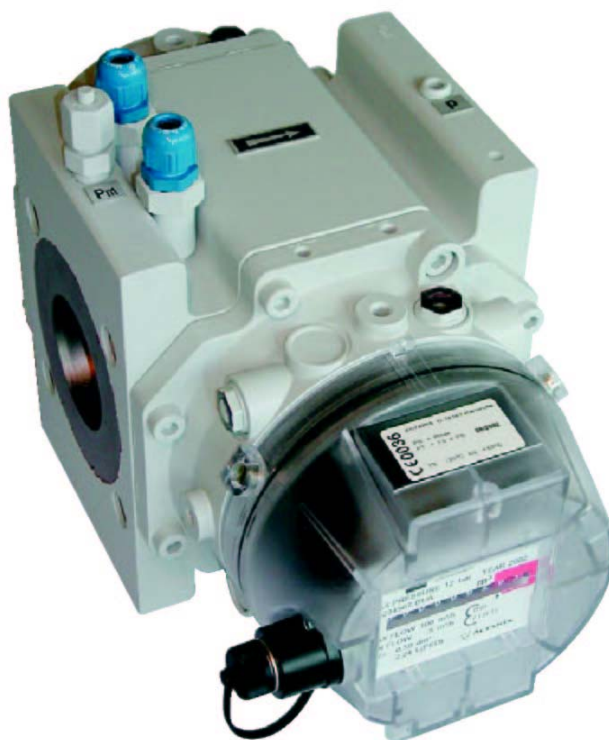


ООО «ПКФ «Теплогаз-Центр»
Тел./факс: +7 (095) 937-63-43
E-mail: inbox@tg-c.ru
<http://www.tg-c.ru>



СЧЕТЧИК ГАЗА DELTA

ПАСПОРТ



Actaris Metering Systems

Сертификат Госстандарта России № 12671 от 12.07.2002
Зарегистрирован в Государственном Реестре под № 13839-99
Разрешение Госгортехнадзора России № РРС 04-7605 от 08.01.2003
Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования № СТВ-514.02 от 24.12.2002
Аттестован по европейским метрологическим стандартам (ЕЭС/ИСО)

Тип счетчиков газа ротационных DELTA (Дельта) фирмы «Actaris Gaszählerbau GmbH», Германия, утвержден решением Госстандарта России с выдачей Сертификата об утверждении типа средств измерений № 12671 от 12 июля 2002 г. и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13839-99. На основании положительных результатов государственных испытаний тип счетчиков газа ротационных DELTA допущен к применению в Российской Федерации с межповерочным интервалом 5 лет.

1. Назначение

Промышленные ротационные счетчики газа DELTA (Дельта) (далее – счетчики), предназначены для измерения объема газа, прошедшего через них при рабочих условиях в единицах объема (м^3). Для приведения величины объема газа к нормальным условиям используется электронный корректор объема газа.

2. Технические характеристики

- 2.1. Измеряемая среда - пропан, бутан, природный газ, воздух, имеется специальное исполнение для учета водорода и кислорода*. Параметры измеряемой среды:
 - температура от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - максимальное рабочее давление до 102 кгс/см^2 (до $10,2\text{ МПа}$)**.
- 2.2. Счетчики предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. При специальном исполнении счетчика температура окружающей среды и газа может быть от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 2.3. Счетчики типоразмеров от G10 до G250 обеспечивают измерение объемного расхода газа в диапазоне от $0,4\text{ м}^3/\text{ч}$ до $400\text{ м}^3/\text{ч}$ в трубопроводах с диаметром условного прохода (Ду) от 40 мм до 100 мм.
- 2.4. Перечень типоразмеров счетчиков с указанием основных технических характеристик: минимального (Q_{\min}) и максимального (Q_{\max}) расходов, диаметра условного прохода трубопроводов, а также размеры и масса счетчиков - приведены в Приложениях 1 и 2.
- 2.5. Емкость отсчетного устройства (сумматора, позволяющего измерять объем прошедшего через счетчик газа, а также цена младшего разряда счетчиков приводится в табл. 3.1 Приложения 3.
- 2.6. Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении объема газа не превышает $\pm 2\%$ в пределах расходов от Q_{\min} до $0,2Q_{\max}$ и $\pm 1\%$ в пределах от $0,2Q_{\max}$ до Q_{\max} . Типовая зависимость погрешности счетчика от величины расхода газа приведена на рис. 4.1 в Приложении 4.
- 2.7. Величина падения давления для различных серий приведена в табл. 4.1 Приложения 4.
- 2.8. Счетчики относятся к взрывозащищенному оборудованию. Уровень и вид взрывозащиты – 0ExiaIICT6X.

3. Комплектность

- 3.1. В комплект поставки входят:
 - счетчик с заглушками;
 - паспорт;
 - градуированная емкость для масла.
- 3.2. По специальному заказу счетчики могут комплектоваться различными дополнительными устройствами:
 - двумя встроенными гильзами для датчика температуры для счетчиков с Ду от 50 мм до 100 мм;
 - сетчатым фильтром-прокладкой со степенью фильтрации 100 мкм для счетчиков с Ду от 50 мм до 100 мм;
 - высокочастотным датчиком HF индуктивного типа, частота импульсов которого пропорциональна текущему расходу газа;
 - переходниками на фланец Ду 50 мм (для фланцевого подсоединения счетчиков серии 2040 с резьбовым присоединением).

* По вопросам использования ротационных счетчиков для учета расхода других газов просим обратиться за консультацией в Представительство Компании «Actaris».

** Точное значение максимального рабочего давления для счетчиков разных типоразмеров приводится в Приложении 1.

4. Устройство и принцип работы

4.1. В состав счетчика входят (см. рис.3.1):

- измерительная камера, ограниченная стенками (2) и корпусом (1);
- два ротора (3), вращающихся в противоположных друг относительно друга направлениях за счет зубчатых колес (4);
- отсчетное устройство (5);
- система смазки движущихся деталей.

4.2. Поток газа вращает роторы, которые отсекают определенную порцию газа и перемещают ее от входного к выходному патрубку. Количество оборотов роторов пропорционально объему газа, прошедшему через счетчик.

4.3. Отсчетное устройство регистрирует объем газа, прошедший через счетчик при рабочих условиях. Счетчики серий 2050/2080/2100 имеют поворотное отсчетное устройство (корпус сумматора может поворачиваться на 350° для выбора более удобного угла считывания).

4.4. В стандартном исполнении отсчетное устройство оснащается двумя низкочастотными (НЧ) датчиками импульсов LF (BF), количество выходных сигналов которых пропорционально объему газа, прошедшему через счетчик.

4.5. В стандартном исполнении отсчетное устройство счетчиков серий 2050/2080/2100 оснащается датчиком, регистрирующим несанкционированное воздействие магнитным полем (НВМП) на работу НЧ датчиков и обрыв кабеля биндер-разъема.

Технические характеристики низкочастотных датчиков LF (BF) :

- максимальная рабочая температура $+60^{\circ}\text{C}$;
- минимальная длительность импульса 0,4 с;
- цена импульса зависит от серии счетчика и указана в табл. 1.1 Приложения 1;
- разъем для подключения: 6-ти полюсная вилка типа Binder (биндер-разъем) (электрическая схема распайки разъема приводится на рисунке 5.1 Приложения 5).

Технические характеристики высокочастотных датчиков HF :

- максимальная рабочая температура $+60^{\circ}\text{C}$;
- частота, соответствующая расходу Q_{\max} , приведена в табл. 1.1 Приложения 1;
- разъем для подключения: 6-ти полюсная вилка типа Binder (биндер-разъем).

4.6. Емкости масляных картеров для счетчиков различных серий и типоразмеров приведены в таблице 3.2 Приложения 3.

4.7. При эксплуатации счетчика в трубопроводах, по которым проходят газы, содержащие твердые включения, рекомендуется установка перед счетчиком газового фильтра, который задерживает частицы размером более 100 мкм.

5. Правила эксплуатации

Внимание! Монтаж, ввод в эксплуатацию, ремонт и поверка счетчика осуществляются только организациями, которые имеют официальное право на производство этих работ. В противном случае гарантийные обязательства фирмы-изготовителя не сохраняются.

5.1. При транспортировке, монтаже и эксплуатации счетчика **запрещается:**

- транспортировка счетчика, заполненного маслом;
- эксплуатация счетчика без масла;
- пропускать через счетчик газ с расходом, превышающим максимальный допустимый расход газа, который указан в паспорте счетчика;
- располагать счетчик вблизи нагревательных приборов, которые могут вызвать нагрев счетчика до температуры более $+60^{\circ}\text{C}$;
- проводить сварку и пайку вблизи счетчика;
- приваривать к трубопроводам переходные патрубки с привинченным к ним счётчиком;
- повреждать корпус и отсчетное устройство счетчика, нарушать пломбу и клеймо на отсчетном устройстве, подвергать счетчик ударным нагрузкам.

5.2. Специальные условия безопасного применения:

- Электрические цепи, подключаемые к счетчикам, должны иметь искробезопасные барьеры, имеющие Российские Свидетельства о взрывозащищенности и следующие параметры электропитания:
 - питание низкочастотных датчиков LF (BF) (герконов): $U_{\max}=30$ В, $I_{\max}=50$ мА; собственная внутренняя индуктивность (L_i) и емкость (C_i) незначимо малы $L_i \approx 0$ мГн, $C_i \approx 0$ мкФ;
 - питание высокочастотных датчиков HF (индуктивных датчиков приближения): $U_{\max}=15,5$ В, $I_{\max}=52$ мА, $P_{\max}=169$ мВт; собственная внутренняя индуктивность (L_i) и емкость (C_i) равны для счетчиков серии 2050, 2100: $L_i \leq 160$ мкГн, $C_i \leq 40$ нФ; для счетчиков серии 2040: $L_i \leq 60$ мкГн, $C_i \leq 30$ нФ.
 - Между приборами, объединенными в единую искробезопасную электрическую цепь, должна применяться схема уравнивания потенциалов.
 - Во избежание образования зарядов статического электричества корпус счетчика разрешается протирать только влажной тряпкой.
- 5.3. Не допускайте сбора воды вблизи счетчика, так как это может привести к коррозии соединительных труб.
- 5.4. В случае обнаружения следующих неисправностей:
- остановка отсчетного устройства счетчика при работающем газовом оборудовании;
 - уменьшение или прекращение потока газа через счетчик;
 - появление запаха газа вблизи счетчика
- необходимо перекрыть кран на подводящем трубопроводе перед счетчиком и вызвать аварийную или ремонтную службу.**
- 5.5. Монтаж счетчиков следует проводить в соответствии с «Инструкцией по монтажу и эксплуатации».

6. Техническое обслуживание

Счетчики не нуждаются в специальном техническом обслуживании, за исключением периодической поверки, а также замены и проверки уровня масла.

- 6.1. Периодичность замены масла - 5 лет.
- 6.2. Залив и слив масла производится через специальные отверстия в корпусе счетчика.
- 6.3. Операции по заливу и сливу масла должны проводиться при отсутствии давления в трубопроводе.
- 6.4. Для счетчиков серий 2050/2080/2100 в качестве показателя уровня масла используется специальная метка. Уровень масла должен соответствовать середине метки.
- 6.5. При отсутствии возможности определить уровень масла в картере счетчика необходимо:
 - сбросить давление в трубопроводе;
 - очистить емкость заднего картера от масла;
 - используя градуированную емкость, отмерить необходимое количество масла (см. табл. 3.2 Приложения 3) и заполнить им задний картер (счетчики серии 2040/А имеют единую заглушку для заполнения маслом переднего и заднего картеров);
 - установить заглушку фильтра на место и закрепить ее;
 - смазка счетчика через передний картер проводится аналогично.

7. Пломбирование

- 7.1. Конструкция счетчика исключает несанкционированный доступ к вращающимся частям отсчетного устройства.
- 7.2. На заводе-изготовителе и при поверке в органах Госстандарта России пломбируются винты крепления входного и выходного фланцев.
- 7.3. При установке импульсного датчика пломбируется винт крепления датчика.

8. Гарантии изготовителя

- 8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем паспорте и «Инструкции по монтажу и эксплуатации».
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода счетчика в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи, указанного в паспорте.
- 8.3. В течение указанных гарантийных сроков предприятие-изготовитель обязано проводить безвозмездную замену потерявших работоспособность счетчиков при наличии неповрежденной пломбы на отсчетном устройстве и соблюдении правил по эксплуатации счетчика.
- 8.4. Гарантийное обслуживание осуществляется через организацию, осуществившую продажу счетчика.

8.5. Адрес представительства предприятия-изготовителя:

ООО «ПКФ «Теплогаз-Центр» Тел.: +7 (095) 937-63-43 Факс: +7 (095) 937-63-43	E-mail: inbox@tg-c.ru http://www.tg-c.ru
---	---

9. Сведения о консервации и упаковке

- 9.1.** Счетчики должны храниться в индивидуальной упаковке фирмы изготовителя на складе потребителя с соблюдением условий хранения 1 по ГОСТ 15150-69 при температурах от -40 °С до +70 °С и относительной влажности от 65 % при +20 °С до 80 % при +25 °С.
- 9.2.** При длительном хранении счетчики быть законсервированы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 по вариантам защиты и внутренней упаковки ВЗ-0 и ВУ для условий по группе 2(С) ГОСТ 15150-69.

10. Сведения о периодических поверках

- 10.1.** Первичная поверка счетчика производится на заводе-изготовителе на основании Протокола о признании результатов первичной поверки от 24.03.2003 г., заключенного между Госстандартом России и фирмой «Actaris Gaszählerbau GmbH», Германия.
- 10.2.** Периодические поверки счетчиков проводят по ГОСТ 8.324. Межповерочный интервал - 5 лет.
- 10.3.** Сведения о результатах поверки заносятся в таблицу 1 или в свидетельство о поверке.

Таблица 1

Дата поверки	Результат поверки	Поверяющая организация		
		Наименование	Фамилия и подпись поверителя	Оттиск клейма поверителя

11. Сведения о продаже

Счетчик DELTA _____
наименование типоразмера

Заводской номер _____

Диапазон калибровки счетчика:

1:20 1:50 1:160

1:30 1:100 1:200

Наименование организации, осуществившей продажу:

Дата продажи _____

М.П.

12. Сведения о рекламациях

При обнаружении неисправности счетчика в период гарантийного срока потребитель должен представить предприятию-изготовителю рекламационный лист.

Лист рекламаций

1. Краткое описание неисправности счетчика
2. Количество часов работы счетчика с начала эксплуатации до возникновения неисправности
3. Наименование организации, осуществившей освидетельствование счетчика
4. Фамилии и подписи специалистов

Дата

Печать

13. Сведения о вводе в эксплуатацию

**Заполняется организацией, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию.
Без заполнения данной формы гарантии фирмы-изготовителя не сохраняются.**

Наименование организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию:

Дата ввода в эксплуатацию _____

Подпись ответственного лица _____

М.П.

Приложение 1

Технические характеристики ротационных счетчиков DELTA

Таблица 1.1

Типо-размер	Ду мм	Серия	Материал корпуса	Q _{max} м ³ /ч	Диапазон измерений Q _{max} /Q _{min}	Q _{старт} л/ч	1 имп. НЧ м ³ /имп	1 имп. ВЧ л/имп	Частота ВЧ при Q _{max} Гц	P _{доп} бар	P _y 10/16	Присоединение 1 1/2"
G10	40	2040/A	Алюминий	16	1:20-30	30	0,01	0,0227	195	12		*
G16	40	2040/A	Алюминий	25	1:20-30-50	30	0,01	0,0227	305	12		*
	50	2050/A	Алюминий	25	1:20-30-50	50	0,1	0,3287	21	16	*	
G25	40	2040/A	Алюминий	40	1:20-30-50	50	0,01	0,0324	343	12		*
	50	2050/A	Алюминий	40	1:20-30-50-100	50	0,1	0,3287	34	16	*	
G40	40	2040/A	Алюминий	65	1:20-30-50	50	0,01	0,0324	558	12		*
	50	2050/A	Алюминий	65	1:20-30-50-100-160	50	0,1	0,3287	55	16	*	
G65	50	2050/A	Алюминий	100	1:20-30-50-100-160-200	50	0,1	0,3287	85	16	*	
G100	50	2050/A	Алюминий	160	1:20-30-50-100-160-200	70	0,1	0,3287	135	16	*	
	80	2080/A	Алюминий	160	1:20-30-50-100-160-200	70	0,1	0,3287	135	16	*	
G160	80	2080/A	Алюминий	250	1:20-30-50-100-160	150	1	0,4095	170	16	*	
G250	100	2100/A	Алюминий	400	1:20-30-50-100-160	200	1	1,1603	96	16	*	

Приложение 2

Основные размеры (мм) и масса ротационных счетчиков DELTA в зависимости от типоразмера

Таблица 2.1

Типоразмер	Серия	Материал корпуса ⁽¹⁾	Рис.	Масса кг	A	B	C	D	E	F	G	H	J ⁽²⁾
G10-G16	2040/25A	Алюминий	2.1	2,7	93	66	159	96	70	121	70	35	143
G25	2040/40A	Алюминий	2.1	3,4	103	86	189	96	100	121	80	45	143
G40	2040/65A	Алюминий	2.1	3,4	103	86	189	96	100	121	80	45	143
G16-G65	2050/100A	Алюминий	2.2	11	187	120	307	182	87	171	-	-	-
G100	2050-2080/160A	Алюминий	2.2	15	224	158	382	182	87	171	-	-	-
G160	2080/250A	Алюминий	2.2	29	228	181	409	235	121	241	-	-	-
G250	2100/450A	Алюминий	2.2	43	331	284	615	235	121	241	-	-	-

(1) Возможность исполнения корпуса из других материалов уточняется при заказе

(2) Монтажная высота со смонтированным биндер-разъемом

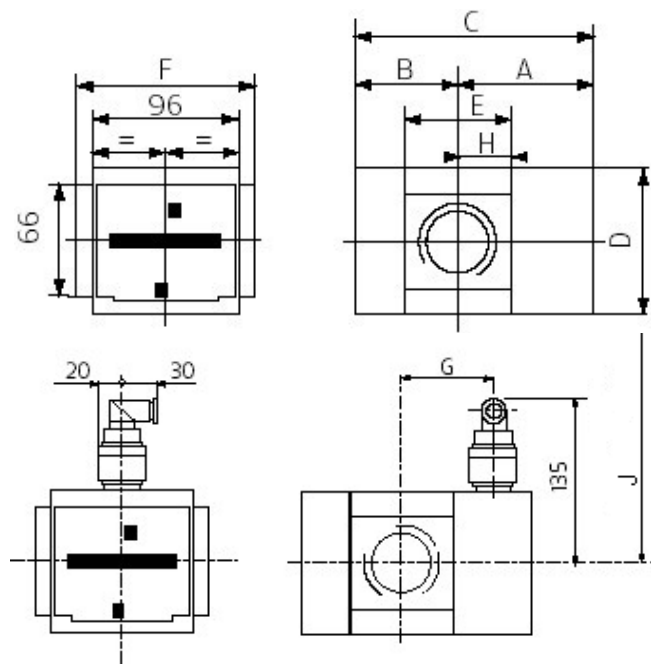


Рис. 2.1
Серия 2040/A G10-G40

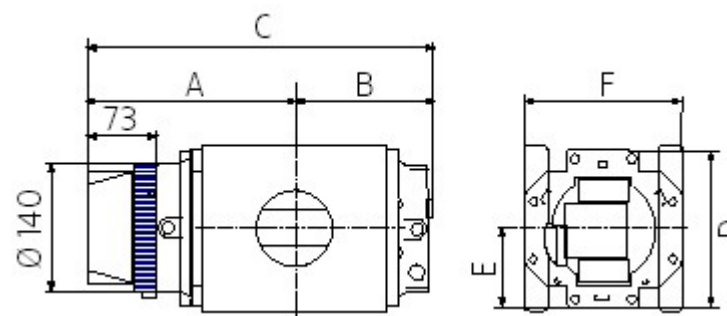


Рис. 2.2
Серии 2050/A G16-G100; 2080/A G100-G160; 2100/A G250

Приложение 3

Ротационный счетчик DELTA в разрезе

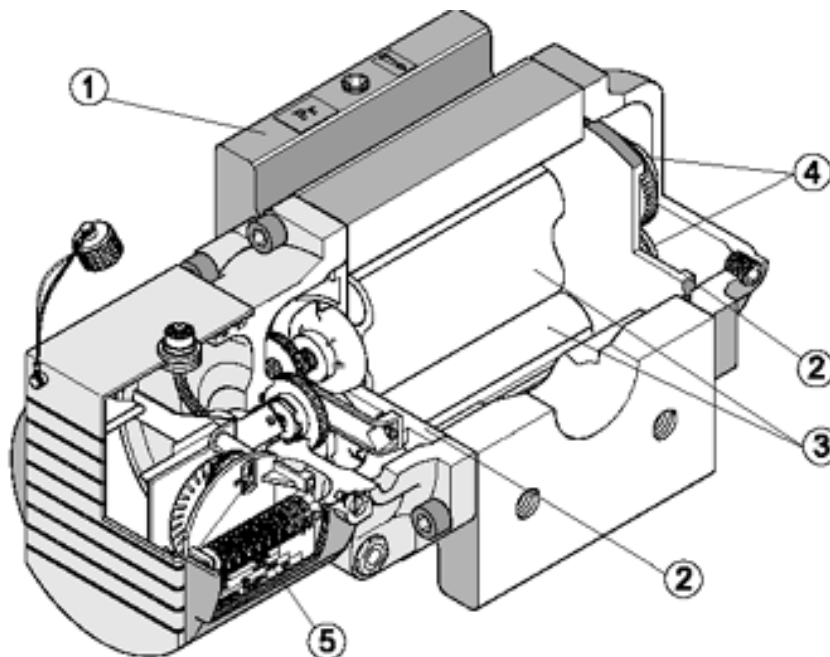


Рис. 3.1

Емкость сумматора и цена младшего разряда счетчиков DELTA

Таблица 3.1

Типоразмер	Серия	Цена младшего разряда, м ³	Емкость сумматора, м ³
G10	2040/A	0,001	99999
G16	2040/A	0,001	99999
	2050/A	0,01	9999999
G25	2040/A	0,001	99999
	2050/A	0,01	9999999
G40	2040/A	0,001	99999
	2050/A	0,01	9999999
G65	2050/A	0,01	9999999
G100	2050/A	0,01	9999999
	2080/A	0,01	9999999
G160	2080/A	0,1	9999999
G250	2100/A	0,1	9999999

Емкости масляных картеров счетчиков DELTA различных серий

Таблица 3.2

Серия счетчика		2040/A	2050/100А; 2050-2080/160А	2080/250А; 2100/450А
Вид установки	Картер	Необходимое количество масла, мл		
Горизонтальная	Передний	20	30	25
	Задний	-	30	35
Вертикальная	Передний	60	100	160
	Задний	-	100	240

Приложение 4

Средние величины потери давления на счетчиках DELTA

Таблица 4.1

Ду, мм	Типоразмер	Серия	Материал корпуса	Потеря давления ⁽¹⁾ , мбар
40	G10	2040/25A	Алюминий	0,27
	G16	2040/25A	Алюминий	0,67
	G25	2040/40A	Алюминий	1,11
	G40	2040/65A	Алюминий	2,68
50	G16	2050/100A	Алюминий	0,11
	G25	2050/100A	Алюминий	0,27
	G40	2050/100A	Алюминий	0,71
	G65	2050/100A	Алюминий	1,68
	G100	2050/160A	Алюминий	2,62
80	G100	2080/160A	Алюминий	1,40
	G160	2080/250A	Алюминий	2,20
100	G250	2100/400A	Алюминий	2,12

(1) Потеря давления указана для следующих условий: через счетчик протекает природный газ с плотностью при нормальных условиях $0,67 \text{ кг/м}^3$ с расходом Q_{max}

Типовая зависимость относительной погрешности счетчика DELTA от величины расхода газа

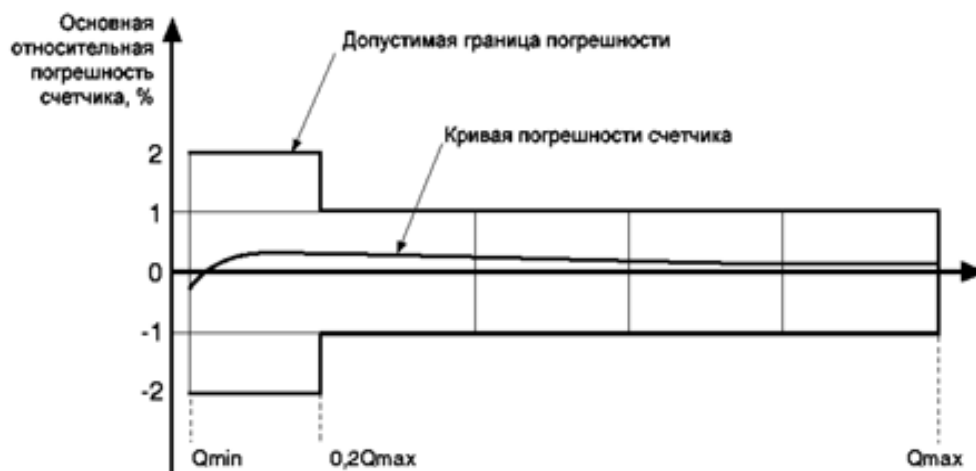


Рис.4.1

Приложение 5

Электрическая схема распайки биндер-разъема счетчиков DELTA

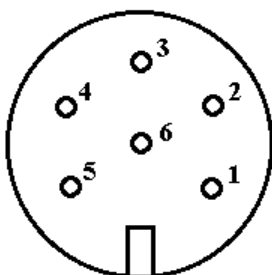


Рис.5.1. Нумерация контактов биндер-разъема
(вид на гнездо биндер-разъема головки счетчика)

Назначение НЧ выходов счетчиков DELTA серии 2040

НЧ выход счетчика	Назначение	Номера контактов в соотв. с Рис.5.1
LF1 (BF1)	Подключение основного НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	1 и 4 без полярности
LF2 (BF2)	Подключение второго НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	2 и 5 без полярности

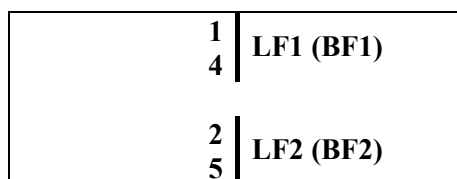


Рис.5.2. Типовая маркировка НЧ выходов счетчиков DELTA серии 2040

Назначение НЧ выходов счетчиков DELTA серий 2050/2080/2100

НЧ выход счетчика	Назначение	Номера контактов в соотв. с Рис.5.1
LF1 (BF1)	Подключение основного НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	4 и 6 без полярности
LF2 (BF2)	Подключение второго НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	3 и 5 без полярности
AT (SL)	Подключение датчика, регистрирующего несанкционированное воздействие магнитным полем (НВМП) на работу НЧ датчиков и обрыв кабеля биндер-разъема	1 и 2 без полярности

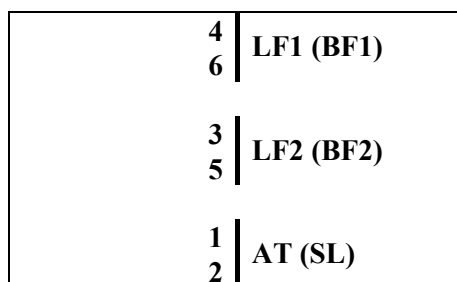


Рис.5.3. Типовая маркировка НЧ выходов счетчиков DELTA серий 2050/2080/2100