

**Комплекс многониточный измерительный
микропроцессорный
«Суперфлоу-ПЕТ»
«Суперфлоу-ПЕ»**

Руководство по эксплуатации

ЗИ2.838.009 РЭ

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.



ПАО «Газпром автоматизация»

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	3
<u>1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</u>	3
<u>2 КОМПЛЕКТНОСТЬ</u>	3
<u>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</u>	4
<u>4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА</u>	11
<u>5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПЛЕКСА</u>	17
<u>6 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ</u>	20
<u>7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</u>	20
<u>8 РЕМОНТ И ПРОВЕРКА КОМПЛЕКСА</u>	21
<u>9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</u>	21
<u>10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ</u>	23
<u>11 ТАРА И УПАКОВКА</u>	25
<u>12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</u>	25
<u>13 ПОВЕРКА КОМПЛЕКСА</u>	26
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ А</u>	27
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ В</u>	28
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Г</u>	29
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Д</u>	30
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Е</u>	31
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Ж</u>	32
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ З</u>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗИ2.838.009 РЭ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Комплекс многониточный измерительный микропроцессорный «Суперфлоу-ПЕТ» «Суперфлоу-ШЕ» Руководство по эксплуатации		
Разраб.		Беляева				Стадия	Лист	Листов
Пров.		Бахмат				Р	2	33
Нач. отд.		Берестов				ПАО «Газпром автоматизация»		

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации имеет целью дать пользователю необходимые сведения при проведении работ по установке, градуировке, конфигурированию и устранению неисправностей комплекса многониточного измерительного микропроцессорного «Суперфло-ПЕ», «Суперфло-ПЕТ».

В данной инструкции не содержится информации по вопросам дистанционной связи.

Просим учесть, что техническое совершенствование комплексов может иногда привести к незначительным изменениям между поставляемыми изделиями и текстом настоящего руководства.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Комплекс многониточный измерительный микропроцессорный «Суперфло-ПЕ», «Суперфло-ПЕТ» (далее "комплекс") предназначен для:

а) автоматического непрерывного измерения давления и температуры газа, преобразования импульсного сигнала преобразователя расхода газа и вычисление расхода и объема газа при стандартных условиях в соответствии с учетом условно-постоянных параметров: плотности газа при стандартных условиях, содержания азота и углекислого газа;

б) автоматического непрерывного измерения давления, перепада давления, температуры и вычисление расхода и объема газа при стандартных условиях в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005 (ИСО 5167-1:2003) с учетом условно-постоянных параметров: плотности газа при стандартных условиях, содержания азота и углекислого газа. В качестве сужающего устройства используется диафрагма;

Расчет коэффициента сжимаемости производится в соответствии с ГОСТ30319.1-3 - 2015.

1.2 Комплекс выпускается в двух исполнениях:

- "Суперфлоу-ПЕ" ЗИ2.838.009 – комплекс выполняет измерения с помощью стандартных сужающих устройств (далее – СУ) на одном или двух измерительных трубопроводах;

- "Суперфлоу-ПЕТ" ЗИ2.838.009Т – комплекс выполняет измерения с помощью турбинных, ротационных или вихревых счетчиков (далее – счетчиков объема) на одном или двух ИТ, или выполняет измерения на одном ИТ с помощью СУ, на втором ИТ – с использованием счетчиков объема газа;

1.3 Комплекс предназначен для эксплуатации как на открытом воздухе, так и в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 50°С;

1.4 Оборудование комплекса (кроме блока искрозащиты и блока питания) применяется во взрывоопасных зонах класса 1, согласно ГОСТ 30852.9-2002, где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПВ групп Т1-Т3. Блок искрозащиты комплекса располагается вне взрывоопасной зоны и является связанным оборудованием;

1.5 Комплекс имеет маркировку взрывозащиты 1ExibIIBT3X в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002;

1.6 Комплекс является средством измерения. Межповерочный интервал – 2 года;

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплект поставки комплекса приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Вычислитель СНАГ407229.002	1	Для комплекса «Суперфлоу-ПЕ»
Вычислитель СНАГ407229.003	1	Для комплекса «Супер-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	--------	------	----------	---------	------

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

3

		флю-ПЕТ»
Терминал СНІТ СТА01.20.00	1 на 10-15 комплексов	По заказу
*Преобразователи (датчики) давления 3051Т, 3051С ПГ "Метран", АИР-30М «Элемер»	от 1 до 6-х	По заказу
Преобразователь температуры (датчик температуры) в составе: преобразователя сопротивления СНАГ687281.017 и термопреобразователь сопротивления ТСП 012, ТСМ 012 ЗАО СКБ «Термоприбор»	от 1 до 2-х	По заказу
Блок искрозащиты ISCOM СНАГ436231.001	1	
Блок питания БП4-12 СНАГ.436234.001	1	
Документация: Руководство по эксплуатации ЗИ2.838.009 РЭ1(часть 1), ЗИ2.838.009 РЭ2(часть 2) Паспорт ЗИ2.838.009 ПС1; Паспорт ЗИ2.838.009 ПС2; Методика поверки ЗИ2.838.009Д1; Методика поверки ЗИ2.838.009Д2;	1 1 1 1 1 1	
Программное обеспечение: Руководство пользователя Программное обеспечение DUMPTOPC ЗИ2.838.009 Д4; Руководство пользователя Программное обеспечение РССНІТ ЗИ2.838.009 Д5; Руководство пользователя Программное обеспечение HOST-1P / HOST-2WL ЗИ2.838.009 Д6	1 1 1	По заказу По заказу По заказу

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные метрологические и технические характеристики комплекса представлен в таблице 2,3.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	
	«Суперфлю-ПЕ»	*«Суперфлю-ПЕТ»
Модификация комплекса		
Верхние пределы измерений перепада давлений, кПа	от 6 до 250	от 6 до 250
Верхние пределы измерений: избыточного давления, кПа абсолютного давления, кПа	от 100 до 7500 от 100 до 7500	от 100 до 7500 от 100 до 7500
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей давления, %	±0,1	±0,1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей перепада давления, %	±0,1	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности термопреобразователей сопротивления, °С	±0,3	±0,3
Диапазон измерений температуры газа, °К (°С)	от 253 до 323 (от -20 до +50)	от 250 до 350 (от -23 до +77)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

4

Пределы допускаемой основной относительной погрешности комплекса: - выполняющего измерения с использованием турбинных, ротационных или вихревых счетчиков, % - выполняющего измерения с помощью стандартных СУ, при изменении перепада давления от 9 до 100% от В.П.П. (основной диапазон) ¹ , % при изменении перепада давления от 1 до 9% от В.П.П. (дополнительный диапазон) ¹ , %	-	±0,3
	±0,5	±0,5
	±5	±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %	0,5 предела основной относительной погрешности	0,5 предела основной относительной погрешности

¹Примечание - Определяется по формуле: $\frac{V_{PP}}{V} \cdot 100$ ⁵, где В.П.П. – верхний предел измерений % В.П.П преобразователя.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение	
	«Суперфлоу-ПЕ»	«Суперфлоу-ПЕТ»
Модификация комплекса	-	от 0 до 5000 Гц
Частота входного импульсного сигнала, Гц	-	от 0 до 5000 Гц
Выходные сигналы преобразователей, В	от 0,8 до 3,2	
Напряжение питания вычислителя, В	от 5,5 до 6,8	
Габаритные размеры вычислителя, мм, не более	200×160×300	
Масса вычислителя, кг, не более	10	
Потребляемая мощность, мВт, не более	500	
Маркировка взрывозащиты	1ExibПВТЗХ	
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, соответствующей нормальным условиям, °С Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, % Атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от -30 до +50 до 95 от 84 до 106,7	

*Однониточный измерительный комплекс Суперфлоу-ПЕТ имеет верхние пределы измерений:

- избыточного давления, кПа от 100 до 30000
- абсолютного давления, кПа от 100 до 30000

3.2 Искробезопасные параметры электрических цепей комплекса:

Блок искрозащиты:

U_o : 7,1 В;
 I_o : 200 мА;
 P_o : 1,3 Вт;
 C_o : 268 мкФ;
 L_o : 6 мГн.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

5

Вычислитель:

питание вычислителя, интерфейс RS-232* (ТВ2 клемма 1-2, ТВ5 клемма 12-11, 1- 8, 3-8):	питание датчиков (ТВ3 клемма 3-2, 6-5, 9-8, 12- 11, 15-14, 18-17, 2120, 24-23):	интерфейс RS- 485 (ТВ5 клемма 6-7):	дискретные выходы (ТВ5 клемма 4-8, 5- 8):
U_i : 10 В; I_i : 500 мА; P_i : 1,3 Вт; L_i : 0 мГн; C_i : 10 мкФ.	U_o : 12 В; I_o : 45 мА; P_o : 0,14 Вт; L_o : 2 мГн; C_o : 1 мкФ.	U_i : 5 В; I_i : 250 мА; P_i : 0,33 Вт; L_i : 0 мГн; C_i : 0,02 мкФ.	U_i : 12 В; I_i : 12 мА; P_i : 0,04 Вт; L_i : 0 мГн; C_i : 0,02 мкФ.

* Цепи подключаются только к блоку искрозащиты ISCOM.

**Преобразователи
(датчики) давле-**

ния : U_i : 30 В;

U_i : 30 В;

I_i : 200 мА;

P_i : 0,9 Вт;

L_i : 0 мГн;

C_i : 0,01 мкФ

Преобразователи (датчики) температуры:

U_i : 15 В;

I_i : 100 мА; P_i

: 0.5

Вт;

L_i : 0 мГн;

C_i : 0,1 мкФ

3.3 Комплекс обеспечивает:

3.3.1 Периодический, через равные заданные промежутки времени (от 2 до 5 с), расчет объема и расхода газа в момент опроса по каждому ИТ за логический интервал, час, сутки, месяц.

3.3.2 Отображение результатов вычислений на встроенном дисплее вычислителя основных параметров потока природного газа: перепада давления (при использовании стандартных СУ), давления, температуры, объема, расхода. Дополнительно по заказу может отображать объем газа с начала контрактных суток, за прошедшие контрактные сутки, с момента включения комплекса в работу.

3.3.3 Ввод и запоминание следующих данных:

- Название организации; пароль на чтение и запись; пароль на чтение; тип дисплея; количество ИТ 1 или 2; количество преобразователей; связь с базовым компьютером;

- Нижний аварийный предел напряжения питания;

- Текущая дата, время, контрактный час; время цикла расчета; логический интервал;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

6

- Время цикла обновления информации на дисплее; активизация "режима хранения"; наименование ИТ;
- Плотность газа при Ст.У. в пределах от 0,66 до 1,05 кг/м³; молярное содержание CO₂, N₂ в пределах от 0 до 15% от общего объема; объемная удельная теплота сгорания, МДж/м³;
- Атмосферное давление при использовании преобразователя избыточного давления, кПа;
- Выбор единиц измерения давления (кгс/см² или кПа), перепада давления (кгс/м² или кПа);

При использовании счетчиков объема:

- Время возникновения аварии "Нет потока", при отсутствии импульсов счетчика, с; коэффициент преобразования числоимпульсного преобразователя расхода, имп/м³; при использовании стандартных СУ:
- Внутренний диаметр ИТ при стандартных условиях в пределах от 50 до 1000 мм;
- Внутренний диаметр СУ (диафрагмы), при стандартных условиях в пределах от 12,5 до 750мм; - Коэффициенты для определения ТКЛР материала ИТ и СУ; эквивалентная шероховатость, мм;
- Начальное значение радиуса закругления входной кромки диафрагмы, мм;
- Межконтрольный интервал СУ, лет;
- Нижний предел отсечки по перепаду давления;
- Аварийный предел по перепаду давления;
- Точка переключения работы сдвоенных преобразователей перепада давления;
- Тип отбора перепада давления: угловой, фланцевый, трехрадиусный;

3.3.4 Измерение времени и возможность индикации на дисплее терминала "СНІТ" текущих даты в формате ММ/ДД/ГГ (ММ - месяц, ДД - день, ГГ - год), времени в формате ЧЧ:ММ:СС (ЧЧ – час, ММ – минута, СС – секунда);

3.3.5 Передачу данных через порт RS232 по телефонному коммутируемому каналу или по выделенной линии связи на персональный компьютер с соответствующим программным обеспечением (HOST-1P, HOST2WL).

3.3.6 Формирование следующих видов отчетов: месячного, суточного и периодического. Каждый вид отчета содержит следующие данные:

- Название организации, версия комплекса, наименование ИТ,
- Дату и время составления отчета, вид отчета,
- Параметры конфигурации, данные о параметрах потока, вмешательства оператора, предупреждения, аварии (нештатные ситуации) и время их возникновения.

3.3.6.1 Суточный / месячный отчеты содержат информацию о параметрах потока газа за каждые сутки в пределах 62.

Месячным называется отчет, содержащий, в отличие от суточного, сведения не за произвольное количество суток, а за последний полный контрактный (календарный) месяц. Одна строчка отчета содержит информацию за одни сутки. Сутки начинаются с контрактного часа. В каждой строчке содержатся следующие данные:

- Дата (месяц, число, год) начала суток;
- Объем газа при Ст.У за каждые сутки, м³;
- Значения передаваемой энергии за сутки, МДж;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	3И2.838.009 РЭ	Лист 7

- Среднее значение расхода за сутки, м³/час;
- Среднее за сутки значение абсолютного давления, кПа (кг/см²);
- Среднее за сутки значение температуры, °С;
- Объем газа при рабочих условиях (далее РУ) за каждые сутки, м³.

Сводная строка отчета содержит: объем газа при Ст.У за отчетный период, м³; передаваемую энергию за отчетный период, МДж.

3.3.6.2 Периодический отчет содержит информацию о параметрах измеряемого газа в выбранном логическом интервале за любое число предыдущих суток в пределах 35 - при одном ИТ и 16 - при двух. В каждой строчке периодического отчета содержатся следующие данные:

- Дата (месяц, число, год) начала суток;
- Время (начало логического интервала);
- Объем газа при Ст.У за логический интервал, м³;
- Значения передаваемой энергии за логический интервал, МДж;
- Среднее абсолютное давление за логический интервал, кПа (кг/см²);
- Средняя температура за логический интервал, °С;
- Объем газа при РУ за логический интервал, м³.

Сводная строка отчета содержит:

- Объем газа при Ст.У за каждые сутки отчетного периода, м³;
- Передаваемую энергию за каждые сутки отчетного периода, МДж.

3.3.7 Автоматическое фиксирование во времени и запоминание не менее 51 нештатной ситуации (аварии) в т.ч.:

- Отказ аналогового входа (Р, DP, Т) – вход восстановлен; замену текущих показаний преобразователей давления, перепада давления и температуры константой или наоборот;
- градуировка (Р, DP, Т) - вход, выход;
- значение заморожено (Р, DP, Т), при входе в градуировку;
- значение действительное (Р, DP, Т), при выходе из градуировки;
- авария "Нет потока" – норма;
- авария "Отсечка по частоте" – норма (только для высокочастотного счетчика объема);
- превышение диапазона градуировки – авария, норма;
- питание – отказ питания, неполный цикл, включение, выключение;
- низкое напряжение питания – авария, норма;
- снят отчет;
- ошибка свойств газа – авария, норма, нарастающий объем, при котором введены некорректные свойства газа и их возвращение в норму;
- ввод/отмена константы (Р, DP, Т) – значение константы или ее отмена;
- предупреждение о переходе на летнее время и его отмена.

3.3.8 Автоматическое фиксирование во времени и запоминание не менее 75 ситуаций вмешательства оператора (их старое и новое значение) в т.ч.:

- системная дата и время;
- контрактный час;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

8

функция перехода на летнее время (выкл., вкл. или время действия); наименование ИТ;

все значения введенных оператором постоянных, условно-постоянных величин, необходимых для расчета

расхода и объема газа;

градуировка P, DP, T (значение импульсов АЦП – соответствующее значение P, T); время возникновения аварии "Нет потока", при отсутствии импульсов счетчика; отсечка по частоте (только для высокочастотного счетчика объема), Гц; аварийное напряжение питания; цикл расчета (опроса преобразователей).

3.3.9 Градуировку преобразователей давления, перепада давления и температуры.

3.4 Терминал обеспечивает:

- ввод (изменение) в память вычислителя всех данных, необходимых для расчета расхода и количества природного газа;

- замену показаний вышедших из строя преобразователей давления, перепада давления и температуры константами;

- градуировку преобразователей давления, перепада давления и температуры;

- вывод всех измеренных и вычисленных параметров;

- снятие и сохранение на персональный компьютер месячных, суточных и периодических отчетов с последующей их визуализацией, русификацией и/или печатью на принтере.

Для имитации терминала с помощью программных средств на персональном компьютере существует программа РССНІТ.

3.5 Основная относительная погрешность комплекса для отдельных ИТ не превышает $\pm 0,3\%$ для турбинки и $\pm 0,5\%$ для датчиков перепада давления при следующих условиях:

температура окружающего воздуха $20 (\pm 5)^\circ\text{C}$;

относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80%,

атмосферное давление от 630 до 795 мм рт. ст.;

магнитное поле (кроме земного), отсутствующее, либо находящееся в пределах, не влияющих на работу комплекса;

частота вибрации от 0 до 25 Гц, виброперемещение не более 0,1 мм; давление газа от 10 до 100 % от верхнего предела измерения, температура газа от минус 20 до 50°C ;

плотность измеряемого газа при Ст. У. от 0,66 до 1,05 кг/м³;

содержание азота от 0 до 15% и углекислого газа от 0 до 15% от общего объема измеряемого газа; пределы допускаемой относительной погрешности вычислительного блока, не более $\pm 0,01\%$;

3.6 Комплекс устойчив в работе при воздействии относительной влажности окружающего воздуха до 98% при 35°C .

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.7 Комплекс устойчив в работе при воздействии на него переменного магнитного поля напряженностью до 400 А/м.

3.8 Комплекс устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,15 мм и ускорении 1g (группа исполнения N2 по ГОСТ 12997-84).

3.9 Питание комплекса осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В 50 Гц.

Питание вычислителя осуществляется от блока питания БП4-12 СНАГ.436234.001 через блок искрозащиты ISCOM СНАГ436231.001. Напряжение питания от 4,8 до 6,6 В.

3.10 По защищенности от проникновения внутрь корпуса твердых тел (пыли) и воды элементы комплекса, расположенные во взрывоопасной зоне, соответствуют степени защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254-96.

3.11 Технические характеристики преобразователей давления, перепада давления и температуры, входящих в состав комплекса.

3.11.1 Диапазон измерения преобразователей давления (избыточного, абсолютного), выбирается из ряда: 01; 0-1,6; 0-2,5; 0-4; 0-6; 0-10; 0-16; 0-25; 0-40; 0-60; 0-100; 0-160 кгс/см².

3.11.2 Диапазон изменения температуры газа, измеряемой термометром сопротивления, от минус 20 до 50°C.

3.11.3 Приведенная погрешность датчика перепада давления составляет, не более: ±0,1%.

Приведенная погрешность датчика давления, не более: ±0,1%.

Абсолютная погрешность датчиков температуры составляет, не более ±0,3°C.

3.11.4 Электрическое питание преобразователей давления, перепада давления и температуры осуществляется от вычислителя.

3.11.5 Выходные сигналы преобразователей давления, перепада давления и температуры - напряжением постоянного тока в пределах от 0,8 до 3,2 В.

3.11.6 Длина линии связи между вычислителем и преобразователями не более 30м.

3.11.7 Датчики перепада давления устойчивы к длительному воздействию одностороннего статического давления, подаваемого в одну из его камер (см. Руководство по применению 00809-0107-4001, ИКГЖ.406233.064 РЭ).

3.12 Технические характеристики входов числоимпульсных сигналов:

3.12.1 Диапазон изменения частоты входных сигналов от единичных импульсов до 5000 Гц.

3.12.2 Диапазон измерения входного синусоидального напряжения от 50 мВ до 15 В.

3.12.3 Выходное напряжение для питания числоимпульсных преобразователей расхода не менее 6 В.

3.12.4 Ток питания числоимпульсных преобразователей не более 10 мА для каждого.

3.13 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

3.14 Срок службы комплекса 150 месяцев.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА

4.1 Комплекс состоит из вычислителя, терминала "СНІТ", датчиков, блока питания БП4-12, блока искрозащиты "ISCOM" (далее ISCOM) и сервисного ПО (DUMPTOPC, PCCHIT, HOST-1P / HOST-2WL). Внешний вид комплекса показан на рис. 1.



Рис. 1 Комплекс Суперфлоу- ПЕ

4.2 Вычислитель расхода и объема газа представляет собой корпус со степенью защиты оболочки IP54. Корпус закреплен на панель через изоляционные втулки, что вызывает изолировать его от потенциала катодной защиты трубопровода. Панель можно закрепить на трубе диаметром 50мм. при помощи комплекта принадлежностей входящих в состав вычислителя. Внутри корпуса с правой стороны находится зажим выравнивания потенциала.

Габаритные и присоединительные размеры см. в приложении Б.

В вычислителе размещена плата вычислительного устройства (рис. 2).

Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

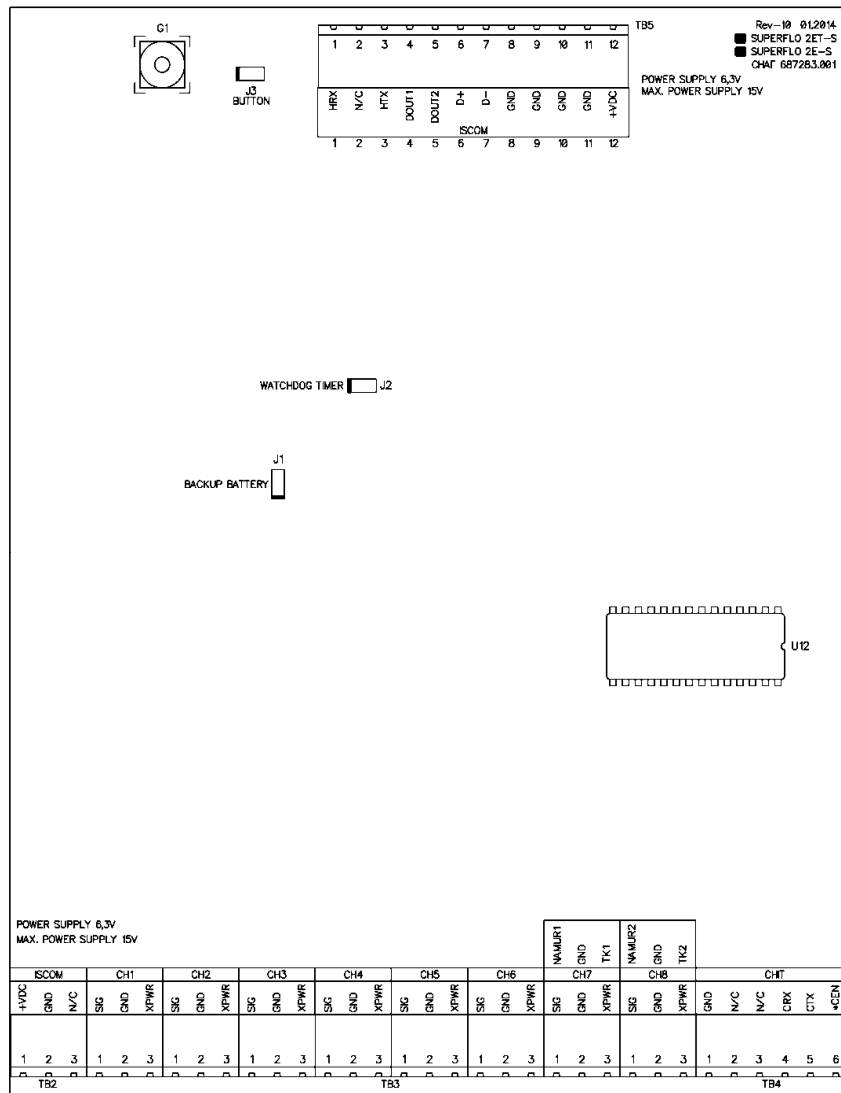


Рис. 2 Плата вычислителя

Назначение разъемов и элементов на плате вычислителя:

TB2 – вход питания от барьера ISCOM

- 1 +VDC +6,3 В (вход питания от ISCOM)
- 2 GND Общий
- 3 N/C Не подключен

TB3 – входы для подключения датчиков P, DP, T и импульсные входы F (CH7, CH8 в исполнении «Суперфлоу-IIET»)

Каналы CH1-CH8 (в исполнении «Суперфлоу-IIET»)

- 1 SIG Вход от датчиков
- 2 GND Общий
- 3 XPWR Питание датчиков

Каналы CH7, CH8 (в исполнении «Суперфлоу-IIET»)

- 1 NAMUR Вход от турбинного счетчика с выходом NAMUR
- 2 GND Общий
- 3 TK Вход от турбинного счетчика с выходом «сухой контакт»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

TB4 – разъем для подключения терминала СНІТ

1	Общий
GND	
2	Не подключен
N/C	
3	Не подключен
N/C	
4	Прием данных RS-232
CRX	
5	CTX Передача данных RS-232
6	*CEN Сигнал о подключении терминала СНІТ

TB5 – разъем для подключения барьера ISCOM и дискретные выходы

1	Прием данных RS-232
HRX	
2	Не подключен
N/C	
3	Передача данных RS-232
HTX	
4	Дискретный выход 1
DOUT1	
5	Дискретный выход 2
DOUT2	
6 D+	RS-485 D+
7 D-	RS-485 D-
8	Общий
GND	
9	Общий
GND	
10	Общий
GND	
11	Общий
GND	
12	+6,3 В (вход питания от ISCOM)
+VDC	

G1 Клемма заземления

J1 BACKUP BATTERY Перемычка питания часов и ОЗУ

J2 WATCHDOG TIMER Перемычка включения сторожевого таймера

J3 BUTTON Подключение кнопки включения дисплея

U12 Микросхема с микропрограммой вычислителя

Подключение счетчиков (CH7, CH8)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

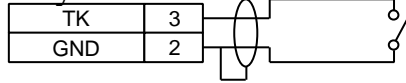
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

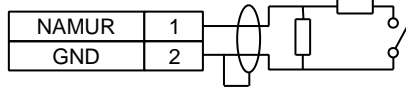
Лист

13

1 Сухой контакт

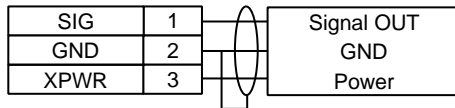


2 NAMUR

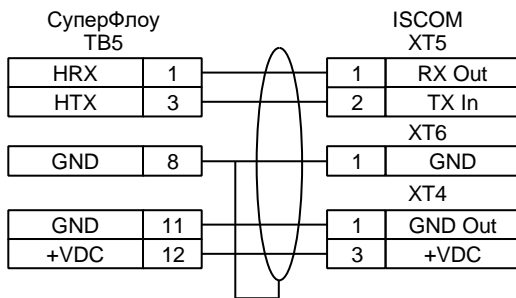


Подключение датчиков (СН1 - СН8) Варианты

подключения датчиков в таблице 2.

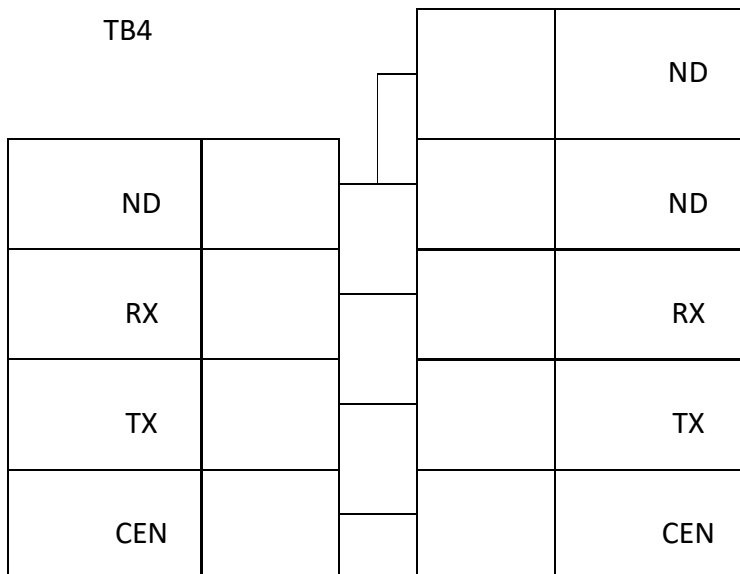


Подключение барьера ISCOM



Подключение разъема LEMO (для подключения терминала СН1Т)

LEMO
TB4



Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	--------	------	----------	---------	------

3И2.838.009 РЭ

Лист

14

Подключение дискретных выходов

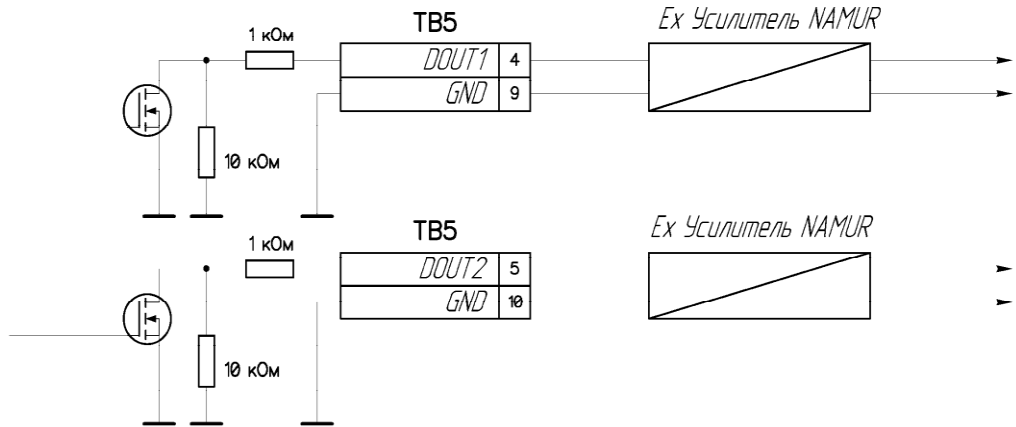


Таблица 2

Варианты подключения датчиков «Суперфлоу-ПЕТ»								
№ Вхо да выч ис- ли- те- ля	ТБ 3							
	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	
Исполнение с одним ИТ								
	1	1						1
Исполнение с двумя ИТ								
P1 T1 P2 T2 F1 F2								P2 T2 F2
Один датчик DP1 P1 DP1 T1								DPL1 DPH1
Сдвоенный датчик DP1 P1 T1 P2 T2 F2								
Варианты подключения датчиков «Суперфлоу-ПЕ»								
Исполнение с одним ИТ								
Один датчик DP1	P	DP	T					
Сдвоенный датчик DP	P	DP1	DP2	T				
Исполнение с двумя ИТ								

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Один датчик DP1, DP2	P1	DP1	T1	P2	DP2	T2		
Сдвоенный датчик DP1	P1	DP1L	DP1H	T1	P2	DP2	T2	
Сдвоенный датчик DP2	P1	DP1	T1	P2	DP2L	DP2H	T2	
Сдвоенный датчик DP1 DP2	P1	DP1L	DP1H	T1	P2	DP2L	DP2H	T2

4.3 Назначение и работа терминала "СНІТ" описана в части 2 РЭ

4.4 Характеристики, входящих в состав комплекса датчиков, представлены в п. 3, градуировка датчиков п. 16. Установка, монтаж и подключение датчиков давления и перепада давления указаны в Руководстве по применению 00809-0107-4001 и в Листе технических данных 00813-0107-4001 производителя (модель 3051).

4.5 Блок питания "БП4-12" предназначен для питания комплекса через ISCOM. Выходное напряжения блока $12V \pm 10\%$. Блок крепится на плоскость. Габаритные и присоединительные размеры см. в приложении В.

4.6 Блок искрозащиты "ISCOM" предназначен для организации "искробезопасной электрической цепи i" с уровнем "ib" и электрического сопряжения оборудования, совместимого интерфейсом RS-232 и расположенного в невзрывоопасной зоне, с оборудованием, расположенным во взрывоопасной зоне. Выходное напряжение - 6,3В. Блок устанавливается на плоскость в шкафу или в местах недоступных для сторонних людей соответствии с Руководством по эксплуатации на ISCOM. Габаритные и присоединительные размеры см. в приложении Г.

4.7 Описание сервисного ПО см. в соответствующих руководствах пользователя:

- DUMPTOPC ЗИ2.838.009 Д4;
- РССНІТ ЗИ2.838.009 Д5;
- HOST-1P / HOST-2W - ЗИ2.838.009 Д6.

4.8 Преобразователь температуры (далее датчик температуры) предназначен для измерения температуры газа и состоит из двух частей: термопреобразователя сопротивления и преобразователя температуры. Габаритные и присоединительные размеры см. в приложении Д.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4.8.1 Термометр сопротивления представляет собой защитную арматуру из нержавеющей стали, с клеммной головкой из полиамида. Защитная арматура снабжена подвижным штуцером, с резьбой М20х1,5, прокладкой уплотнительной медной и предназначена для крепления в защитной гильзе. Внутри защитной арматуры располагается чувствительный безиндуктивный элемент. Схема соединения внутренних проводников четырехпроводная. Материал головки- стеклонаполненный полиамид с огнестойкими добавками. Верхний предел температуры окружающей среды 150°С. Степень защиты от воздействия воды и пыли - IP65. Имеет Паспорт, Руководство по эксплуатации и Сертификат средств измерения (по требованию потребителя).

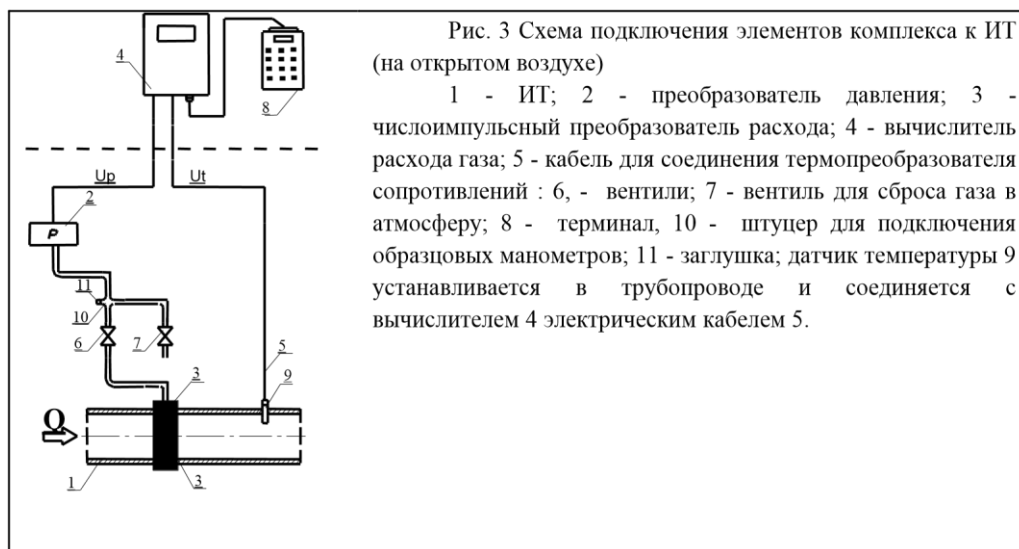
4.8.2 Преобразователь сопротивления представляет собой печатную плату с радиоэлементами и двумя соединителями. Плата установлена в форму, выполненную из стеклонаполненного полиамида, и залита компаундом Виксинт ПК-68.

4.9 Схема подключения комплекса «Суперфло-ПЕ» см. в приложении Е, «Суперфло-ПЕТ» см. в приложении Ж.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПЛЕКСА

5.1 Преобразователи и вычислитель могут размещаться как на открытом воздухе (в непосредственной близости от числоимпульсных преобразователей расхода – счетчиков объема), так и в отапливаемых помещениях газоизмерительных пунктов.

Один из вариантов размещения комплекса на однопиточном ИТ на открытом воздухе показан на рис. 3. Комплекс подключается к ИТ 1 с числоимпульсным преобразователем 2 через двухвентильный блок (манифольд). Импульсная линия выполняется из стальных трубок.



Ввод-вывод данных в вычислитель производится с помощью терминала 8, соединяемого с вычислителем штатным электрическим кабелем.

Пример установки преобразователей и вычислителя показан на рис. 4.

Вычислитель 2 и преобразователь 1 крепятся на вертикальной трубе 5 (диаметром 50мм) с помощью скобы 4 и двух кронштейнов 3.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

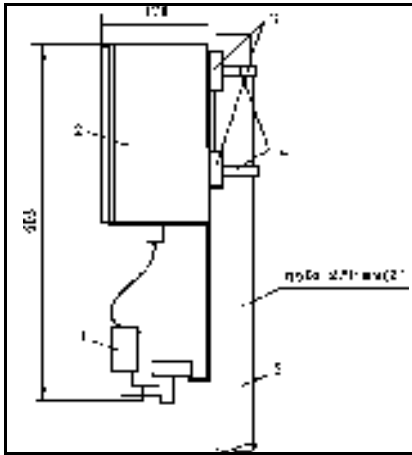


Рис. 4 Крепление вычислителя с преобразователя ми на трубе (для варианта с 1 ИТ);

1 - преобразователь давления; 2 - вычислитель; 3 - кронштейн; 4 - крепежная скоба; 5 - несущая труба;

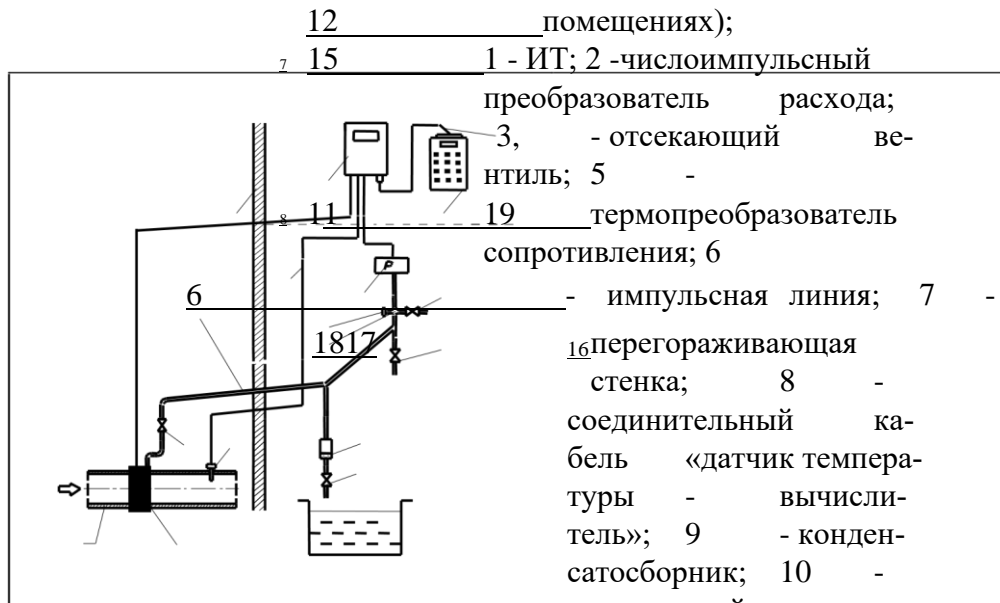
Один из вариантов размещения преобразователей и вычислителя при установке в отапливаемых помещениях показан на рис. 5.

При таком размещении ИТ 1 с числоимпульсным преобразователем расхода 2, отсекающим двухвентильным блоком 3, датчиком температуры 5 устанавливаются на открытом воздухе, а электронная аппаратура и преобразователи давления - в отапливаемом помещении.

Давление по стальным импульсным линиям 6 через стенку 7 и двухвентильный блок подводятся к преобразователю давления 11.

Рис. 5 Схема размещения

14 преобразователей (установка в и отапливаемых вычислителя



12 помещениях);

15 1 - ИТ; 2 - числоимпульсный

преобразователь расхода;

3, - отсекающий ве-

нтель; 5 -

19 термопреобразователь

сопротивления; 6

- импульсная линия; 7 -

16 перегораживающая

стенка; 8 -

соединительный ка-

бель «датчик темпера-

туры - вычисли-

тель»; 9 - конденса-

тосборник; 10 -

дренажный

3 5 9 вентиль; 11 - преобразователь давления;

Q 10 12 - вычислитель; 14 - соединительный

кабель «вычислитель-терминал».....; 15

1 2 - терминал; 16 - вентиль сброса газа; 17

- штуцер; 18 - заглушка;

19 - вентиль для градуи-

ровки;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	--------	------	----------	---------	------

В нижней части импульсной линии 6 установлен конденсаторосборник 9 с дренажным вентиляем 10.

Ввод-вывод данных в вычислитель производится с терминала 15, соединяемого с вычислителем штатным кабелем 14. После ввода-вывода данных в вычислитель 12 терминал 15 отсоединяется и передается для использования в других комплексах. Соединение термопреобразователя сопротивлений 5 с вычислителем 12 производится электрическим кабелем 8. Кабель 8 и импульсная линия 6 вводится в помещение через перегородивающую стенку 7.

Для градуировки преобразователя давления отсекающий вентиль и вентиль сброса закрываются, заглушка выворачивается и на ее место вворачивается выходной штуцер грузопоршневого эталонного манометра МП-60. При таком переключении кранов давление от грузопоршневого манометра поступает в измерительную камеру преобразователя давления.

В рабочем состоянии отсекающий вентиль открыт, вентиль сброса закрыт. Тройник закрыт заглушкой.

5.3 Обеспечение взрывозащищенности и эксплуатационные ограничения при монтаже.

5.3.1 Для правильного монтажа комплекса необходима следующая документация: документы, определяющие класс взрывоопасной зоны по ГОСТ 30852.10-2002; настоящее руководство;

руководство по эксплуатации блока искрозащиты ISCOM;
ГОСТ 30852.10-2002;

ПУЭ 2002 г. глава 7.3; ПТЭ и ПТБ глава Э3.2; разрешительные документы;

техническое описание систем с искробезопасными электрическими цепями; блочная схема искробезопасной системы на плане взрывоопасных зон (для искробезопасных систем); требования к квалификации персонала, установленные изготовителем.

5.3.2 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается проводить монтаж, установку и подключение изделия на объекте лицам, не имеющим допуска на право проведения работ. К работам по монтажу и подключению изделия, допускается персонал, изучивший настоящее руководство и прошедший инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90.

Электрооборудование должно устанавливаться в соответствии с требованиями технической документации на него.

Перед монтажом необходимо обратить внимание на соответствие комплекса сопроводительной техдокументации, наличие и целостность маркировок взрывозащиты, наличие и целостность крепежных элементов и пломб оболочек.

5.3.3 Искробезопасная цепь не должна заземляться, если этого не требуют условия работы электрооборудования. При заземлении искробезопасных цепей соединение с землей должно выполняться в одной точке. Допускается совмещение в одном внешнем кабеле разных искробезопасных цепей, гальванически не связанных между собой, при этом кабель должен быть проверен на соответствии требованиям документации, особенно при использовании запасных жил. Во внешней искробезопасной цепи должны учитываться емкость, индуктивности и сопротивление соединительных проводов и кабелей. И совместно с подключаемыми устройствами не должны превышать характеристики указанными в руководстве и на шильдике блока искрозащиты ISCOM.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

В искробезопасных электрических цепях могут использоваться только изолированные кабели, у которых заземляющий и экранирующий проводники, а также заземление экрана проверены напряжением не менее 500 В переменного тока.

Если во взрывоопасной зоне используют многожильные проводники, концы проводника должны быть защищены от разделения на отдельные провода, например с помощью наконечника.

Диаметр отдельных проводников в пределах взрывоопасной зоны должен быть не менее 0,1мм. Это относится также к проводам многопроволочной жилы.

Кабели искробезопасных электрических цепей должны быть смонтированы таким образом, чтобы исключить возможность их механического повреждения.

5.3.4 Монтаж узлов микропроцессорного комплекса необходимо производить в строгом соответствии со схемой внешних соединений. По окончании монтажа крышки оболочек должны быть опломбированы.

5.3.5 Цепи и преобразователи, подсоединяемые к разъему ТВ5 платы вычислителя, должны иметь искробезопасное исполнение с уровнем не ниже "ib", разрешительные документы о взрывозащищенности и соответствовать требованиям, указанным в разделе 6 настоящего руководства.

5.3.6 Не допускается попадания воды в защитную гильзу датчика температуры.

5.4 По окончании монтажа в корпус вычислителя наклеить, сняв пленку с клеевого шва, на свободную поверхность пакет с силикагелем и ингибитор (кусочек поролон), предварительно вскрыв упаковку ингибитора.

6 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Взрывозащищенность комплекса обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь i» и выполнением требований ГОСТ 30852.10-2002 к конструкции компонентов комплекса, а именно: - обеспечением электростатической безопасности за счет применения металла в оболочках и токопроводящих покрытиях;

- обеспечением необходимого уровня защиты, обеспечиваемой оболочкой (IP);
- ограничением нагрева внешней и внутренней поверхностей блоков до температуры, не превышающей допустимую по ГОСТ 30852.10-2002 с учетом максимальной температуры окружающей среды;
- искробезопасностью электрических цепей изделий, достигаемых путем ограничения тока и напряжения до безопасных значений по ГОСТ 30852.10-2002 , для этого используются:
 - электронные компоненты с малыми токами потребления,
 - сертифицированные Ex-компоненты: датчики давления;
 - токоограничительные элементы: токоограничительные резисторы;
 - диоды для защиты от нарушения полярности питания;
 - шунтирующие дублированные стабилитроны в цепях питания всех устройств;
 - ограничители напряжения по входам от всех датчиков в вычислителе для защиты от возможного появления высоких напряжений извне;
 - обеспечение требованиям ГОСТ 30852.10-2002 в части путей утечки и электрических зазоров; - компаунд и камфорное покрытие, как дополнение к обеспечению искробезопасности.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Комплекс безопасен по своей конструкции. Вычислитель комплекса и его преобразователи взрывобезопасны и могут эксплуатироваться на открытом воздухе и в помещениях

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

20

пунктов учета газа, где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПВ, групп Т1,Т2, Т3.

7.2 Приборы комплекса, устанавливаемые на пунктах учета газа, соответствуют требованиям ТБ08-624-03.

7.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

7.3.1 Эксплуатация микропроцессорного комплекса должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в разделе III "Защита и автоматика" (главы 3.1, 3.3, 3.4), ПУЭ 2002 г., настоящего руководства и ГОСТ 30852.10-2002.

7.3.2 В процессе эксплуатации комплекс периодически (не реже одного раза в 6 месяцев) должен осматриваться квалифицированным персоналом. О результатах проверки делается соответствующая запись в формуляре (паспорте) и/или в журнале проверки, установленной на предприятии-потребителе формы. При этом необходимо обращать внимание на целостность оболочек, наличие крепежных элементов, пломб, предупредительных надписей и др.

7.3.3 К эксплуатации комплекса допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

7.3.4 Специальные условия для обеспечения безопасности в эксплуатации заключаются в следующем:

- замена элементов питания (В1, В2 и В3...В6) терминала производится только в не-взрывоопасной зоне и только типом батарей РС2400 и РС1500, после чего крышка батарейного отсека пломбируется.

- терминал может подключаться к компьютеру, работающем на батарейном питании, т.е. к ноутбуку.

8 РЕМОНТ И ПРОВЕРКА КОМПЛЕКСА

8.1 Ремонт микропроцессорного комплекса должен производиться только на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях, имеющих лицензию органов государственного надзора на проведение ремонта взрывозащищенного электрооборудования в соответствии с ГОСТ Р 51330.18-99.

8.2 Предприятие, проводящее ремонт электрооборудования, должно быть осведомлено о всех законодательных требованиях, касающихся безопасности применения электрооборудования, особенно если оно участвует в повторной установке электрооборудования.

8.3 Информация о ремонте и/или проверках должна заноситься в соответствующие разделы паспорта ремонтируемой единицы комплекса и содержать:

технические требования;
рабочие характеристики и условия эксплуатации;
руководство по монтажу и демонтажу;
сведения об ограничениях, указываемых в прилагаемых к сертификату документах; маркировку; рекомендуемые методы ремонта/проверки комплекса.

8.4 Изменения, которые могут повлиять на искробезопасность комплекса не должны проводиться без консультации с предприятием-изготовителем и/или органом по сертификации.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 В данном разделе описаны простые неисправности, устранение которых возможно пользователем. В случае возникновения серьезных неисправностей необходимо обра-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

21

щаться в ООО "СовТИГаз" по адресу: 117405, г. Москва, ул. Кирпичные Выемки д. 3, тел. (495)381-17-89.

9.2 Основные неисправности и методы их устранения представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ Неисправности	Возможная причина	Методы устранения
1. Не включается дисплей	А. Неисправен вычислитель	А. Замените вычислитель
2. Дисплей выдает "застывшие" показания	А. Неисправен центральный процессор	А. Замените вычислитель
3. Дисплей выдает показания, но нет связи с терминалом СНИТ	А. Нарушен контакт в соединениях RS-232 Б. Обрыв соединительного кабеля терминала В. Неисправен терминал СНИТ	А. Проверьте все соединительные провода RS232 и зажимы 1-6 колодки ТВ4 Б. Найдите и устраните обрыв или замените кабель В. Подключите другой Терминал
4. Преобразователь статического давления не градуируется	А. Нарушено входное соединение преобразователя Б. Не подается питание на преобразователь В. Негерметичность в системе импульсных трубок Г. Негерметичность эталонного СИ Д. Неисправен преобразователь	А. Проверьте зажимы 2 и на колодке ТВ3 Б. Проверьте наличие напряжения на зажимах 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 (~6.3 В пост. тока) В. Найдите и устраните негерметичность Г. Найдите и устраните негерметичность Д. Замерьте напряжение сигнала преобразователя на зажимах 1 и 2 колодки ТВ3 (0,8-3,2В)
5. Термопреобразователь сопротивления не градуируется	А. Нарушено входное соединение В. Неисправен термопреобразователь сопротивления	А. Проверьте зажимы 7,8,9 на колодке ТВ3 Б. Проверьте наличие напряжения на зажимах 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 (~6,3 В пост. тока) В. Замерьте напряжение сигнала термопреобразователя сопротивления на зажимах 1 и 2 колодки ТВ3 (0,8-3,2 В)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

6. Вычислитель не сбрасывает данные на терминал	А. С момента включения вычислителя прошло менее одного часа Б. Неисправен терминал В. Неисправен вычислитель	А. На дисплее терминала появится на короткое время надпись «Нет данных». Подождите в течение часа, чтобы в памяти счетчика успела накопиться информация Б. Подключите другой терминал В. Замените вычислитель
7. Вычислитель неверно отсчитывает время и дату	А. Неисправен центральный процессор	А. Замените вычислитель
8. При подключении терминала к вычислителю на дисплее терминала появляется надпись: «Device not connected» («Терминал не подключен»)	А. Плохой контакт в разъемах кабеля Б. Обрыв кабеля В. Неисправен вычислитель Г. Неисправен терминал СНИТ	А. Отсоедините оба конца кабеля, подождите минуту, затем соедините снова Б. Замените кабель В. Замените вычислитель Г. Подключите другой терминал

9.3 Неисправности терминала (см. табл. 4)

Таблица 4

№ Неисправности	Возможная причина	Методы устранения
1. Терминал СНИТ не включается	А. Напряжение батарей В3...В6 ниже нормы Б. Неисправна электронная схема	А. Замените батареи В3...В6 (РС 1500) Б. Отправьте терминал на фирму для ремонта
2. Терминал СНИТ не взаимодействует с вычислителем	А. Неисправен кабель Б. Напряжение батарей В3...В6 ниже нормы В. Терминал неисправен	А. Замените кабель Б. Замените батареи В3...В6 (РС 1500) В. Отправьте терминал на фирму для ремонта
3. Терминал СНИТ не взаимодействует с ПК	А. Скорость работы ПК (бод) не соответствует скорости передачи терминала Б. Распайка разъемов кабеля не соответствует штатной В. Напряжение батарей В3...В6 терминала ниже нормы	А. Приведите в соответствие скорость передачи терминала и ПК, которая может составлять 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бод Б. Замените кабель В. Замените батареи В3...В6 (РС 1500)
4. Память терминала сбрасывается	А. Напряжение батарей В1,В2 ниже нормы Б. Неисправна цепь подпитки памяти	А. Замените батареи В1,В2 (РС 2400) Б. Отправьте терминал на фирму для ремонта

10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

10.1 Маркировка комплекса наносится на корпус вычислителя и содержит:

- наименование комплекса;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	--------	------	----------	---------	------

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

23

- обозначение комплекса;
- обозначение технических условий на комплекс;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- маркировку взрывозащиты 1ExibПВТЗХ;
- номер сертификата;
- знак Госреестра средств измерений;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

10.2 Маркировка вычислителя наносится на корпус вычислителя и содержит наименование прибора; • обозначение прибора;

- маркировку взрывозащиты 1ExibПВТЗХ;
- параметры искробезопасных цепей;
- степень защиты оболочки;
- допустимый диапазон температуры окружающей среды;
- номер сертификата;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- знак «земля» рядом с зажимом заземления.

10.3 Маркировка терминала СНІТ наносится на корпус прибора и содержит:

- наименование прибора;
- обозначение прибора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- маркировку взрывозащиты 1ExibПВТЗХ;
- допустимый диапазон температуры окружающей среды;
- степень защиты оболочки;
- номер сертификата;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.
- Указание типов источников питания;

Надпись на крышке батарейного отсека:

«ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ НЕ ВСКРЫВАТЬ»;

10.4 Маркировка термометра наносится на корпус прибора и содержит:

- наименование прибора;
- обозначение прибора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- маркировку взрывозащиты 1ExibПВТЗХ;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

24

- параметры искробезопасной цепи;
- допустимый диапазон температуры окружающей среды;
- степень защиты оболочки;
- номер сертификата;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

10.5 Маркировка блока искрозащиты ISCOM наносится на лицевую сторону корпуса и содержит:

- наименование прибора;
- обозначение оборудования;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- маркировку взрывозащиты [Exib] IIВ;
- параметры искробезопасной цепи;
- степень защиты оболочки;
- допустимый диапазон температуры окружающей среды;
- номер сертификата;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.
- знак «земля» рядом с зажимом заземления

10.6 Специальные условия безопасного применения:

Знак «Х», следующий после маркировки взрывозащиты комплекса, означает следующее:

- элементы комплекса не могут применяться как отдельные изделия вне комплекса;
- дополнительные подключения к линиям связи вычислителя комплекса должны осуществляться через сертифицированные разделительные барьеры;

По окончании установки и монтажа комплекса крышка вычислителя, имеющее запорное устройство, закрывается на ключ и пломбируется, крышки датчика температуры, датчиков давления, датчиков перепада давления пломбируются.

10.7 Крышка батарейного отсека терминала СНТ пломбируется двумя пломбами, мастикой пломбирочной, в чашки пломбирочные.

11 ТАРА И УПАКОВКА

11.1 Упаковка и консервация комплекса должна соответствовать требованиям ГОСТ 9.014-78.

11.2 Вычислитель упаковывается в картонные коробки, высланные влагонепроницаемой бумагой или другим равноценным материалом.

11.3 Вместе с вычислителем укладываются (в полиэтиленовом пакете) техническое описание, инструкция по эксплуатации и методика поверки.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 Упакованные изделия должны транспортироваться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта: "Правилами перевозок грузов автомобильным

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

25

транспортом", М., "Транспорт", 1979 г.; "Правилами перевозок грузов", М., "Транспорт", 1963 г.

"Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными МПС;

"Правилами перевозок грузов", М., "Транспорт", 1979 г.;

"Общими специальными правилами перевозок грузов", утвержденными Министерством морского флота СССР, 1979 г.;

"Руководством по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденным Министерством гражданской авиации 25.03.75 г.

По согласованию с потребителем допускается упакованные по п.14.2 изделия транспортировать в универсальных контейнерах или специальных контейнерах СК-3-5Н (габаритные размеры 2100x1335x 2400, грузоподъемность 3 т).

Изделия должны фиксироваться внутри контейнера деревянными брусками.

Вид отправления - мелкий.

12.2 Общие требования к транспортированию изделий должны соответствовать ГОСТ 12997-84.

12.3 Климатические условия транспортирования должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) для крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолета по ГОСТ 15150-69.

12.4 Упакованные изделия должны храниться в складских условиях, обеспечивающих сохранность изделия от механических воздействий, загрязнений и действия агрессивных сред.

12.5 Условия хранения изделий должны соответствовать группе (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

12.6 Транспортирование и хранение изделий, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должны производиться по ГОСТ 15846-79.

Хранение изделий в транспортной таре допускается не более 6 месяцев, в противном случае они должны быть освобождены от транспортной тары.

13 ПОВЕРКА КОМПЛЕКСА

Поверка комплекса производится в соответствии с методикой проверки ЗИ2.838.009Д1 для комплексов «Суперфлоу-ПЕ» или ЗИ2.838.009Д2 для комплексов «Суперфлоу-ПЕТ». **Межповерочный интервал - 2 года**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЗИ2.838.009 РЭ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				26

Приложение А

Опросный лист № ____

для заказа измерительного комплекса «СуперФлоу – 2Е, ЕТ»

Заказчик			
Замерный узел			
Контактное лицо Телефон			
e-mail			
Число ИТ			
комплекс	СуперФлоу – 2Е <input type="checkbox"/>	СуперФлоу – 2ЕТ <input type="checkbox"/>	
Метод расчёта свойств газа	ГОСТ 30319.2-2015 <input type="checkbox"/>	ГОСТ 30319.2-2015 <input type="checkbox"/> ГОСТ 30319.3-2015 <input type="checkbox"/>	
	ИТ-1	ИТ-2	
1 перепад давления на диафрагмах (кПа)*			
2 перепад давления на диафрагмах (кПа)*			
Датчик давления	<input type="checkbox"/> абсолютного давления		<input type="checkbox"/> избыточного давления
Максимальное давление (кПа)			
Длина погружаемой части термопреобразователя сопротивления	<input type="checkbox"/> 60 мм D6 мм	<input type="checkbox"/> 60 мм D8 мм	<input type="checkbox"/> 60 мм D6 мм <input type="checkbox"/> 60 мм D8 мм
	<input type="checkbox"/> 80 мм D6 мм	<input type="checkbox"/> 80 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 80 мм D6 мм <input type="checkbox"/> 80 мм D10 мм
	<input type="checkbox"/> 100 мм D6 мм	<input type="checkbox"/> 100 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 100 мм D6 мм <input type="checkbox"/> 100 мм D10 мм
	<input type="checkbox"/> 120 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 160 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 120 мм D10 мм <input type="checkbox"/> 160 мм D10 мм
	<input type="checkbox"/> 200 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 250 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 200 мм D10 мм <input type="checkbox"/> 250 мм D10 мм
	<input type="checkbox"/> 320 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 400 мм D10 мм	<input type="checkbox"/> 320 мм D10 мм <input type="checkbox"/> 400 мм D10 мм
	В комплекте поставки		
Терминал "СНІТ"			
Модем			
Кабель для связи переносного терминала с компьютером			
Кабель для связи вычислителя с Персональным компьютером			
Концентратор сигналов 8 выходов			
Блок искрозащиты ISCOM			
Блок питания БП4-12 с аккумулятором 12В, 7А/Ч			
Преобразователь RS-232 в RS-422/485			
Преобразователь USB в RS-232/422/485			
Блоки 2-х вентильные (для датчика давления)			
Блоки 5-и вентильные (для датчика перепада давления)			
Программа DUMPTOPC (предназначена для переноса информации из терминала в персональный компьютер.)			
Программа РССНІТ (предназначена для имитации терминала СНІТ с помощью программных средств на персональном компьютере.)			
Программа HOST-2WL	Количество комплексов		
	до 5	до 15	до 60
Гильза защитная**	Цилиндрическая <input type="checkbox"/>		Коническая <input type="checkbox"/>
Барьер искробезопасный для дискретных выходов			

*данная комплектация только для СуперФлоу – 2Е **размер подбирается в соответствии с термопреобразователем сопротивления

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

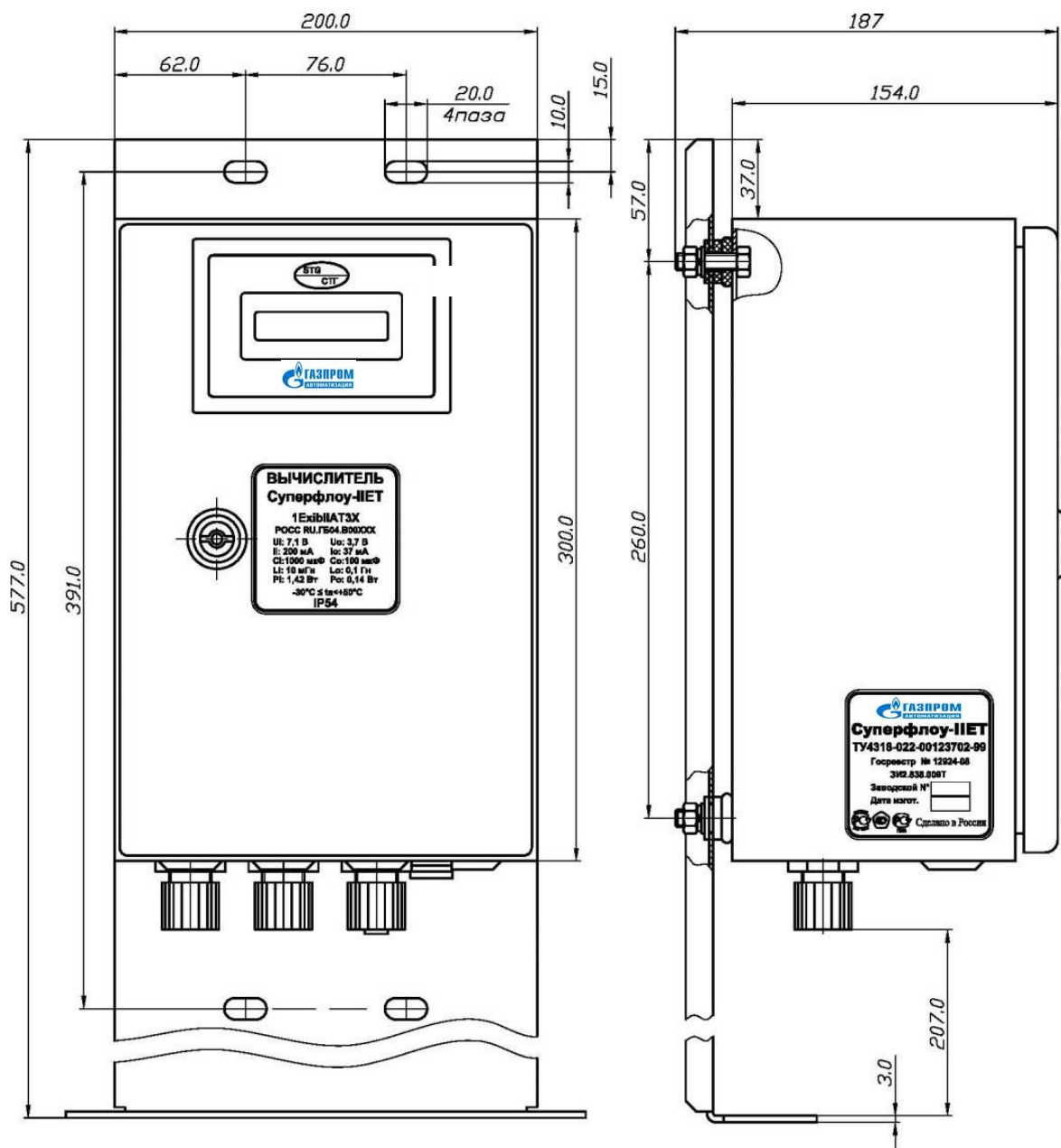
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗИ2.838.009 РЭ

Лист

27

Приложение В

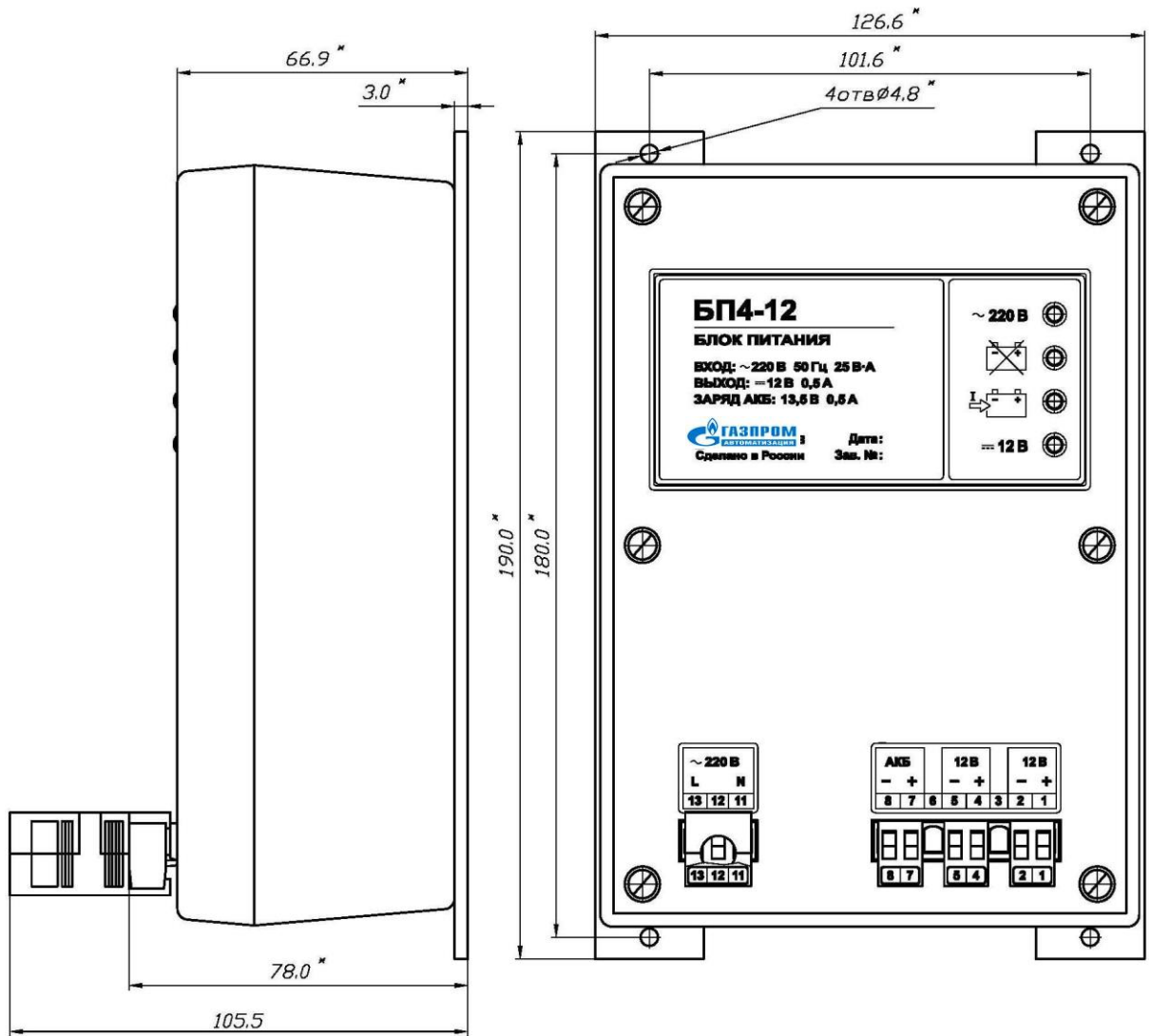


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3И2.838.009 РЭ

Приложение Г

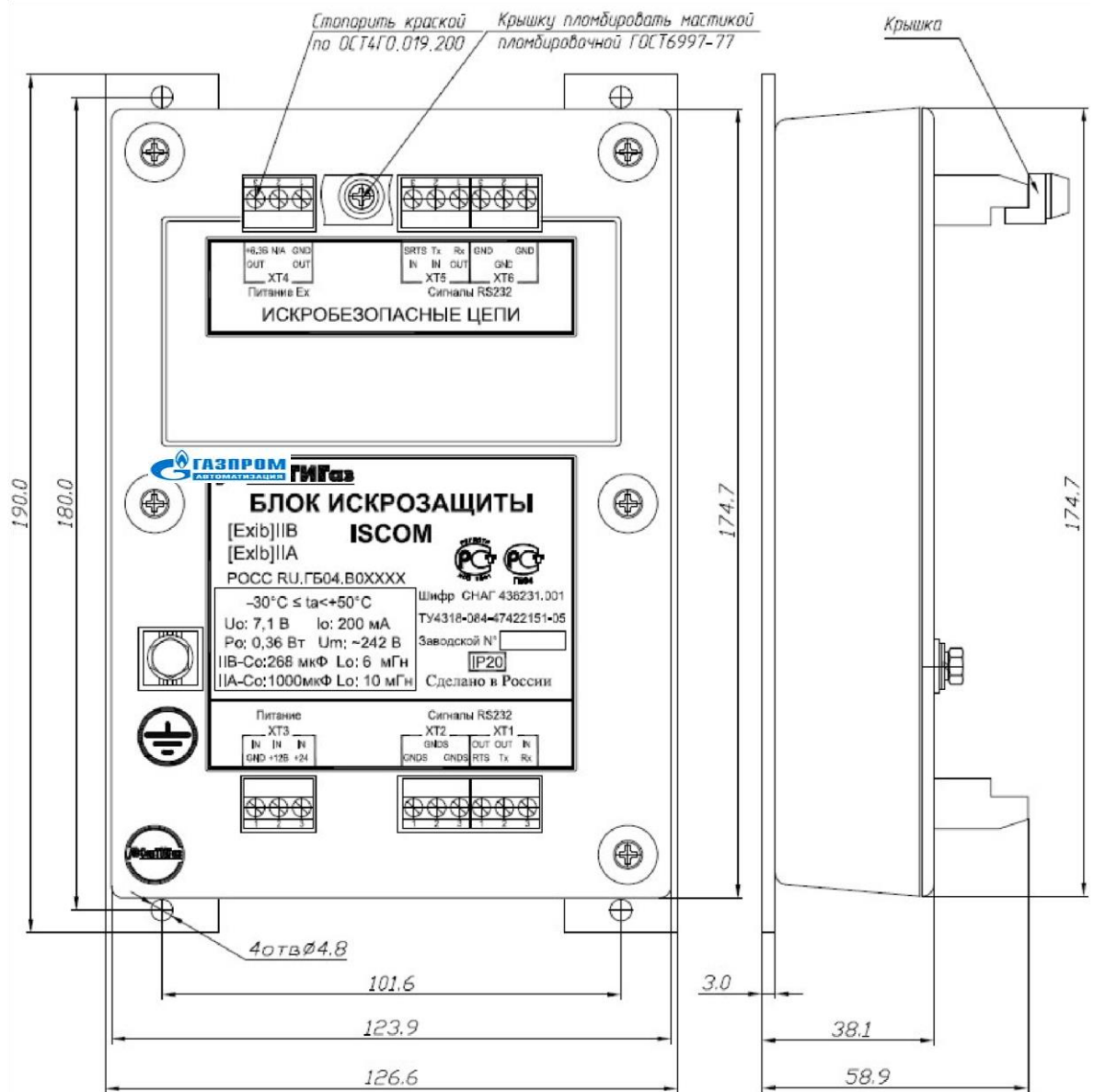


Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3И2.838.009 РЭ

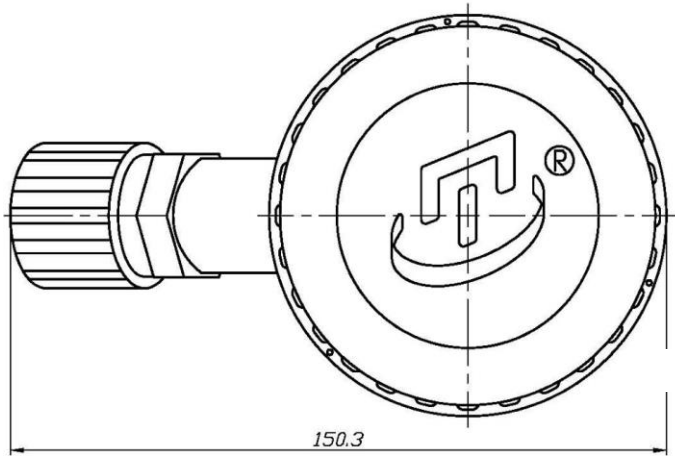
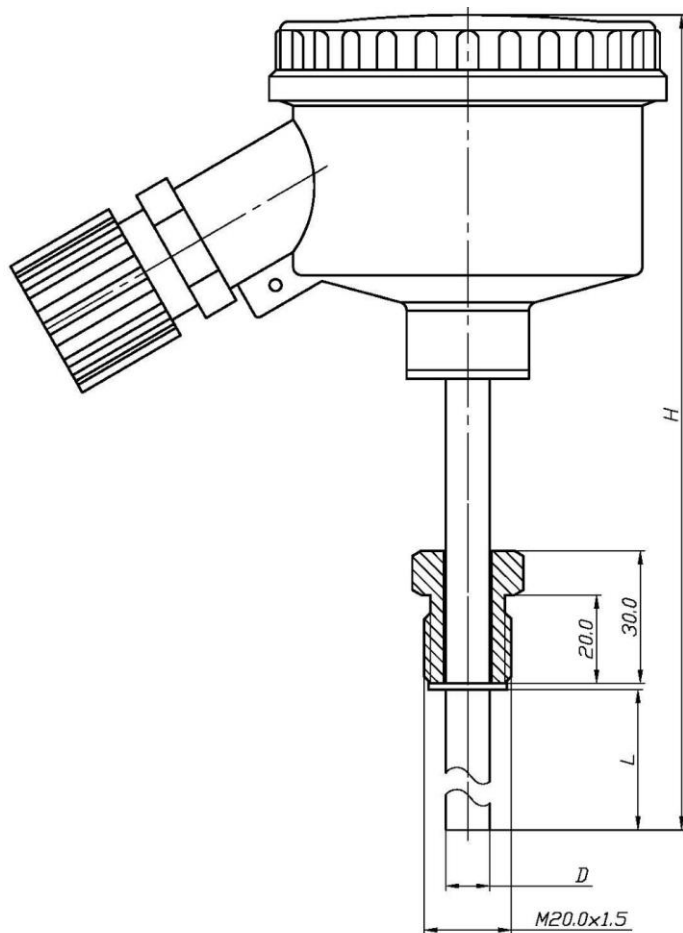
Приложение Д



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

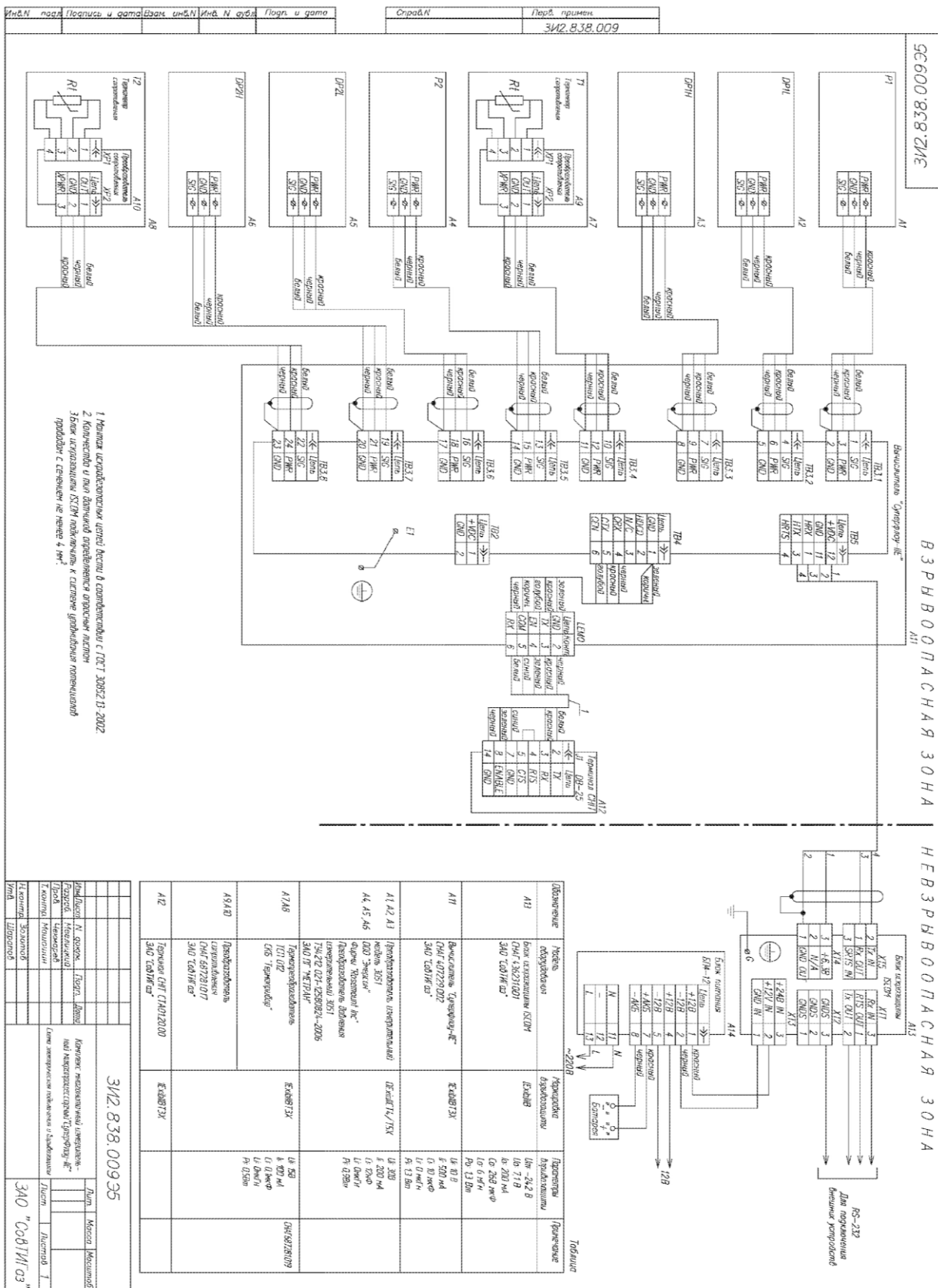
3И2.838.009 РЭ



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3И2.838.009 РЭ



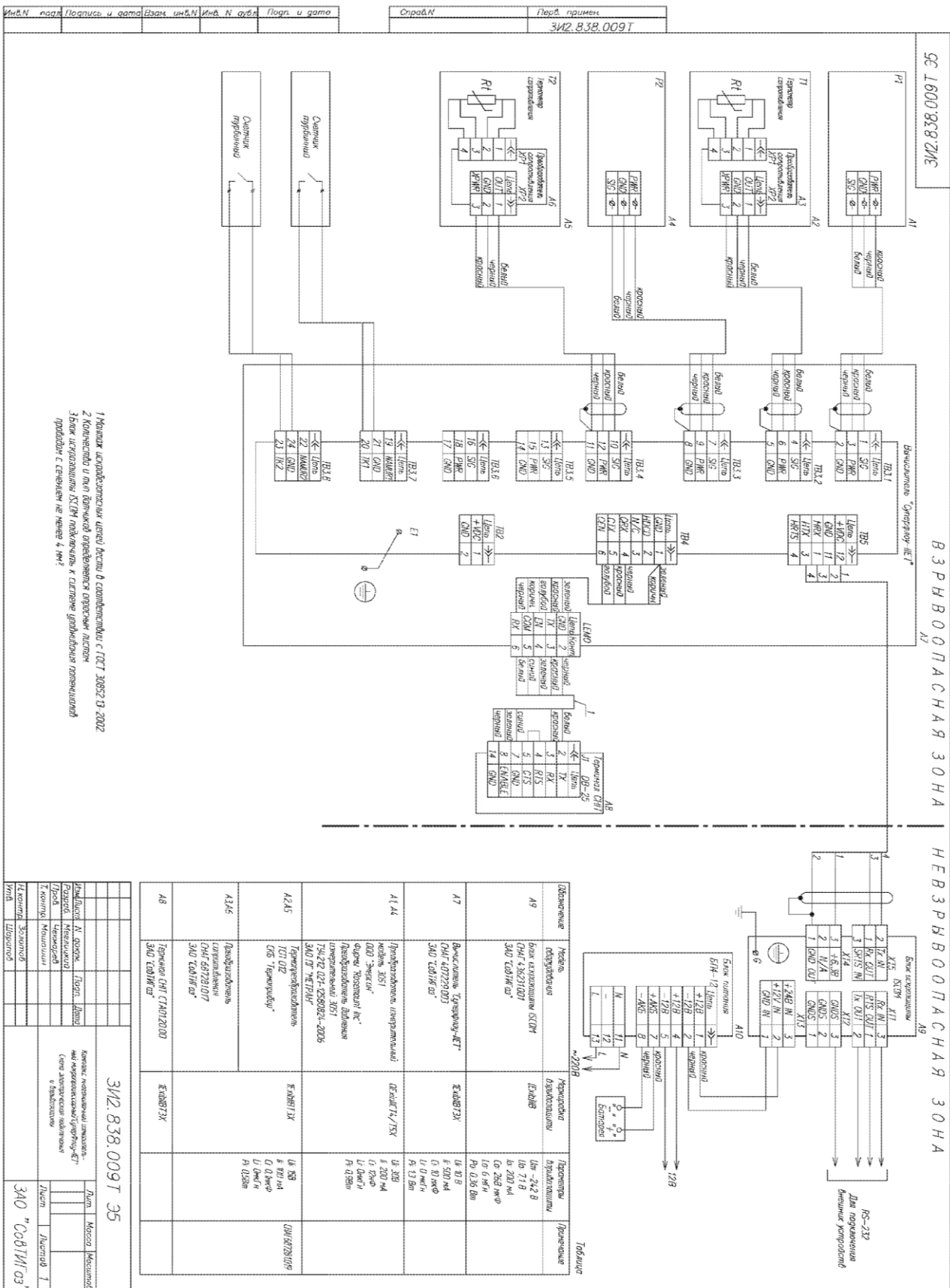
Инв. № инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч Лист № докум. Подпись Дата



1) Монтаж осуществляем в строгом соответствии с ГОСТ 30892-01-2002
 2) Количество и тип деталей определяем по прилагаемому списку
 3) Блок изготавливается в соответствии с требованиями к системе управления полетом

Имя	Иванов И.И.	Дата	10.10.2023
Подпись	[Подпись]	Место	Монтажная
Имя	Петров П.П.	Дата	10.10.2023
Подпись	[Подпись]	Место	Монтажная
Имя	Сидоров С.С.	Дата	10.10.2023
Подпись	[Подпись]	Место	Монтажная

ЗАО "Свободный ЭС"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата