HART)
- K константы и неизменяемые параметры
- P самоизменяющиеся параметры под защитой кодового числа, например, время
- Q самоизменяющиеся параметры без защиты например, макс. значение указателя макс.отклонения
- S параметры под специальной защитой
- X самоизменяющееся значение ввода под поверочной защитой
- Z Счетные механизмы

Система координат упорядочена по горизонтали от AA до QX (колонки) и вертикально от 1 до 99 (строки).

AA	AB	AC	...	BA	BC	NA	NB
01												
02												
..												
..												
98												
99												

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.1 AB Абсолютное давление

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица изм.
A §	1	Измерен.знач.	31,030	бар
A §	2	Входное значение -> NA01	10,964	мА
E §	3	Режим работы	aus	
G §	4	Ед.изм		бар
B	5	По умолчанию	30,000	бар
B	6	Нижн.пред.предупр.	1,000	бар
B	7	Верх.пред.предупр.	60,000	бар
E §	8	Нижн.пред.тревоги	1,000	бар
E §	9	Верх.пред.тревоги	70,000	бар
E §	10	Коэффициент 0	1	
E §	11	Коэффициент 1	20	
E §	12	Коэффициент 2	0	
E §	13	Коэффициент 3	0	
E §	19	Источник	Strom 1	
E §	21	Корр. значение	0,000	бар
E §	22	Max. перепад	10	бар/с
D	24	Базовое значение	31,030	бар
D	25	Среднее для DSfG	31,027	бар
D	27	Текущее состояние	okay	
D	28	DSfG статус	okay	
D	29	Использ.диапазон	0,124	бар
G §	30	Формат	%. ³ f	
D	31	Инд.min.сопр.	30,908	бар
D	32	Инд.max.сопр.	31,032	бар
D	33	Текущий перепад	0,000	бар /с
D	34	Среднее за секунду	31,030	бар
D	35	Среднее за минуту	31,030	бар
D	36	Stundenmittelwert	31,028	бар
D	37	Среднее за час	31,030	бар
D	38	Стандарт.отклонение	0,000	бар
D	47	Среднее проверки	31,030	бар
D	48	последн.знач	31,030	бар
D	49	дневн. ср.знач.	31,000	бар
E §	50	Производитель	Rosemount	
E §	51	Тип устройства	2088 A	

Настройка "4-20mA Koeffizient" (Коэффициент 4-20мА) служит для того, чтобы не откалиброванный диапазон (range) автоматически устанавливал границы тревоги, а чтобы коэффициент 0 соответствовал значению 4 мА, а коэффициент 1 соответствовал значению 20 мА. Пределы тревоги в этом случае можно настраивать произвольно и не имеют никакого влияния на представление токового входа.

Следующие единицы давления доступны на выбор:
бар, кП/см², psi, МПа, атм, кГа, торр, бара, Па, гПа.

Поле выбора для назначения источника, т.е. места, где подключен сигнал.
Пояснения смотри на следующей странице.

Поправочный коэффициент влияет на смещение сдвига. Он рассчитывается следующим образом: опорное значение минус отображаемое значение, и вводится напрямую в поле единицы давления.
Пример: считанное значение на контрольном устройстве = 20,00 бар, отображаемое значение на ERZ = 20,02 бар получается -0,2 бар
Данное значение ввести в поле 17 с правильным знаком.

E §	52	Серийный номер	631297	
F	61	Измеренное значение	31,030	бар
F	62	Входное значение	10,9635	мА

Если смонтирована плата во взрывобезопасном исполнении (возможно начиная с версии 1.3), доступные для выбора опции в меню Источник (строка 16) увеличиваются. В искробезопасном исполнении возможно подключение как РТ 100 по 4-проводной технологии, так и датчика температуры в виде сигнала 4...20mA или в виде HART.

Датчик давления также можно подключать в искробезопасном исполнении в виде передатчика 4...20mA либо в виде датчика HART. Соответствующие настройки должны быть заданы в меню Источник.

Подключения в этом случае производятся на клеммах X9 и X10 (более подробные сведения смотри в руководстве).

A.2 АС Температура газа

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Измеренное значение	11,73	С
A §	2	Входное значение → NI01	104,58	Ом
E §	3	Режим работы	PT100,500,1000	▼
G §	4	Ед.изм	°C	Автоматическое распознавание трех различных датчиков температуры.
B	5	По умолчанию	12,00	С
B	6	Нижн.пред.предупр.	-15,00	С
B	7	Верх.пред.предупр.	55,00	С
E §	8	Нижн.пред.тревоги	-15,00	С
E §	9	Верх.пред.тревоги	60,00	С
E §	10	Коэффициент 0	0	
E §	11	Коэффициент 1	0	
E §	12	Коэффициент 2	0	
E §	13	Коэффициент 3	0	
E §	19	Источник	Widerstand 1	▼
E §	21	Корр. значение	0,00	С
E §	22	Max. перепад	10	С/с
D	24	Баз. значение	11,73	С
D	25	Среднее для DSfG	11,73	С
A §	26	Joule-Thomson-dT	0,000000	К
D	27	Текущее состояние	okay	

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	28	DSfG статус	okay	
D	29	Использ. диапазон	0,01 C	
G §	30	Формат	%. 2f	
D	31	Инд. min. сопр.	11,72 C	
D	32	Инд. max. сопр.	11,73 C	
D	33	Текущий перепад	0,00 C/s	Специальные данные, отображающие генерирование средних значений
D	34	Среднее за секунду	11,73 C	
D	35	Среднее за минуту	11,73 C	
D	36	Среднее за час	11,73 C	
D	37	Текущее среднее	11,73 C	Данное значение используется для DSfG ревизии
D	38	Стандарт.отклонение	0,00 C	
D	47	Среднее проверки	11,73 C	
D	48	последн.знач	11,73 C	
D	49	дневн.ср.знач.	11,73 C	
E §	50	Производитель	Rosemount	
E §	51	Тип устройства	PT100	
E §	52	Серийный номер	661297	В синих полях показаны замороженные значения; Соблюдать момент активации.
F	61	Измеренное значение	11,73 C	
F	62	Входное значение	104,575 Ом	

A.3 AD Высший тепловой показатель

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Измеренное значение	11,000	кВтч/м3
A §	2	Входное значение -> AD05	11,000	кВтч/м3
E §	3	Режим работы	Vorgabe	
G §	4	Ед.изм.	kWh/m3	
B	5	По умолчанию	11,000	кВтч/м3
B	6	Нижн.пред.предупр	7,000	кВтч/м3
B	7	Верх.пред.предупр.	14,000	кВтч/м3
E §	8	Нижн.пред.тревоги	7,000	кВтч/м3
E §	9	Верх.пред.тревоги	14,000	кВтч/м3
E §	10	Коэффициент 0	0	
E §	11	Коэффициент 1	0	
E §	12	Коэффициент 2	0	

Указывает, откуда пришло значение, в данном случае от заданной установки. Если, к примеру, здесь задана ссылка на токовый вход, можно напрямую перейти к нему посредством ссылки.

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	13	Коэффициент 3	0		
E §	19	Источник	Strom 2		
E §	21	Корр. значение	0,000	кВтч/м3	Если используется заданное значение, источник должен быть выключен.
E §	22	Max. перепад	10	кВтч/м3s	
D	23	Задержка	180	с	
D	24	Баз. значение	11,000	кВтч/м3	
D	25	Среднее для DSfG	11,000	кВтч/м3	
D	27	Текущее состояние	Festwert		
D	28	DSfG статус	Festwert		
D	29	Использ. диапазон	0,000	кВтч/м3	
G §	30	Формат	%.3f		
D	31	Инд. min. сопр.	11,000	кВтч/м3	
D	32	Инд. max. сопр.	11,000	кВтч/м3	
D	33	Текущий перепад	0,000	кВтч/м3/s	
D	34	Среднее за секунду	11,000	кВтч/м3	
D	35	Среднее за минуту	11,000	кВтч/м3	
D	36	Среднее за час	11,000	кВтч/м3	
D	37	Текущее среднее	11,000	кВтч/м3	
D	38	Станд. отклонение	0,000	кВтч/м3	
T	39	Табл. значение 1	10,304	кВтч/м3	
T	40	Табл. значение 2	10,000	кВтч/м3	
T	41	Табл. значение 3	10,000	кВтч/м3	
T	42	Табл. значение 4	10,000	кВтч/м3	
D	43	Текущая задержка	0	S	
D	44	Удерж. параметр	11,000	кВтч/м3	
E §	45	Hs тестир. газа	11,061	кВтч/м3	Для онлайн-коррекции (старая функция FE-06)
E §	46	Max.разр.корр.знач.	0,300	kWh/m3	
D	47	Среднее проверки	11,000	кВтч/м3	
D	48	последн.знач	11,000	кВтч/м3	
D	49	дневн.ср.знач.	11,000	кВтч/м3	
E §	50	Производитель	RMG		
E §	51	Тип устройства	GC		
E §	52	Серийный номер	0		
F	61	Измеренное значение	11,000	кВтч/м3	
F	62	Входное значение	11	кВтч/м3	

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.4 AE Стандартная плотность

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Измеренное значение	0,8338	кг/м3
A §	2	Входное значение -> EF01	1	
E §	3	Режим работы	Tabellenwert ▼	
G §	4	Einheit	kg/m3	
B	5	По умолчанию	0,8000	кг/м3
B	6	Нижн.пред.предупр.	0,7000	кг/м3
B	7	Верх.пред.предупр.	1,0000	кг/м3
E §	8	Нижн.пред.тревоги	0,7000	кг/м3
E §	9	Верх.пред.тревоги	1,3000	кг/м3
E §	10	Коэффициент 0	0,8	
E §	11	Коэффициент 1	-94	
E §	12	Коэффициент 2	-97	
E §	13	Коэффициент 3	0,01	
E §	19	Источник	Strom 3 ▼	Датчик нормальной плотности с 2 частотами, здесь выбран 2-й источник.
E §	20	2. Quelle Referenz	Frequenz 2 ▼	
E §	21	Второй ист.эталон.	0,0000	кг/м3
E §	22	Max. перепад	10	кг/м3 /s
D	23	Задержка	180	с
D	24	Баз. значение	0,8338	кг/м3
D	25	Среднее для DSfG	0,8338	кг/м3
A §	26	Второе вход. знач.	(....)	Индикация открытым текстом бита состояния DSfG
D	27	Текущее состояние	Festwert	
D	28	DSfG статус	Festwert	
D	29	Использ. область	0,0000	кг/м3
G §	30	Формат	%. ⁴ f	
D	31	Инд. min. сопр.	0,8338	кг/м3
D	32	Инд. max. сопр.	0,8338	кг/м3
D	33	Текущий перепад	0,0000	кг/м3 /s
D	34	Среднее за секунду	0,8338	кг/м3
D	35	Среднее за минуту	0,8338	кг/м3
D	36	Среднее за час	0,8338	кг/м3
D	37	Текущее среднее	0,8338	кг/м3
D	38	Стандарт.отклонение	0,0000	кг/м3

T	39	Табл. значение 1	0,8338	кг/м3
T	40	Табл. значение 2	0,8000	кг/м3
T	41	Табл. значение 3	0,8000	кг/м3
T	42	Табл. значение 4	0,8000	кг/м3
D	43	Текущая задержка	0 с	
D	44	Удерж. параметр	0,8000	кг/м3
E §	45	Rn тестир. газа	0,7175	кг/м3
E §	46	Max.разр.корр.знач.	0,3000	кг/м3
D	47	Среднее проверки	0,8338	кг/м3
D	48	последн.знач	0,8338	кг/м3
D	49	дневн.ср.знач.	0,8338	кг/м3
E §	50	Производитель	RMG	
E §	51	Тип устройства	GC	
E §	52	Серийный номер	0	
F	61	Измеренное значение	0,8338	кг/м3
F	62	Входное значение	1	

Для онлайн-коррекции (старая функция FE-06)

A.5 AF Относительная плотность

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Измеренное значение	0,6449	
A §	2	Входное значение -> AE01	0,8338	кг/м3
E §	3	Режим работы	von Normdichte ▼	Важно, в зависимости от прибора датчика измеряется dv или требуется его расчет.
B	5	По умолчанию	0,6243	
B	6	Нижн.пред.предупр	0,5000	
B	7	Верх.пред.предупр.	1,0000	
E §	8	Нижн.пред.тревоги	0,5000	
E §	9	Верх.пред.тревоги	1,0000	
E §	10	Коэффициент 0	0	
E §	11	Коэффициент 1	0	
E §	12	Коэффициент 2	0	
E §	13	Коэффициент 3	0	
E §	19	Источник	aus ▼	

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	21	Корр. значение	0,0000		
E §	22	Max. перепад	10	1/c	
D	23	Задержка		180 s	
D	24	Баз. значение		0,6449	
D	25	Среднее для DSfG		0,6449	
D	27	Текущий статус		okay	
D	28	DSfG статус		okay	
D	29	Использ. диапазон		0,0000	
G §	30	Формат	%. 4f		
D	31	Инд.min.сопр.		0,6449	
D	32	Инд.max.сопр.		0,6449	
D	33	Текущий перепад	0,0000	1/c	
D	34	Среднее за секунду		0,6449	
D	35	Среднее за минуту		0,6449	
D	36	Среднее за час		0,6449	
D	37	Текущее среднее		0,6449	
D	38	Станд. откл		0,0000	
T	39	Табл. значение 1	0,6449		} Табличные значения для 4 режимов расчета, если отсутствует действительное значение.
T	40	Табл. значение 2	0,5549		
T	41	Табл. значение 3	0,5549		
T	42	Табл. значение 4	0,5549		
D	43	Текущая задержка		0 S	
D	47	Среднее проверки		0,6449	
D	48	последн.знач.		0,6449	
D	49	днев.ср.знач.плот		0,6449	
E §	50	Производитель	RMG		
E §	51	Тип устройства	GC		
E §	52	Серийный номер	0		
F	61	Измеренное значение		0,6449	
F	62	Входное значение		0,8338	kg/m3

A.6 AG Рабочая плотность

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	Измеренное значение	26,331	кг/м3	
A §	2	Входное значение -> AG01	0,92950		
E §	3	Режим работы	Berechnung		Для ERZ 2002 или 2102 здесь задается стандартная настройка Выбрать рабочую плотность RMG.
G §	4	Ед.изм	kg/m3		
B	5	По умолчанию	35,000	кг/м3	
B	6	Нижн.пред.предупр.	0,100	кг/м3	
B	7	Верх.пред.предупр.	60,000	кг/м3	
E §	8	Нижн.пред.тревоги	0,100	кг/м3	
E §	9	Верх.пред.тревоги	60,000	кг/м3	
E §	10	Коэффициент 0	-340		
E §	11	Коэффициент 1	-5		
E §	12	Коэффициент 2	4		
E §	13	Коэффициент 3	0		
E §	19	Источник	aus		Здесь выбрать подходящий частотный вход, например, начиная с частоты 5 до 8 (частоты 5, 6, 7, 8 являются измерениями с более высоким разрешением)
E §	21	VOS активация корр.	nein		
E §	22	Max. перепад	10	кг/м3 /s	
D	24	Баз. значение	26,331	кг/м3	
D	25	Среднее для DSfG	26,319	кг/м3	
A §	26	Нескорректир.	26,331	кг/м3	
D	27	Текущее состояние	okay		
D	28	DSfG статус	okay		
D	29	Использ. диапазон	0,087	кг/м3	
G §	30	Формат	%.3f		
D	31	Инд. min. сопр.	26,244	кг/м3	
D	32	Инд. max. сопр.	26,331	кг/м3	
D	33	Текущий перепад	0,000	кг/м3 /s	
D	34	Среднее за секунду	26,331	кг/м3	
D	35	Среднее за минуту	26,331	кг/м3	
D	36	Среднее за час	26,318	кг/м3	
D	37	Текущее среднее	26,327	кг/м3	
D	38	Стандарт.отклонение	0,008	кг/м3	
D	47	Среднее проверки	26,331	кг/м3	
D	48	последн.знач	26,331	кг/м3	

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	49	дневн.ср.знач.		26,331	кг/м3
E §	50	Производитель	RMG		
E §	51	Тип устройства	DG08		
E §	52	Серийный номер	0		
F	61	Измеренное значение		26,330	кг/м3
F	62	Входное значение		0,929498	

156

Следующие меню имеют аналогичную структуру:

- AH Температура датчика плотности
- AI VOS температура
- AJ Рабочая скорость звука
- AK Нормальная скорость звука
- AL Температура прибора
- AM Вязкость
- AN Показатель изэнтропы
- AO Коэффициент Джоуля-Томсона
- AP Перепад давления
- AQ Расход 4-20mA

A.7 AL Внутренняя температура устройства

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Измеренное значение	29,9	С	
D	2	Входное значение	1108	Ом	
B	6	Max.раб.темпер.	60,0	С	
B	7	Max.раб.темпер.	-20,0	С	
B	21	Коррекция	-8,5	С	
I	26	Исходн.значение	00579000	hex	

Внутренняя температура устройства измеряется рядом с аналого-цифровым преобразователем. Значение может быть представлено в виде токового выхода для контроля

Режим по компонентам

В зависимости от способа расчета К-числа важно знать, как производится измерение газовых компонентов. Для GERG 88S или AGA NX 19 требуются только CO2, H2 и N2, которые можно в индивидуальном порядке измерить через DSfG или шину RMG или токовый вход. Для AGA 8 92 DC (полная версия) требуется измерить все остальные параметры, измеренные PGC, плюс некоторые фиксированные значения. Режим работы данных компонентов можно настроить только паушально (Режим работы другой).

A.8 ВА Компонентный режим

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
E §	1	CO2 режим работы	DSfG	
E §	2	H2 режим работы	Vorgabe	
E §	3	N2 раб. режим	Vorgabe	
E §	4	Раб.режим др.комп.	Vorgabe	
G §	5	Ед.изм.	mol-%	
G §	6	Формат	.%5f	
A §	7	Ненорм. сумма	100,000000	моль%
D	8	Недостоверн.комп.	00000000	Hex
D	9	Оценка	okay	
T	10	Норм. допуск	0,01	%
E §	11	нормализация	Totalabgleich	

Здесь в случае AGA 8 92 DC задать режим работы для всех остальных компонентов (таблица, DSfG, шина RMG, заданное значение).

Поскольку из-за форматирования на линии передачи данных возможно возникновение ошибок, связанных с округлением, после получения данных необходимо провести повторную нормализацию на 100%. Здесь необходимо задать допустимую погрешность.

Для компонентов в AGA 8 92 DC предусмотрен контроль достоверности до мин. и макс. пределов. Данную функцию необходимо активировать в конфигурации (EI 20) под защитой доступа привилегированного пользователя. Нарушение границ ведет только к выводу предупреждения (без переключения на аварийные счетчики).

В качестве примера для всех компонентов здесь отображена функция для CO2

A.9 ВВ Углекислый газ

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Норм.мол.фракция	2,00000	моль%
A §	2	Входное значение -> EF01	2,00000	моль%
A §	3	Текущ. усл.изм.	Vorgabe	
B	5	По умолчанию	2,00000	моль%
B	6	Нижн.пред.предупр.	0,00000	моль%
B	7	Верх.пред.предупр	20,00000	моль%
E §	8	Нижн.пред.тревоги	0,00000	моль%
E §	9	Верх.пред.тревоги	20,00000	моль%
E §	11	Коэффициент 0	0	
E §	12	Коэффициент 1	0	
E §	13	Коэффициент 2	0	

Ссылка на входное значение (здесь: таблица)

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	14	Коэффициент 3	0	
E §	16	Источник	aus ▾	
E §	17	Корр. значение	0,00000	моль%
E §	19	Max. перепад	10	моль%/с
D	20	Перерыв	180	с
D	21	Баз. значение	2,00000	моль%
D	22	Среднее для DSfG	2,00000	моль%
D	23	Масса фракции	5,30166	вес%
D	24	Об-ем фракции	1,99113	об-ем%
D	25	Стандарт.плотность	1,9771	кг/м3
D	26	корень. В	0,083008	
D	27	Теущее состояние	Неизмен. значение	
D	28	DSfG статус	Неизмен. значение	
D	29	Использ. диапазон	0,00000	моль%
D	31	Инд.min сопр	2,00000	моль%
D	32	Инд.max сопр.	2,00000	моль%
D	33	Текущий перепад	0,00000	моль%/с
D	34	Среднее за секунду	2,00000	моль%
D	35	Среднее за минуту	2,00000	моль%
D	36	Среднее за час	2,00000	моль%
D	37	Текущее среднее	2,00000	моль%
D	38	Станд. отклонение	0,00000	моль%
T	39	Табл. значение 1	1,01300	моль%
T	40	Табл. значение 2	1,00000	моль%
T	41	Табл. значение 3	1,00000	моль%
T	42	Табл. значение 4	1,00000	моль%
D	43	Текущий перерыв	0	с
D	44	Ненорм.мол.фракция	2,00000	моль%
D	47	Среднее проверки	2,00000	моль%
D	48	Посл.знач.	2,00000	моль%
D	49	дневн.ср.знач.	2,00000	моль%
E §	50	Производитель	RMG	
E §	51	Тип устройства	GC	
E §	52	Серийный номер	0	
F	61	Норм.мол.фракция	2,00000	моль%

Источник выключен, поскольку в данном примере используется режим работы Таблица.

Для всех значений измерения предусмотрена функция контрольного указателя, раздельно для мин. и макс. пиковых значений. Содержимое контрольных указателей можно сбрасывать выборочно (нажатием кнопки Enter) или глобально (через функцию Дисплей).

F	62	Входное значение	2	моль%
---	----	------------------	---	-------

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.10 СС Подсчет коэффициента К

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	K коэффициент	0,89073	
A §	2	Фактор сжим.(M)	0,888044	
A §	3	Фактор сжим.(B)	0,996980	
A §	4	R(K,Rn,T,P)	35,914	кг/м3
E §	5	Метод подсчета	GERG 88 S	
E §	6	По умолчанию	1	
G §	7	Формат	bearbeiten	
E §	8	Тип газа	Erdgas	
B	9	AGA контроль	ungeprüft	
D	10	AGA диапазон	PQG p<10МПа	
D	11	GC1/2 подсчет	AGA 8 92DC	
D	12	Propan-критерий	выполнено	
D	13	Butan+-критерий	выполнено	
B	14	G486-сообщ.акт.	nein	
D	15	алг. р-та к-та K	2	
D	31	Инд. min сопр.	0,89073	
D	32	Инд. max сопр.	0,89076	
D	34	Среднее за секунду	0,89073	
D	35	Среднее за минуту	0,89073	
D	36	Среднее за час	0,89073	
D	38	Станд. отклонение	0,00000	
D	47	Среднее проверки	0,89073	
F	61	K коэффициент	0,00000	
F	62	Фактор сжатия(M)	0,000000	
F	63	Фактор сжатия(B)	0,000000	

CC09 AGA контроль:

Управляет проверкой качественных диапазонов применительно к AGA 8 92DC расчет коэффициента состояния. Здесь задается требуемый качественный диапазон. Смотри следующую таблицу.

	Pipeline Quality Gas (<10MPa)		Pipeline Quality Gas (<12MPa)		Wider Ranges of Application		
значение	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Единица измерения
Но	30.	45.0	30.	45.0	20.	48.0	МДж/м3
T	263.	338.0	263.	338.0	225.	350.0	K
P	0.	10.0	0.	12.0	0.	65.0	МПа
dv	0.55	80.0	0.55	80.0	0.55	90.0	-
Метан	70.	100.0	70.	100.0	50.	100.0	Mol-%
N2	0.	50.0	0.	20.0	0.	50.0	Mol-%
CO2	0.	23.0	0.	20.0	0.	30.0	Mol-%
Этан	0.	13.0	0.	10.0	0.	20.0	Mol-%
Пропан	0.	6.0	0.	3.5	0.	5.0	Mol-%
H2O	0.	0.015	0.	0.015	0.	0.015	Mol-%
H2S	0.	0.02	0.	0.02	0.	0.02	Mol-%
H2	0.	10.0	0.	10.0	0.	10.0	Mol-%
CO	0.	3.0	0.	3.0	0.	3.0	Mol-%
O2	0.	0.02	0.	0.02	0.	0.02	Mol-%
I-бутан	0.	1.5	0.	1.5	0.	1.5	Mol-%
N-бутан	0.	1.5	0.	1.5	0.	1.5	Mol-%
I-пентан	0.	0.5	0.	0.5	0.	0.5	Mol-%
N-пентан	0.	0.5	0.	0.5	0.	0.5	Mol-%
Гексан	0.	0.1	0.	0.1	0.	0.1	Mol-%
Гептан	0.	0.05	0.	0.05	0.	0.05	Mol-%
Октан	0.	0.05	0.	0.05	0.	0.05	Mol-%
Нонан	0.	0.05	0.	0.05	0.	0.05	Mol-%
Декан	0.	0.05	0.	0.05	0.	0.05	Mol-%
Гелий	0.	0.5	0.	0.5	0.	0.5	Mol-%
Аргон	0.	0.02	0.	0.02	0.	0.02	Mol-%

CC10 AGA действие:

Параметр показывает, в каком качественном диапазоне уравнения состояния AGA8DC92 пользователь находится в данный момент. В ISO 12213 предусмотрены 3 диапазона.

1. Pipeline Quality Gas (газ трубопроводного качества) <10 МПа
2. Pipeline Quality Gas (газ трубопроводного качества) <12 МПа
3. Wider Ranges of Application / Более широкие диапазоны применения

Если текущие условия эксплуатации не достаточны даже для "Wider Ranges of Application", они указываются здесь, как выходящие за пределы. Определение качества в этом случае невозможно. При нарушении предварительно выбранного качественного диапазона можно назначить сообщение H80-3 AGA8<>диапазон AGA8<>диапазон. Смотри параметр gasCtrl. Целесообразно использовать только при наличии полного анализа.

ПРИЛОЖЕНИЕ

CC11 GC1/2 расчет:

Данный параметр активен только в режиме **CC05= GERG 88 S, AGA 8 92DC и GC1/GC2**. В двух первых вариантах он постоянно назначен равным GERG 88 S или AGA 8 92DC. В режиме GC1/GC2 (состав основного и эталонного газа) его значение зависит от того, имеет ли выбранный текущий датчик состава газа полный анализ (в этом случае AGA 8 92DC) или нет (в этом случае GERG 88 S). Параметр в этом случае выбирает уравнение состояния для коррекции и блокирует анализ погрешности не выбранного уравнения состояния. Параметр также можно использовать для управления режимом расчета. Смотри **EC04**.

162

CC12 критерий по пропану:

Проверяет "правило трети" применительно к пропану. Правило трети определяет, является ли для газа допустимым расчет коэффициента состояния через GERG 88 S. Смотри также **CC13**. Нарушение правила можно отобразить на экране при помощи сообщения **H78-1 G486 нарушенено DVGW G486** (правило 1/3) нарушенено. Газ не пригоден по GERG. Смотри **CC14**.

CC13 критерий по бутану+:

Проверяет "правило трети" применительно к бутану и высшим. Правило трети определяет, является ли для газа допустимым расчет коэффициента состояния через GERG 88 S. Смотри также **CC12**. Нарушение правила можно отобразить на экране при помощи сообщения **H78-1 G486 нарушенено DVGW G486** (правило 1/3) нарушенено. Газ не пригоден по GERG. Смотри **CC14**.

CC14 G486-сообщение активно:

Активирует сообщение **H78-1 G486 нарушенено DVGW G486** (правило 1/3) нарушенено. Газ не пригоден по GERG при нарушении правила трети применительно к пропану **CC12** и бутану плюс высшие **CC13**. Целесообразно использовать только при наличии полного анализа.

CC31 мин. контрольный указатель и CC32 макс. контрольный указатель:

Контрольный указатель запоминает минимальное и максимальное значение измерения, достигнутое с момента последнего запуска или с момента последнего сброса контрольного указателя.

Сброс контрольного указателя производится глобально через триггер **EM14** (сброс всех контрольных указателей) или индивидуально (сброс только данного контрольного указателя). Для индивидуального сброса контрольный указатель необходимо вывести на дисплей и нажать кнопку ввода.

В зависимости от выбранного режима **EI27** контрольный указатель формируется на основе используемого для коррекции значения измерения или оригинального значения измерения. Если вывод на экран контрольных указателей не требуется, соответствующую настройку можно задать в **EI16**.

A.11 CD Формула состояния GERG

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	K коэффициент	0,89073	
A §	2	Фактор сжим.(M)	0,888044	
A §	3	Фактор сжим.(B)	0,996980	
A §	4	Rb(k,Rn,T,p)	35,914	кг/м3
D	5	Процент. ошибка	0,00000	%
D	6	Проверка целостн.	Хорошо	
E §	7	Предельный режим	Vorgabe bei Gw.	
E §	8	Пределы	eng	
A §	9	входные знач.GERG	Ho,Rn,CO2,H2	
D	12	rd для GERG	0,6188	
D	13	Hs для GERG	43,200	МДж/м3
D	14	No повт.этал.газ	5	
D	15	P(B)повторения	1	
D	16	P(M)повторения	4	
D	17	Молярная масса	17,8771	кг/кмоль
D	18	Углеводород. GERG	99,70539	моль%
D	19	N2 GERG	-0,72580	моль%
D	20	CO2 GERG	1,02041	моль%
D	21	H2 GERG	0,00000	моль%
D	22	CO GERG	0,00000	моль%
D	23	Hs углеводород	968,22	кДж/моль

CD08 пределы:

узкие: В соответствии с немецкой компоновкой = pipeline quality gas согласно ISO 12213-3
 Т от -10 до 65°C
 Р от 0 до 120 бар
 dv от 0,55 до 0,8
 Но от 30 до 45 МДж/м³
 CO2 от 0 до 20 Mol%
 H2 от 0 до 10 Mol%

широкие: В соответствии с wider ranges of application согласно ISO 12213-3
 Т от -10 до 65°C
 Р от 0 до 120 бар
 dv от 0,55 до 0,9
 Но от 20 до 48 МДж/м³
 CO2 от 0 до 30 Mol%
 H2 от 0 до 10 Mol%

ПРИЛОЖЕНИЕ

очень широкие: В соответствии с внутренней инструкцией RMG

T от -15 до 70°C

P от 0 до 150 бар

dv от 0,38 до 1,16

No от 10 до 60 МДж/м³

CO2 от 0 до 30 Mol%

H2 от 0 до 30 Mol%

164

пределы датчиков: без ограничения, действуют нормальные пределы датчиков, при их нарушении.

A.12 СЕ Формула состояния AGA NX 19

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	K коэффициент	0,92300	
A §	2	Фактор сжим.(M)	0,919537	
A §	3	Фактор сжим.(B)	0,996251	
A §	4	Rb(k,Rn,T,p)	23,768	kg/m³
D	5	Процент. ошибка	0,96660	%
D	6	Проверка соглас	okay	
E §	7	расчёт тау	492 °R	
E §	8	газ с азотом	ja	
E §	9	с факт.относ плотн	ja	
E §	10	источник отн.пл.	von Normdichte	

CE08 = да:

Расчет K-числа возможен по AGANX19 для насыщенного азотом природного газа с содержанием N2 70 mol-%.

A.13 СН Формула состояния AGA 8 92DC

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	K коэффициент	0,91781	
A §	2	Фактор сжим.(M)	0,915693	
A §	3	Фактор сжим.(B)	0,997698	
A §	4	Rb(k,Rn,T,p)	43,176	кг/м³
D	5	Процент. ошибка	0,00000	%
D	6	Проверка соглас	okay	
A §	7	Вычисл.ст.плотность	0,8302	кг/м³
A §	8	Вычисл.плотность	44,423	кг/м³
D	9	Высокотемп.парам	0,000	
D	10	Quadrupol парам.	0,036818	
D	11	Ориент.параметр	0,010795	
D	12	Энерг. параметр	152,8329	K

Расхождение с самим собой, разумеется, равно нулю.

Внутренние параметры уравнения, предназначены только для разработчика.

D	13	Размерн. параметр	0,097602	м3/кмоль	
E §	14	Этен распределение	Ethan		
E §	15	Пропен принят.	Propan		
E §	16	Нео-пентан принят.	N-Pentan		

Задать установки для правила распределения. Что делать с параметрами, не измеренными GC? К каким другим параметрам необходимо добавить данные компоненты?

A.14 СК Параметр промышленных газов

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
E §	1	Быбор промышл.газа	CH4		Выбор технических газов (или их наборов параметров) для расчета при помощи уравнения Битти Бриджмана.
E §	2	A0 другой газ	2,2769		
E §	3	a другой газ	0,01855		
E §	4	B0 другой газ	0,05587		
E §	5	b другой газ	-0,01587		Коэффициенты для других газов = прочие газы, которые нельзя напрямую настроить в координате СК 01 (выбор).
E §	6	c другой газ	128300		
E §	7	Мол.масса др.газа	16,043	кг/кмоль	
E §	8	Tc другой газ	190,56	К	
E §	9	Pc другой газ	45,98	бар	

A.15 CN распределение значений C6+

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
E §	1	распределение C6+	ja		да: Компонентная смесь C6+ устройства PGC распределяется для следующих расчетов по гептану, октану, нонану и декану. Назначение весовых коэффициентов производится посредством координат CN03...CN06.
D	2	вес гексан	0,00	%	
E §	3	вес гептана	25,00	%	
E §	4	вес октана	25,00	%	
E §	5	вес нонана	25,00	%	
E §	6	вес декан	25,00	%	
A §	17	N2	8,606	моль%	
A §	18	CO2	5,336	моль%	
A §	19	H2S	0,000	моль%	
A §	20	H2O	0,000	моль%	
A §	21	Гелий	0,000	моль%	
A §	22	метан	86,058	моль%	
A §	23	Этан	0,000	моль%	нет: Смесь C6+ не распределяется.

При помощи данных компонентов производится расчет коэффициента сжимаемости. Это значения после 100% нормализации и применения правила распределения. Важно для оценки точности.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A §	24	Пропан	0,000	моль%
A §	25	N-бутан	0,000	моль%
A §	26	I-бутан	0,000	моль%
A §	27	N-пентан	0,000	моль%
A §	28	I-пентан	0,000	моль%
A §	29	Гексан	0,000	моль%
A §	30	Гептан	0,000	моль%
A §	31	Октан	0,000	моль%
A §	32	Нонан	0,000	моль%
A §	33	Декан	0,000	моль%
A §	34	O2	0,000	моль%
A §	35	CO	0,000	моль%
A §	36	H2	0,000	моль%
A §	37	Аргон	0,000	моль%

166

A.16 DA Подсчет по ISO 6976

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Стандарт. плотность	0,8276	кг/м3
A §	2	Относит. плотность	0,6401	
A §	3	Высш.теплотв.знач	12,235	кВтч/м3
A §	4	Низш.теплотв.знач	11,067	кВтч/м3
A §	5	Высшее число Воббе	15,2919	кВтч/м3
A §	6	Низжее число Воббе	13,8324	кВтч/м3
D	7	Ho->Ho(TB25TN0)	1,0000	
D	8	Rn->Rn(TN0)	1,0000	
D	9	Dv->Dv(TN0)	1,0000	
D	10	Hu/Ho	0,9046	
D	11	Высш.мол.тепл.зн.	983,98	кДж/моль
D	12	Низш.мол.тепл.зн.	890,07	кДж/моль
D	13	Спец.газ.постоян.	0,449684	кДж/кг*К
D	14	Сжимаемость	0,996712	
D	15	метановое число(Rg)	74,835	
D	16	диапазон метан.числа	Неверно	

Т.к. известны компоненты, ERZ 2000 может производить вычисления ISO 6976 (если имеются только компоненты в виде входной величины, с их помощью можно вычислять теплотворную способность, нормальную плотность и т.д.).

Отображение текущих коэффициентов пересчета применительно к индивидуальным страновым настройкам

A.17 DB Подсчет согласно AGA 10 Гельмгольц

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Внутр. энергия	-167,429	кДж/кг
D	2	Свобод. энергия	398,581	кДж/кг
D	3	Энタルпия	-44,912	кДж/кг
D	4	Свобод. энталпия	521,098	кДж/кг
D	5	Энтропия	-1,895	кДж/кг*К
D	6	Cv усл.изм.	1,5014	кДж/кг*К
D	7	Ср усл.изм.	2,2244	кДж/кг*К
D	8	Пок. адиабаты(M)	1,36719	
D	9	Подсчет.VOS(M)	409,273	м/с
D	10	Джоуль-Томсон(M)	3,86768	К/МПа
D	11	Cv баз. усл.	1,4084	кДж/кг*К
D	12	Ср баз. усл.	1,8614	кДж/кг*К
D	13	Пок. адиабаты(B)	1,31860	
D	14	Подсчет.VOS(B)	401,165	м/с
D	15	Джоуль-Томсон(B)	5,21014	К/МПа
D	16	Тепл. работа	566,010	кДж/кг
D	17	Mех. работа	122,517	кДж/кг
D	18	G-U	688,527	кДж/кг

AGA 10 позволяет вычислять дополнительные величины, которые важны, к примеру, для диафрагменного измерения и имелись до этого в виде фиксированного значения или приближенного уравнения.

Например, по компонентам можно рассчитать скорость звука

Разность между свободной энталпийей и внутренней энергией

A.18 DC Транспортные размеры

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Дин.вязкость(M)	11,3460	μPas
D	2	Дин.вязкость(B)	10,3409	μPas
D	3	Кин.вязкость(M)	0,0043	Стокс
D	4	Кин.вязкость(B)	0,1240	Стокс
D	5	Тепл.проводим.(M)	0,033743	Вт/м*К
D	6	Тепл.проводим.(B)	0,029640	Вт/м*К
D	7	Молярная масса	16,6023	кг/кмоль
B	8	Геометр. фактор	1,7886	
E §	9	База данных	JSKV-Plus	

кин.вязкость(B) = дин. вязкость(B) разделенная на плотность

теплопроводность(B) = теплопроводность

геометрический фактор = рассчитан для метана

теплопроводность = геометрический фактор * вязкость * удельная теплоемкость (при постоянном объеме)

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.19 DD Критические значения

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Температура	-80,31	С
D	2	Об-ем	0,0985	л/моль
D	3	Давление	46,543	бар
D	4	Плотность	168,4836	кг/м3
D	5	Вязкость	12,4327	μ Pas
D	6	фактор реал.газа	0,28605	

Показатели реального газа (из текущего замера состава газа).

Уравнения для расчета к-числа являются достаточно точными только в том случае, если реальные условия имеют намного более высокую температуру и намного более низкую плотность, чем в данном примере.

A.20 DE Стехиометрия

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Стехеометр.фр. С	1,1541	
D	2	Стехеометр.фр. Н	4,2673	
D	3	Стехеометр.фр. N	0,0000	
D	4	Стехеометр.фр. O	0,0204	
D	5	Стехеометр.фр. S	0,0000	
D	6	Стехеометр.фр. Не	0,0000	
D	7	Стехеометр.фр. Ar	0,0000	
D	8	Молярная масса	18,4897	кг/кмоль
D	9	реактивная часть С	1,1439	
D	10	реактивная часть Н	4,2673	
D	11	H/C-соотношение	3,7306	
D	12	октан.число-мотор	121,0	
D	13	оценка метан. числа	77,4	

При чистом метане CH₄ на дисплее ERZ 2000 будут отображаться:

D1 = 1

D2 = 4

Остаток = 0

D8 = 16,043

Важно для расчета раздела DF окружающая среда (загрязнение окружающей среды при полном сгорании).

A.21 DF Воздействие на окружающую среду в случае полного сгорания

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	H2O на кВтч)	0,1406	кг/кВтч	Расчетное содержание воды на кВтч. Расчетный выброс CO2 на кВтч.
D	2	CO2 на кВтч	0,1858	кг/кВтч	
D	3	H2O в kWh (Hu)	0,1555	кг/кВтч	
D	4	CO2 в kWh (Hu)	0,2054	кг/кВтч	
D	5	CO2 эмиссионн.фактор.	57,06	t CO2/TJ	
D	10	CO2 поток эмиссии	15412,18	кг/ч	
D	11	сухой воздух	102172,42	кг/ч	
D	12	влажный воздух	102466,26	кг/ч	

A.22 DG Коррекция плотности по скорости звука

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	RHO скорректир.	43,6556	кг/м3	
A §	2	Korr.фактор RHO	1,01111		
A §	3	Текущее L	59,3500		
E §	5	VOS исход.знач.	Normzustand		Параметры для коррекции плотности
E §	6	L c sn, измер.	53,3600		
E §	7	L c sn, баз.	59,3500		
E §	8	sn калибр.газ	341,1000	м/с	
E §	9	Калибр. темп.	0,00	С	
A §	11	RHO для VOS корр.	43,1759	кг/м3	
A §	12	VOS для корр.	431,1000	м/с	

A.23 DH Оценочный анализ

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	N2	2,031	моль%	Оценка анализа, рассчитанная по нескольких входным величинам, предоставленным, к примеру, коррелятивным измерительным прибором (EMC 500), подходящий состав газа. Расчет является последовательным, в то же время возможно существование другого или многих других составов, дающий одинаковую теплотворную способность, нормальную плотность и т.д.
D	2	CO2	5,336	моль%	
D	3	H2S	0,000	моль%	
D	4	H2O	0,000	моль%	
D	5	Гелий	0,065	моль%	
D	6	Метан	91,202	моль%	
D	7	Этан	1,137	моль%	
D	8	Пропан	0,093	моль%	
D	9	N-бутан	0,000	моль%	
D	10	I-бутан	0,042	моль%	

ПРИЛОЖЕНИЕ

170

D	11	N-пентан	0,007	моль%
D	12	I-пентан	0,007	моль%
D	13	Гексан	0,068	моль%
D	14	Гептан	0,010	моль%
D	15	Октан	0,002	моль%
D	16	Нонан	0,000	моль%
D	17	Декан	0,000	моль%
D	18	O2	0,000	моль%
D	19	CO	0,000	моль%
D	20	H2	0,000	моль%
D	21	Нео-пентан	0,000	моль%
D	22	Этен	0,000	моль%
D	23	Пропен	0,000	моль%
D	24	Аргон	0,000	моль%
B	26	Базис оценки	Rhon,Ho,CO2	
D	27	rd для оценки	0,623965	
D	28	Hs для оценки	953,30	БТЕ/фут3

Настройки в меню *Основание для оценки* позволяют выбирать входные величины для оценки анализа

A.24 DI Регулируемое дополнительное базовое условие

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Qx(Tx,Px)	2721,597	м3/ч
D	2	Rx(Tx,Px)	0,7891	кг/м3
D	3	Rx/Rn	1,000000	
B	11	Tx	288,15	K
B	12	Px	0,101325	МПа

В отличие от настройки нормальных условий для коррекции здесь можно задавать другие стандартные значения давления и температуры. По ним рассчитывается отдельный расход и плотность.

Данное меню предусмотрено для последующих расширений с готовыми результатами при прочих нормальных условиях.

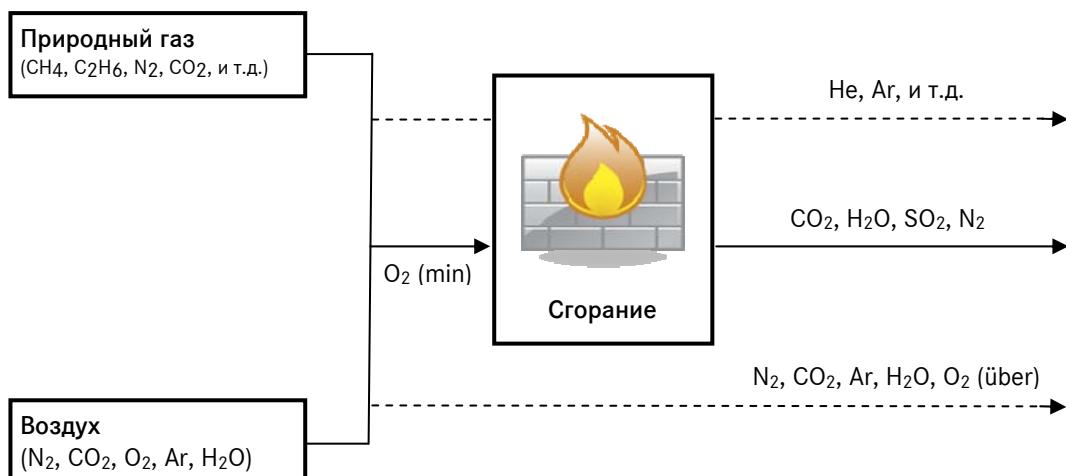
A.25 DJ состав сгоревшего газа на куб.метр при нормальных условиях

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	H2O на 1 м3 газа	1,5792	кг/м3
D	2	CO2 на 1 м3 газа	1,9684	кг/м3
D	3	N2 в горюч газе	0,0000	кг/м3
D	4	SO2 в горюч газе	0,0000	кг/м3
D	5	He в горюч газе	0,0000	кг/м3
D	6	Ar в горюч газе	0,0000	кг/м3

Баланс газовых выбросов при сгорании природного газа (топливного газа) с подачей воздуха.

Происходящие из топливного газа компоненты отработанных газов. Инертные газы He и Ar в самом процессе сгорания не участвуют.

D	10	O2-потребление min.	2,8051	кг/м3	
B	11	необх кол-во возд	1,1015		
D	12	давл насыщ вод пара	23,3557	hPa	
B	13	Темп.окр.среды	20,00	C	
B	14	атмосферн.давл	1015,00	hPa	
B	15	относ влажн воздуха.	20,00	%	
D	16	O2 из воздуха	3,0898	кг/м3	
D	17	N2 из воздуха	10,0864	кг/м3	
D	18	CO2 из воздуха	0,0067	кг/м3	
D	19	Ar из воздуха	0,1687	кг/м3	
D	20	H2O из воздуха	0,0384	кг/м3	
D	21	CO2 сгор.газа	1,9750	кг/м3	
D	22	N2 сгор.газа	10,0864	кг/м3	
D	23	Ar сгор.газа	0,1687	кг/м3	
D	24	H2O сгор.газа	1,6176	кг/м3	
D	25	SO2 сгор.газа	0,0000	кг/м3	
D	26	He сгор.газа	0,0000	кг/м3	
D	27	O2 сгор.газа	0,2847	кг/м3	
D	28	потребн.сух.воздух	15,0719	кг/м3	
D	29	потребн.влажн.воздух	15,1152	кг/м3	



ПРИЛОЖЕНИЕ

172

A.26 DK Состав сгоревшего газа

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	CO2 влажный	8,8368	моль%	
D	2	N2 влажный	70,8986	моль%	
D	3	Ar влажный	0,8315	моль%	
D	4	Водяной пар	17,6811	моль%	
D	5	SO2 влажный	0,0000	моль%	
D	6	Не влажный	0,0000	моль%	
D	7	O2 влажный	1,7520	моль%	
D	10	CO2 сухой	10,7348	моль%	
D	11	N2 сухой	86,1268	моль%	
D	12	Ar сухой	1,0101	моль%	
D	13	SO2 сухой	0,0000	моль%	
D	14	Не сухой	0,0000	моль%	
D	15	O2 сухой	2,1283	моль%	

Состав влажного отработанного газа, т.е. отработанный газ с водой (водяным паром).

Состав сухого отработанного газа, т.е. отработанный газ без воды (водяного пара).

A.27 EB Базовые значения

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
E §	1	Выбор Р баз.	1.01325 bar		
E §	2	Tb выбор	0 °C		
E §	3	Tm выбор	25 °C		
A §	4	Баз.темпер. Кельвин	1,01325	бар	
A §	5	Баз.темпер. Кельвин	273,15	К	
A §	6	Баз.темпер.гр.Цельсия	0,00	С	
A §	8	Tm фактор	1,0000		
A §	9	rd фактор	1,0000		
A §	10	Ст.плотн.воздуха	1,292923	кг/м3	
S	11	CVD постоянная А	0,00390802	1/C	
S	12	CVD постоянная В	-5,80195e-07	C-2	
S	13	CVD постоянная С	-4,2735E-12	C-4	
W §	14	Газ. константа	8,3145100	Дж/моль*К	
W §	15	Мол.об-ем ид.газа	22,4140970	л/моль	
W §	16	Постоян. Авогадро	6,0221415	10^23/моль	
S	17	Состояние об-екта	eichamt.vorgeprüft		
A §	18	Семейство стройств	ERZ 2000		

Стандартные страновые опорные значения для GERG 88 S

Константы для линеаризации температурных датчиков РТ 100, 500, 1000

Статус производства и проверки устройства. Существуют 4 статуса, которые могут быть сброшены только на заводе.

W §	19	Тип устройства	ERZ 2104	
W §	20	CO2-счетч.сгоревш	ja	
W §	21	рассчет метан.числа	GREG 88 S	
W §	22	2ой привед. обём	ja	

Выбор типа прибора; может задаваться только испытательным органом.

EB22 = да:

Расчет полного набора счетчиков нормального объема для второго нормального условия. Это касается основных и аварийных счетных механизмов в AM1,2,3,4. Расчет привязан к режиму работы с AGA892DC. Соответствующие счетные механизмы представлены в колонках LB...LJ в строках 25, 26 и 27. В обзорном списке счетчиков счетные механизмы для второго нормального условия обозначены как Vx1,2,3,4 или SVx1,2,3,4.

Второе нормальное условие задается в колонке DI (дополнительное нормальное условие).

A.28 EC Режим подсчета

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Текущий текст -> EC09	AM1	
A §	2	Текущ. режим подсч	1	
A §	3	Контроль реж.подсч.	(...)	
E §	4	Выбор реж.подсч	Abr.Modus 1	
E §	5	Назначение	bearbeiten	
E §	6	Пред.знач. BM1->2	50	
E §	7	Пред. знач. BM2->3	100	
E §	8	Пред.знач. BM3->4	150	
B	9	Открытый текст BM1	von Werne	
B	10	Открытый текст BM2	von Vitzeroda	
B	11	Открытый текст BM3	AM3	
B	12	Открытый текст BM4	AM4	
A §	13	Контакт 1 для РП	Выключено	
A §	14	Контакт 2 для РП	Выключено	
A §	15	Контакт 3 для РП	Выключено	
A §	16	Контакт 4 для РП	Выключено	
E §	17	Источн.BM конт.1	Kontakteing. 1	

В распоряжении имеются различные методы расчета. Два первых соответствуют классическим путям движения 1 и 2 и могут управляться при помощи стандартных контактных входов. На выбор предлагаются следующие возможности: Один контакт, как в ERZ 9000, или 2 контакта, как в ERZ 2200. Пределы значений измерений также можно использовать в качестве переключателей.

В разделе bearbeiten / обработать открывается дополнительное меню, в котором выбирается значение измерения в качестве порога переключения.

Если предел значения измерения используется в качестве переключателя, здесь необходимо задать порог. Можно использовать 3 пороговых значения каскадной схемы.

Режимам расчета могут присваиваться имена.

Ображение текущих положений переключателей (контактный вход)

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	18	Источн.ВМ конт.2	aus		Выбор контактного входа, который необходимо использовать для управления режимом расчета.
E §	19	Источн.ВМ конт.3	aus		
E §	20	Источн.ВМ конт.4	aus		
S	21	PP при ревизии	unmanipuliert		
B	22	AM0 подавление	nein		
D	23	кол-во отчётов	1		

174

A.29 ED Доступ к параметру

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица изм.	
B	1	Режим проверки	Betrieb		При помощи кодового слова 1 и 2 код пользователя можно настроить на две 4-компонентные группы. Благодаря этому, возможно, например, разделение между
C	2	Пароль 1	9999		
C	3	Пароль 2	9999		Отображает текущий уровень защиты доступа.
A §	4	Текущий доступ	Закрыто		<ul style="list-style-type: none"> • Закрыто • Простой код (пользователя) • Двойной код (пользователя) • Проверочный переключатель • Привилегированный пользователь
D	7	Истекло	0 с		
B	8	Max. время откр.	1800		Отображает оставшееся время до того, как защита доступа Код или Привилегированный пользователь будет закрыта автоматически.
D	9	Parameterflag	0		
D	10	актуальн раб./рев.	Bestieb		
D	11	Ревиз.контакт	aus		
B	12	Источник контакт	aus		
S	13	Счетчик при ревизии	läuft		
S	14	Темп при ревизии	Lebendwert		
S	15	давл.при ревизии	Lebendwert		Задаваемое время до того, как защита доступа Код или Привилегированный пользователь будет закрыта автоматически.

A.30 ЕЕ Дисплей

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица изм.	Описание
B	1	Язык	deutsch		На выбор доступны немецкий , английский или русский .
B	2	Профиль польз.	Entwickler		Выбор уровней видимости; Влияет на информационное наполнение дисплея или режима загрузки HTML.
B	3	Экран. заставка	1800	с	Определяет, будет ли в четвертной строке дисплея отображаться более подробная информация (DSfG, Modbus, доступ,...) по текущей координате.
B	4	Строка информ.	nein		Частота обновления дисплея
B	5	Обновл. изображения	niedrig		Доступны опции Запятая или Точка .
E §	6	Десятич.разделитель	Komma		Доступны опции нет , Параграф , Ромб , Звездочка или Крестик .
E §	7	Знак охр.ID перед.	Paragraph		
B	8	Режим звук.сигн.	aus		Режим работы звукового пьезо-сигнализатора.
B	9	Строка сообщения	nein		
B	13	Координаты	nein		Определяет, будет ли активное сообщение об ошибке отображаться в четвертной строке дисплея.
D	15	Состояние дисплея	100		
D	16	neue Taste	0		
S	17	Тип отображения	CU20049SCPB-W2J		
B	18	Qm/Vm-Позиция	oben		да: постоянное отображение координаты во второй строке дисплея.
B	19	дневные значения	nein		нет: отображение координаты только при переходе в четвертую строку дисплея.

Тип отображения последней буквы J = японский набор символов, последняя буква A = набор символов всех европейских языков (включая кириллический шрифт)

Указание:
Автоматическое распознавание дисплея не предусмотрено, т.е. если требуется использовать **EE01** **язык=русский**, режим отображения W2A необходимо задать вручную

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.31 EF Таблица значений

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Выбранная таблица		1	Отображает используемую в данный момент таблицу состава газа.
T	2	выбор таблицы	Tabellenwert 1	▼	Определяет используемую таблицу состава газа. Таблица содержит заданные значения для rhon, ho, co2, h2, meth и dv.

176

A.32 EH Сборка модуля

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
S	1	MOD 1A следует	unbelegt		
I	2	Mod. 1A компонов	unbelegt		
I	3	Mod. 1A Id		0	
I	4	Mod. 1A версия		0,00	
I	5	Mod. 1A статус 1		0000 hex	
I	6	Mod. 1A статус 2		0000 hex	
I	7	Mod. 1A статус 3		0000 hex	
I	8	Mod. 1A статус 4		0000 hex	
S	11	MOD 1B следует	unbelegt		
I	12	Mod. 1B компонов	unbelegt		
I	13	Mod. 1B Id		0	
I	14	Mod. 1B версия		0,00	
I	15	Mod. 1B статус 1		0000 hex	
I	16	Mod. 1B статус 2		0000 hex	
I	17	Mod. 1B статус 3		0000 hex	
I	18	Mod. 1B статус 4		0000 hex	
S	21	MOD 2A следует	HART		
I	22	Mod. 2A компонов.	aktiv		
I	23	Mod. 2A Id		200	
I	24	Mod. 2A версия		1,03	
I	25	Mod. 2A статус 1		0000 hex	
I	26	Mod. 2A статус 2		0000 hex	
I	27	Mod. 2A статус 3		0000 hex	
I	28	Mod. 2A статус 4		0000 hex	
S	31	MOD 2B следует	unbelegt		
I	32	Mod. 2B компонов.	unbelegt		
I	33	Mod. 2B Id		0	
I	34	Mod. 2B версия		0,00	

Параметрирование и вывод на экран вставленных и распознанных системой модулей. Служит для информирования об автоматическом распознавании или поиска неисправностей.
Данная информация важна для заводской сборки комбинированных приборов или для дополнительного оснащения модулями.
Внимание, начиная с версии 1.3 модули должны регистрироваться в системе!!!!

I	35	Mod. 2B статус 1	0000 hex
I	36	Mod. 2B статус 2	0000 hex
I	37	Mod. 2B статус 3	0000 hex
I	38	Mod. 2B статус 4	0000 hex
S	41	MOD 3A следует	Exi-Karte
I	42	Mod. 3A компонов.	aktiv
I	43	Mod. 3A Id	300
I	44	Mod. 3A версия	1,30
I	45	Mod. 3A статус 1	0000 hex
I	46	Mod. 3A статус 2	0000 hex
I	47	Mod. 3A статус 3	0004 hex
I	48	Mod. 3A статус 4	016D hex
I	49	Namur статус M3A	003C hex
S	51	MOD 3B следует	unbelegt
I	52	Mod. 3B компонов.	unbelegt
I	53	Mod. 3B Id	0
I	54	Mod. 3B версия	0,00
I	55	Mod. 3B статус 1	0000 hex
I	56	Mod. 3B статус 2	0000 hex
I	57	Mod. 3B статус 3	0000 hex
I	58	Mod. 3B статус 4	0000 hex
I	59	Namur статус M3B	0000 hex

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.33 EI Конфигурация

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
S	1	Кол-во кан.сопр	1		
S	2	Кол-во кан.попех тек	6		
S	3	Кол-во кан.изм.част.	2		
S	4	Кол-во ток. вых.	4		
S	5	Кол-во конт.выход	8		
S	6	Кол-во имп. выход.	4		
S	7	Кол-во частот.вых.	1		
S	8	FPGA кварц. част..	32000020	Гц	
W §	9	Кварц.изм.част.CPU	29491200	Гц	Не изменять заводские установки кварцевых частот.
S	10	L текущ. калибр.точ.	4,0000	МА	
S	11	U текущ.калибр.точ.	20,0000	МА	
S	12	L калиб.точк.ohm(T)	-10,0000	С	
S	13	U калиб.точк.ohm(T)	60,0000	С	
S	14	Актив.мониторинга	nein		
S	15	Акт.пр.предупр.изм	ja		
S	16	Активация инд.сопр.	nein		
S	17	Среднее активации	nein		
S	18	Показ.баз.знач.	nein		
S	19	Акт.пр.предупр.пот	ja		
S	20	Акт.пр.пред.комп.	ja		
W §	22	ADC справ.напряж.	2500,00	мВ	
W §	23	Rref текущ.измер.	43,00	ом	
W §	24	Rэталон PT100 изм.	274,00	ом	
W §	25	Rэталон PT1000 изм..	3000,00	ом	
W §	26	Rref KTY измер.	3240,00	ом	Обычно деактивировано
B	27	Реж.опр.инд.сопр.	Basiswert		
S	28	Аналит.оценка	nein		Задать используемый источник
S	29	Источн.част.об-ема	f1/f2		Сравнение измеренной и рассчитанной скорости звука
B	30	VOS контр.откл.	nein		

S	31	Кол-во кан.сопр.exi	0		Задать требуемое количество
S	32	Кол-во кан.exi тек.	0		Назначение частотного входа 1 и 5 (взрывозащищенная плата)
S	33	Част.1/5-источник	F1-X8 / F5-X9		
S	34	Част.2/6-источник	F2-X8 / F6-X9		Назначение частотного входа 2 и 6 (взрывозащищенная плата)
S	35	Част.3/7-источник	F3-X8 / F7-X9		
S	36	Част.4/8-источник	F4-X8 / F8-X9		Назначение частотного входа 3 и 7 (взрывозащищенная плата)
S	37	ENCO-источник	Klemme X9-1,X9-2		
B	38	Контр. наличия	10	S	Назначение частотного входа 4 и 8 (взрывозащищенная плата)
B	39	использ.TIMER-ISR	nein		Назначение входа для счетчика энкодера (взрывозащищенная плата)

✿ Контрольный указатель активировать с исходным или базовым значением

A.34 ЕJ Идентификация программного обеспечения

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	3	Верс.офиц.ядра	1.8		
A §	4	Контр.сум.оф.комп.	B051	hex	
A §	5	Время офиц.ядра	13-07-2009 15:41:08		Ключ активации, подходящий для данной версии программного обеспечения.
D	6	Версия приложения	1.8.1		
D	7	Контр.сумма прил.	915A hex		Более подробное описание смотри в отдельном документе в конце данного руководства.
D	8	Обозн.врем.прил.	15-07-2009 12:05:14		
E §	9	Ключ активации	1679547770		
Y	10	Обновление ПО	nein		В случае обновления программного обеспечения в режиме привилегированного пользователя здесь необходимо задать ДА.
A §	11	Парам.контр.суммы	00000000		
D	12	CRC бинарного кода	A519 hex		
D	13	Контроли кода	142		
A §	14	допуск MID	1		Если создается журнал данных при помощи браузерной системы управления на уровне видимости Пользователь, ERZ генерирует контрольную сумму по параметрам.
<p>Отображаемый в поле 12 двоичный код CRC служит для циклической проверки поверочного ядра и прикладного комплекса.</p> <p>Счетчик для контроля кода в поле 13 отображает число контрольных проверок, проведенных с момента включения.</p>					

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.35 ЕК Идентификация аппаратного обеспечения

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
J	1	Версия FC BIOS	1.010		
J	2	Контр.сумма FC BIOS	565B hex		
J	3	Обозн.вр.FC BIOS	07-10-2008 09:59:58		
S	6	Производитель	RMG Messtechnik		
S	7	Год производства	2006		
S	8	Заводской номер	601297		
S	9	Аппаратное ID	39		
W §	10	Аппаратн.проверка	3		
I	11	MAC-адрес	00-04-F3-00-2B-A7		
S	12	Примечание	keine		
D	13	CAN-модуль	Infineon		

На материнской плате также расположен микроконтроллер, программа которого проверяется при помощи контрольной суммы. Данная контрольная сумма является компонентом поверочного допуска к эксплуатации. Управление FPGA, базовых измерительных функций и т.д.

A.36 EL Сайт описания

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
B	1	Приоритет измер.	Hauptmessung	
B	2	Имя линии	3.1H	
B	3	Точка измерения	defekt	
B	4	Почтовый адрес	Heinrich-Lanz-S	
B	5	Долгота	8,32600	
B	6	Широта	49,57700	
B	7	Обозн.измер.точки.	Zählpunktbezeichn	
B	8	Владелец	Besitzer	
B	9	инвентарный номер	Eigentumsnumm	
B	11	Запуск	29-05-2006 12:	
B	12	Ответств. лицо	Verantwortliche	
B	13	Телефон. номер	Rufnummer	
B	14	Инспектор	Eichbeamter	
E §	15	Последн. калибр.	16-05-2006 12:	
B	16	КОл-во линий	1	
B	17	комм. расчёт	Abrechnungsmessng	

A.37 EM Удаленные операции

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
Y	10	удалить запись	nein	
Y	11	Очистить изменения	nein	
Y	12	Очистить архив	nein	
Y	13	час/день переуст	nein	
Y	14	Преуст.инд.сопр.	nein	
Q	15	ИПРТА	nein	

В режиме доступа Привилегированный пользователь здесь можно удалять соответствующие данные памяти и архивы.

A.38 FC Зафиксировать

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Время посл.приост.	01-01-1970 01:00:00		Настройка всех параметров заморозки.
D	2	Фиксир. контакт		aus	Параметры заморозки находятся в этом случае в синих полях (браузер).
B	3	Режим приостановки	von Hand		
B	4	Период приостановки	30	с	
B	5	Источн.фикс.конт.	aus		Источником может быть: Контактный вход 1 ... 8

A.39 FD Корректор цикла

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Длительность цикла	0,0500	с	Отображение циклов корректора в секунду (здесь 20 циклов в секунду)
D	2	Циклы программы	20	1/c	
D	3	Счетчик циклов	157032		
S	4	Циклич. замедл.	3	10 мс	Тормоз цикла означает: После каждого цикла корректора вводится пауза n умноженная на 10 мс. Здесь n=3, т.е. пауза 30 мс после расчетного цикла 20 мс. В итоге получается сумма 50 мс, которая отображается на экране.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.40 FE Единица калибровки Rhon/Hs

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	Rn- соединение	Betriebsgas		
A §	2	Rn- прием	aus		
E §	3	Источн.Rn соед.	aus ▾		
E §	4	Источн.Rn accept.	aus ▾		
A §	5	Hs соединение	Betriebsgas		
A §	6	Hs прием	aus		
E §	7	Источн.Hs соед.	aus ▾		
E §	8	Источн.Hs accept.	aus ▾		
T	9	Max. время калибр.	180	мин	

Данная функция соответствует „старой“ FE-06 или набору выключателей для онлайн-калибровки теплотворной способности и нормальной плотности, если данные измерительные величины поступили от специальных датчиков (калориметр с частотным или токовым выходом, нормальная плотность от датчика плотности или весов).

A.41 FF Тест функционирования во время действующих условий

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Статус проверки	Неподвижный		
Q	2	Врем. отметка 1	01-01-1970 01:		
Q	3	Врем. отметка 2	01-01-1970 01:		
Q	4	Врем. отметка 3	01-01-1970 01:		
Q	5	Врем. отметка 4	01-01-1970 01:		
Q	6	Запуск проверки	30	с	Чтобы по результатам эксплуатационного испытания можно было получить достоверные значения с соответствующим разрешением, необходимо предусмотреть достаточную продолжительность испытания. При измерении объема через высокочастотные входы достаточно несколько минут, поскольку производится синхронизация функции тестирования с измерением частоты объема.
Q	7	Запуск до/после	1	с	На „медленных“ входах, например, на интерфейсах с Enco или ультразвуковым счетчиком, время испытания должно быть достаточно продолжительным, чтобы минимизировать погрешность разрешения (1000 секунд). Действует также для функции „Текущая поверка“ !!
Q	8	Задержка	0	с	
B	9	DSfG.партнер	aus ▾		
B	10	Тип приб. парт.	Umwerterinstanz ▾		

Для облегчения испытательных циклов в приборе предусмотрена функция, которая определяет и протоколирует все важные данные во время контрольного цикла.

Функция Эксплуатационное испытание находится в разделе Тест и доступна посредством кнопки <6>.

Здесь предусмотрены параметры:

Статус отображает текущее состояние функции (остановлена / работает)

Временная метка 1 параметр для запуска испытательного цикла (начало предварительного выполнения)

Временная метка 2 параметр остановки предварительного выполнения и запуска непосредственного испытания

Временная метка 3 параметр остановки испытания и запуск выполнения после выключения

Временная метка 4 параметр остановки работы после выключения и функции

Время испытания	параметр относительного определения времени испытания в соответствии со временем между временными метками 3 и 4
Время предварительного пуска/работы после выключения	параметр относительного определения времени предварительного пуска и работы после выключения, в соответствии со временем между временными метками 1 и 2, или 3 и 4
Задержка	параметр назначения времени ожидания перед запуском с временной меткой 1

Существуют несколько способов использования функции эксплуатационного испытания.

Использование временных меток методом ручного ввода. Если введены 4 временных метки, функция запускается автоматически при достижении времени и останавливается по истечении четвертой временной метки. Время испытания, время предварительного пуска/работы после выключения и задержка в этом случае не имеют значения.

Использование временных меток путем ввод через ревизионный ПК посредством DSfG. Если введены 4 временных метки, функция запускается автоматически при достижении времени и останавливается по истечении четвертой временной метки. Время испытания, время предварительного пуска/работы после выключения и задержка в этом случае не имеют значения.

Параметрирование временных меток путем ввода через дистанционный блок управления посредством браузера. Для этого щелкнуть мышью по кнопке Планирование. Теперь 4 временных метки будут рассчитаны по времени ПК (не времени корректора!), а также по значениям времени испытания, предварительного пуска/работы после выполнения и задержки. Функция запускается автоматически при достижении времени и останавливается по истечении четвертой временной метки.

Прежняя функция DSfG-ревизии неразрывно связана с поверочным эксплуатационным испытанием. Хотя и предусмотрена возможность просмотра архивов, однако 4 строки дисплея не позволяют проследить взаимосвязь, в результате чего приходится записывать значения. Производится запись архивных групп 11, 12 и 13.

Отображение элементов данных также не всегда является удобным.

По этой причине результат выполненного эксплуатационного испытания целесообразно выводить только через браузер.

	метка времени 1	метка времени 2	метка времени 3	метка времени 4			
название	предварительный пуск	испытание	рабочая после выполнения		единица измерения	тренд	
название	14-03-2006 16:01:26	-	14-03-2006 16:01:36	-	14-03-2006 16:02:36	-	14-03-2006 16:02:46
Zeit	6400.967663	10.000063	6410.967726	59.999539	6470.967265	9.999886	6480.967151
Vb1	43044.898303	0.326637	43045.224940	1.959824	43047.184764	0.326637	43047.511401
Vk1	43044.898303	0.326637	43045.224940	1.959824	43047.184764	0.326637	43047.511401
Vn1	1354410.397590	12.228196	1354422.625786	73.369174	1354495.994960	12.228188	1354508.223148
E1	24540.539483	0.122184	24540.661667	0.733105	24541.394771	0.122184	24541.516955
Vb2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	m3
Vk2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	m3
Vn2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	m3
E2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	MWh
Qb	117.589		117.589		117.589		m3/h ↑
Qbk		117.589		117.589		117.589	m3/h ↑
Qn		4402.15		4402.15		4402.15	m3/h ↑
Qe		43986.2		43986.3		43986.3	kW ↑
P		35.000		35.000		35.000	bar

ПРИЛОЖЕНИЕ

T	0.13	0.13	0.13	°C	↓
Ho	9.992	9.992	9.992	kWh/m3	
Rn	0.7768	0.7768	0.7768	kg/m3	
Rb	29.081	29.081	29.081	kg/m3	↑
Vsb	431.100	431.100	431.100	m/s	
Z	37.4366	37.4366	37.4366		↑
K	0.92223	0.92223	0.92223		↓
CO2	6.200	6.200	6.200	mol-%	
H2	0.000	0.000	0.000	mol-%	
N2	10.000	10.000	10.000	mol-%	
CH4	83.800	83.800	83.800	mol-%	
C2H6	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C3H8	0.000	0.000	0.000	mol-%	
N-C4	0.000	0.000	0.000	mol-%	
I-C4	0.000	0.000	0.000	mol-%	
N-C5	0.000	0.000	0.000	mol-%	
I-C5	0.000	0.000	0.000	mol-%	
NeoC5	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C6	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C7	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C8	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C9	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C10	0.000	0.000	0.000	mol-%	
H2S	0.000	0.000	0.000	mol-%	
H2O	0.000	0.000	0.000	mol-%	
He	0.000	0.000	0.000	mol-%	
O2	0.000	0.000	0.000	mol-%	
CO	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C2H4	0.000	0.000	0.000	mol-%	
C3H6	0.000	0.000	0.000	mol-%	
Ar	0.000	0.000	0.000	mol-%	

Средний ряд с 3 колонками и названием Испытание (жирный шрифт) является результатом эксплуатационного испытания. В первой колонке отображаются начальные значения, в средней колонке - разности и средние значения, а в третьей колонке - значения остановки.

Предварительный пуск и работа после выключения в зависимости от заданного времени также являются целесообразными параметрами времени испытания с релевантными данными.

По результатам эксплуатационного испытания могут быть получены пригодные для использования данные только в том случае, если корректор объема работает без сбоев, а также если во время испытания не изменяется статус счетных механизмов (работает / остановлен).

В противном случае значения начала и остановки не отображаются, а строки с показаниями счетчиков убираются с экрана.

Если, к примеру, работают только аварийные счетчики, в этом случае сохраняются остановленные основные счетчики с разностью = 0.

Следить за тем, чтобы задавалось достаточное время испытания!

В интерфейсных протоколах, которые передают данные только с секундным интервалом, времени испытания должно уделяться еще более пристальное внимание (ENCO, DZU). То же касается и низкочастотных входов.

Индикация и симуляция аппаратных состояний

A.42 FG Аппаратная проверка

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица	Описание
Y	1	Активация	nein		нет: нормальный режим работы или измерение да: аппаратный тест или симуляция
I	2	Контакт тревоги	0		
I	3	Контакт предупр.	0		
I	4	Контактн. выход	0081	Hex	При помощи координат 5 и 6 (здесь не изображены) активируется тестирование дисплея.
D	7	Сеть LED	Включено		
D	8	Рабочий LED	Выключено		
D	9	Предупр. LED	Выключено		
D	10	Тревога LED	Выключено		
D	13	HFX тест сумм.сч.	567481	импульсы	
D	14	HFY тест сумм.сч.	567481	импульсы	
D	15	HFX-HFY дифф.	0	импульсы	Индикация импульсов, уже подсчитанных на измерительном и сравнительном канале, и разницы, при наличии таковой.
I	16	Частотный вход 1 -> <u>NL01</u>	50,1035	Гц	
I	17	Частотный вход 2 -> <u>NM01</u>	50,1034	Гц	
I	18	Частотный вход 3 -> <u>NN01</u>	0,0000	Гц	
I	19	Частотный вход 4 -> <u>NO01</u>	0,0000	Гц	
I	20	Частотный вход 5 -> <u>NP01</u>	0,0000	Гц	
I	21	Частотный вход 6 -> <u>NQ01</u>	0,0000	Гц	
I	22	Частотный вход 7 -> <u>NR01</u>	0,0000	Гц	
I	23	Частотный вход 8 -> <u>NS01</u>	0,0000	Гц	
I	24	Токовый вход 1 -> <u>NA01</u>	10,963	mA	
I	25	Токовый вход 2 -> <u>NB01</u>	10,754	mA	
I	26	Токовый вход 3 -> <u>NC01</u>	12,469	mA	
I	27	Токовый вход 4 -> <u>ND01</u>	13,034	mA	
I	28	Токовый вход 5 -> <u>NE01</u>	12,873	mA	
I	29	Токовый вход 6 -> <u>NF01</u>	4,5011	mA	
I	30	Токовый вход 7 -> <u>NG01</u>	0,0000	mA	
I	31	Токовый вход 8 -> <u>NH01</u>	0,0000	mA	
I	32	Токовый вход 9 -> <u>NU01</u>	0,7390	mA	
I	33	Токовый вход 10 -> <u>NV01</u>	0,7387	mA	
I	34	Токовый вход 11 -> <u>NW01</u>	0,0000	mA	
I	35	Токовый вход 12 -> <u>NX01</u>	0,0000	mA	
I	36	Темп. внутри -> <u>AL01</u>	30,0	С	Отображение внутренней температуры прибора
I	37	Сопротивление 1 -> <u>NI01</u>	104,52	Ом	
I	38	Сопротивление 2 -> <u>NJ01</u>	0,00	Ом	Отображение первичных значений измерения входов сопротивления.

ПРИЛОЖЕНИЕ

I	39	Сопротивл. 3 -> NY01	136,69	Ом	
I	40	Сопротивл. 4 -> NZ01	0,07	Ом	
I	41	Входной контакт	00EC	Нек	
Y	43	Тест вспом. средства	aus	▼	Двоичный образец контактных входов

186

FG43 вспомогательное проверочное устройство

Вспомогательное проверочное устройство предусмотрено для проведения заводских тестов.

Условием является **EB17 состояние прибора=совершенно новый.** (Для этого задать **EL03 место измерения=дефект!**

Вспомогательное проверочное устройство активируется установкой **FG43 вспомогательное проверочное устройство=вспомогательное калибровочное устройство.**

К порту COM 5 затем можно подключить ПК.

Параметры интерфейса имеют фиксированные настройки 38400 бод и 8N1.

Режим интерфейса **IB21 COM5 режим работы** не имеет значения.

При помощи программы терминала (например, терминал RMG) можно производить считывание и запись всех координат.

В качестве опорного источника используется имя переменной, которое можно определить через сетевой интерфейс в браузере.

Примеры

- Считать абсолютное давление **AB01 измеряемая величина:** **drka** [Return]
- Записать абсолютное давление **AB05 заданное значение=45:** **drkaVg=45** [Return]
- Считать память ошибок: **actErr** [Return]

При выполнении операций записи записанная координата со знаком '#' впереди немедленно выводится на дисплей для проверки.

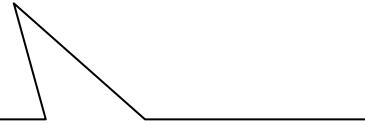
Пример

- Записать и вывести на дисплей абсолютное давление **AB05 заданное значение=45:** **#drkaVg=45** [Return]

В режиме сеть ВЫКЛ вспомогательное проверочное устройство автоматически отключается или задается **FG43 вспомогательное проверочное устройство=выкл.**

A.43 FH Диагностика ультразвукового счетчика потока

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	VOS среднее	0	м/с
A §	2	VOS-Einheit		
D	3	V-Gas 1	0	м/с
D	4	V-Gas 2	0	м/с
D	5	V-Gas 3	0	м/с
D	6	V-Gas 4	0	м/с
D	7	V-Gas 5	0	м/с
D	8	V-Gas 6	0	м/с
D	9	V-Gas 7	0	м/с
D	10	V-Gas 8	0	м/с
D	11	VOS 1	0	м/с
D	12	VOS 2	0	м/с
D	13	VOS 3	0	м/с
D	14	VOS 4	0	м/с
D	15	VOS 5	0	м/с
D	16	VOS 6	0	м/с
D	17	VOS 7	0	м/с
D	18	VOS 8	0	м/с
D	19	APY вверх 1	0	
D	20	APY вниз 1	0	
D	21	APY вверх 2	0	
D	22	APY вниз 2	0	
D	23	APY вверх 3	0	
D	24	APY вниз 3	0	
D	25	APY вверх 4	0	
D	26	APY вниз 4	0	
D	27	APY вверх 5	0	
D	28	APY вниз 5	0	
D	29	APY вверх 6	0	
D	30	APY вниз 6	0	
D	31	APY вверх 7	0	
D	32	APY вниз 7	0	
D	33	APY вверх 8	0	
D	34	APY вниз 8	0	
D	35	Качество изм. 1	0	%
D	36	Качество изм. 2	0	%



Индикация значений
диагностики подключенного
ультразвукового счетчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	37	Качество изм. 3	0 %
D	38	Качество изм. 4	0 %
D	39	Качество изм. 5	0 %
D	40	Качество изм. 6	0 %
D	41	качество измер. 7	0 %
D	42	качество измер. 8	0 %
A §	43	Тревога LED	Неопределено
D	44	Предупр. LED	Неопределено
D	45	Сообщение 0...15	0000 hex
D	46	Сообщение 16...31	0000 hex
D	47	Сообщение 32...47	0000 hex
D	48	Сообщение 48...65	0000 hex
D	49	Сообщение 64...79	0000 hex
D	50	Сообщение 80...95	0000 hex
D	51	Сообщение 96..111	0000 hex
D	52	Сообщение 112..127	0000 hex
D	53	Сообщение 128..143	0000 hex
D	54	Сообщение 144..159	0000 hex
D	55	Сообщение 160..175	0000 hex
D	56	Сообщение 176..191	0000 hex
D	57	Сообщение 192..207	0000 hex
D	58	Статус системы	0000 hex
D	59	SNR вверх 1	0,00 дБ
D	60	SNR вверх 2	0,00 дБ
D	61	SNR вверх 3	0,00 дБ
D	62	SNR вверх 4	0,00 дБ
D	63	SNR вверх 5	0,00 дБ
D	64	SNR вверх 6	0,00 дБ
D	65	SNR вверх 7	0,00 дБ
D	66	SNR вверх 8	0,00 дБ
D	67	SNR вниз 1	0,00 дБ
D	68	SNR вниз 2	0,00 дБ
D	69	SNR вниз 3	0,00 дБ
D	70	SNR вниз 4	0,00 дБ
D	71	SNR вниз 5	0,00 дБ
D	72	SNR вниз 6	0,00 дБ
D	73	SNR вниз 7	0,00 дБ
D	74	SNR вниз 8	0,00 дБ

A.44 FI Лабораторный тест

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Лаборатор.тест	Неподвижный	
Q	2	Время обновления	2	с

Внутренние отображаемые величины и параметры для испытания устройства на заводе Beindersheim. Обеспечивает циклическое отображение всех значений измерений без необходимости нажатия кнопки. Время обновления определяет время для последующего переключения показаний дисплея к следующему блоку из 4-значений.

A.45 FJ файловая система

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	процент свободн	89,006	%
B	2	предупрежд. свободно	5,000	%
D	3	память заполнена	127,9	MByte
D	4	память свободна	113,8	MByte

A.46 FL Профиль ультразвукового счётчика

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	V газ 1	0	м/с
D	2	V газ 2	0	м/с
D	3	V газ 3	0	м/с
D	4	V газ 4	0	м/с
D	5	V газ 5	0	м/с
D	6	V газ 6	0	м/с
D	7	V газ 7	0	м/с
D	8	V газ 8	0	м/с
D	9	Завихрение	0,000	%
D	10	Двойное завихрение	0,000	%
D	11	Несимметричный	0,000	%
D	12	Поперечный поток	0,000	%
D	13	ПФ Y1	0,000	
D	14	ПФ Y2	0,000	
D	15	ПФ Y	0,000	
D	16	ПФ Y31	0,000	
D	17	ПФ Y35	0,000	
D	18	ПФ Y42	0,000	
D	19	ПФ 46	0,000	
D	20	ПФ X	0,000	

Это профильные факторы ультразвукового счетчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	21	ПФ X12	0,000	
D	22	ПФ X56	0,000	
D	23	ПФ-Сим-X	0,000	
D	24	ПФ-Сим-Y	0,000	
D	25	ПФ-Сим	0,000	

190

A.47 GA Размеры трубы

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Диафрагма (T)	35,9967	мм
A §	2	Труба (T)	49,9970	мм
D	3	T-коэффиц.диаф.	0,999909	
D	4	T-Коэффиц.трубы	0,999939	
E §	5	Коэффиц.л.расш.диаф	16,500	$10^{-6}/\text{C}$
E §	6	ЛКР трубы	11,000	$10^{-6}/\text{C}$
E §	7	Диаметр сужения	36,0000	мм
E §	8	Номинальн. диаметр	50,0000	мм
E §	10	Материал дифрагмы	GOST 5.586	
E §	11	Материал трубы	GOST 5.586	
E §	12	коэффиц. шайбы a0	16,466	
E §	13	коэффиц. шайбы a1	5,360	
E §	14	коэффиц. шайбы a2	3,000	
E §	15	коэффиц. трубы a0	11,100	
E §	16	коэффиц. трубы a1	7,700	
E §	17	коэффиц. трубы a2	-3,400	

Линейный коэффициент теплового расширения диафрагмы.

Линейный коэффициент теплового расширения трубы.

Коэффициенты для коррекции по ГОСТу.

Температурная коррекция диаметра диафрагмы *GA07 диафрагма 20°C* и внутреннего диаметра трубопровода *GA08 диаметр трубы 20°C* производится согласно VDI/VDE 2040 страница 2 (глава 10) за апрель 1987 г.. Существуют две методики измерений, одна базируется на линейном коэффициенте теплового расширения, другая на приближенном уравнении с выбором коэффициента в зависимости от материалов диафрагмы и трубопровода. В следующей таблице перечислены возможные опции.

Коррекция температуры для диафрагмы и трубопровода

GA10 материал диафрагмы

GA11 материал трубы

Возможные опции	Коэффициенты	
	A	B
Выкл.	-	-
линейная	-	-
ГОСТ	-	-
сталь I	12,60	0,0043
сталь II3	12,42	0,0034
сталь III	12,05	0,0035
сталь IV	10,52	0,0031
сталь V	17,00	0,0038
сталь VI	16,30	0,0116
бронза SnBz4	17,01	0,0040
медь Е-Cu	16,13	0,0038
красная латунь Rg9	16,13	0,0038
латунь Ms63	17,52	0,0089
никель	14,08	0,0028
хастеллой С	10,87	0,0033

191

Выкл.

Соответствующая коррекция температуры отключена.

линейная

Поправочный коэффициент GA03 Т-бер.факт диафрагма или GA04 Т-бер.факт труба рассчитывается с линейным коэффициентом теплового расширения GA05 А.лин диафрагма или. GA06 А.лин труб.

$$T_{ber. факт} = 1 + A_{.лин} * (temп - 20)$$

Выбор материала

Поправочный коэффициент GA03 Т-бер.факт диафрагма или. GA04 Т-бер.факт труба рассчитывается с приближенным уравнением и коэффициентами А и В.

$$T_{ber. факт} = 1 + (A * (temп - 20) + B * (temп - 20)^2) * 10^{-6}$$

При выборе материала коэффициенты назначаются автоматически.

Допустимый диапазон температур для выбранных материалов находится в промежутке от -200 °C до 600 °C, за исключением меди, никеля и латуни; для них верхний предел составляет 500 °C.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ГОСТ

Коррекция производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586 для измерения расхода и объема жидкостей и газов при помощи стандартных дросселирующих приспособлений.

8.586.1 часть 1 принцип измерения и общие требования

8.586.2 часть 2 диафрагмы, технические требования

8.586.5 часть 5 методика измерений

При расчете используются три коэффициента a_0 , a_1 и a_2 , в зависимости от материалов диафрагмы и трубопровода (координаты GA12...GA17). Методика является сложной и ее описание не является предметом рассмотрения настоящего руководства. В этой связи подробные сведения можно получить в представленных выше документах.

A.48 GB Параметры интенсивности потока

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Qb, макс	300,000	м ³ /ч
A §	2	Qm min	7,996	м ³ /ч
E §	3	Расш.выс.давления	nein	
E §	4	Qn,min	7,996	м ³ /ч
E §	5	Qn,min (HP)	50,000	м ³ /ч
E §	6	Qm max	300,000	м ³ /ч
E §	7	Pe,min	1,0	бар
E §	8	Pe,max	100,0	бар
E §	9	Rho,min	1,0	кг/м ³
E §	10	Rho,max	100,0	кг/м ³
E §	11	сертифицировано	für Luft	
E §	12	использовано	für Erdgas	
E §	13	Набег.кол.предел	12,500	м ³ /ч
E §	14	Набег.кол.режим	mitnehmen	
E §	15	НЧ возможно	ja	
E §	16	Режим перед.об-ема	HF2-K 1/1	
E §	17	Запуск импульсов	500	импульсы
E §	18	Пропущ. импульсы	10	импульсы
E §	19	Эталон. импульсы	10000	импульсы
E §	20	макс. расх. X/Y	4,000	%
A §	21	текущее расх. X/Y	-0,016	%
A §	23	Канал Qm опр.	HFX	
A §	25	Канал Vm опр.	HFX	

Нижняя граница
чувствительности:
Определение предельного
значения расхода, ниже которого
не должен производиться расчет
счетного механизма.

При помощи данного параметра
определяется, будет ли
активироваться подавление
объемов ниже порога
чувствительности, либо же
требуется прибавление
образующихся объемов.

Принцип действия данных
параметров идентичен ERZ 9000T.
Более подробное описание
смотри в руководстве

Вспомогательные отображаемые
величины для диагностики проблем с
сигналами датчиков высокочастотного
измерения и сравнения.

Оптимальное количество импульсов
для контроля турбинного колеса
прибор рассчитывает самостоятельно
на основании К-факторов.

A §	27	Сравн.аппарат.имп.	1/1-Vergleich		Количество тестов для определения, какой высокочастотный канал лучше.
A §	29	Vo эффект ошибки	Выключено		
A §	31	Главн.отсечки(X)	200	импульсы	
A §	32	Эталон.отсечки(Y)	200	импульсы	
A §	33	Канал HF лучше	HFX		
B	34	Прогнозир.надежн	5		Показывает, сколько замен уже было проведено.
D	35	Изменение решения	0		
A §	36	USZ эфф.ошибки	Выключено		
A §	37	Конт.об-ем.тревоги	Выключено		
E §	38	Ист.об-ем.тревоги	aus		Можно подключить выход тревоги от внешних датчиков объема. Здесь необходимо выбрать контактный вход.
D	39	Конт.об-ем.предупр	Выключено		
B	40	Ист.об-ем.предупр.	aus		
E §	50	Производитель	RMG		
E §	51	Тип устройства	TRZ03		
E §	52	Серийный номер	0		
E §	53	Тип счетчика	TRZ		
E §	54	Размер счетчика	G650		
Q	55	част.для сим.турб	0	Гц	

A.49 GC kv фактор

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерени	
A §	1	Текущ.kv фактор	6123,00000	имп/м3	
A §	2	Ср. kv фактор	6123,00000	имп/м3	
A §	3	Мгн.откл.раб.точ.	0,000	%	Используемая в данный момент валентность импульса (может отличаться от строки 2, например, при коррекции характеристики).
D	4	Qm процентно	5,879	%	
A §	5	Текущее направление	Вперед		
A §	6	Текущ.kv уст.	kv=Hpt		
E §	7	kv осн./вперед	6123,00000	имп/м3	
E §	8	kv эталон./вперед	3123,00000	имп/м3	
E §	9	kv осн./этал.	6125,00000	имп/м3	
E §	10	kv этал./этал.	6125,00000	имп/м3	
F	61	Текущий kv фактор	0,00000	имп/м3	
F	62	Мгн.окл.опер.точке	0,000	%	
F	63	Qm процентно	0,000	%	

ПРИЛОЖЕНИЕ

194

A.50 GD Определение характеристик

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	Текущ.kv факт.осн.	6123,00000	имп/м3	Индикация kv-факторов для переднего и обратного режима
A §	2	Текущ.kv факт.этал.	3123,00000	имп/м3	
A §	3	Ср. kv фактор осн.	6123,00000	имп/м3	
A §	4	Ср. kv фактор этал.	3123,00000	имп/м3	
D	5	Нижний соседний	0		
D	6	Верхний соседний	0		
E §	7	kv режим	kv=konstant		
E §	8	Max.откл.раб.точ.	2,00000	%	Выбор, должен ли расчет производиться с методом коррекции или без него. Предусмотрена коррекция по опорным точкам, полином по расходу или полином по числу Рейнольдса.
E §	9	Режим max.отк.р.т.	ohne Korrektur		
G §	10	Ед.изм.		l/m3	
E §	11	Направляющ.режим	immer vorwärts		
E §	12	Направление BM1	vorwärts		
E §	13	Направление BM2	rückwärts		Определяет, требуется ли при превышении максимального отклонения производить дальнейший расчет с коррекцией или без нее.
E §	14	Направление BM3	vorwärts		
E §	15	Направление BM4	rückwärts		

A.51 GE Линеаризация кривой ошибки, поток в направлении вперед

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
E §	1	Точка интерпол. 1	5	%	
E §	2	Точка корр. 1	1	%	
E §	3	Точка интерпол. 2	10	%	
E §	4	Точка корр. 2	0,5	%	
E §	5	Точка интерпол. 3	25	%	
E §	6	Точка корр. 3	0,2	%	
E §	7	Точка интерпол. 4	40	%	
E §	8	Точка корр. 4	0	%	
E §	9	Точка интерпол. 5	70	%	Предусмотрены 16 пар опорных точек для прогрессивного режима и коэффициенты полинома (в конце таблицы).
E §	10	Точка корр. 5	0,1	%	Та же функция предусмотрена и для реверсивного режима в GF.
E §	11	Точка интерпол. 6	100	%	

E §	12	Точка корр. 6	0	%
E §	13	Точка интерпол. 7	-1	%
E §	14	Точка корр. 7	0	%
E §	15	Точка интерпол. 8	-1	%
E §	16	Точка корр. 8	0	%
E §	17	Точка интерпол. 9	-1	%
E §	18	Точка корр. 9	0	%
E §	19	Точка интерпол. 10	-1	%
E §	20	Точка корр. 10	0	%
E §	21	Точка интерпол. 11	-1	%
E §	22	Точка корр. 11	0	%
E §	23	Точка интерпол. 12	-1	%
E §	24	Точка корр. 12	0	%
E §	25	Точка интерпол. 13	-1	%
E §	26	Точка корр. 13	0	%
E §	27	Точка интерпол. 14	-1	%
E §	28	Точка корр. 14	0	%
E §	29	Точка интерпол. 15	-1	%
E §	30	Точка корр. 15	0	%
E §	31	Точка интерпол. 16	-1	%
E §	32	Точка корр. 16	0	%
E §	33	Коэффициент A-2	-1503,953000	
E §	34	Коэффициент A-1	97,168000	
E §	35	Коэффициент A 0	-0,379000	
E §	36	Коэффициент A 1	7,391000	$\cdot 10^{-4}$
E §	37	Коэффициент A 2	-44,335000	$\cdot 10^{-8}$
E §	38	Straatsma A0	-0,613496	
E §	39	Straatsma A1	0,263884	
E §	40	Straatsma A2	0,253225	
E §	41	Straatsma A3	-0,000824	

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.52 GG Поток

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Число Рейнольдса	1100550		
D	2	Скорость потока.	2,452	м/с	
D	3	Потеря давления	5,177	мбар	
T	4	Коэф.потери давл	3000		
D	5	Динамич.давление	1,1	мбар	
D	6	Скор.ветра	2,0	Бьюфорт	
D	7	Тип ветра	Спокойный		

Расчетные значения

Согласно техническому паспорту счетчика, например, TRZ (данные RMG Messtechnik)

Расчетные ветровые характеристики на основе скорости течения (исключительно для информации).

A.53 GH Мониторинг разгона и замедления

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Qm состояние	Неподвижный		
A §	2	Запуск текущего	0	с	
A §	3	Текущее замедление	0	с	
E §	4	Max.время запуск	10000	с	
E §	5	Max.время замедл.	10000	с	
A §	6	Измер.участок	неоцененный		
E §	7	Источник	aus		
M	8	Modbus-доступ	0		
B	9	Действие	als Alarm		

Раздельно настраиваемое время для режимов запуска и замедления, для контроля рабочего времени в режиме Qmin.

A.54 GI Ультразвуковой передатчик

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
B	1	Кол.образцов для SV	140		
E §	2	Кол-во маршрутов	6		
E §	3	Шум в нулевой точке	0,000	м/с	
E §	4	KV-фактор	1,00000		
E §	5	Допуст.неиспр.луч	2		
E §	7	Качество измерения	70	%	
E §	8	Качество связи	95	%	
B	9	VOS верхний предел	500,00000	м/с	

Параметр для работы с ультразвуковым счетчиком

B	10	VOS нижний предел	150,00000	м/с
A §	11	Скорость звука.	0,00000	м/с
A §	12	направление	Richtung 1	
D	13	IGM Запуск	0	
A §	14	Неисправн. луч	0	
D	16	IGM кол-во циклов	,000000	м3
I	17	Перерыв IGM 1	0	
I	18	Перерыв IGM 2	0	
I	19	Перерыв IGM 3	0	
I	20	Перерыв IGM 4	0	
Q	21	IGM сброс	0	
E §	22	max. VOS отклонение	3,000	%
D	23	Путь статуса	00000000	
X	24	SV сброс	nein	
D	25	SV статус	ungültig	
D	26	SV диапазон	0	
D	27	SV верно	0	
D	28	SV установка	0	
D	29	SV не верно	0	
D	30	VOS статуса	00000000	
D	31	Drall	0,000 %	
D	32	Doppeldrall	0,000 %	
D	33	Asymmetrie	0,000 %	
D	34	Querströmung	0,000 %	
B	35	показ. VOS ошибку	nein	
S	36	IGM прод.перерыва	20	· 10 мс
S	37	def.C-режим	ja	

A.55 GM Коррекция Рейнольдса

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Фактор корр. Re	0,00000	
E §	10	Корр. Рейнольдса	nein	
E §	21	Коэфф. А напр. 1	1,00000	
E §	22	Коэфф. В напр. 1	0,00000	

Метод коррекции при использовании ультразвукового счетчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	23	Коэффиц. С напр. 1	1,00000	
E §	31	Коэффиц. А напр. 2	1,00000	
E §	32	Коэффиц. В напр. 2	0,00000	
E §	33	Коэффиц. С напр. 2	1,00000	

198

A.56 GN Базовая коррекция

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Баз. фактор корр.	0,00000	%
E §	10	Базовая коррекция	nein ▾	
E §	21	Коэффиц. А-2 напр. 1	0,00000e+00	
E §	22	Коэффиц. А-1 напр. 1	0,00000e+00	
E §	23	Коэффиц. А0 напр. 1	0,00000e+00	
E §	24	Коэффиц. А1 напр. 1	0,00000e+00	
E §	25	Коэффиц. А2 напр. 1	0,00000e+00	
E §	31	Коэффиц. А-2 напр. 2	0,00000e+00	
E §	32	Коэффиц. А-1 напр. 2	0,00000e+00	
E §	33	Коэффиц. А0 напр. 2	0,00000e+00	
E §	34	Коэффиц. А1 напр. 2	0,00000e+00	
E §	35	Коэффиц. А2 напр. 2	0,00000e+00	

A.57 GO Ошибка коррекции кривой

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Фактор корр.кр.ош.	0,00000	%
E §	10	Корр.кривой ошибки	nein ▾	
E §	21	Коэффиц. А-2 напр. 1	0,00000e+00	
E §	22	Коэффиц. А-1 напр. 1	0,00000e+00	
E §	23	Коэффиц. А0 напр. 1	0,00000e+00	
E §	24	Коэффиц. А1 напр. 1	0,00000e+00	
E §	25	Коэффиц. А2 напр. 1	0,00000e+00	
E §	31	Коэффиц. А-2 напр. 2	0,00000e+00	
E §	32	Коэффиц. А-1 напр. 2	0,00000e+00	

E §	33	Коэфф. A0 напр. 2	0,00000e+00	
E §	34	Коэфф. A1 напр. 2	0,00000e+00	
E §	35	Коэфф. A2 напр. 2	0,00000e+00	

A.58 GP Эффект от коррекции

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Скорость, без корр.	0,000	м/с
A §	2	Скорость, Re-корр.	0,000	м/с
A §	3	Скорость, баз.корр.	0,000	м/с
A §	4	Скор., корр.кр.ош.	0,000	м/с
A §	5	Поток, без корр.	0,00000	м3/ч
A §	6	Поток, Re-корр.	0,00000	м3/ч
A §	7	Поток, баз.корр.	0,00000	м3/ч
A §	8	Поток, корр.кр.ош.	0,00000	м3/ч
A §	9	Re, без коррекции.	0	
A §	10	Re, Re-корр.	0	
A §	11	Re, баз.корр.	0	
A §	12	Re, корр.кр.ош.	0	

Отображение влияния коррекции в разделах GM, GN и GO.

A.59 GU Поправка Namur Sensor

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
E §	1	Сенсор тип А	Standard Namur		
E §	2	Сенсор тип В	Standard Namur		
S	3	Пуск. RMG-сигн.	125		
S	4	Гист. RMG-сигн.	100		
S	5	Пуск. станд. Namur	90		
S	6	Гист. станд. Namur	55		
E §	7	Пуск. руч. рег.	125		
E §	8	Гист. руч. рег.	100		

Новое меню с вводом барьера взрывозащиты для сигналов NAMUR высокочастотных/низкочастотных датчиков или ENCO и датчиков давления и температуры

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.60 GX шероховатость трубопровода

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	попр. к-т трубы	0,000000		
D	2	коэффициент трения	0,000000		
D	3	ссылка к-т трения	0,000000		
E §	4	корр.шероховатости.	ан		При установке вкл шероховатость внутренней поверхности трубопровода учитывается согласно ГОСТу.
E §	5	экв. ш-тость	0,014	мм	Шероховатость, ниже которой производится коррекция.
D	6	шероховатость	0,000000	мм	Шероховатость, выше которой производится коррекция.
D	7	нижн. гр-ца доп.	0,000000	мм	
D	8	верхн. гр-ца доп.	0,000000	мм	
D	9	коррекция	выключено		Текущее состояние коррекции на шероховатость

A.61 GY затупление кромки диафрагмы

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	попр. к-т шайбы	0,000000		Продолжительность времени с момента расчета начального радиуса
D	2	прод-ность работы	0,000000	года	
D	3	текущий радиус	0,000000	мм	При установке расчет затупление диафрагмы учитывается согласно ГОСТу.
E §	4	Режим	Berechnung		
E §	5	начало времени	07-06-2010 11:29		
E §	6	нач. радиус кромки	0,040000	мм	Время расчета начального радиуса
E §	7	уставка к-та шайбы	1,008230		Заданное значение поправочного коэффициента.

Коррекция шероховатости трубопровода и затупления диафрагмы производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586 для измерения расхода и объема жидкостей и газов при помощи стандартных дросселирующих приспособлений.

8.586.1 часть 1 принцип измерения и общие требования

8.586.2 часть 2 диафрагмы, технические требования

8.586.5 часть 5 методика измерений

Методика расчета является сложной и ее описание не является предметом рассмотрения настоящего руководства. В этой связи подробные сведения можно получить в представленных выше документах.

A.62 HB Энергия расход

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	Измеренное значение	16851,6	kВт	Репрезентативно для всех расходов
G §	4	Ед.изм.		kW	
B	6	Нижн.пред.предупр	0,0	кВт	
B	7	Верх.пред.предупр.	3000000,0	кВт	Формат раздельно регулируется для всех расходов.
G §	30	Формат	%.1f		
D	31	Инд. min. энерг.	16696,4	кВт	
D	32	Инд. max. энерг.	279338,1	кВт	
D	34	Среднее за секунду	16851,5	кВт	
D	35	Среднее за минуту	16851,6	кВт	
D	36	Среднее за час	28785,2	кВт	
D	38	Стандарт.отклонение	7,7	кВт	
D	41	время на минимум	20-11-2008 08:53:53		
D	42	время на максимум	20-11-2008 08:53:25		
D	47	Среднее проверки	16851,6	кВт	
F	61	Измеренное значение	16852,9	кВт	

A.63 HG Массовый расход, разбитый на компоненты

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	N2	659,327	кг/ч
D	2	CO2	642,242	кг/ч
D	3	H2S	0	кг/ч
D	4	H2O	0	кг/ч
D	5	Гелий	0	кг/ч
D	6	Метан	3775,86	кг/ч
D	7	Этан	0	кг/ч
D	8	Пропан	0	кг/ч
D	9	N-бутан	0	кг/ч
D	10	I-бутан	0	кг/ч
D	11	N-пентан	0	кг/ч
D	12	I-пентан	0	кг/ч
D	13	Гексан	0	кг/ч
D	14	Гептан	0	кг/ч
D	15	Октан	0	кг/ч
D	16	Нонан	0	кг/ч

Поскольку компоненты газа известны, можно также рассчитать массовый расход каждого отдельного компонента.

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	17	Декан	0 кг/ч
D	18	O2	0 кг/ч
D	19	CO	0 кг/ч
D	20	H2	0 кг/ч
D	21	Нео-пентан	0 кг/ч
D	22	Этен	0 кг/ч
D	23	Пропен	0 кг/ч
D	24	Аргон	0 кг/ч

202

A.64 НН Путь 1

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	Скорр. скорость	0,000	м/с	Индикация и параметрирование подробных свойств для лучей 1 - 8 ультразвукового счетчика газа IGM.
D	2	Статус	Quellwert		
I	3	Истинная скорость	0,000	м/с	
D	4	Эрзац значение	0,000	м/с	
I	5	Качество измерения	0 %		
D	6	Качество связи	0 %		
I	7	VOS	0,00000	м/с	
D	8	Сравнение VOS	0,00000	м/с	
D	9	VOS-отклонение	0,000 %		
D	10	Статус луча	okay		
D	11	VOS статус луча	okay		
I	15	APU вверх 1	0		
I	16	APU вниз 1	0		
E §	31	Весовой фактор	1,00000		
E §	32	Фактор корр.напр.1	1,00000		
E §	33	Фактор корр.напр.2	1,00000		
E §	34	Сост. карты	10 ▾		

A.65 IA TCP/IP сеть

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
B	1	Свой IP4 адрес	192.168.20.121		
B	2	Порт HTTP	80		
B	6	локальный@.....	MR1		
B	7	...@домен.мой	rmg.de		
B	13	Маска сети	255.255.255.0		
B	14	Шлюз	192.168.20.254		
B	15	DHCP	nein ▾		
B	16	Времяостоя	30	с	
B	17	Задержка данных	120	с	
B	19	Max. размер блока	1024	Байт	
B	21	Служба доменных имен	194.25.0.70		

A.65.1 Настройка параметров

Чтобы сетевое соединение функционировало правильно, необходимые настройки следует задать в колонке **IA, TCP/IP**.

доступ	столбец	строка	обозначение	минимум	максимум	единица измерения	примечание
B	IA	1	собственный IP4 адрес	не ограничен	не ограничен	нет	
B	IA	2	порт HTTP	0	65535	нет	
B	IA	6	имя хост-устройства.	не ограничен	не ограничен	нет	
B	IA	7	доменный суффикс	не ограничен	не ограничен	нет	
B	IA	13	маска сети	не ограничен	не ограничен	нет	
B	IA	14	шлюз	не ограничен	не ограничен	нет	
B	IA	15	DHCP	меню		нет	нет; да;
B	IA	16	превышение времени по неактивности	0 с	3600 с	с	
B	IA	17	превышение времени данных	0 с	3600 с	с	
B	IA	19	макс. размер блока	512 байт	2048 байт	байт	
B	IA	21	DNS	не ограничен	не ограничен	нет	

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.65.2 Пояснение к настройкам

Важные данные обозначаются при помощи.



Координата IA 1 собственный IP4-адрес
здесь для ERZ 2000 задать собственный IP4-адрес сети, например, 192.6.10.154 Под этим адресом ERZ 2000 работает в качестве HTTP-сервера и может вызван ПК через стандартный браузер (Internet Explorer, Netscape).

Координата IA 2 порт http
Данный параметр обычно настраивается на порт 80



Координата IA 6 имя хост-устройства
Базовой установкой является MR1.

Координата IA 7 доменный суффикс
Базовой установкой является rmg.de.

Координата IA 13 маска сети
Базовая установка маски сети \Rightarrow администратор

Координата IA 14 шлюз
Базовая установка шлюза \Rightarrow администратор

Координата IA 15 DHCP
Автоматическое назначение IP4 адреса, маски сети и шлюза (Меню с „да“ и „нет“, стандартная установка = „нет“)

Координата IA 16 превышение времени по неактивности
Только для тестирования

Координата IA 17 превышение времени по данным
Только для тестирования

Координата IA 19 макс. размер блока
Настройка размера блока для передачи данных по интерфейсу Ethernet, минимальное значение = 512 байт, максимальное значение = 2048 байт.

Координата IA 21 DNS (Domain Name Service/служба доменных имен) IP-адрес службы присвоения имен
Настройка в сочетании с функцией Служба времени по сети

Другие более подробные сведения можно найти в отдельном руководстве:
Дистанционное управление ERZ2000.

A.66 IB Серийные интерфейсы

Здесь производится настройка всех параметров для работы последовательных интерфейсов (в том числе DSfG и Modbus).

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица
B	1	Скор. перед. COM1	9600	
B	2	B/P/S COM1	8N1	
B	3	COM1 Режим работы	Modbus-RTU	
B	4	Скор. перед. COM2	9600	
B	5	B/P/S COM2	8N1	
B	6	COM2 Режим работы	aus	
B	7	Скор. перед. COM3	9600	
B	8	B/P/S COM3	8E1	
B	9	COM3 Режим работы	Modbus-RTU	
B	10	Скор. перед. COM4	9600	
B	11	B/P/S COM4	7E1	
B	12	COM4 Режим работы	DSfG	
B	13	Скор. перед. Vo	2400	
B	14	B/P/S Vo	7E1	
B	15	Vo режим работы	Vo	общее время задержки для состава газа
T	16	Задержка кач.газа.	45	МИН
B	17	Смещение регистра	2000	
B	18	Modbus адрес	10	Общий адрес Modbus, действителен для COM 1, COM 2, COM 3, TCP/IP
B	19	Скор. перед. COM5	38400	
B	20	B/P/S COM5	8N1	
B	21	COM5 Режим работы	Modem	COM 5 с настройками модема и стационарной линии для модемного соединения (с внешним модемом), например, DFÜ для DSfG-B
B	22	Modbus-адрес COM1	11	
B	23	Modbus-адрес COM2	12	
B	24	Modbus-адрес COM3	200	Адреса Modbus, отличающиеся от общего адреса IB18 .
E §	25	Адрес FLOWSIC	1	Адрес Modbus ультразвукового счетчика FLOWSICK.
B	26	IP:Modbus-Timeout	5	
B	27	проект Modbus	Transgas	

Координата позволяет производить индивидуальное проектное назначение регистров Modbus начиная с 9000 и выше.

Transgas: Раскладка регистров для обмена данными с шинным коммутатором для Transgas Португалия.

EGT: Раскладка регистров для Eon Gas Transport (проект Werne).

ПРИЛОЖЕНИЕ

206

Для режима работы интерфейсов COM1, COM2, COM3 и COM4 действует правило:

При помощи настройки **Test** можно проверять передачу и прием символов.

После активации по интерфейсу в циклическом режиме передаются название и параметры интерфейса. После ввода или приема символа он отправляется обратно в виде эхо.

Пример для СОМ3

Интерфейс настраивается как RS232 и соединяется с ПК. Программа терминала используется в качестве вспомогательного средства для тестирования. В циклическом режиме передаются или отображаются:

C3,9600,8N1 (например)

При нажатии, к примеру, кнопки ПК 5 на экран выводится:

55

A.67 IC Общий DSfG

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
E §	1	Адрес корректора		
E §	2	CRC12 начальн.зн.	512	
D	3	Об-ект коррекции	U2	
D	4	Время последн.соб.	03-11-2008 07:13:53	
D	5	Последн. событие	800	
D	14	Стр.бита принадл.	0000	hex

IC 01 адрес корректора:

Адрес DSfG инстанции корректора. Здесь разрешены все 30 вспомогательных адресов DSfG, а также настройка **выкл.**

Инстанция корректора не может быть установлена в качестве пункта управления. Инстанция корректора использует интерфейс COM4. Условием является установка в ERZ2004 интерфейсной карты DSfG. Для DSfG затем дополнительно необходимо настроить режим работы COM4 **IB 12** на DSfG, далее обязательно необходимо настроить

Биты/Четность/Стоповые биты **IB 11** на 7E1. В качестве настройки скорости передачи данных в бодах допускаются только значения 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200. Для DSfG действует правило: необходимо использовать минимально возможную скорость передачи данных в бодах. Специальное исполнение протокола DSfG приводит к тому, что начиная с 19200 бод имеет место лишь минимальное повышение скорости, при этом однако значительно возрастает нагрузка на систему и подверженность воздействию помех

IC 02 начальное значение CRC12:

Начальное значение CRC12 (часто также называется предустановкой). Данное значение устанавливает поверочный маркировочный знак для архивных данных. Предустановка воздействует на стандартные опросы корректируемого значения, а также на архивы внутренней функции регистрации. Если в качестве начального значения CRC12 выбрать значение 0, это будет означать отказ от установки поверочного маркировочного знака. Данные на шине DSfG в этом случае будут передаваться даже без CRC12. Если регистрация стандартных опросов корректора производится посредством внешнего регистрационного прибора, то зарегистрированное здесь начальное значение CRC12 там должно быть зарегистрировано как исходное значение CRC12

IC 05 последнее событие:

Последнее событие в инстанции корректора. Числовой код может быть положительным (сообщение приходит) или отрицательным (сообщение уходит). Числовое значение соответствует текстовому сообщению. Номера сообщений 1...999 представляют собой независимые от установок производителя сообщения. Для более высоких номеров назначены специальные сообщения производителя. Для устройства ERZ2000 зарезервирован и используется диапазон 5000...5999. Для получения информации о значении смотри **Документацию событий DSfG**. Временная метка для последнего события может быть считана в разделе **IC 04**

IC 14 собственная последовательность битов:

Центральный статусный индикатор для DSfG. Bit0=общая тревога, Bit1=сбой Vb, Bit2=сбой Р или Rb, Bit3=сбой Т или Rn, Bit4= мин. предупр. порог Vb, P, T, Rb или Rn, Bit5= мин. порог тревоги Vb, P, T, Rb или Rn, Bit6= макс. предупредительный порог Vb, P, T, Rb или Rn, Bit7= макс. порог тревоги Vb, P, T, Rb или Rn, Bit8= направление потока, младший бит, Bit9= ревизия, Bit10= изменение параметра, Bit11= сбой, теплотворная способность, Bit12= сбой, углекислый газ, Bit13= сбой, оригинальный счетный механизм, Bit14= замена-GBH, Bit15= направление потока, старший бит.



Полный список элементов данных инстанции корректора ERZ 2000 представлен во внутренней документации прибора, смотри: *Документация / II DSfG / 1. Элементы данных / а корректор.*

A.68 ID Запись логического объекта DSfG

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
E §	1	Адрес запис.об-екта	I <input type="button" value="▼"/>	
D	2	Об-ект записи		R2
B	3	Запрос обслуж.	999999999	
B	4	AG 10 видимый	ja <input type="button" value="▼"/>	
B	5	Идент. AG1	AG1	
B	6	Идент. AG2	AG2	
B	7	Идент. AG3	AG3	
B	8	Идент. AG4	AG4	
B	9	опознавание AG7	AG7	
B	10	определение AG8	AG8	
B	11	Идент. AG9	AG9	
B	12	Идент. AG10	AG10	
Q	13	Attention Freeze	nein <input type="button" value="▼"/>	

При установке **да** активируется телеграмма заморозки DSfG. Это может потребоваться, если на станции без MRG отсутствует ревизионный переключатель.

ID 01 адрес регистрации:

Адрес DSfG регистрационного модуля. Здесь разрешены все 30 вспомогательных адресов DSfG, а также настройка **выкл.** Регистрационный модуль не может быть установлен в качестве пункта управления.

Регистрационный модуль использует интерфейс COM4. Более подробная информация представлена в разделе ***IC 01 адрес корректора.***

ID 03 сервисный запрос:

Индикаторы заполнения отдельных архивных групп проверяются на предмет превышения заданного здесь числового значения.

Сообщение: Н56-4 сервисный запрос, т.е.срочно требуется вызов сервисного персонала

ПРИЛОЖЕНИЕ

ID 04 AG 10 видимый:

Определяет, будет ли архивная группа 10 (дополнительные значения измерения) видима для центральной диспетчерской.

ID 05 - ID 12:

Здесь можно задать текст для идентификации соответствующей архивной группы.

208



Полный список элементов данных инстанции регистрации устройства ERZ 2000 представлен во внутренней документации прибора, смотри: *Документация / II DSfG / 1. Элементы данных / b регистрация*.

A.69 IE Доступ к передаче данных удаленного узла

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
E §	1	RDT адрес	aus <input type="button" value="▼"/>	
D	2	RDT об-ект		D2
D	3	Modem Zustand		Ожидание модема
B	4	Определение шины	000000000000	
B	5	RDT ID	11111111111111	
B	6	Модем стр.иниц	ate0s0=1	
B	7	Префикс номера	atx3dt	
D	10	Время RDT парам	09-10-2008 14:34:54	
B	13	Носитель сообщения	unterdrücken <input type="button" value="▼"/>	
B	14	PTB-сообщение	unterdrücken <input type="button" value="▼"/>	
D	15	DSfG-B-IP полож.	положение слушать	
B	16	DSfG-B-IP порт	8000	
E §	17	IP-адрес ДФЮ	aus <input type="button" value="▼"/>	
B	18	Допуск IP	ABC	

IE 01 адрес DFÜ модема:

Адрес DSfG модуля DFUE. Здесь разрешены все 30 вспомогательных адресов DSfG, а также настройка **выкл.**

Модуль DFUE не может быть установлен в качестве пункта управления. Модуль DFUE использует интерфейс COM4. Более подробная информация представлена в разделе **IC 01 адрес корректора**

До сих пор модуль DFUE представлял собой отдельный прибор, который одновременно выполнял функции пункта управления. В ERZ2000 такая конфигурация невозможна. Причина заключается в том, что на одном интерфейсе одновременно не могут работать два различных протокола передачи данных. (Алгоритм пункта управления принципиально отличается от вспомогательного алгоритма). Чтобы не подвергать риску стабильность работы шины DSfG, вместо этого на порту COM3 был реализован режим **IB 09** автономный пункт управления DSfG. Он работает полностью независимо без перекрестного соединения с другими инстанциями устройства ERZ2000.

IE 03 статус модема:

Отображает текущее состояние модема.

остановлен

Состояние аварийного отключения, если невозможно управление статусным устройством модема.

Обеспечивает отключение возможно установленного телефонного соединения, а также следит за тем, чтобы были заблокированы любые последующие сеансы телефонной связи до перезапуска ERZ2000.

Инициализация

Передается строка инициализации модема **IE 06**. После этого ожидается реакция от модема.

Ожидание модема

После инициализации ожидается ответ модема. При положительном ответе модем готов к работе. При отрицательном ответе или при отсутствии ответа инициализация повторяется. Если и далее не последует никакой реакции, при активированном DSfG-DFUE (**IE 01** не равно выкл) генерируется сообщение **H48-1** модем неисправен Модем неисправен или выключен.

Дополнительно о IE 03 состояние модема:

Квитанция

Промежуточный шаг: опознанная синтаксически правильная квитанция от модема.

Модем готов

Инициализация успешно завершена. Модем теперь отвечает на поступающие звонки. Производится обработка запросов, инициирующих исходящие звонки.

Служба времени Палаты мер и весов

Производится обработка запросов на использование службы времени Палаты мер и весов. При этом возникают следующие сообщения.

- **M52-2 звонок** поступает сигнал абонента модема
- **M52-3 время РТВ** Опознано время телефонной службы времени РТВ, входящий сигнал (если опознана служба времени РТВ)
- Старое время, новое время (если требовалось изменение времени). Сообщения содержат временные метки до и после произведенного изменения времени.
- **M52-3 время РТВ** Опознано время телефонной службы времени РТВ, исходящий сигнал
- **M52-2 звонок** передается сигнал абонента модема

Идентификация

Ожидается запрос на идентификацию шины **IE 04**. Это фаза 1 процедуры входа с систему.

Идентификация

Ожидается подтверждение достоверности **IE 05**. Это фаза 2 процедуры входа с систему.

Команды

Подтверждение достоверности **IE 05** завершено. Ожидается передача команд. Это фаза 3 процедуры входа с систему.

Обнаружена команда кодонезависимого подключения. Соединение между удаленной диспетчерской и локальной шиной DSfG установлено. Это фаза 4 процедуры входа с систему.

Завершение связи

Телефонное соединение разрывается.

Кабельное соединение ERZ2000 с модемом. Все 9 проводов должны быть соединены один к одному. Все остальные варианты недействительны.

IE 04 опознавание шины:

Шаг 1 процедуры входа в систему через модем (К-команда). В соответствии со спецификацией DSfG код опознавания шины должен состоять ровно из 12 знаков. Код опознавания шины можно также изменить через модем.

ПРИЛОЖЕНИЕ

IE 05 идентификация DFÜ:

Шаг 2 процедуры входа в систему через модем (I-команда). В соответствии со спецификацией DSfG идентификационный код должен состоять ровно из 16 знаков. Идентификационный код можно также изменить через модем.

IE 06 строка инициализации модема:

Инициализация модема Значение команд описано в документации используемого модема. Заданное значение "ate0s0=1" соответствует минимально требуемому для работы устройства ERZ2000 с модемом.

Значение заданного значения:

- at: префикс команды Hayes (ставится перед каждой командой)
- e0: ЭХО ВЫКЛ: модем не должен повторять принятые знаки.
- s0=1: автоматический прием вызова после одного гудка

IE 07 префикс набора:

Команда на выполнение набора номера. Значение команд описано в документации используемого модема.

- Минимально необходимая информация, которую необходимо определить
- Требуется импульсный набор? (брр тататата), команда ATDP
- Требуется тоновый набор? (пи па пё па пё), команда ATDT
- Прямое получение сигнала ответа станции?
Используется абонентская установка с добавочными аппаратами? В этом случае интерпретация сигнала ответа станции должна быть деактивирована. Смотри команду ATX.
- Как выйти на станцию при работе с абонентской установкой с добавочными аппаратами? (например, предварительный набор нуля).

Часто используемые команды набора

- atx3dp: команда набора, импульсный набор без идентификации сигнала ответа станции.
- atx3dt: команда набора, тоновый набор без идентификации сигнала ответа станции.
- atx3dt0: команда набора, тоновый набор без идентификации сигнала ответа станции. С выходом в сеть через предварительный набор нуля.

IE 10 время пар. DFÜ:

Если на командном этапе (фаза 3 процедуры входа в систему) центральной диспетчерской изменен параметр DFUE, здесь фиксируется временная метка

IE 13 сообщение о наборе номера:

Управляет активностью сообщения

M52-2 звонок

сигнал абонента модема

Если сообщение воспринимается как помеха, здесь его можно отключить.

IE 14 сообщение опознавания РТВ:

Управляет активностью сообщения

M52-3 время РТВ

Опознано время телефонной службы времени РТВ

Если сообщение воспринимается как помеха, здесь его можно отключить.

IE 15 DSfG-B-IP-машина:

Отображение состояний машины DSfG-B-IP.

открываю: открывает сокет TCP-IP.

слушаю: Сокет CP-IP находится в режиме прослушивания (после этого ожидает подключения партнера).

Опознавание: Партнер подключен. Уровень 1 процедуры входа в систему.

Идентификация: Уровень 2 процедуры входа в систему.

Команды: Уровень 3 процедуры входа в систему.

соединение установлено: Кодонезависимое состояние.

завершаю: Соединение TCP-IP разорвано устройством ERZ.

завершено: Соединение TCP-IP разорвано с двух сторон.

IE 16 DSfG-B-IP-порт:

Назначение порта для DSfG-B-IP-интерфейса



Полный список элементов данных инстанции удаленной передачи данных ERZ 2000 представлен во внутренней документации прибора, смотри: *Документация / II DSfG / 1. Элементы данных / с удаленная передача данных*.

A.70 IF DSfG мастер

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	DSfG прибор	DeiMR_	
S	2	Общий опрос	traditionel	
S	3	Двойное EOT	ja	
S	4	Время ожидания	7,0	мс
S	5	режим время ожид	fest	
D	6	DSfG ошибка	0000	hex
D	7	Пользоват. схема	40021118	hex
D	8	Адресная схема	00000110	hex
D	9	скор.передачи брутто	2683	бит/сек
D	10	скор.передачи нетто	0	бит/сек
D	11	загрузка DSfG	0,00	%

IF 01 абонент DSfG:

Адреса всех абонентов шины DSfG. Прописные буквы = внешние адреса. Строковые буквы = собственные адреса.

Даже если пункт управления не активен, здесь отображаются абоненты, обнаруженные на шине.

ПРИЛОЖЕНИЕ

IF 02 общий опрос:

При активном пункте управления здесь задается стратегия для общего опроса.

традиционный

Один раз в минуту производится общий опрос всех возможных абонентов.

скользящий

Общий опрос не выполняется. Вместо этого производится циклический опрос все тех адресов, для которых пока не были обнаружены абоненты. В результате новые или отключенные абоненты немногого быстрее добавляются к шине DSfG.

смешанный

Комбинация двух вышеперечисленных стратегий.

Пункт управления работает на COM3. Необходимо следить за тем, чтобы были заданы одинаковые настройки для скорости передачи данных в бодах, битов данных, четности и стоповых битов для COM4 (DSfG-вспомогательные инстанции)

IF 03 двойной EOT:

При традиционных пунктах управления передаются два EOT. Второй EOT с точки зрения синтаксиса не обязателен. При опускании второго EOT можно добиться повышения скорости при опросе на 20% без увеличения подверженности помехам шины или загрузки системы.

В настоящее время не установлено точно, будут ли все приборы других производителей, а также собственные более ранние приборы стабильно функционировать при опускании второго EOT.

IF 04 время ожидания опроса:

Традиционные пункты управления ожидают 7 мсек между двумя сеансами опроса. Снижением данного времени можно значительно повысить скорость опроса. Однако при этом также существенно повышается системная нагрузка на вспомогательные устройства DSfG.

В настоящее время не установлено точно, будут ли все приборы других производителей, а также собственные более ранние приборы стабильно функционировать при сокращении времени ожидания.

IF 06 DSfG-ошибка:

Вспомогательная величина для передачи информации нижних уровней протокола DSfG для анализа ошибок. Если для параметра *JD 01* задано 'ДА', активируются следующие сообщения.

- H64-6 DSfG TG-Zeich. DSfG: неожиданные символы в телеграмме
- H64-7 DSfG Overflow DSfG: переполнение буфера ввода
- H64-8 DSfG Blockchk DSfG: ошибка контроля блока
- H64-9 DSfG Att. BCC DSfG: Ошибка контроля блока при опросе
- H65-0 DSfG Att. ign. DSfG: Опрос игнорирован
- H65-1 DSfG Busterm. DSfG: Проблема с окончной нагрузкой шины

Причина сообщений может заключаться в самом приборе. Однако причина также может заключаться в другом абоненте шины. По нему ни в коем случае нельзя делать вывод о том, что причиной сообщения является именно тот прибор, на котором оно отображается.

IF 07 образец абонента:

Вспомогательная величина образца битов, каждый бит соответствует внешнему абоненту. Бит самого младшего разряда соответствует адресу DSfG 'A'. Вместе с *IF 07* на ее основании формируется *IF 01*.

IF 08 образец адреса:

Вспомогательная величина образца битов, каждый бит соответствует внутреннему абоненту. Бит самого младшего разряда соответствует адресу DSfG 'A'. Вместе с **IF 06** на ее основании формируется **IF 01**.

A.71 IG Импортируемое качество газа через DSfG

213

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Высш.теплотв.сп.	11,000	кВтч/м ³
A §	3	Стандарт.плотн.	0,8000	кг/м ³
A §	4	Относит. плотность	0,6243	
A §	6	Углекислый газ	2,00000	моль%
A §	7	Азот	9,14500	моль%
A §	8	Водород	0,00000	моль%
A §	9	Метан	87,60100	моль%
A §	10	Гелий	0,00000	моль%
A §	11	Гексан+	0,00000	моль%
A §	12	Пропан	1,79300	моль%
A §	13	Пропен	0,00000	моль%
A §	14	I-бутан	0,00000	моль%
A §	15	N-бутан	0,00000	моль%
A §	16	I-пентан	0,00000	моль%
A §	17	N-пентан	0,00000	моль%
A §	18	Этен	0,00000	моль%
A §	19	Этан	0,00000	моль%
A §	20	Кислород	0,00000	моль%
A §	21	Окись углерода	0,00000	моль%
A §	22	Нео-пентан	0,00000	моль%
A §	23	Аргон	0,00000	моль%
A §	24	Битовая строка	0000	Hex
A §	25	Врем. метка	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
G §	26	Hs единица GC	kWh/m ³	
G §	27	Rn единица GC	kg/m ³	
G §	28	Кол-во вещества.GC	mol-%	
E §	29	Инициал. DSfG GC	Start mit Fehler	
E §	30	GC1 адрес	aus	
E §	31	DSfG предуст. GC1	348	

IG 01 - IG 08:

Значение измерения в том виде, к которому оно было принято через DSfG. Необходимо помнить о том, что здесь указано оригинальное входное значение. Например, если PGC находится в режиме ревизии, здесь указывается значение измерения испытательного газа. Данное значение только после прохождения различных проверок достоверности и фильтрации становится значением измерения, которое используется в ERZ2004 для коррекции. Если оригинальное значение измерения отсутствует в телеграмме DSfG, оно замещается не имеющим смысла с физической точки зрения значением "-1" и тем самым обозначается его отсутствие.

IG 09 - IG 23:

Полный анализ газа доступен только посредством AGA8-совместимого стандартного запроса 6с 'dlc'. По данному вопросу смотри IG 37. Если компонент отсутствует в ответе на поставленный стандартный запрос, здесь отображается не имеющее смысла с физической точки зрения значение -1.

При настройке **Старт с ошибками** после включения сети во время калибровки генерируется сигнал тревоги. Он исчезает, как только будут доступны действительные данные состава газа.

Адрес DSfG управляющего датчика DSfG, отвечающего за состав газа.

ПРИЛОЖЕНИЕ

214

E §	32	GC1 тип	autodetekt	Возможные настройки: автоопределение, G-инстанция, Q-инстанция.
E §	33	GC2 адрес	aus	
E §	34	DSfG предуст. GC2	0	
E §	35	GC2 тип	autodetekt	
E §	36	GC1 режим проверки	bleiben	Адрес DSfG резервного датчика DSfG, отвечающего за состав газа.
E §	37	Запрос	GERG-fähig	
B	38	Max. время ожид.	60	с В случае ревизии (калибровка или эталонный газ) остаться на ведущем устройстве GBH или переключиться на резервное устройство GBH.
B	39	Max. кол.повторений	3	
D	40	Порядк.№.анализа	0	
D	41	Битовая строка GC	0000 Hex	максимальное время ожидания ответов GBH
D	42	Zustand GC		
D	43	Текущий анализ	0	
D	44	След. анализ	1	максимальное количество запросов на повторение
D	45	GC1 условие	inaktiv	
D	46	GC2 условие	inaktiv	Указывается, используется ли для текущей коррекции ведущий или резервный датчик состава газа.
D	47	Время ожидания	0 S	Включает заменяющий бит GBH в битовой строке.
Q	48	ИСГ1 время игнор	0	мин
Q	49	ИСГ2 время игнор.	0	мин
E §	50	можно игнорировать	nur für GC1	При настройке да сигналы тревоги PGC в корректоре не действуют.
B	51	VNG-Modus	nein	

IG 37 опрос:

Устанавливает содержание данных для запроса DSfG к устройству измерения состава газа. Запрос по AGA8 кроме базовых качественных показателей также запрашивает данные полного анализа.

- стандартный опрос 6с 'dlc' для традиционного состава газа
- стандартный опрос (II)5 'qje' для состава газа II

Запрос по GERG запрашивает только базовые качественные показатели.

- стандартный опрос 2 'dib' для традиционного состава газа
- стандартный опрос (I)2 'qib' для состава газа II

Внимание

Запрос по AGA8 не содержит относительной плотности. По этой причине относительная плотность должна рассчитываться в самом корректоре. Для этого режим работы для относительной плотности необходимо настроить на расчет по нормальной плотности.

Запрос по AGA8 допускает выполнение любых расчетов коэффициентов состояния. Запрос по GERG следует использовать только в том случае, если измерение состава газа не поддерживает запрос по AGA8 (более ранние версии приборов) либо если принцип измерения состава газа не обеспечивает (в достаточной мере) полный анализ (коррелятивные методы).

IG 50 разрешено игнорировать:

Определяет реакцию ERZ 2000 на сообщения о завершении анализа приборов измерения состава газа. (GC / газовые хроматографы)

при отсутствии GC: Учитывать или обрабатывать сообщения о завершении анализа. (стандартный вариант)

только для GC1: игнорировать сообщения о завершении анализа GC1.

только для GC2: игнорировать сообщения о завершении анализа GC2.

для обоих GC игнорировать сообщения о завершении анализа GC1 и GC2.

При помощи **IG 48 GBH1 время игнорирования** и **IG 49 GBH2 время игнорирования** для каждого прибора для измерения состава газа можно задавать время, в течение которого будет производиться игнорирование.

Возможно подсоединить к преобразователю 2 подключенных к шине DSfG измерительных прибора для определения состава газа (например, 2 PGC). В случае, если оба хроматографа работают без помех, преобразователь применяет данные от главного PGC, в соответствии со стандартом DSfG. В случае помех от главного PGC (анализ последовательности битов) преобразователь применяет данные от сравнительного хроматографа до тех пор, пока главный не будет работать без помех. При переключении на эталонный измерительный прибор устройство ERZ 2000 также может производить согласование метода расчета для расчета K-коэффициента.

Пример: Основной PGC обеспечивает полный анализ, а ERZ 2000 производит расчет по AGA 8 92 DC. Эталонный измерительный прибор (например, коррелятивный) выводит только теплотворную способность, нормальную плотность и CO₂. При переключении на эталонный прибор устройство ERZ 2000 автоматически переключает метод расчетов с AGA 8 92 DC на GERG 88S.

Соответствующие параметры для ERZ 2000 находятся в координатах **IG импорт GC-DSfG**.

A.72 IH Импортируемое качество газа через RMG bus

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	режим работы	RMG шина		Режим работы GC 6000 активен, если вставлен и настроен расширительный модуль. В противном случае принимается и отображается Шина RMG .
A §	2	значение измерения	уставка		
A §	3	Выс.теплотв.способ.	11,000	кВтч/м3	
A §	4	Стандарт.плотность	0,624000	кг/м3	
A §	5	Относит.плотн.	0,624000		
A §	6	Метан	87,60100	моль%	Возможные свойства эффективных значений:
A §	7	Этан	0,00000	моль%	<ul style="list-style-type: none"> • Заменяющее значение (корректора) • Действительное значение (модуля GC) • Равновесное значение (модуля GC)
A §	8	Пропан	1,79300	моль%	
A §	9	I-Бутан	0,00000	моль%	
A §	10	N-Бутан	0,00000	моль%	
A §	11	I-Пентан	0,00000	моль%	
A §	12	N-Пентан	0,00000	моль%	
A §	13	Нео-Пентан	0,00000	моль%	
A §	14	Гексан+	0,00000	моль%	
A §	15	Углекислый газ	2,00000	моль%	
A §	16	Азот	9,14500	моль%	

ПРИЛОЖЕНИЕ

A §	17	Текущее состояние	Хорошо		Присвоение корректора потоку (1...4). Настройка Без опорного значения означает отсутствие присвоения потоку. При использовании GC6000 в настоящее время можно использовать только поток 1.
A §	18	Врем. отметка	DD-MM-YYYY hh:mm:ss		
A §	19	Счетчик анализов	0		
G §	20	Hs единица GC	kWh/m3		
G §	21	Rn единица GC	kg/m3		
G §	22	Кол-во вещества.GC	mol-%		
E §	23	Выбор потока	Stream 1		При настройке Старт с ошибками после включения сети во время калибровки генерируется сигнал тревоги. Он исчезает, как только будут доступны действительные данные состава газа.
E §	24	Иниц. RMGB GC	Start mit Fehler		
B	25	RMG монит. шины	300	с	
I	26	Текущ. поток	0		
I	27	Текущ. сост.	Неверно		
I	28	Текущее состояние	Хорошо		
D	29	значение ориг.знач.	неопределенно		Возможные свойства оригинальных значений: <ul style="list-style-type: none">• Трубопроводный газ• Калибровочный газ• Этalonный газ• Продувка (микс)• Равновесное значение• Пусковое значение
I	30	GC-Tg: Hs	0,000	кВтч/м3	
I	31	GC-Tg: Rn	0,0000	кг/м3	
I	32	GC-Tg: rd	0,0000		
I	33	GC-Tg: C1	0,00000	моль%	
I	34	GC-Tg: C2	0,00000	моль%	
I	35	GC-Tg: C3	0,00000	моль%	
I	36	GC-Tg: I-C4	0,00000	моль%	
I	37	GC-Tg: N-C4	0,00000	моль%	
I	38	GC-Tg: I-C5	0,00000	моль%	
I	39	GC-Tg: N-C5	0,00000	моль%	
I	40	GC-Tg: Neo-C5	0,00000	моль%	
I	41	GC-Tg: C6+	0,00000	моль%	
I	42	GC-Tg: CO2	0,00000	моль%	
I	43	GC-Tg: N2	0,00000	моль%	
D	44	Врем. отметка	0	с	
D	45	Счетч.телеграмм	0		

При выводе на дисплей данных о составе газа из-за определений формата возможны незначительные отклонения от оригинальных значений хроматографа PGC.

К устройству ERZ 2000 GC должен быть подключен рабочий газоанализаторный измерительный механизм (Yamatake), чтобы обеспечить заполнение данными и возможность опроса архивной группы 8. После первого анализа координата IH01 режим работы автоматически устанавливается на GC 6000, архив заполняется и доступен для опроса. Однако если измерительный механизм отсутствует, IH01 после включения сети путем предустановки настраивается на шину RMG, архив остается пустым и недоступен для опроса. Данный порядок действий касается только прикладного комплекса ERZ V1.8.1.

A.73 II Modbus суперблок

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
B	1	MB пер. 0 = <u>AC01</u>	<u>bearbeiten</u>	C
B	2	MB пер 2 = <u>AB01</u>	<u>bearbeiten</u>	бар
B	3	MB пер. 4 = <u>AE01</u>	<u>bearbeiten</u>	кг/м3
B	4	MB пер. 6 = <u>OB01</u>	<u>bearbeiten</u>	бар
B	5	MB пер. 8 = <u>AD01</u>	<u>bearbeiten</u>	кВтч/м3
B	6	MB пер.10 = <u>BB01</u>	<u>bearbeiten</u>	моль%
B	7	MB пер.12 = <u>BD01</u>	<u>bearbeiten</u>	моль%
B	8	MB пер.14 = <u>BC01</u>	<u>bearbeiten</u>	моль%
B	9	MB пер.16 = <u>HD01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3/ч
B	10	MB пер.18 = <u>HB01</u>	<u>bearbeiten</u>	кВт
B	11	MB пер.20 = <u>HE01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3/ч
B	12	MB пер.22 = <u>HF01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3/ч
B	13	MB пер.24 = <u>HC01</u>	<u>bearbeiten</u>	кг/ч
B	14	MB пер.26 = <u>GC01</u>	<u>bearbeiten</u>	имп/м3
B	15	MB пер.28 = <u>CC01</u>	<u>bearbeiten</u>	
B	16	MB пер.30 = <u>CB03</u>	<u>bearbeiten</u>	
B	17	MB пер.32 = <u>LB09</u>	<u>bearbeiten</u>	100 кг
B	18	MB пер.34 = <u>LB01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	19	MB пер.36 = <u>LB03</u>	<u>bearbeiten</u>	МВтч
B	20	MB пер.38 = <u>LB11</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	21	MB пер.40 = <u>LD09</u>	<u>bearbeiten</u>	kg
B	22	MB пер.42 = <u>LD01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	23	MB пер.44 = <u>LD03</u>	<u>bearbeiten</u>	МВтч
B	24	MB пер.46 = <u>LD11</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	25	MB пер.48 = <u>KA02</u>	<u>bearbeiten</u>	

Определение данных в суперблоке Modbus Щелчок по Bearbeiten / Обработать открывает дополнительное меню с возможностью выбора всех имеющихся в приборе данных (переменные с плавающей запятой и значения измерения) в качестве регистра Register с последующим присвоением адреса.

Дополнительные пояснения смотри в кратком руководстве

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.74 IJ Импортируемое качество основного газа через Modbus

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
M	1	Пусковой Werne	0	
M	2	Строка бит	0	
M	3	Теплотв.способн.	11,000	кВтч/м3
M	4	Относит.плотн	0,6243	
M	5	Стандарт.плотн.	0,8000	кг/м3
M	6	CO2	2,00000	моль%
M	7	H2	0,00000	моль%
M	8	N2	9,14500	моль%
M	9	Метан	87,60100	моль%
M	10	Этан	0,00000	моль%
M	11	Пропан	1,79300	моль%
M	12	N-Бутан	0,00000	моль%
M	13	I-Бутан	0,00000	моль%
M	14	N-Пентан	0,00000	моль%
M	15	I-Пентан	0,00000	моль%
M	16	Нео-пентан	0,00000	моль%
M	17	Гексан	0,00000	моль%
M	18	Гептан	0,00000	моль%
M	19	Октан	0,00000	моль%
M	20	Нонан	0,00000	моль%
M	21	Декан	0,00000	моль%
M	22	H2S	0,00000	моль%
M	23	H2O	0,00000	моль%
M	24	Гелий	0,00000	моль%
M	25	O2	0,00000	моль%
M	26	CO	0,00000	моль%
M	27	Этэн	0,00000	моль%
M	28	Пропен	0,00000	моль%
M	29	Аргон	0,00000	моль%
M	30	Опред. GQ-источник	0	
M	31	главный/вспомогат	0	
M	32	GQ тип	0	
M	33	Заказ № анализа	0	
M	34	Временная метка	20-11-2008 08:50:08	
M	35	CRC12 защита	0	
M	36	Направление modbus	0	

M	37	Защищенный список	0	
G §	38	Hs единица GC	kWh/m3	
G §	39	Rn единица GC	kg/m3	
G §	40	Кол-во вещества.GC	mol-%	
E §	41	Иниц. MODB-GC	Start ohne Fehler	
A §	42	лучш.КА GQ	Haupt-GQ	
A §	43	Фактич. CRC12	0	
E §	44	1.допуст. OKA-Id	1000	
E §	45	Предуст.OKA-Id 1	1000	
E §	46	2.допуст. OKA-Id	2000	
E §	47	Предуст.OKA-Id 2	2000	
E §	48	3.допуст. OKA-Id	3000	
E §	49	Предуст.OKA-Id 3	3000	
E §	50	4.допуст. OKA-Id	4000	
E §	51	Предуст.OKA-Id 4	4000	
E §	52	КА через сервер	nein	
E §	53	КА через сервер	247574400	
B	54	доп.дллит.ревиз	3600	c
D	55	классифик.осн.КА	Неопределено	
D	56	Врем.с посл.запр.	0	c
D	57	отлад знач 1 Werne	0	
D	58	время от ревизии	0	c
B	59	неполноценный анализ	zeigen	

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.75 IL GC6000

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	режим GC6000	ожидает		
D	2	актуальн GC6000-сообщ	ошибок нет		
D	3	GC6000-цикл	0,0 %		
D	4	GC6000 Timeout	0 мин		
D	5	открытые вентили			
P	6	GC6000 обслуживание	Messbetrieb		
B	7	макс время обслуж	480	мин	
D	8	текущ врем обслуж	0	мин	
B	9	макс кол промывок	3		
D	10	Промывка	0		
D	11	ручн/авто калибр.	steht		
B	12	интервал калибровки	aus		
B	13	точка отсчета	01-01-1970 01:00		
D	14	след калибровка	DD-MM-YYYY hh:mm:ss		Максимальное количество анализов для задержки калибровки после перезапуска.
B	15	длительность калибр	30	мин	
B	16	анализ до старт кал.	3		Счетный механизм для анализа до калибровки после перезапуска.
D	17	анализ до старт кал	0		
D	18	Стартовая калибровка	не выполнено		Состояние калибровки после перезапуска.
E §	19	долговр.архив GC6000	nein		
S	20	FF-наружка	an		Настройка да активирует запись данных состава газа в долговременный архив. Архив записывается во встроенную карту памяти. Состояние карты памяти можно контролировать посредством полей FJ файловая система .
I	35	ненормир.сумма	0,00000	моль%	
I	36	темп.колонки	0,00	C	
I	37	давл.гелия	0,00	кПа	
I	38	GC6000-акция	стартовать		
I	39	GC6000-табл.ошибок	00000000	Hex	
I	40	GC6000-вентили	0000	Hex	
D	41	сборные GC6000-сообщ	ошибок нет		Статус значений в архиве DSfG QH AG8 GC6000 GBH.
D	46	DSfG-статус	Стоп		

A.76 IM GC6000 коэффициенты отклика хроматографа за пределами допуска

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
I	1	Метан респонсфакт	0,00	
I	2	Этан респонсфактор	0,00	
I	3	Пропан респонсфакт	0,00	
I	4	I-Бутан респонсфакт	0,00	
I	5	N-Бутан респонсфакт	0,00	
I	6	I-Пентан респонсфакт	0,00	
I	7	N-Пентан респонсф	0,00	
I	8	Neo-Пентан респонсф	0,00	
I	9	Гексан+респонсфактор	0,00	
I	10	CO2 респонсфактор	0,00	
I	11	Азот респонсфакт	0,00	
D	12	оценка	сомнительно	

Поля IM 01 - IM 11:
При помощи коэффициентов реагирования можно оценить качество калибровки.

221

A.77 IN GC6000 панель управления и баллоны

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
B	1	источн темпер. КГ1	aus	
B	2	источн темпер. КГ2	aus	
B	3	источн давл кал.газ1	aus	
B	4	источн давл кал.газ2	aus	
B	5	источн давл гелий	aus	
B	6	источн GC-темпер окр.ср.	aus	
B	7	источн GC-кал.конт.	aus	
D	8	темпер K-газ 1	Выключено	
D	9	темпер K-газ 2	Выключено	
D	10	давл K-газ 1	Выключено	
D	11	давл K-газ 2	Выключено	
D	12	давл гелий	Выключено	
D	13	GC-темпер окр.среды	Выключено	
D	14	GC-калибр.контакт	Выключено	
D	15	Аанализ-LED	Выключено	
D	16	реф.газ-LED	Выключено	
D	17	калибровка-LED	Выключено	
D	18	ошибка-LED	Выключено	

Поля IN 01 - IN 06:
Присвоение входного контакта для контроля минимального порогового значения давления и температуры баллонов с калибровочным газом, а также температуры помещения GC.

Задать входной контакт в качестве калибровочного контакта.

Поля IN 08 - IN 14:
Индикация функции, связанной с входным контактом.

На внешней панели управления расположены четыре светодиодных индикатора для визуализации режима работы GC6000. В полях IN 15 - IN 18 отображаются состояния данных светодиодов.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.78 JA Сообщения об ошибках

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Текущие сообщения	ошибок нет	
D	2	Накопленные сообщ.	ошибок нет	
D	3	Кол-во тревог	0	
D	4	Кол-во предупрежд	0	
D	5	Кол-во примечаний	1	
E §	6	Ошибка компьютера	sind Alarne	
B	7	Примечания	sind Hinweise	
Q	8	Метка подтв.сбоев	0	
E §	11	Q=0 подавл. сбоя	unterdrücken	
D	14	AG21 откр.текст	M54-0 Eichschloss	
D	18	Первая тревога	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
D	19	Последн.тревога	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
D	20	Первое предупр.	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
D	21	Последн.предупр.	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
E §	22	Режим конт.трев.	Echtzeit	
B	23	Режим конт.пред.	Echtzeit	
B	24	Время продления	5	с
D	25	Сигнализация	00000000 hex	
Q	26	Симуляция ошибки	-1	
D	27	Время квитир.	20-11-2008 08:53:55	
D	28	бит для управления	0000 hex	
A §	29	Тревога раб.об-ёма	0	
D	30	контакт кв.ошибки	aus	
B	31	источник кв.ошибки	Kontakteing. 1	

JA 28 биты для регулирования:

Все сигналы тревоги в ERZ 2000 проверяются в соответствии с логическими взаимосвязями и в виде общей тревоги отображаются в регистре 474 (и 9118) в специальном бите.

Бит 0: Тревога дельта Р

Бит 1: Тревога состава газа

Бит 2: Температурная тревога

Бит 3: Тревога по давлению

Бит 4: Тревога в связи с нормальным объемом

Бит 5: Тревога в связи с рабочим объемом

A.79 JB Регистры сообщений

B

?????????

Отображает с двухсекундным интервалом все текущие активные сообщения.

пассивно = переданные по Modbus биты ошибок остаются равными 1, пока не будут квитированы вручную.
активно = переданные по Modbus биты ошибок остаются равными 1 до тех пор, пока остается активной ошибка, соответствует мерцанию светодиода на передней панели прибора.

В строках 1 – 50 назначенные номера сообщений. Значение смотри в разделе Документация.

A.80 КА Время

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица
P	1	Дата и время	bearbeiten	
D	2	Мировое время	19-08-2009 09:25:06	
D	3	Разница с Мир.вр.		7200 с
D	4	День недели		Четверг
D	6	Врем. зона DSfG		M
D	7	Измен.врем. зону	DD-MM-YYYY hh:mm:ss	
D	9	Обозн.времен.зоны		CEST
T	13	Врем. зона	bearbeiten	
B	14	Час подсчета	9	ч
T	15	Режим событие-время	Ortszeit <input type="button" value="▼"/>	
D	27	Начало газ. дня	19-08-2009 09:00:00	
D	28	начало газ.месяца	01-08-2009 09:00:00	
D	29	начало газ.года	01-01-2009 09:00:00	

При нажатии bearbeiten / обработать появляется меню выбора даты и времени

P 1 Дата и
время 27-01-2005 01:55

Возможно только при открытом доступе (код или поверочный выключатель). При закрытом доступе в строке 1 стоит текущее время.

Отображается принятое международное сокращение текущего активного часового пояса, например:

CET: Central European Time /

среднеевропейское время

CEST: Central European Summer Time / среднеевропейское летнее время

PST: Pacific Standard Time /

стандартное тихоокеанское время

PDT: Pacific Daylight Savings Time /
тихоокеанское летнее время

КА13 часовой пояс:

Внутренние часы реального времени (RTC-чип) устройства ERZ 2000 работают с мировым временем UTC **KA02 Мировое время**.

На его основе при помощи сдвига, соответствующего заданному часовому поясу, формируется текущее местное время **KAO1** *дата времени*.

При нажатии bearовать / обработать появляется меню выбора часового пояса. На выбор предлагаются все имеющиеся в мире часовые пояса.

T	13	часовой пояс	EUROPE/BERLIN	
		eintragen	ver <u>w</u> erfen	

Примеры: *ETC/GMT+1* означает GMT+1 и соответствует UTC минус 1 час
ETC/GMT-1 означает GMT-1 и соответствует UTC плюс 1 час

При выборе опций в соответствии со схемой ETC/GMTx переход на летнее время не производится, например, при *ETC/GMT-1*.

Для всех остальных опций, например, ЕВРОПА/БЕРЛИН, переход на летнее время активируется автоматически, при условии, что для часового пояса предусмотрено соответствующее законодательное положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примеры настройки часового пояса и деактивации перехода на летнее время.

Германия

- С переходом на летнее время
 - KA13 часовой пояс = Европа/Берлин**
 - KA09 название часового пояса = CET** для стандартного времени и **CEST** для летнего времени
 - КА03 разница относительно UTC = 3600 с (+1 час, плюс еще один час для летнего времени)**
- Без перехода на летнее время
 - KA13 часовой пояс = ETC/GMT-1**
 - KA09 название часового пояса = GMT-1**
 - КА03 разница относительно UTC = 3600 с (+1 час)**

224

Ирландия

- С переходом на летнее время
 - KA13 часовой пояс = EIRE**
 - KA09 название часового пояса = GMT** для стандартного времени и **IST** для летнего времени
 - КА03 разница относительно UTC = 0 с (плюс один час для летнего времени)**
- Без перехода на летнее время
 - KA13 часовой пояс = ETC/GMT**
 - KA09 название часового пояса = GMT**
 - КА03 разница относительно UTC = 0 с**

Израиль

- С переходом на летнее время
 - KA13 часовой пояс = ИЗРАИЛЬ**
 - KA09 название часового пояса = IST** для стандартного времени и **IDT** для летнего времени
 - КА03 разница относительно UTC = 7200 с (2 часа, плюс еще один час для летнего времени)**
- Без перехода на летнее время
 - KA13 часовой пояс = ETC/GMT-2**
 - KA09 название часового пояса = GMT-2**
 - КА03 разница относительно UTC = 7200 с (2 часа)**

Более подробную информацию можно найти в Интернете по адресу www.weltzeituhr.com.

Процедура настройки времени

1. Я нахожусь в Бутцбахе, мои часы показывают правильное местное время.
2. Часовой пояс **KA13** корректора настроен на "**ЕВРОПА/БЕРЛИН**" 3
3. Я ввожу в корректор время согласно показаниям часов.
4. Теперь корректор отображает правильное местное время для Германии.
5. Страной доставки является Афганистан.
6. Я изменяю часовой пояс **KA13** на "**АЗИЯ/КАБУЛ**".
7. Теперь корректор отображает правильное местное время для Афганистана.

A.81 KB Сигнал времени контакта внешним устройствам

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Время контакта		0 с	
B	2	Продолж вр.конт.	5	с	Продолжительность одного импульса временного контакта
B	3	Режим вр.контакта	aus		Если корректор должен генерировать сигнал времени, на выбор предлагаются следующие возможности:
D	10	Modbus год		2008	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Выкл.</i> • <i>каждую минуту</i> • <i>к 30-й секунде</i> • <i>каждый час</i> • <i>к 30-й минуте</i> • <i>каждый день</i> • <i>газовый день</i> • <i>каждый месяц</i> • <i>каждый год</i> • <i>газовый месяц</i> • <i>газовый год</i>
D	11	Modbus месяц		11	
D	12	Modbus день		20	
D	13	Modbus час		14	
D	14	Modbus минута		57	
D	15	Modbus секунда		37	
D	20	DSfG время		1227193057 s	
E §	21	DSfG источник.синхр.	aus		
D	30	Мир.время FC BIOS	20-11-2008 13:57:37		
D	50	Время GC6000		897	мин

KB21 DSfG-источник синхронизации

При выборе *вкл* корректор генерирует телеграмму уведомления Z для синхронизации времени DSfG.

- Если корректор должен генерировать сигнал времени, на выбор предлагаются следующие возможности:
- *Выкл.*
 - *каждую минуту*
 - *к 30-й секунде*
 - *каждый час*
 - *к 30-й минуте*
 - *каждый день*
 - *газовый день*
 - *каждый месяц*
 - *каждый год*
 - *газовый месяц*
 - *газовый год*

Кроме того необходимо настроить:

- Длительность временного импульса *KB02*
- Назначить контактный выход
- При необходимости изменить полярность

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.82 КС внешний сигнал установки времени

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
T	1	Входн.режим синхр.	DSfG	
T	2	допуск синхр.вр.	1	с
E §	3	Правило синхр.врем.	immer	
B	4	Перезап. удачно	3600	с
B	5	Ошибка перезап.	300	с
Q	6	РТВ пуск	0	с
D	7	Время после синхр.	16012	с
B	10	Тел.: РТВ	0w 0531512038	
A §	20	Контакт синхр.вр.	Выключено	
E §	21	Источн.врем.конт.	Kontakteing. 5	
I	30	GPS-время (UTC)	01-01-1970 00:00:00	
I	31	Телеграмма времени	Выключено	
B	40	Сервер точн.врем.	192.53.103.104	
B	41	порт.серв.точн.вр.	UDP	
D	50	разница опорн.врем.	-23002	с
B	51	опорный час	5	
B	52	опорная минута	12	
B	53	опорная секунда	0	

КС03 правило синхронизации времени

Определяет критерии, разрешающие настройку часов корректора внешними датчиками времени (например, радиочасы DSfG, внешний контакт).

- **всегда**
Всегда разрешено производить настройку часов.
- **РТВ критерий** (строгий)
Автоматическое изменение времени разрешено производить, если:
 - изменение находится в пределах временного окна +/- 20 секунд, однако не чаще одного раза в день.
 - поверочный переключатель открыт.
- **РТВ крит. смягченный**
Автоматическое изменение времени производится на основании строгого критерия РТВ, однако дополнительно также, если:
 - Открыт доступ пользователя (пароль).
 - После перезапуска корректора и еще не выполнена первая синхронизация.
 - Часы более 59 минут и 40 секунд идут неправильно.
(пропущен переход на зимнее/летнее время)
 - После ручного изменения времени, при этом еще не проводилась последующая синхронизация.
(например, для тестирования работы автоматической синхронизации, для чего часы намеренно настраиваются неверно.)

KC01 режим синхр. вход:

Определяет источник и способ интерпретации одного из поступающего извне сигнала синхронизации времени.

В распоряжении имеются следующие возможности:

- *Выкл.*
- *DSfG*

сигнал синхронизации времени ожидается и принимается только через DSfG.

- контакт времени *по полной минуте*
- контакт времени *по половине минуты*
- контакт времени *по полному часу*
- контакт времени *по половине часа*

Существуют следующие возможности работы с временным контактом:

Синхронизация производится по нарастающему фронту.

Полярность можно изменять с *NT04* маска инвертирования контактных входов.

В соответствии с настройкой время корректора подстраивается по следующей полной минуте/половине минуты или полному часу/половине часа.

Возможная синхронизация времени через DSfG в этих случаях игнорируется

- **Служба времени PTB**

Если в распоряжении имеется доступ к телефонной линии через модем, синхронизация в времени может производиться по звонку в службу времени PTB. Соответствующий номер телефона необходимо задать в *KC10 телефон PTB*.

- **Сетевой сервер времени**

Если известен сервер времени, синхронизация может производиться по сети. Данный метод однако рекомендуется только в том случае, если отсутствует возможность использования телефонной службы времени PTB. Следует обратить внимание на следующие настройки:

KC40 порт 37 сервер: IP-адрес сервера времени, например, 192.53.103.104,
согласно Интернет-адресу ptbtime2.ptb.de сервера времени PTB.
(IP-адрес определяется следующим способом: ping ptbtime2.ptb.de)

KC41 порт 37 протокол: тип соединения с сервером времени, например, UDP сервера времени PTB

IA14 шлюз: IP-адрес локального шлюза, например, 192.168.20.254
стандартного шлюза RMG-Beindersheim.
(адрес шлюза определяется следующим способом: ipconfig)

Если в *KC40 порт 37 сервер* необходимо ввести Интернет-адрес, необходимо активировать службу доменных имен, чтобы обеспечить преобразование IP-адреса.

IA21 DNS: IP-адрес службы доменных имен, например DNS компании Telecom.

Важное указание:

После изменения настроек сети необходимо выключить и снова включить сеть устройства ERZ2000, чтобы новые настройки смогли вступить в действие!

PGS170

Синхронизация производится при помощи приемного модуля GPS на порту COM 5.
Доступны следующие протоколы:

Meinberg Std., NMEA, Computime, ABB SPA, Uni Erlangen, SAT, Racal.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.83 LB Суммирующий счетчик, режим подсчета 1

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
Z §	1	Об-ем при баз. усл.	5041974	м3
Z §	2	Часть об.баз. усл.	,707411	м3
Z §	3	Перп.норм.об.	0	
Z §	4	Кол-во энергии	33280890	МВтч
Z §	5	Часть кол-ва энер.	,335024	МВтч
Z §	6	Переполн.энерг.	0	
Z §	7	Корр.измер.об-ем	4865823	м3
Z §	8	Часть корр.изм.об.	,809581	м3
Z §	9	Перп.раб.об.корр.	0	
Z §	10	Об-ем при изм. усл.	4865823	м3
Z §	11	Часть об.изм. усл.	,809581	м3
Z §	12	Перп.раб.об.	0	
Z §	13	Масса	4078542	100 кг
Z §	14	Масса фракции	,693746	100 кг
Z §	15	Переполн.масса	0	
Z §	16	CO2-эмиссия цел	16776960	100 кг
Z §	17	CO2-эмисс дробн	,000000	100 кг
Z §	18	CO2-эмиссия переполн	0	
Z §	19	Исходн.сумматор	0	м3
Z §	20	Часть исходн.сумм.	,000000	м3
D	21	DSfG статус	okay	
F	61	Об-ем при баз. усл.	5041969	м3
F	62	Часть об.баз. усл.	,985789	м3
F	63	Кол-во энергии	33280838	МВтч
F	64	Часть кол-ва энер.	,397177	МВтч
F	65	Корр.измер.об-ем	4865823	м3
F	66	Часть корр.изм.об.	,660350	м3
F	67	Исходн.сумматор	0	м3
F	68	Часть исходн.сумм.	,000000	м3
F	69	Масса	4078538	100 кг
F	70	Часть массы	,756857	100 кг
F	71	Об-ем при изм. усл.	4865823	м3
F	72	Часть об.изм. усл.	,660350	м3

репрезентативно для всех счетных механизмов, отображение раздельно с позициями перед запятой и позициями после запятой.

В режиме **LK29 точка переполнения =14** отображаемые на дисплее прибора показания счетчика состоят из трех компонентов.

Пример счетчика энергии Е1:

LB04 энергия=16

LB05 энергия остаток=0,833023

LB06 энергия переполн.=1

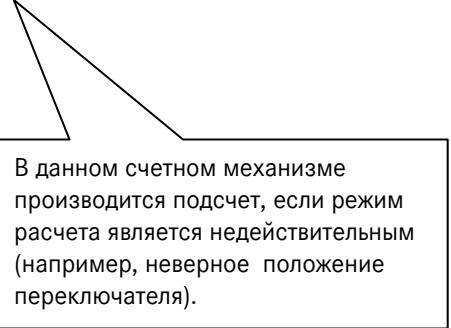
Отображение на дисплее:

E1=100000016,833

Количество углекислого газа, образующееся при горении природного газа с воздухом.

A.84 LJ Суммирующий счетчик, неопределенный режим подсчета

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
Z §	1	Об-ем при баз. усл.	22427	100 м3
Z §	2	Баз.об-ем фракции	,303119	100 м3
Z §	3	Перп.норм.об.	0	
Z §	4	Кол-во энергии	246801	МВтч
Z §	5	QOE фракция	,540282	МВтч
Z §	6	Переполн.энерг.	0	
Z §	7	Корр.об. усл.изм.	658	м3
Z §	8	Корр.об.мол.фр.	,500290	м3
Z §	9	Перп.раб.об.корр.	0	
Z §	10	Об-ем при усл.изм.	658	м3
Z §	11	Об-ем изм.часть	,500290	м3
Z §	12	Перп.раб.об.	0	
Z §	13	Масса	17895	100 кг
Z §	14	Масса фракции	,388457	100 кг
Z §	15	Переполн.масса	0	
Z §	16	CO2-эмиссия цел	16776960	100 кг
Z §	17	CO2-эмисс дробн	,000000	100 кг
Z §	18	CO2-эмиссия переполн	0	
Z §	19	Исходн.сумматор	0	м3
Z §	20	Исх.сумм. часть	,000000	м3
D	21	DSfG статус	Хорошо	



В данном счетном механизме производится подсчет, если режим расчета является недействительным (например, неверное положение переключателя).

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.85 LK Параметр суммирования

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	Описание
G §	3	Ед.измер.об-ема	bearbeiten		
G §	6	Ед.изм.баз.об-ема	bearbeiten		
G §	9	QOE ед.изм.	bearbeiten		
G §	12	Масса ед.изм.	bearbeiten		
D	13	Полное формирование		Текущий	
D	14	Циклич. импульсы		,000000	импульсы
D	15	Накопл. имп.		,000000	имп.
E §	22	Режим суммирования	steht <input type="button" value="▼"/>		
B	23	Max. накопление	100000		импульсы
B	26	Режим сост.канала	neue Definition <input type="button" value="▼"/>		
G §	29	Место переполн.	bearbeiten		
G §	30	Формат сумматора	bearbeiten		
E §	31	Ед.изм. ориг.счетч.	m3		
					Проверяет количество еще не скорректированных входных импульсов и в случае превышения активирует сообщение <i>W05-7 Pulsakku>max.</i> , т.е. слишком много записанных промежуточных импульсов при открытом поверочном переключателе.

LK26 метод статуса канала:

Метод определения статуса канала счетных механизмов (функция DSfG).

Предусмотрены два метода:

a.) Традиционный RMG и

b.) Новое определение согласно Ruhrgas

для а:

все не работающие счетные механизмы имеют статус **остановлен**, независимо от того, имеет ли место сбой или другой режим работы. Только работающий счетный механизм имеет статус **okay**.

для б:

в нормальном режиме работы все аварийные счетчики имеют статус **остановлен**, а все основные счетные механизмы имеют статус **okay**, независимо от того, работают они или нет, либо активен другой режим хода. В случае ошибки все аварийные счетчики приобретают статус **okay**, а все основные счетные механизмы приобретают статус **остановлен**, независимо от того, работают они или нет, либо активен другой режим хода.

A.86 LL Мониторинг синхронной работы

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Ошибка сравнения	0,0000	%	Количество выхода из цикла = опорная величина для сравнения
D	2	Сост. сравнения	läuft		
D	3	Синхрон. работа	HFX/HFY		
D	4	Канал 1	1,79	м3	
D	5	Канал 2	1,79	м3	
T	6	Завершающ.кол-во	10,00	м3	
T	7	Завершающ.кол-во	5,00	м3	
T	8	Max. отклонение	100,00	%	короткий выход из цикла = опорная величина, которая используется после вывода сообщения об ошибке с количеством выхода из цикла из строки 6. С его помощью можно сократить время до разблокировки после устранения ошибки.
T	9	Актив.синхр.прогон	ja		
D	10	Качество эталона	Неактивный		Активация контроля синхронного хода

A.87 LN Исходный суммирующий счетчик, шифратор суммирующего счетчика

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
I	2	Счит.текущ.сумм	,000000	м3	
D	3	Счит.послед.сумм.	,000000	м3	
I	4	Vo общ.сост.	-1		
D	5	Переполнение	,000000	м3	
D	6	Max. кол-во циклов	,000000	м3	
D	7	Vo направление	unbestimmt		
D	8	Текущ.врем.метка	0 с		
D	9	Посл.врем.метка	0 с		
J	10	Производитель			
J	11	Тип устройства			
J	12	Серийный номер			
J	13	Vo год произв			
J	14	Версия ПО			
J	15	Vo общ. ед.изм.			
E §	16	Vo режим направл.	rückw . erlaubt		
D	17	Тек. Vo задержка	0 с		
B	18	Vo задержка	10	с	
D	19	No. телеграмм	0		
D	20	Vo кол-во циклов		м3	
D	21	DSfG статус	Ersatzwert		
E §	22	Кодировщик-ID ввод	automatisch		

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	23	Производитель	RMG		
E §	24	Тип устройства	ENCO-F/M		
E §	25	Серийный номер	0		
B	26	коэффиц.надёжности	8		

232

A.88 LO Цифровая передача состояния ультразвукового счетчика

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
I	1	USZ Vm 1	,000000	м3
I	2	USZ VmD 1	,000000	м3
I	3	USZ Vm 2	,000000	м3
I	4	USZ VmD 2	,000000	м3
J	5	Volumeneinheit		
I	6	USZ поток	0	м3/ч
J	7	Fluss-Einheit		
I	8	DZU Fahrweg	0	
I	9	DZU Status	0	
D	10	DZU Prüfstatus	0	
D	11	Überlauf	,000000	м3
D	12	Ifnd. DZU-Timeout	0	с
B	13	DZU Timeout	10	с
D	14	max. Zyklusmenge	,000000	м3
D	15	DZU Zyklusmenge		м3
D	16	DZU Richtung	Richtung 1	
B	17	Richtungsübernahme	sofort	
B	18	Statusübernahme	sofort	
I	19	сумма R1	,000000	м3
I	20	сумма R2	,000000	м3
I	21	Gesamtzählwerk	,000000	м3
B	22	Zähler Vo-Archiv	Einzelzähler	
D	23	Einheit AGC		
I	24	Temperatur	-273	С
I	25	Absolutdruck	0	бар
I	26	Zählwerksinfo	0000	hex

Отображение данных диагностики применительно к подключенному вычислителю US 9000 с функцией основного счетного механизма.

A.89 LP Установка счетчиков

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
Y	1	Задача	keine Aufgabe		Поле ввода данных для назначения счетного механизма $Vn1$ и его остатка $Vn1R$. Отрицательное значение означает "Не назначать данный счетный механизм".
Q	2	Vb1	-1,000000	m3	нет задания Ничего не происходит!
Q	3	Vc1	-1,000000	m3	
Q	4	Vm1	-1,000000	m3	
Q	5	E1	-1,000000	МВтч	
Q	6	M1	-1,000000	100 кг	
Q	7	Vb2	-1,000000	m3	все счетчики=0 Все счетчики (основной+аварийный) вместе с остатками обнуляются. Счетчики для неопределенного режима расчета также обнуляются.
Q	8	Vc2	-1,000000	m3	
Q	9	Vm2	-1,000000	m3	
Q	10	E2	-1,000000	МВтч	
Q	11	M2	-1,000000	100 кг	
Q	12	Vb3	-1,000000	m3	
Q	13	Vc3	-1,000000	m3	
Q	14	Vm3	-1,000000	m3	
Q	15	E3	-1,000000	МВтч	
Q	16	M3	-1,000000	100 кг	
Q	17	Vb4	-1,000000	m3	
Q	18	Vc4	-1,000000	m3	
Q	19	Vm4	-1,000000	m3	
Q	20	E4	-1,000000	МВтч	
Q	21	M4	-1,000000	100 кг	
Q	22	DVb1	-1,000000	m3	
Q	23	DVc1	-1,000000	m3	
Q	24	DVm1	-1,000000	m3	
Q	25	DE1	-1,000000	МВтч	
Q	26	DM1	-1,000000	100 кг	
Q	27	DVb2	-1,000000	m3	
Q	28	DVc2	-1,000000	m3	
Q	29	DVm2	-1,000000	m3	

ПРИЛОЖЕНИЕ

234

Q	30	DE2	-1,000000	МВтч
Q	31	DM2	-1,000000	100 кг
Q	32	DVb3	-1,000000	м3
Q	33	DVc3	-1,000000	м3
Q	34	DVm3	-1,000000	м3
Q	35	DE3	-1,000000	МВтч
Q	36	DM3	-1,000000	100 кг
Q	37	DVb4	-1,000000	м3
Q	38	DVc4	-1,000000	м3
Q	39	DVm4	-1,000000	м3
Q	40	DE4	-1,000000	МВтч
Q	41	DM4	-1,000000	100 кг
Q	42	Контр.СМ 1	-1,000000	[]
Q	43	Контр.СМ 2	-1,000000	[]
Q	44	Контр.СМ 3	-1,000000	[]
Q	45	Контр.СМ 4	-1,000000	[]
Q	46	Спец.СМ 1	-1,000000	м3
Q	47	Спец.СМ 2	-1,000000	[]
Q	48	Спец.СМ 3	-1,000000	[]
Q	49	Спец.СМ 4	-1,000000	[]
Q	50	Спец.СМ 5	-1,000000	[]
Q	51	Спец.СМ 6	-1,000000	[]
Q	52	CO2-EM 1	-1,000000	100 кг
Q	53	CO2-EM 2	-1,000000	100 кг
Q	54	CO2-EM 3	-1,000000	100 кг
Q	55	CO2-EM 4	-1,000000	100 кг
Q	56	Счет помех CO2-EM 1	-1,000000	100 кг
Q	57	Счет помех CO2-EM 2	-1,000000	100 кг
Q	58	Счет помех CO2-EM 3	-1,000000	100 кг
Q	59	Счет помех CO2-EM 4	-1,000000	100 кг

A.90 LS часовой расход

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	2	посл.час.зн.и.р.о.	222	м3
D	3	посл.час.зн.п.о.	2864	м3
D	4	посл.час.зн.энерг.	34	МВтч
D	5	посл.час.зн.массы	7782	100 кг
D	6	посл.час.зн.р.о.	222	м3
D	12	посл.час.зн.р.о.	,345000	м3
D	13	посл.час.зн.п.о.	,842821	м3
D	14	посл.час.зн.энерг.	,378114	МВтч
D	15	посл.час.зн.массы	,075000	100 кг
D	16	посл.час.зн.и.р.о.	,345000	м3
D	22	Часовая Vm	150	м3
D	23	Часовая Vb	1933	м3
D	24	Часовая Е	23	МВтч
D	25	Часовая М	5250	100 кг
D	26	Часовая Vc	150	м3
D	32	Часовая Vm фракция	,024697	м3
D	33	Часовая Vb фракция	,557313	м3
D	34	Часовая Е фракция	,202688	МВтч
D	35	Часовая М фракция	,864394	100 кг
D	36	Часовая Vc фракция	,024697	м3

Объемы последнего часа LS02...LS16 переносятся в регистры Modbus 1400...1428.

1400	4	целое без знака 32-бит	R	LS	2	часовые объемы	посл. час. Vb	222 м3
1402	4	целое без знака 32-бит	R	LS	3	часовые объемы	посл. час. Vn	2864 м3
1404	4	целое без знака 32-бит	R	LS	4	часовые объемы	посл. час. Е	34 МВтч
1406	4	целое без знака 32-бит	R	LS	5	часовые объемы	посл. час. М	7782 кг
1408	4	целое без знака 32-бит	R	LS	6	часовые объемы	посл. час. Vbk	222 м3
1420	4	плавающий IEEE 754	R	LS	12	часовые объемы	посл. час. Vb остаток	,345000 м3
1422	4	плавающий IEEE 754	R	LS	13	часовые объемы	посл. час. Vn остаток	,842821 м3
1424	4	плавающий IEEE 754	R	LS	14	часовые объемы	посл. час. Е остаток	,378114 МВтч
1426	4	плавающий IEEE 754	R	LS	15	часовые объемы	посл. час. М остаток	,075000 кг
1428	4	плавающий IEEE 754	R	LS	16	часовые объемы	посл. час. Vbk остаток	,345000 м3

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.91 LT Количество за 1 день

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	2	Vb вчера	0	м3
D	3	Vn вчера	0	м3
D	4	Энерг.вчера	0	МВтч
D	5	Масса вчера	0	100 кг
D	6	Vk вчера	0	м3
D	12	вчерашнVb дробн	,000000	м3
D	13	вчерашн Vn дробн	,000000	м3
D	14	вчерашн Е дробн	,000000	МВтч
D	15	вчерашн М дробн	,000000	100 кг
D	16	вчерашн Vbk дробн	,000000	м3
D	22	Дневная Vm	0	м3
D	23	Дневная Vb	0	м3
D	24	Дневная Е	0	МВтч
D	25	Дневная М	0	100 кг
D	26	Дневная Vc	0	м3
D	32	Дневная Vm фракция	,000000	м3
D	33	Дневная Vb фракция	,000000	м3
D	34	Дневная Е фракция	,000000	МВтч
D	35	Дневная М фракция	,000000	100 кг
D	36	Дневная Vc фракция	,000000	м3

A.92 LU усреднённые значения относительно количества

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	ср.знач.т.сгор/час	12,932	кВтч/м3
D	2	ср.зн.нор.пл/тек.ч	0,9444	кг/м3
D	3	ср.зн.раб.пл/тек.ч	35,000	кг/м3
D	4	ср.знач.т.с/посл.ч	12,932	кВтч/м3
D	5	ср.зн.нор.пл/пр.ч.	0,9444	кг/м3
D	6	ср.зн.раб.пл/пр.ч.	35,000	кг/м3
D	7	ср.знач.т.сгор/сут	12,932	кВтч/м3
D	8	ср.зн.нор.пл/т.су.	0,9444	кг/м3
D	9	ср.зн.раб.пл/т.су.	35,000	кг/м3
D	10	ср.знач.т.с/вч.сут	0,000	кВтч/м3
D	11	ср.зн.нор.пл/пр.су	0,0000	кг/м3
D	12	ср.зн.раб.пл/вч.су	0,000	кг/м3

Взвешенные по количеству средние значения формируются для теплотворной способности, нормальной плотности и рабочей плотности. Средние значения определяются путем деления часовых объемов или суточных объемов.

- теплотворная способность : деление количества энергии на количество нормального объема
- нормальная плотность : деление массового объема на количество нормального объема
- рабочая плотность : деление массового объема на количество рабочего объема

Количественное взвешивание зависит от способа определения объема.

- по текущим часовым объемам
- по объемам последнего часа
- по текущим суточным объемам
- по суточным объемам последнего дня

Пример взвешенного по количеству среднего значения „Но последний час“

Количество энергии посл. час = $LS04+LS14 = 20 \text{ МВтч} + 0,264351 \text{ МВтч} = 20,264351 \text{ МВтч}$

Количество нормального объема посл. час = $LS03+LS13 = 1831 \text{ м}^3 + 0,534674 \text{ м}^3 = 1831,534674 \text{ м}^3$

Но посл. час = количество энергии посл. час / количество нормального объема посл. час
= $20264,351 \text{ кВтч} / 1831,534674 \text{ м}^3$
= $11,0642 \text{ кВтч/м}^3$

A.93 MB Канал токового выхода 1, терминал X4-1, X4-2

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерен	репрезентативно для всех токовых выходов
D	1	Ток	5,881	mA	
D	2	Физич. величина -> HE01	117,589	м3/ч	
D	3	Сглаж.перв.знач.	117,589	м3/ч	
D	4	D/A преобраз.знач.	4430	hex	
B	5	Распределение	Betriebsvol.fluss		Основной выбор измеряемой величины. Здесь представлены наиболее часто используемые параметры для токового вывода. Если Вы хотите выводить отличную от представленных здесь измеряемую величину, запрограммируйте расширенный выбор , после чего задайте измеряемую величину с функцией в строке 6.
B	6	Расширен. распред.	<u>bearbeiten</u>		
B	7	Нижн.гран.диап.	0	м3/ч	
B	8	Верхн.гран.диап.	1000	м3/ч	
B	9	Усредн. фактор	0		Определяет режим работы в случае ошибки.
B	10	Режим работы	aufw ärmen		
B	11	Реж.раб. при сбое	Hub		
B	12	Увел./умен.при сбое	0		Заданный режим работы в случае ошибки = подъем: Если выводимая физическая величина выйдет за пределы области отображения, выводимый ток увеличивается или понижается на запрограммированное здесь значение.
B	13	Исходный ток	4,000	mA	
B	14	Ток тестирования	4,000	mA	
W §	15	Нижнее калибр.знач.	4,012	mA	

ПРИЛОЖЕНИЕ

W §	16	верхнее калибр.знач	20,090	mA	Выходной ток 1 метод
B	17	Метод	schnell		
G §	18	Обозн.плав.точки		%3f	

238
В строке 6 *расширенное соотношение* предусмотрена возможность при помощи bearbeiten / обработать перейти в дополнительное меню и там из всех доступных переменных и значений измерения выбрать подходящую величину для токового вывода.

Строка 3 оригинальное значение сглажено

При включенном сглаживании образуются промежуточные значения, которые просматриваются через последовательно подключенный прибор, который производит оцифрование быстрее чем корректор, в виде реальных значений измерения. Чтобы лучше контролировать или наблюдать данный эффект и его возможные негативные воздействия, физическое значение измерения отображается здесь с обратным пересчетом по сглаженному току вывода.

Строка 9 фактор усреднения

Определяет сглаживание тока. 0 = сглаживание выключено. 1 = бесконечное сглаживание.

Диапазон значений: Min = 0 Max = 0,99999

Строка 17 Метод

медленный Методика вывода для записывающих устройств или индикаторов. Выходной ток обновляется по каждой полной секунде и затем удерживается в течение одной секунды. Выходной ток содержит цифровые ступени.

быстрый методика вывода для регулирования. Выходной ток рассчитывается с каждым повторным расчетом физического значения вывода. Частоту повторного расчета можно видеть в разделе Циклы. Выходной ток напрямую соответствует физической величине вывода в рамках скорости коррекции. Он сохраняется, пока не будет получено новое значение вывода. Выходной ток содержит цифровые ступени.

линейная развертка Специальная методика вывода, которая может использоваться в тех случаях, если последовательно включенный регулятор реагирует на цифровые ступени с чрезмерной чувствительностью, однако может поддерживать постоянное время простоя, равное одной секунде. По истечении каждой полной секунды рассчитывается новое значение выходного тока. Однако токовый выход в этом случае не сразу (ступень) устанавливается на новое значение, а начиная с последнего значения в течение 100 шагов по 10 миллисекунд каждый непрерывно приближается к новому (линейное изменение). Выходной ток при этом получается сглаженным, но имеет задержку в одну секунду.

A.94 MF Импульсный выход канал 1, терминал X3-1, X3-2

репрезентативно для
всех импульсных
выходов

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Имп. сумматор	0	импульсы
A §	2	Част.выполн.имп.	,0	импульсы
A §	3	Хранение	,0	импульсы
A §	4	Частота	0	Гц
D	5	HW хранение	0	импульсы
E §	10	Режим распред	Test Dauerpuls	
E §	11	Распр. осн./наруш.	immer	
E §	12	Распред. для РП.	1	
E §	13	Величина имп	1	
E §	14	Max.частота имп.	10	Гц
E §	15	Стратегия	sanft	
E §	16	Сигн. о переполн.	100,0	импульсы
E §	17	Переполнение	10,0	импульсы
G §	18	Обозн.плав.запя	9	
E §	19	транзит	aus	
Q	20	Тестирующие имп	0,0	импульсы

Переполнение
В случае превышения памятью
импульсного вывода
указанного значения в разделе
„переполнение наступает“,
назначается сообщение W70-0
импульс 1>max. Если память
импульсного вывода снизится
ниже заданного в разделе
„переполнение проходит“
значения, сообщение
отменяется.

Стратегия.
плавная: Частота вывода синхронизируется с
выводимым в настоящий момент
количеством импульсов таким образом,
чтобы получилось равное распределение
импульсов. При этом не превышается
максимальная частота вывода.
резкая: Количество импульсов выводится с
постоянной частотой вывода.

Режим вывода относительно режима
расчета. Накопление импульсов
производится в том случае, если
текущий режим расчета соответствует
одному из указанных здесь режимов.
Пример:
Здесь задано '134'. Накопление
импульсов производится в режимах
расчета 1, 3 или 4. В режиме расчета 2
накопление не производится.

Импульсы выводятся параллельно с
основным счетчиком или с
аварийным счетчиком либо всегда.

Помимо назначения значения
измерения для выхода предусмотрены
дополнительные возможности: прямой
вывод высокочастотного входа, либо
же для тестирования заданное в
строке 20 количество импульсов
может выводиться в виде однократной
группы импульсов или циклически
каждую секунду.

отображение текущего
состояния импульсного вывода,
остатков в памяти, частоты
вывода и т.д.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.95 MJ Контактный выход 1, терминал X1-1, X1-2

репрезентативно для всех контактных выходов

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Текущая позиция	1		
D	2	Физическая величина	(....)		
B	3	Рабочий режим	immer 1		
B	4	Установка	<u>bearbeiten</u>		
B	5	Инверсия	nein		
B	6	Min. граница	0		
B	7	Max. граница	70		

Режим работы контакта определяет источник, который переключает контакт. В режимах работы отрц. импульс, положит. импульс, значение > Max или Wert < Min путем назначения bearbeiten / обработать необходимо задать физическую измеряемую величину. Кроме того, в данных режимах работы необходимо определить пороговые значения мин. и/или макс. (строки 6 и 7).

Позволяет инвертировать функцию контакта.

Определяет верхнее пороговое значение физической величины, при котором контакт производит переключение. Значение вводится в единицах, отображаемых в строке 2 (физическое значение). Верхнее пороговое значение действительно только в режимах работы положительный импульс, отрицательный импульс и значение < Max;

Определяет нижнее пороговое значение физической величины, при котором контакт производит переключение. Значение вводится в единицах, отображаемых в строке 2 (физическое значение). Нижнее пороговое значение действительно только в режимах работы положительный импульс, отрицательный импульс и значение > Min;

Пример переключателя порогового значения, который производит переключение с high на low (отрицательный импульс) и присвоен давлению.

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Текущая позиция	0	
D	2	Физическая величина	54,423 бар	
B	3	Рабочий режим	Topf ~~~~	
B	4	Установка	<u>bearbeiten</u>	
B	5	Инверсия	nein	
B	6	Min. граница	0	бар
B	7	Max. граница	70	бар

A.96 MR Частота выхода канал 1, терминал X2-7, X2-8

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
A §	1	Текущ. частота	0,000	Гц	
A §	2	Физич. величина -> GC04	(....)		
A §	3	Оценка импульсов	0	имп/с	Присвоение частотного выхода одной из выбираемых здесь измеряемых величин, либо в режиме расширенного выбора величине, выбиралась в строке 6 при расширенном назначении.
E §	5	Присваивание	prozent. Fluss		
E §	6	Расшир. присв.	bearbeiten		Предусмотрены режимы работы: выкл, 0-1000Гц, 0-2000Гц, 0-2500Гц, заданное значение и тестовая частота
E §	7	Нижн. карта	0		
E §	8	Верхн. карта	100		
B	9	Усредн. фактор	0		Здесь в режиме работы заданное значение вводится заданное значение частоты.
E §	10	Режим работы	aus		
B	13	Частота по умолч.	0,000	Гц	
B	14	Тестовая частота	100,000		Здесь в режиме работы тестовая частота вводится заданное значение частоты.
G §	18	Обозн. плав.точки	%. ³ f	Гц	
I	19	Акт.частота	0,000	Гц	Здесь отображается фактическое значение вывода частоты и отклонение от заданного значения.
D	20	Абсолют.ошибка		0,000 Гц	
Отклонение допускается, если заданное значение не может быть отображено без остатка внутренним двоичным делителем.					

Функция частотного выхода является вспомогательной функцией на тот случай, если корректор объема также является основным счетным механизмом для подключенного ультразвукового счетчика. Для предварительного испытания / поверки / тестирования испытательного стенда требуется частотный сигнал от ультразвукового счетчика газа. Данный сигнал используется для сопоставления с эталонным прибором. Альтернативой другого (более современного) метода является использование MODBUS для передачи текущих значений.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.97 НА Токовый вход 1, терминал X5-1, X5-2

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Ток 1	10,964	мА
I	2	HART изм. знач.	0	
D	3	Некалибр.ток	10,972	мА
D	4	Некалибр.знач.	10,972	мА
I	5	Исходн.значение.	00304FF4	hex
D	6	Текущий перерыв	1	с
S	9	Стратегия измер.	Standard	
S	10	Нижн.калибр.знач.	4,003	мА
S	11	Верхн.калибр.знач.	20,014	мА
S	13	Потребл.преобр.	ein	
G §	14	Обозн.плав.запятой	%. ³ f	
D	15	Получатель	Абсолют. давление	
S	16	HART раб. режим	aus	
J	17	HART код единицы	0	
J	18	HART код произв.	0	
J	19	HART код типа	0	
J	20	HART определение	0	
D	21	Перерыв HART	0	с
D	22	HART статус	0	

репрезентативно для всех токовых выходов

Здесь указывается, какая функция использует данное значение измерения, т.е. кто является пользователем (в данном случае это абсолютное давление).

A.98 NI Измерение сопротивления 1, терминал X5-7, X5-8, X5-9, X5-10

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Сопротивление 1	109,97	Ом
D	2	Калибр.темпер.	25,5979	С
D	3	Некалибр.темпер.	25,7847	С
D	4	Некалибр.знач. Т	25,7848	С
I	5	Исходн.значение	0066CF30	hex
D	6	Текущий перерыв	0	с
S	10	Нижн.калибр.знач.	-9,7845	С
S	11	Верх.калибр.знач.	60,1967	С
B	12	Контр.обр.проводы	я	
E §	13	Измерит.диапазон	РТ100	
G §	14	Обозн.плав.запятой	%. 2f	
D	15	Получатель	Температура газа	
D	16	Спец.зн.откл.AD0	-0,27 %	
D	17	Спец.зн.откл.AD1	-0,67 %	
D	18	Спец.зн.откл.AD2	0,35 %	
D	19	Ошибка открытия цепи	0000	
D	20	Спец.откл. AD0	-0,39 %	
D	23	Спец.откл. AD0	110,04 Ом	
D	24	Некалибр.знач.	110,04 Ом	
D	26	Монит.откр.цеп.AD0	3146	
D	27	Монит.откр.цеп.AD1	1920	
D	28	Монит.откр.цеп.AD2	1226	
D	29	R1 контр.обр.пров.	3	

Здесь указывается, какая функция использует данное значение измерения, т.е. кто является пользователем (в данном случае это температура газа).

Диагностическая информация для контроля 4-проводного измерения на наличие короткого замыкания или обрыва.

A.99 NL Частотный вход 1, X8 или X9

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерени
I	1	Частота 1	292,9599	Гц
D	2	Сглаженный	292,9993	Гц
I	3	Вход.имп. 1	6201	импульсы
D	4	Текущий перерыв	1	с
G §	6	Обозн. плав. точки	bearbeiten	
A §	7	Присваивание	Терм. X8-7,X8-8	
Z §	8	Целая часть	4718690	[]
Z §	9	Дробная часть	,830000	[]

репрезентативно для всех частотных входов

Индикация входной частоты, в данном случае измерительный канал рабочего объема, смотри строку 15

ПРИЛОЖЕНИЕ

B	10	Весовой	0,01	
B	11	Ед.изм.	□	
B	12	символ	Kontr.Zlw 1	
D	15	Получатель	Qm част. осн	

При использовании взрывозащищенной платы данный вход свободен и может использоваться для других счетных входов. Валентность и единица измерения необходимо задать здесь соответствующим образом.

244

A.100 NT Контактный вход, терминал X7,X8

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Бинарная схема	—	bin
I	2	Входная схема	0	
D	3	Использ. контакт	0	
T	4	Обратная маска	0	
D	6	Контакт цель 1	(...)	
D	7	Контакт цель 2	(...)	
D	8	Контакт цель 3	(...)	
D	9	Контакт цель 4	(...)	
D	10	Контакт цель 5	(...)	
D	11	Контакт цель 6	(...)	
D	12	Контакт цель 7	(...)	
D	13	Контакт цель 8	(...)	
D	14	Текущая задержка	2	с

Присвоение функциям „MRG“, путем работы и т.д..

A.101 NU Токовый вход 9

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Ток 9	0,0000	mA
I	2	HART изм. знач.	0	
I	3	Некалибр.ток	0,0000	mA
D	4	Некалибр.знач.	0,0000	mA
D	6	Текущий перерыв	31	с
S	10	Нижн.калибр.знач	4,0000	mA
S	11	Верхн.калибр.знач.	20,0000	mA
G §	14	Обозн.плав.запятой	%. 4f	
D	15	Получатель	Неизвестное	
S	16	HART раб. режим	aus	
J	17	HART код единицы	0	
J	18	HART код произв.	0	

Токовые входы 9 и 10 при использовании взрывозащищенной платы (11 и 12 зарезервированы для 2-й взрывозащищенной платы).

J	19	HART код типа	0	
J	20	HART определение	0	
D	21	Перерыв HART	0 с	
D	22	HART статус	0	

A.102 NY Измерение сопротивления 3

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
A §	1	Сопротивление 3	0,00	Ом
D	2	Калибр.темпер.	-241,9039	С
D	3	Некалибр.темпер.	-241,9039	С
D	4	Некалибр.знач. Т	-241,9039	С
D	6	Текущий перерыв	31	с
S	10	Нижн.калибр.знач.	-10,0070	С
S	11	Верх.калибр.знач.	60,0450	С
B	12	Контр.обр.проводы	ja <input checked="" type="checkbox"/>	
G §	14	Обозн.плав.запятой	%. 2f	
D	15	Получатель	Неизвестное	
I	23	Некалибр.сопр.	0,00	Ом
D	24	Некалибр.знач.	0,00	Ом

Вход сопротивления 3 при использовании взрывозащищенной платы (4 зарезервирован для 2-й взрывозащищенной платы).

A.103 ОВ Избыточное давление

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица
A §	1	Измеренное значение	42,000	бар
A §	2	Входное значение -> <u>OB05</u>	42,000	бар
E §	3	Режим работы	aus <input type="button" value="▼"/>	
G §	4	Ед.изм.	bar	
B	5	По умолчанию	42,000	бар
B	6	Нижн.пред.предупр.	14,000	бар
B	7	Верх.пред.предупр.	70,000	бар
E §	8	Нижн.пред.тревоги	14,000	бар
E §	9	Верх.пред.тревоги	70,000	бар
E §	11	Коэффициент 0	0	
E §	12	Коэффициент 1	0	
E §	13	Коэффициент 2	0	

ОВ избыточное давление отображается в том же виде, что и АВ абсолютное давление. Данная функция требуется, если вместо датчика абсолютного давления используется датчик избыточного давления. В этом случае в АВ абсолютное давление необходимо задать режим работы: *по избыт.давл*

ПРИЛОЖЕНИЕ

E §	14	Коэффициент 3	0	Здесь задается окружающее давление.
B	15	Внешнее давление	1,01325	бар
E §	16	Источник	aus	
E §	17	Корр. значение	0,000	бар
E §	19	Max. перепад	10	Бар/с
D	21	Базовое значение	42,000	бар
D	22	Среднее для DSfG	42,000	бар
D	27	Текущее состояние	Стоп	
D	28	DSfG статус	Стоп	
D	29	Использ.диапазон	0,000	бар
G §	30	Формат	%.3f	
D	31	Инд.min.сопр.	42,000	бар
D	32	Инд.max.сопр.	42,000	бар
D	33	Текущий перепад	0,000	бар/с
D	34	Среднее за секунду	42,000	бар
D	35	Среднее за минуту	42,000	бар
D	36	Среднее за час	42,000	бар
D	37	Текущее среднее	42,000	бар
D	38	Стандарт.откл	0,000	бар
D	47	Среднее проверки	42,000	бар
D	48	последн.знач.	42,000	бар
E §	50	Производитель	Rosemount	
E §	51	тип устройства	3051CA	
E §	52	Серийный номер	0	
F	61	Измеренное значение	42,000	бар
F	62	Входное значение	42	бар

246

A.104 OD Входные значения

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	отлад знач 4 Werne	005DFFFF	hex
D	2	отлад знач 3 Werne	0	
D	3	отлад знач 2 Werne	0	
I	4	FCBios-цикли	1960	Гц
I	13	сравн.имп.лин. 1	0	
I	14	сравн.имп.лин. 2	0	
I	15	Запуск линии 1	ja	
I	16	Запуск линии 2	ja	
I	18	Баз. время-секунды	2972978090	
I	19	баз. часы-секунды	1,009696	с
I	24	Пропущ. импульсы	0	
I	25	Баз. часы-HF1/2	1,000	с
I	26	Баз. часы-HF3/4	1,000	с
I	27	Баз. время-HF1/2	2984001987	
I	28	Баз. время-HF3/4	2984133391	
I	29	FPGA контроль	100	
I	30	IGM таймер	0	
A §	31	IGM инт.времени	0,000000	с
D	32	Интервал времени	1,000	с
I	33	знач.ВГ-таймера	2983366039	
I	35	Акт. dp-ток	0	
I	36	уставка-dp-тока	0	
D	37	dp-кач. таймер	0 с	
D	38	Qb-частота грубо	294,9967	Гц
D	39	Qb-частота точно	295,1009	Гц
D	40	Qb-градиент грубо	0 %	
D	41	игнор.апп.сравн.имп..	nein	
D	42	Qb грубо	160,907	м3/ч

Индикаторы диагностики

A.105 OE Комбинированный

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Относит.плотн	0,6188	
D	7	Иной 13	Bereich	
D	8	Состояние	Online	
D	9	Блок. пользователя	0	

Координаты для анализа,
диагностики, поиска
неисправностей и т.д.

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	10	Иной 1	Назначение	
D	11	Иной 2	Тип данных	
D	12	Иной 3	Параметризация	
D	13	Иной 4	Загруз. по умолч.	
D	14	Иной 5	Установл. в ячейке	
D	15	Иной 6	Modbus	
D	16	Иной 7	Обозначение	
D	17	Иной 8	Обзор	
D	18	Иной 9	Рисунки	
A §	19	Проверка подсчета 1	2723304	
A §	20	Проверка подсч 2	2723304	
D	21	Прием MOD520	851511	
D	22	Отправлено M32 ОК	851559	
D	23	Отправлено M32 ОШ	304	
D	24	Разница принятого	53	
D	25	Пакет.теграммы	0	
Q	26	CAN сигнал	0	
A §	27	Qм част. осн.	296,3425 Гц	
A §	28	Qм част. эталон.	296,3414 Гц	
D	29	Неточность	1,00000	
D	30	Текущие координаты	1605	
D	31	Текущий ключ	3	
D	41	Сост.мгновен.знач.	Хорошо	
D	42	Состояние	Неподвижный	
D	43	Групп. имя А-М	Измеренные знач	
D	44	Групп. имя N-Z	Входы	
D	45	Иной 10	Компоненты	
D	47	Текущ. об-ект	D2	
D	48	Текущ. адрес	E	
D	49	Вспом.зн.тип string		
D	50	Вспом.зн.тип long	0	
D	51	Последн. событие	5662	
D	52	Время последн.соб.	19-08-2009 06:59:24	
B	53	Исходн.принтер док.	0	
B	54	Об-ем памяти дан.	0	килобайт
B	55	Замена батареи	01-01-1970 01:00	
D	56	Иной 11	Фикс. значения	

D	57	Иной 12	Проверка парам		
K	62	Системный код	47110815		Идентификатор программы диагностики ультразвукового счетчика
Q	63	Сохр.конф.сети	0		
D	66	Floatwert Null	0		
D	67	время пропад тока	18-08-2009 16:51:48		
D	68	длит.пропад тока	50856 с		
D	69	unsigned short 0	0		
D	70	unsigned short 0	0		
D	71	unsigned short 0	0		
D	72	расчёт для шайбы	1		
D	73	кол-во отчётов	1		
D	74	алг. р-та к-та K	2		
D	75	расчёт замены	0		
D	76	расчёт замены	0		
D	77	поведение счётн.	0		
D	78	поведение счётн.	0		

A.106 OF Дополнительная аналоговая величина 1

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Измеренное значение	15,000	бар	
D	2	Входное значение -> OF05	15,000	бар	
B	3	Рабочий режим	aus		Для свободных входов могут назначаться сигналы по аналогии с релевантными с точки зрения поверочной техники измерительными входами.
B	4	Ед.изм.	bar		
B	5	По умолчанию	15,000	бар	
B	6	Нижн.лимит предупр.	0,000	бар	
B	7	Верх.лимит предупр.	100,000	бар	
B	11	Коэффициент 0	0		
B	12	Коэффициент 1	100		
B	13	Коэффициент 2	0		
B	14	Коэффициент 3	0		
B	16	1ый источник	aus		
B	18	2ой источник	aus		
B	19	Внутренний выбор = AC01 bearbeiten		C	
D	21	Базовое значение	15,000	бар	

ПРИЛОЖЕНИЕ

D	22	Значение для DSfG		15,000 бар
D	25	2ое вход.зн.		(....)
D	27	Текущий статус		Стоп
D	28	DSfG стасус		Стоп
G §	30	Формат		%.3f
D	37	текущее среднее		15,000 бар
B	53	Символ	P Eing.	

250

A.107 ON Дополнительные сообщения

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Сообщ. 1 значение	Выключено	
B	2	Сообщ. 1 источник	aus	
B	3	Сообщ. 1 эффект	als Hinweis	
B	4	Сообщ. 1 текст	msg1	
D	6	Сообщ. 2 значение	Выключено	
B	7	Сообщ. 2 источник	aus	
B	8	Сообщ. 2 эффект	als Hinweis	
B	9	Сообщ. 2 текст	msg2	
D	11	Сообщ. 3 значение	Выключено	
B	12	Сообщ. 3 источник	aus	
B	13	Сообщ. 3 эффект	als Hinweis	
B	14	Сообщ. 3 текст	msg3	
D	16	Сообщ. 4 значение	Выключено	
B	17	Сообщ. 4 источник	aus	
B	18	Сообщ. 4 эффект	als Hinweis	
B	19	Сообщ. 4 текст	msg4	
D	21	Сообщ. 5 значение	Выключено	
B	22	Сообщ. 5 источник	aus	
B	23	Сообщ. 5 эффект	als Hinweis	
B	24	Сообщ. 5 текст	msg5	
D	26	Сообщ. 6 значение	Выключено	
B	27	Сообщ. 6 источник	aus	
B	28	Сообщ. 6 эффект	als Hinweis	

Для свободных входов могут назначаться сигналы по аналогии с релевантными с точки зрения поверочной техники измерительными входами.

B	29	Сообщ. 6 текст	msg6	
D	31	Сообщ. 7 значение	Выключено	
B	32	Сообщ. 7 источник	aus	
B	33	Сообщ. 7 эффект	als Hinweis	
B	34	Сообщ. 7 текст	msg7	
D	36	Сообщ. 8 значение	Выключено	
B	37	Сообщ. 8 источник	aus	
B	38	Сообщ. 8 эффект	als Hinweis	
B	39	Сообщ. 8 текст	msg8	

A.108 ОО Дополнительный счетчик 1 X7-1,2

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
I	1	Входящие имп.	0	Pulse
Z §	8	Целая часть	1379	m3
Z §	9	Дробная часть	,000000	m3
B	10	Весовой фактор	1	
B	11	Ед.изм.	m3	
B	12	символ	SonderZlw	1

Для свободных входов могут назначаться сигналы по аналогии с релевантными с точки зрения поверочной техники измерительными входами.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A.109 OU Свободно программируемый архив

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
B	1	Цикл записи	aus	
B	10	соотв. канал 1 = <u>LB04</u>	<u>bearbeiten</u>	бар
B	11	соотв. канал 2 = <u>LB01</u>	<u>bearbeiten</u>	С
B	12	соотв. канал 3 = <u>LB10</u>	<u>bearbeiten</u>	кВтч/м3
B	13	соотв. канал 4 = <u>LC04</u>	<u>bearbeiten</u>	МВтч
B	14	соотв. канал 5 = <u>LC01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	15	соотв. канал 6 = <u>LC10</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	16	соотв. канал 7 = <u>LD04</u>	<u>bearbeiten</u>	МВтч
B	17	соотв. канал 8 = <u>LD01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	18	соотв. канал 9 = <u>LD10</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	19	соотв. канал 10 = <u>LE04</u>	<u>bearbeiten</u>	МВтч
B	20	соотв. канал 11 = <u>LE01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	21	соотв. канал 12 = <u>LE10</u>	<u>bearbeiten</u>	м3
B	22	соотв. канал 13 = <u>HB01</u>	<u>bearbeiten</u>	kW
B	23	соотв. канал 14 = <u>HD01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3/ч
B	24	соотв. канал 15 = <u>HE01</u>	<u>bearbeiten</u>	м3/ч
B	25	соотв. канал 16 = <u>AB01</u>	<u>bearbeiten</u>	бар
B	26	соотв. канал 17 = <u>AC01</u>	<u>bearbeiten</u>	С
B	27	соотв. канал 18 = <u>AD01</u>	<u>bearbeiten</u>	кВтч/м3
B	28	соотв. канал 19 = <u>AE01</u>	<u>bearbeiten</u>	кг/м3
B	29	соотв. канал 20 = <u>AG01</u>	<u>bearbeiten</u>	бар

Чтобы свободно программируемый архив при считывании исходных данных учитывался как архивная группа 9, необходимо выбрать цикл записи, не равный *выкл.*

A.110 РВ Дисплей максимальной нагрузки, максимальная ежечасная нагрузка в течение дня

Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения
D	1	Max. час/день	Max. нагрузка	
D	10	Некорр.изм.об-ем	373	м3
D	11	Время некор.изм.об.	16-03-2006 17:00:00	
D	12	Об-ем при баз. усл.	21790	100 м3
D	13	Время баз.об-ем	22-03-2006 15:00:00	
D	14	Кол-во энергии	783	МВтч
D	15	Время QOE	22-03-2006 15:00:00	
D	16	Масса	16926	100 кг
D	17	Время масса	22-03-2006 15:00:00	
D	18	Корр.об-ем усл.изм.	373	м3
D	19	Время корр.изм.об.	16-03-2006 17:00:00	

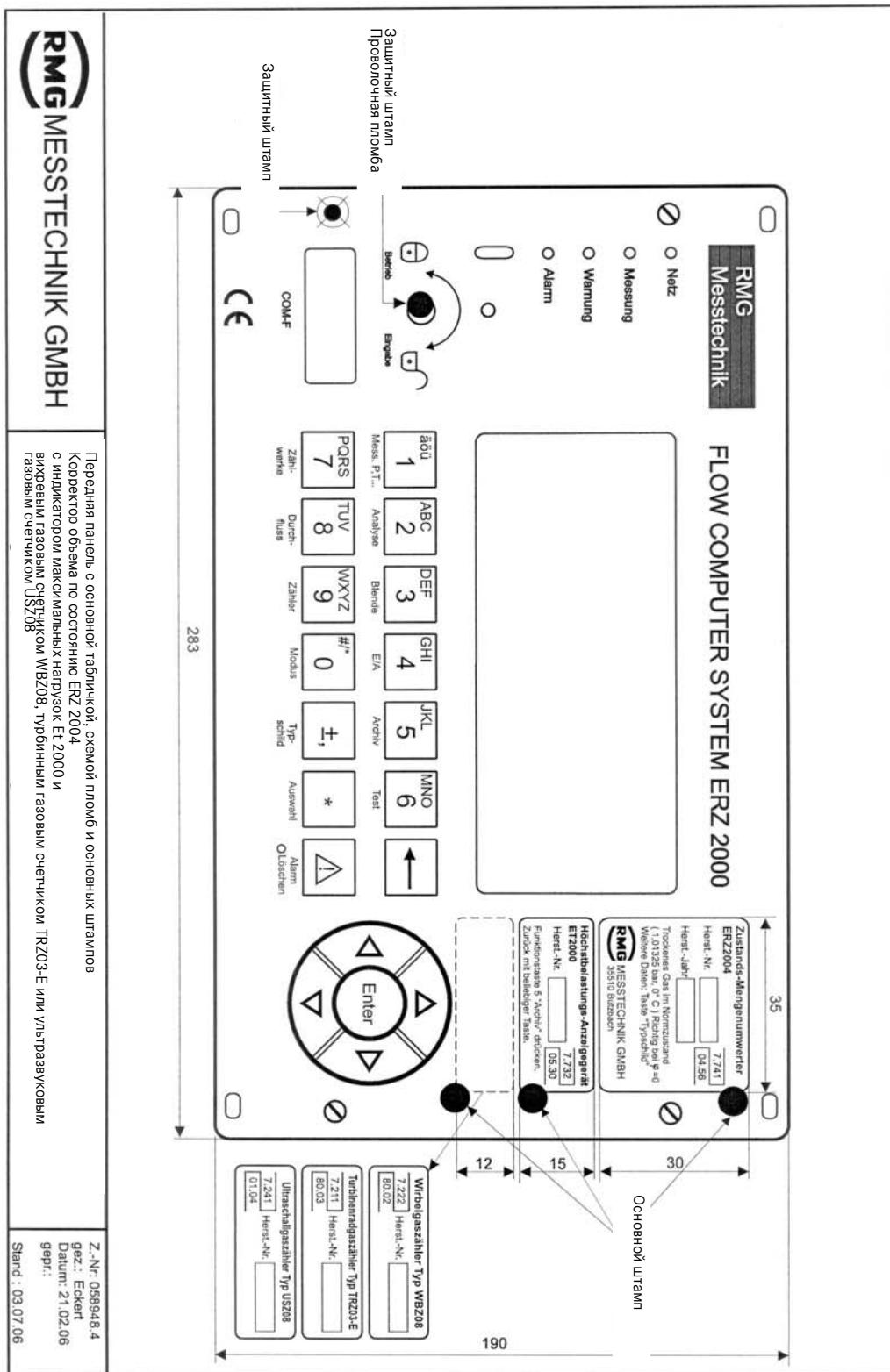
A.111 PG Дисплей максимальной нагрузки, максимальное минутное значение в течение часа

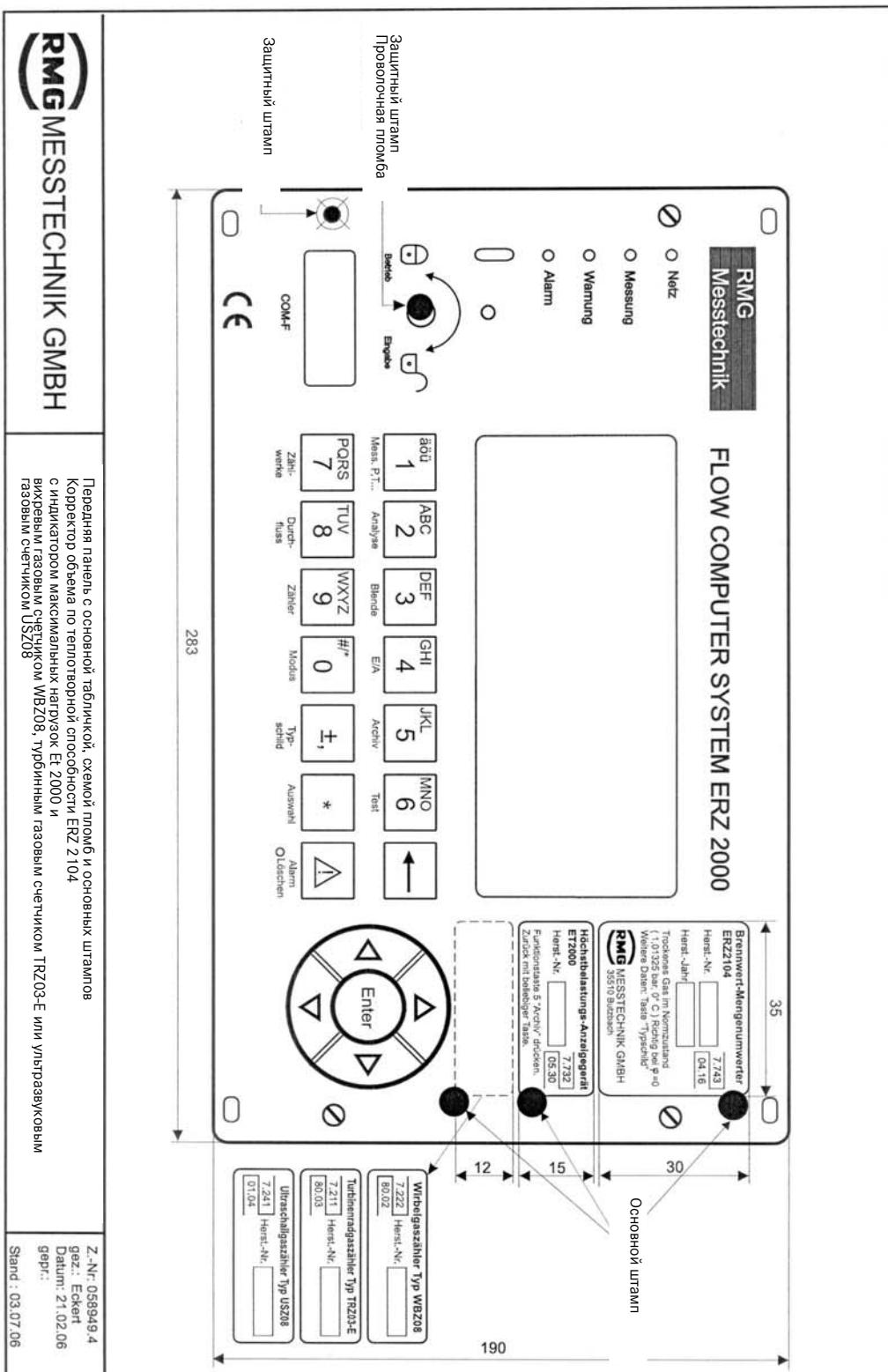
Доступ	Строка	Назначение	Значение	Единица измерения	
D	1	Max. минута/час	Max. нагрузка		Для простой проверки минимальная отображаемая единица времени для максимальной нагрузки назначается равной одной минуте. На данной основе производится формирование максимальных значений для часовых, суточных, месячных величин. Без необходимости включения отдельных запоминающих устройств в замедленном режиме можно проверять максимальную нагрузку с оригинальными данными. Одночасовой цикл проверки уменьшается до одной минуты и т.д.
D	10	Нескорр.об.баз.усл.	1	м3	
D	11	Часть	,959824	м3	
D	12	Вр.нескор.изм.об.	21-04-2006 15:14:00		
D	13	Об-ем баз.усл.	104	м3	
D	14	Часть	,889092	м3	
D	15	Время баз.об-ем	21-04-2006 15:23:00		
D	16	Количество энергии	3	МВтч	
D	17	Часть	,936110	МВтч	
D	18	Время QOE	21-04-2006 15:23:00		
D	19	Масса	84	100 кг	
D	20	Часть	,635010	100 кг	
D	21	Время масса	21-04-2006 15:23:00		
D	22	Корр.измер.об-ем	1	м3	
D	23	Часть	,959824	м3	
D	24	Время корр.изм.об.	21-04-2006 15:14:00		

ПРИЛОЖЕНИЕ

В) СХЕМЫ ПЛОМБ

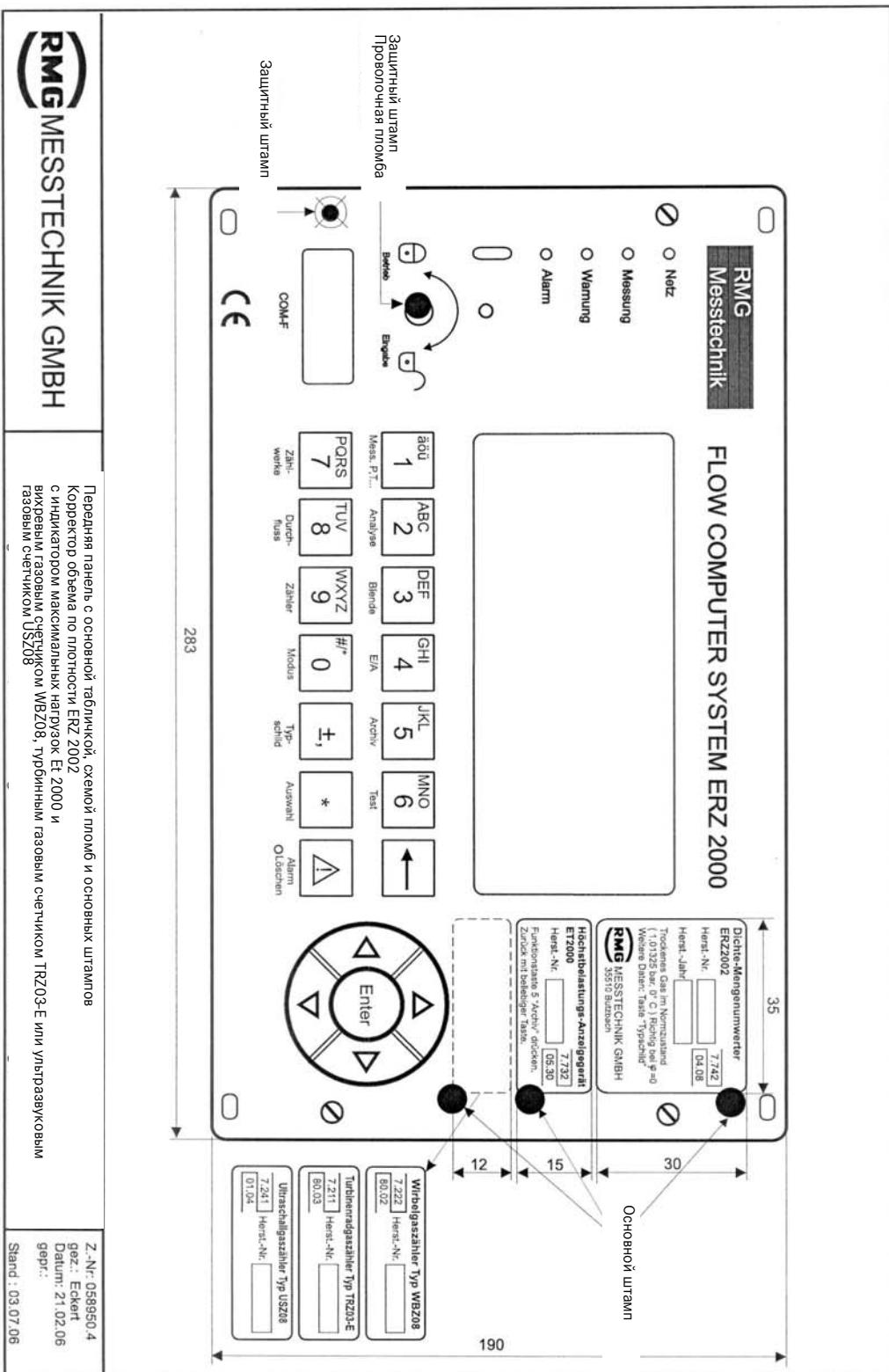
В.1 Для приборов с допуском РТВ

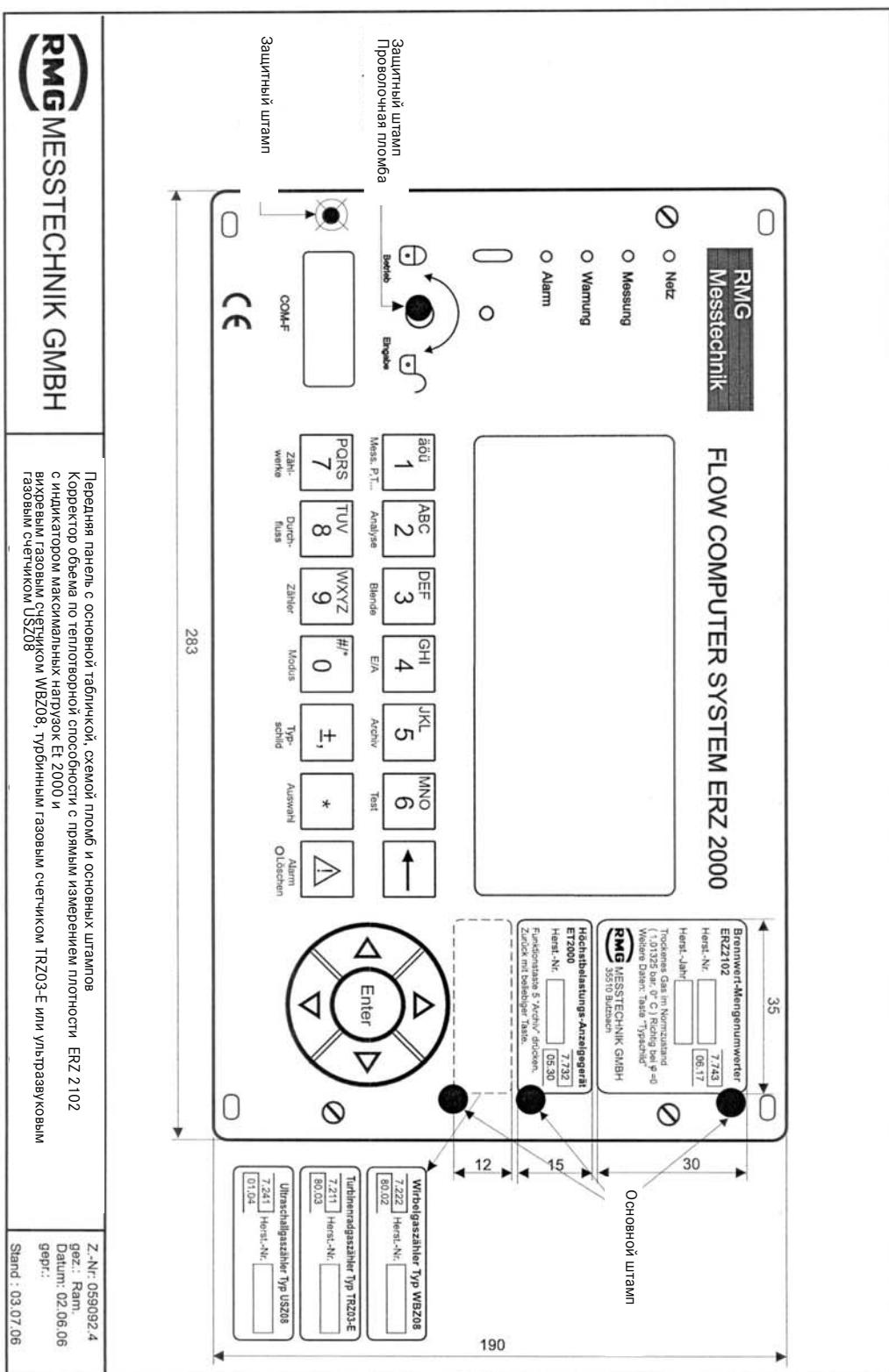




ПРИЛОЖЕНИЕ

256





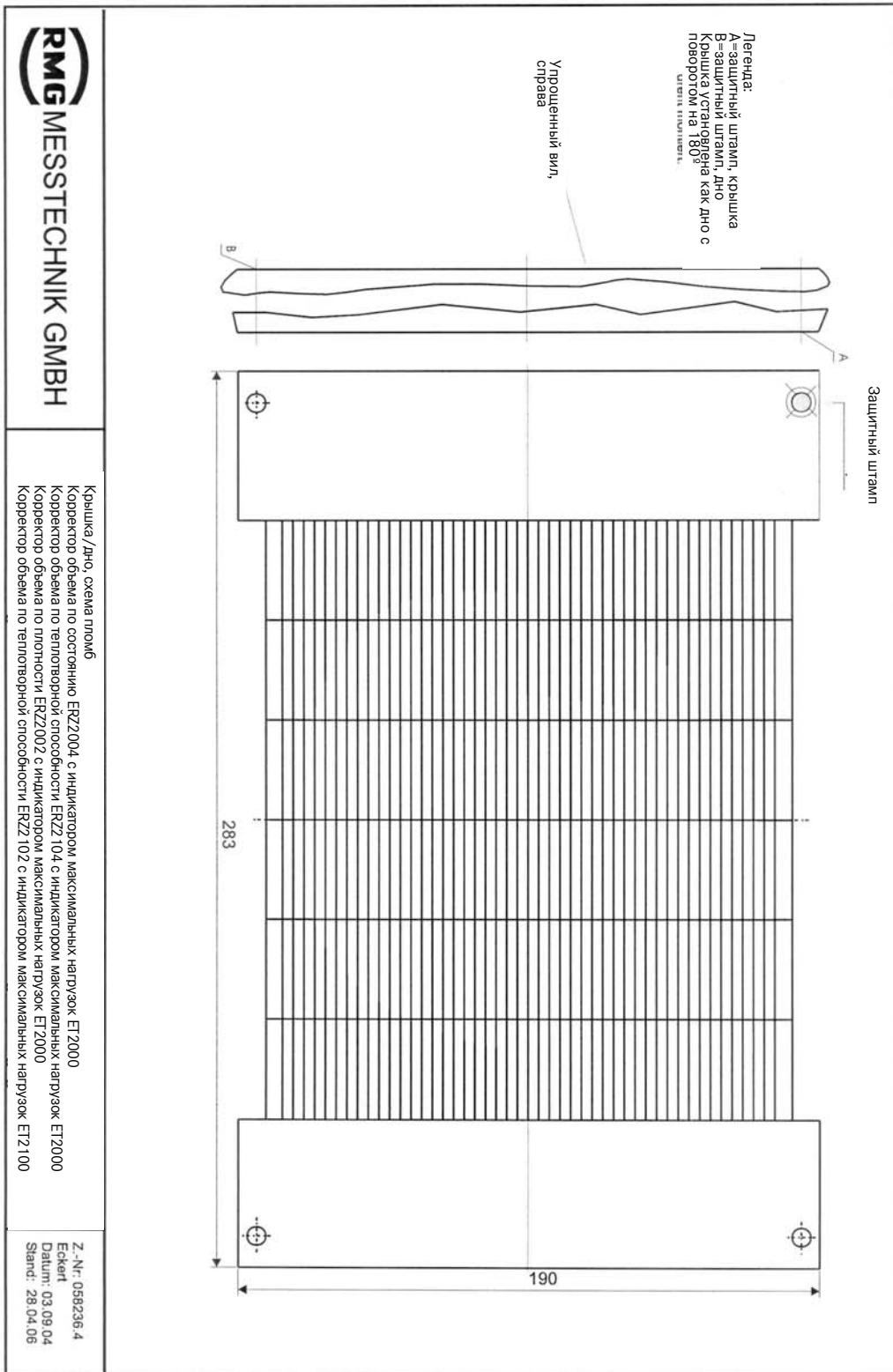
Передняя панель с основной табличкой, схемой пломб и основных штамповок Корректор объема по теплопроводной способности с прямым измерением

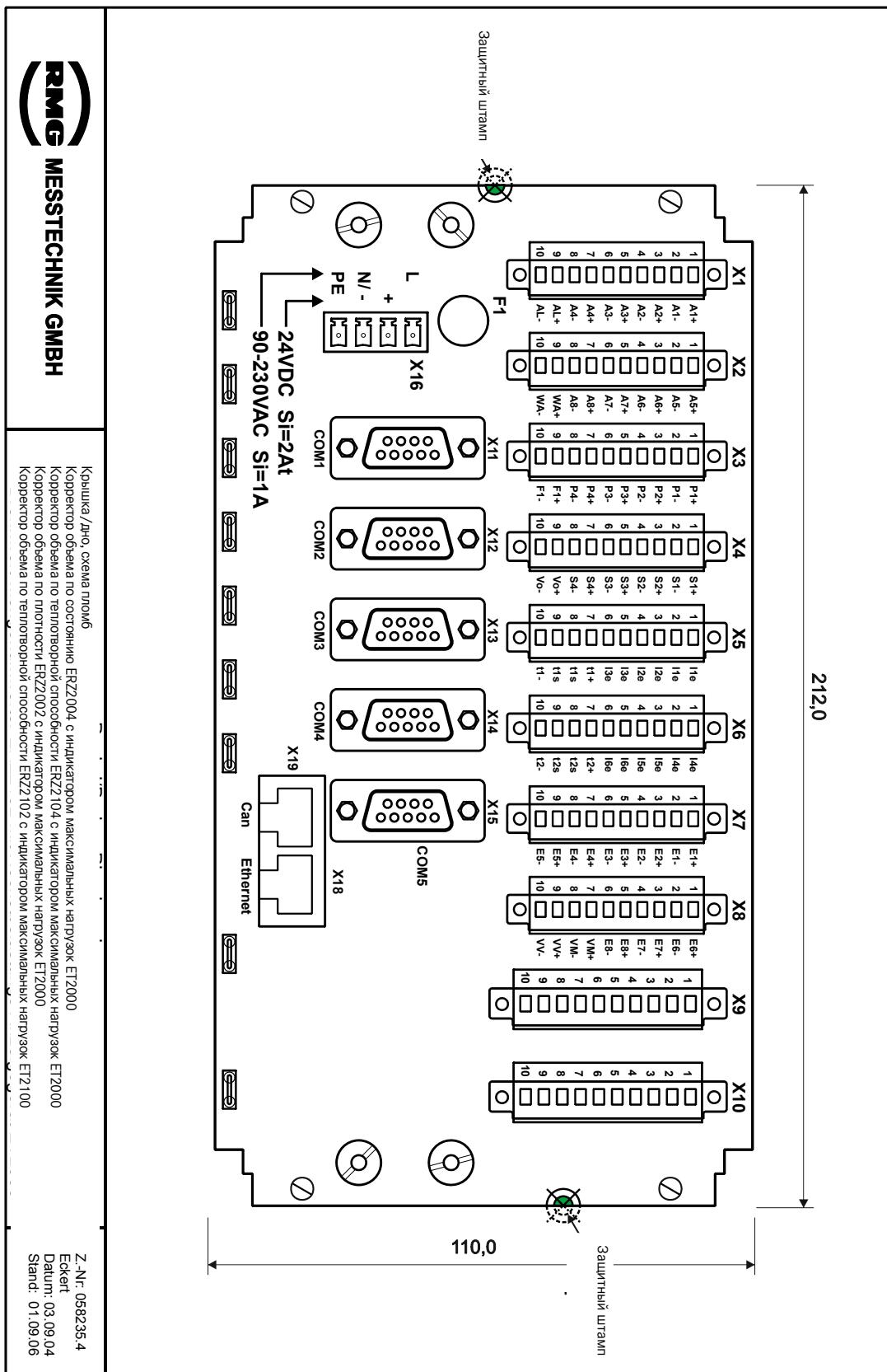
Корректор объема по теплотворной способности с прямым измерением плотности ERZ 2102 с индикатором максимальных напоров ЕТ 2000 и выхлопным газовым счетчиком WBZ08, турбинным газовым счетчиком TRZ03-E или ультразвуковым газовым счетчиком USZ08

Z.-Nr: 059092.4
gez.: Ram.
Datum: 02.06.06
gepr.:
Stand: 03.07.06

ПРИЛОЖЕНИЕ

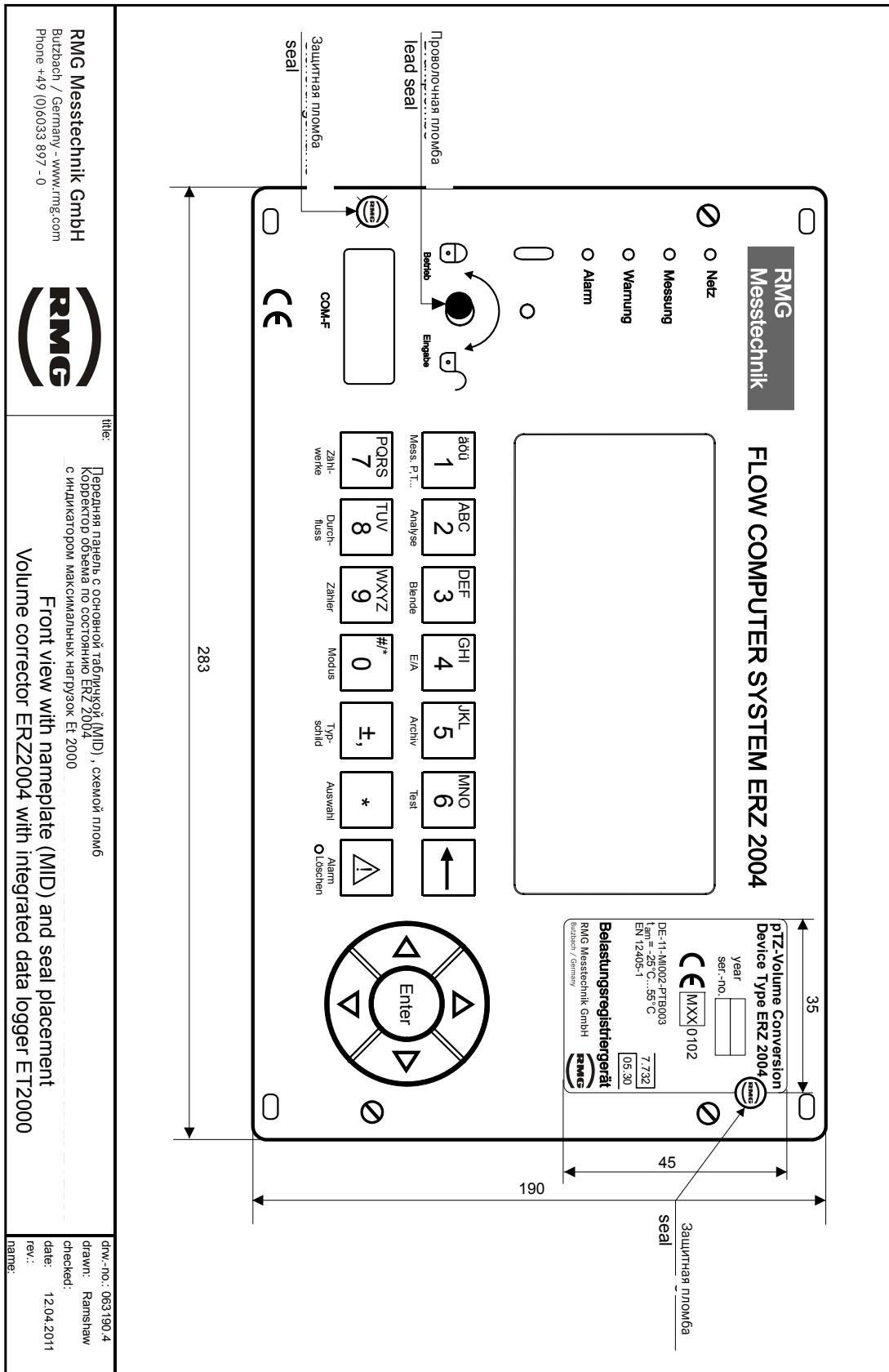
258

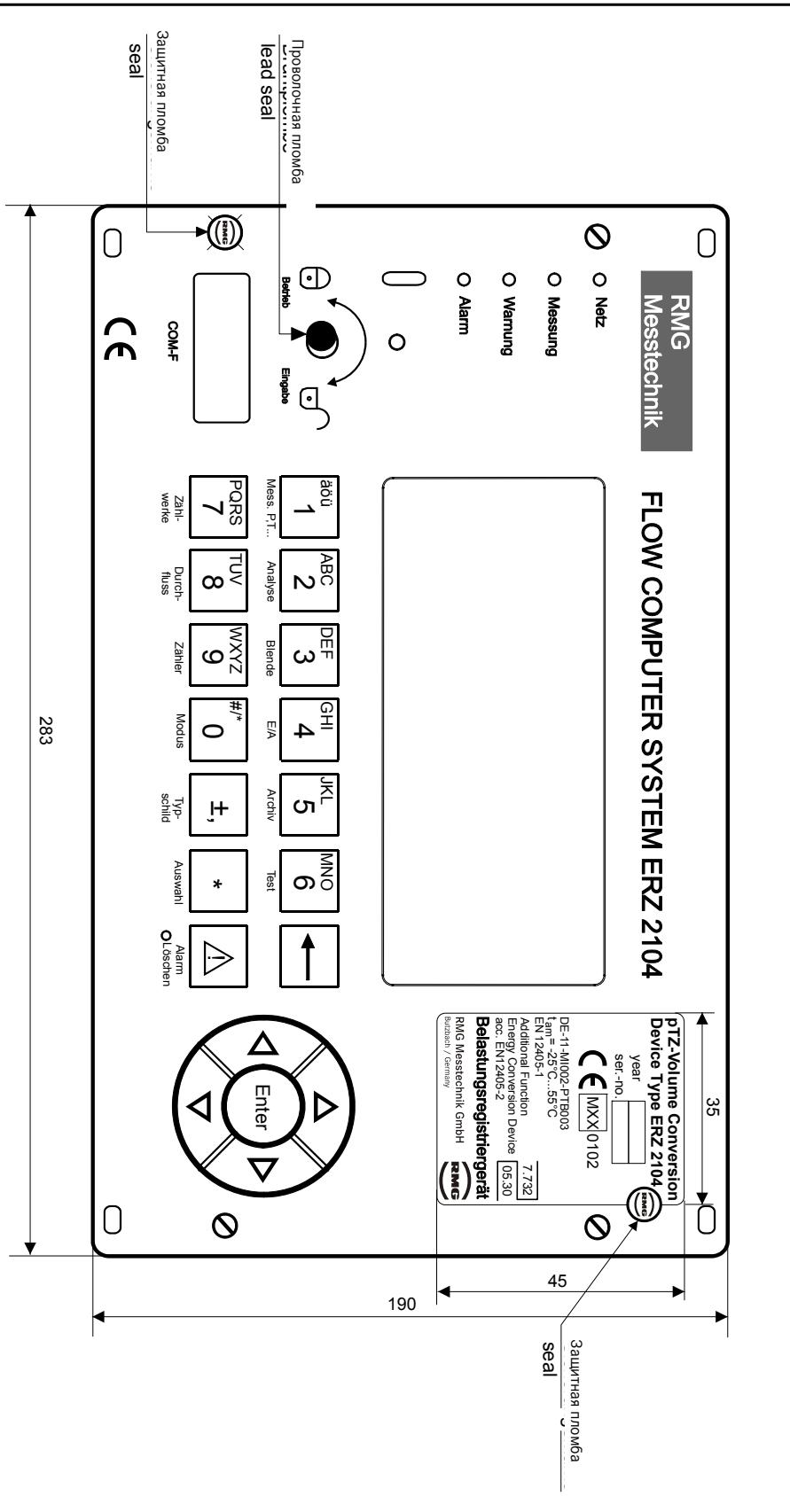




ПРИЛОЖЕНИЕ

B.2 Для приборов с допуском MID





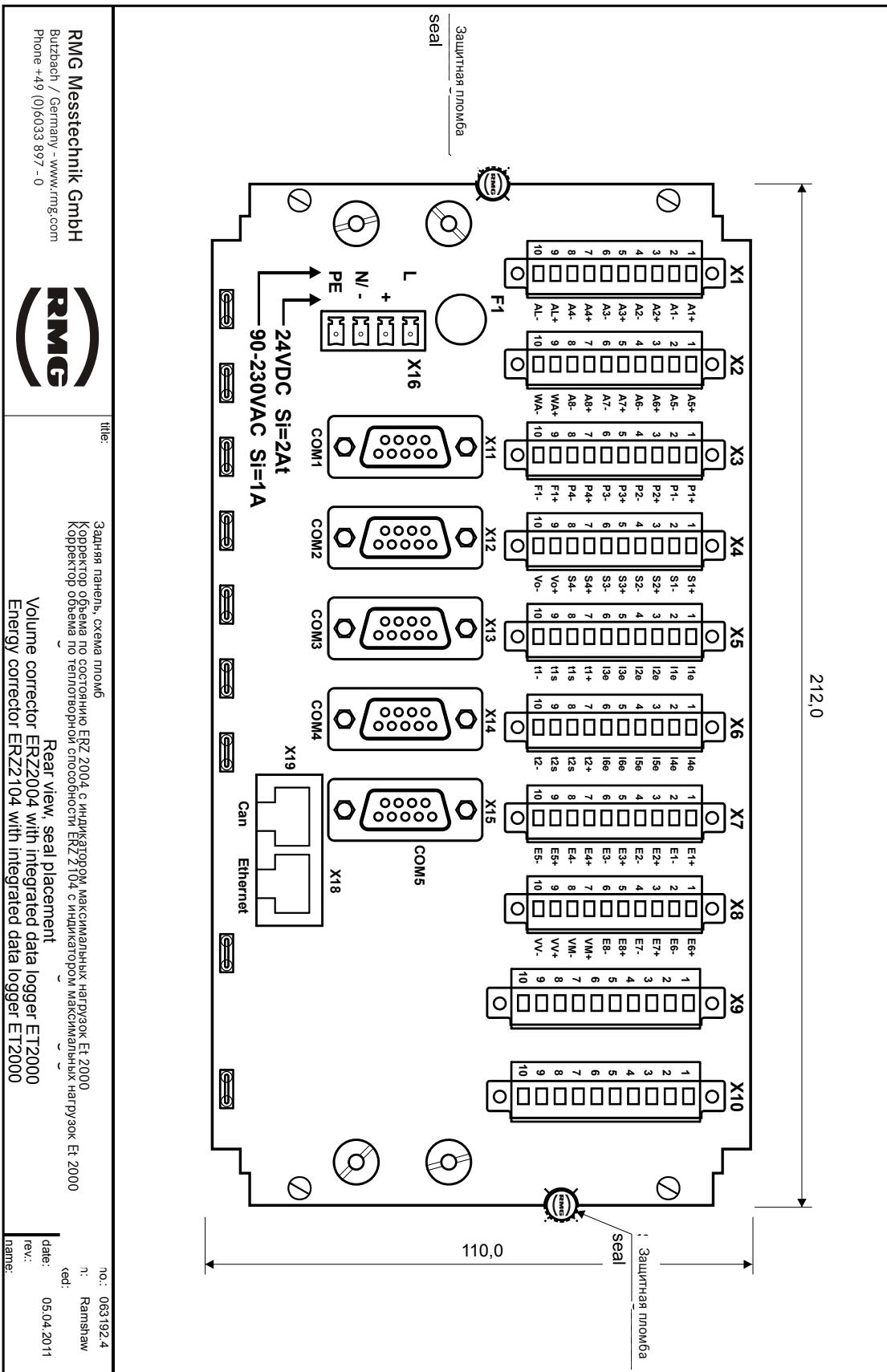
RMG Messtechnik GmbH
Butzbach / Germany www.rmg.com

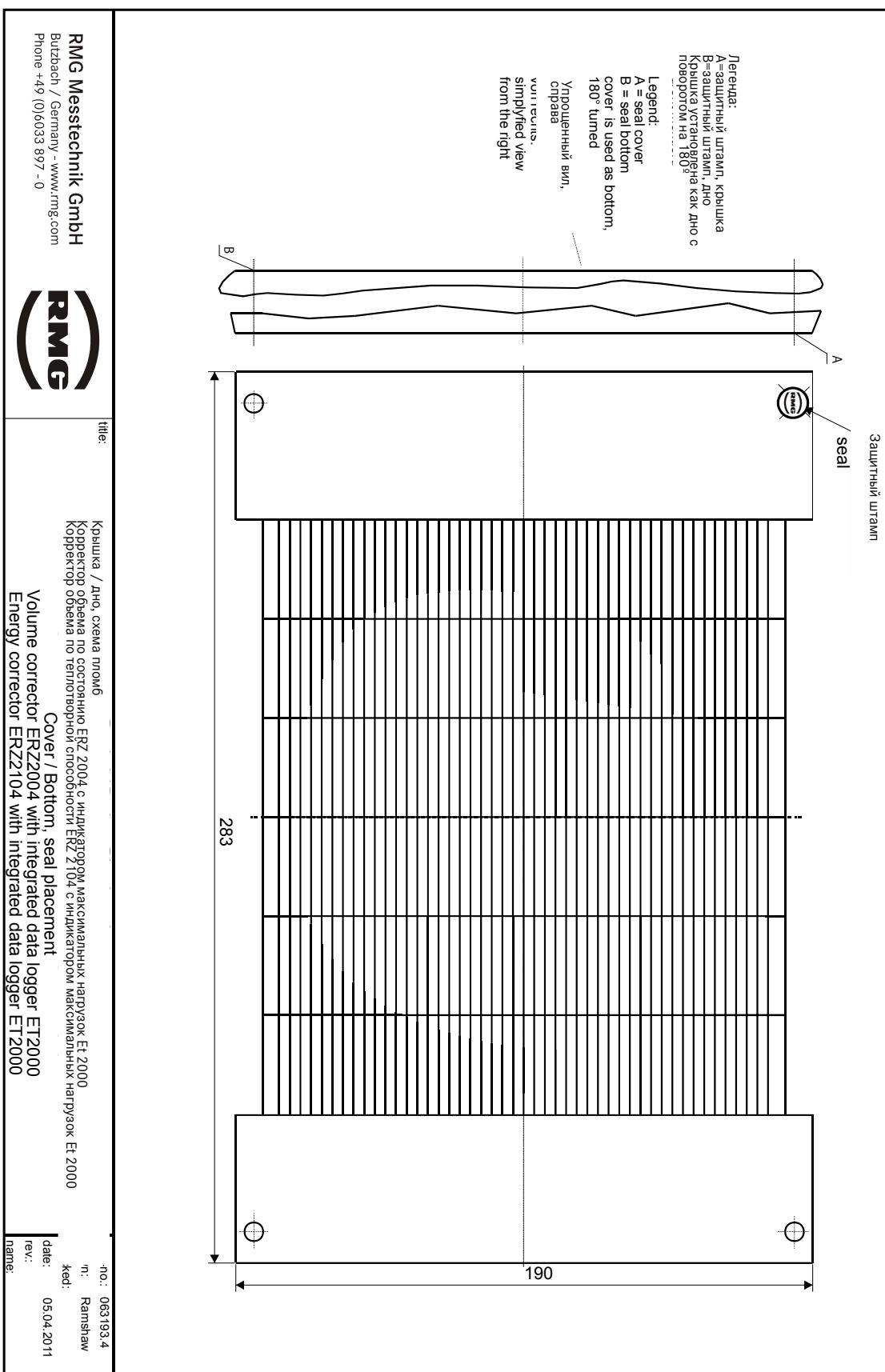


Front View with nameplate (MID) and seal placement
Energy corrector ERZ2104 with integrated data logger ET2000

draw-no.: 0631914
drawn: Ramshaw
checked:
date: 12.04.2011
rev.: name:

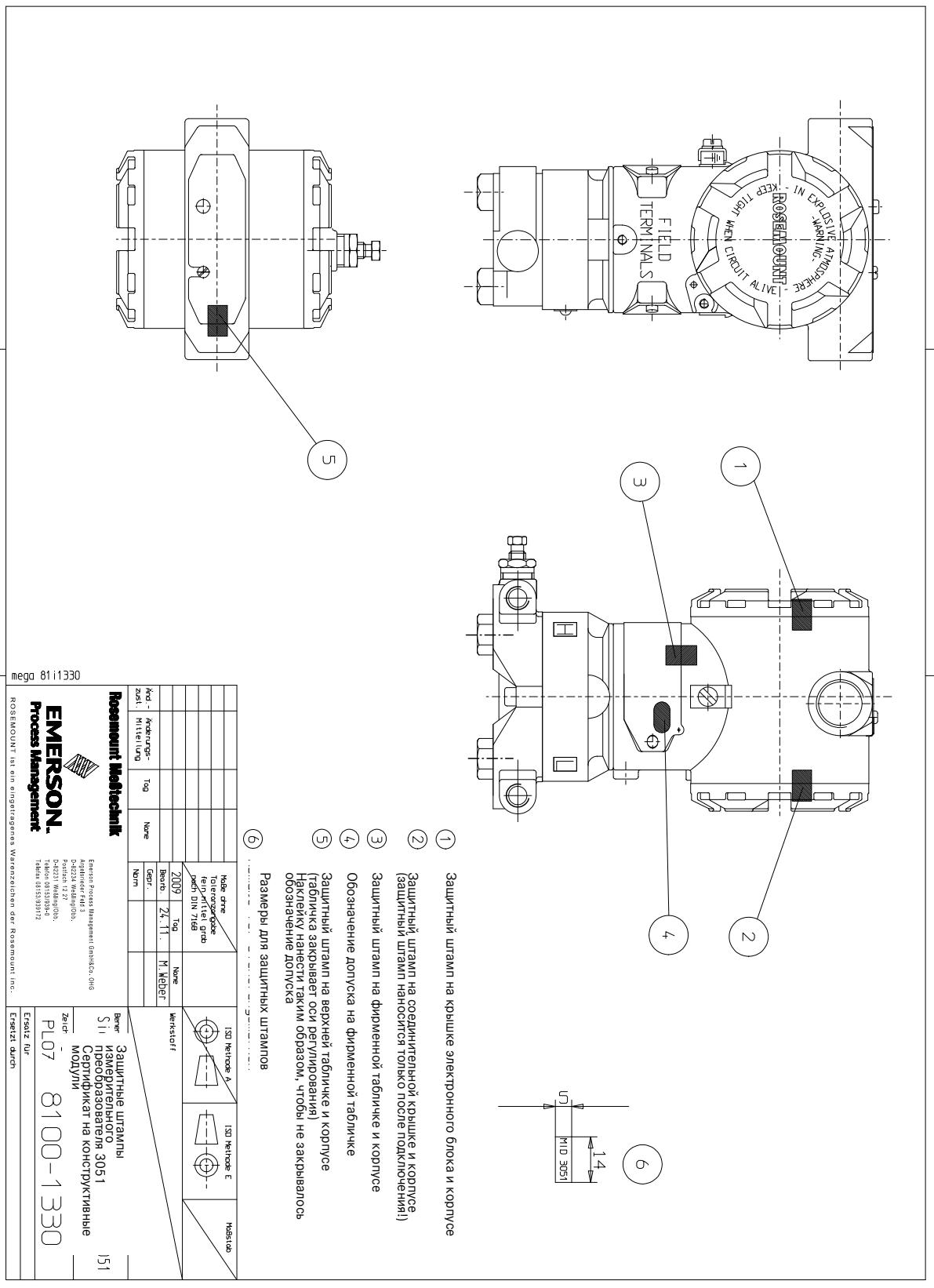
ПРИЛОЖЕНИЕ





ПРИЛОЖЕНИЕ

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor (DIN 34).



Алфавитный указатель

DSfG, 4, 5, 25, 26, 58, 71, 72, 73, 108, 111, 137, 154, 155, 225	Обновление, 14, 16, 70
Explorer, 215	Оперативная память, 1
HART, 4, 51, 52, 53, 110, 137	Память для программ, 1
HART-протокол, 4	Параметрирование, 10, 56, 57, 58, 73
MODBUS, 4, 26, 70, 72, 95	Параметры, 5, 9, 10, 24, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 51, 52, 57, 70, 157
PC, 215	Перезапуск, 1
PT100, 23, 52	Переключение направления потока, 68
Абсолютное давление, 22, 23, 28, 51, 52	Поверочный выключатель, 4, 33, 73
Аварийная сигнализация, 4	Показания типовой таблички, 22, 23, 24, 25
Администратор, 215	Пользователь, 10
адрес, 215	Разработчик, 10, 35
Анализ, 26	Рассчитанные значения, 28, 56, 57, 58
Аналоговые значения, 1	Расчет значений потока, 24
Архив, 30, 76, 77, 78	Режим работы, 10, 22, 23, 25, 26, 35, 37, 38, 51, 52, 55, 57, 58, 70, 73
Буквенные символы, 7, 28, 113	Режим расчета, 26, 29, 68
Вход для измерения давления, 4	Сервис, 10, 35
Газовый счетчик, 24, 71, 110, 112	Серийный номер, 22, 23, 24, 25, 113
Данные о составе газа, 25	Система координат, 10, 28, 157
Датчик давления, 22, 137	Служба времени Палаты мер и весов, 73
Датчик нормальной плотности, 25	собственный IP4 адрес, 215
Датчик температуры, 23	Таблицы, 26
Дисплей, 1, 4, 5, 10, 16, 28, 30, 35, 58, 74, 75	Теплотворная способность, 3, 25, 26, 33, 55
Доступы, 8	Токовые входы, 26, 69, 70
Значения измерений, 1, 7, 10, 28, 29, 33, 55, 225	Уровень доступа к индикации, 10, 28
Импульсные выходы, 56, 57	Уровни доступа, 9
Интерфейсы, 1, 5, 70, 114	Уровни доступа к индикации, 10
Ключ активации, 16	Функциональные кнопки, 5, 28
Кодовое слово, 9	Хроматограф, 25
Контактный вход, 51, 52	Циклы расчета, 1
Контрольная сумма, 1	Частотные входы, 4, 109
Координата, 215	Читатель, 10
Координатная структура, 28	Шина CAN, 5, 72, 142
Лицевая панель, 1, 4, 28, 70, 73	
Маска сети, 215	
Нормальная плотность, 25, 26, 54, 55	