

C-MASS-021
Устройство обработки сигналов
для измерения массового расхода

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ



август 2007 г.

Содержание

1. Ввод прибора в эксплуатацию	4
1.1 <i>Размещение</i>	4
1.2 <i>Кабельная проводка</i>	4
1.2.1 <i>Подсоединение чувствительного прибора в нормальном пространстве</i>	4
1.2.2 <i>Подсоединение чувствительного прибора во взрывоопасном пространстве</i>	4
1.2.3 <i>Выходные сигналы и подсоединение питания</i>	4
2. Ввод в эксплуатацию измерительной системы	4
2.1 <i>Наполнение чувствительного элемента</i>	4
2.2 <i>Подключение напряжения питания</i>	4
2.3 <i>Установка выходных сигналов</i>	4
2.4 <i>Калибрация нуля измерительной системы</i>	5
2.4.1 <i>Установка нулевого потока</i>	5
2.4.2 <i>Калибрация нуля</i>	5
3. Применение прибора	6
3.1 <i>Частотный выход</i>	6
3.2 <i>Токовый выход</i>	6
3.3 <i>Последовательный линейный выход</i>	7
4. Изменение установок	7
4.1 <i>Установка хардвера</i>	7
4.2 <i>Установки с использованием последовательной линии</i>	8
5. Устранение неполадок	8

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

- рис. 1. Подсоединение чувствительного элемента при нормальных условиях (не взрывоопасном месте)
- рис. 2. Подсоединение чувствительного элемента во взрывоопасном месте.
- рис. 3. Подключение выходной розетки
- рис. 4. Механические размеры

1. Ввод прибора в эксплуатацию

1.1 Размещение

При выборе соответствующего размещения прибора необходимо принять во внимание условия окружающей среды, длину кабеля, доступ и видимость. Прибор монтируется в стенку (рис. 4.) При монтаже прибора необходимо соблюдать следующие правила:

- просверлить отверстия в стене, подготовить необходимые винты для закрепления.
- снять крышку прибора (осторожно разъединить внутренние кабели).
- закрепить нижнюю часть прибора к стене.
- соединить внутренние кабели и установить обратно крышку прибора.

1.2 Кабельная проводка

Прибор C-MASS-021/1 снабжен двумя кабельными разъемами (рис. 4.).

- чувствительная розетка
- выходная розетка

Возможный монтаж кабеля согласно нижеследующего:

1.2.1 Подсоединение чувствительного прибора в нормальном пространстве

Если чувствительный элемент устанавливается в нормальном пространстве (не во взрывоопасном), то его непосредственно можно подсоединить к электронному блоку прибора C-MASS 021, согласно схемы, показанной на рис. 1. При монтаже прибора используется заводской чувствительный кабель, поставленный в комплекте с прибором. Длина заводского кабеля 5 м. Если необходима другая длина кабеля (макс. 300 м), при заказе необходимо указать.

1.2.2 Подсоединение чувствительного прибора во взрывоопасном пространстве

Если чувствительный элемент устанавливается во взрывоопасном пространстве, то между чувствительным элементом и прибором C-MASS 021, необходимо установить, специально для этих целей изготовленный искробезопасный барьер так, как это показано на схеме, указанной на рис. 2. При монтаже прибора используется заводской чувствительный кабель, поставленный в комплекте с прибором. Длина заводского кабеля 5 м. Если необходима другая длина кабеля (макс. 300 м), при заказе необходимо указать.

1.2.3 Выходные сигналы и подсоединение питания

Для выходной розетки предлагаем подсоединение семижильного кабеля (рис. 3.) На другой конец кабеля обычно целесообразно подсоединить кабельную колодку, так как сюда можно подсоединить несколько приборов (блок питания, индикатор, счетчик, PLC, компьютер и т. д.).

ВАЖНО: отрицательный полюс токового и частотного выхода идентичен отрицательному полюсу питания (GND (заземление): точки подсоединения 4 и \ominus).

2. Ввод в эксплуатацию измерительной системы

2.1 Наполнение чувствительного элемента

Перед включением измерительной системы, необходимо позаботиться о том, чтобы измеряемая среда полностью заполнила измерительные трубки чувствительного элемента. В случае измерения жидкости, в целях удаления пузырьков, необходимо открыть кран так, чтобы поток составлял 50% от максимального потока. В процессе потока стабилизируется температура. В случае измерения газа, также необходим поток, чтобы в чувствительном приборе присутствовали рабочее давление и температура.

2.2 Подключение напряжения питания

Напряжение питания подключается между точками с обозначениями 1 и 4 выходной розетки (рис. 3). Состояние измерительной системы показывает контрольная лампа (рис. 4). Описание сигналов лампы указано в главе 5.

2.3 Установка выходных сигналов

Обычно завод, по заказу заказчика, устанавливает выходные сигналы. Заводские установки указаны в так называемом списке "Item", поставленном в комплекте с прибором, и является

одним из важных поставленных документов. Необходимо проверить эти установки согласно п. 3.1 и 3.2. По необходимости, изменить установки согласно п. 4.2.

2.4 Калибрация нуля измерительной системы

После подключения измерительной системы, первым шагом является калибровка нулевой точки. Система массового расходомера содержит так называемый "живой ноль". Это значит, что нулевой поток также измеряемое значение. В процессе аннулирования (глава 2.4.2), измерительная система автоматически выполняет калибровочные измерения при нулевом потоке, сохраняет измеряемый результат, который в дальнейшем использует для компенсации "живого нуля".

Внимание!

Калибровка нуля обязательна после проведения первого запуска в эксплуатацию, после перемонтировки чувствительного прибора, а также после всякого монтажа прибора. Для правильной калибровки нуля необходимо точно придерживаться описания.

2.4.1 Установка нулевого потока

Перед калибровкой нуля, значение потока необходимо установить на ноль. Для этой цели целесообразно установить краны очень хорошего качества, непосредственно на входную и выходную трубу чувствительного элемента. Эти краны не должны протекать, в противном случае значение нуля будет ошибочным. Если краны установлены не непосредственно к чувствительному элементу, то необходимо пренебрегать гибкими трубами (пластмассовыми шлангами) между затворными кранами и чувствительным элементом.

2.4.2 Калибровка нуля

Внимание! Процесс калибровки нуля в том случае запускается, если контрольная лампа непрерывно горит зеленым цветом, но необходимо знать, что это только то значит, что измеряемый поток ниже значения запрограммированной нечувствительной области (**zero flow cut 028:%MO**). Только безупречно работающие затворные клапаны обеспечивают идеальный нулевой поток.

Если чувствительный элемент идеально заполнен и поток ноль, то можно запустить калибровку нуля нажатием кнопки "Zero start". В процессе калибровки нуля сигнальная лампа горит зеленым цветом.

Во время калибровки нуля необходимо уделять внимание на то, чтобы на чувствительный элемент не влияли никакие механические воздействия (удар, вибрация и т. д.).

Продолжительность процесса калибровки нуля определяет так называемый номер аннулирования (**102:zN**), который можно установить. Значение этого номера необходимо определить согласно нижеследующего:

- если точность нулевой точки измерительной системы критическая (например, прибор в большинстве случаев работает в низком диапазоне потока), то целесообразно этот номер выбрать большим (**300-400**).

- если состояние нулевого потока нельзя долго сохранять (например, в приборе образуются газовые пузырьки или температура жидкости быстро изменяется под воздействием температуры окружающей среды (холод, тепло), то этот номер целесообразно установить маленьким (**50-100**).

3. Применение прибора

Так как прибор не содержит индикатор, Пользователь только при помощи выходных сигналов получает информацию об измерениях. Имеется в распоряжении два программируемых выхода (OC1 и OC2) и последовательная линия (рис. 3).

Пользователь может конфигурировать выходы OC1 и OC2.

Таблица 1.

Данные	Установка	Функция выхода
196:OC1	0	Частота (0-10кГц)
	1	Управление порциями
	2	Предупредительный сигнал
	3	Тест (для сервиса)
197:OC2	0	Частота (0-10кГц)
	1	Управление порциями
	2	Предупредительный сигнал
	3	Ток (4-20 мА)

Если при установке OC2 выбрали токовый выход 4-20 мА, то переключку со знаком "J" (рис. 4) необходимо поставить в позицию "ON". Во всех остальных случаях установки OC2 переключку "J" поставить в позицию "OFF".

3.1 Частотный выход

Частотный выход можно программировать на выходы OC1 и OC2 так, что одна из постоянных (196:OC1) или (197:OC2) устанавливается на ноль (Таблица 1).

Границы частотного выхода определяются установкой нижеследующих постоянных:

Таблица 2.

Номер ltm	Название	Определение	Возможные установки	Заводские установки
171: FqM		Максимальная выходная частота Единица измерения: Гц	10 - 10 000	10 000
172: FvM		Измеряемое значение принадлежащее максимальной частоте Единица измерения: кг/с, м ³ /с, кг/м ³ , °С	Произвольное значение диапазона измерения чувствительного элемента	Максимальный массовый расход чувствительного элемента (MfM)
173: Cuv		Измеряемое значение принадлежащее частотному выходу	Измеряемое значение номера ltm прилагаемое к выходу Предлагаемые числа: 20 (массовый расход) 25 (объемный расход) 51 (плотность) 130 (температура)	Массовый расход (20:Mf)

Количество массового расхода принадлежащее одному импульсу частотного выхода вычисляется по нижеследующей формуле:

$$\text{импульс (kg/imp)} = \frac{FvM(\text{kg/s})}{FqM(\text{Hz})} = \frac{FvM(\text{kg/h})}{FqM(\text{Hz}) \cdot 3600}$$

3.2 Токовый выход

Токовый выход программируется только на выходе со знаком OC2 (197:OC2) так, что постоянная устанавливается на 3 и переключку с обозначением "J" (рис. 3) установить в

позицию ON. Границы токового выхода определяются установкой нижеследующих постоянных

Таблица 3.

Номер ltm	Название	Определение	Возможные установки	Заводские установки
161:	Cuc	Минимальный выходной ток Единица измерения: мА	3-10 4	
162:	CuC	Максимальный выходной ток Единица измерения: мА	10-21 20	
163:	Cuv	Измеряемое значение принадлежащее минимальному выходному току Единица измерения: кг/с, м ³ /с, кг/м ³ , °С	Произвольное значение диапазона измерения чувствительного элемента	0
164:	CuV	Измеряемое значение принадлежащее максимальному выходному току Единица измерения: кг/с, м ³ /с, кг/м ³ , °С	Произвольное значение диапазона измерения чувствительного элемента	Массовый расход (20:Mf)
165:	Cul	Измеряемое значение токового выхода	Измеряемое значение номера ltm прилаемое к выходу Предлагаемые числа: 20 (массовый расход) 25 (объемный расход) 51 (плотность) 130 (температура)	51 (Плотность)

3.3 Последовательный линейный выход

Через стандартный коммуникационный порт RS485 можно считывать данные находящиеся в памяти прибора, а также вписывать в память.

Название прибора находится в месте памяти (192:Adr).

Место в памяти (193:Bd) содержит один из нижеследующих коммуникационных скоростей: 600, 1200, 4800, 9600, 19200 bit/s.

Дальнейшие подробности коммуникации описаны в пункте 6.

4. Изменение установок

4.1 Установка хардвера

Под крышкой (рис. 4) находится ряд переключателей (K) и перемычка (J).

Таблица 4. Установка ряда переключателей "K" и перемычки "J".

Kontaktusok ON OFF		
K/1	Приказ аннулирования (033:00 =0), действителен для всех счетчиков	Приказ аннулирования (033:00 =0) недействителен
K/2	После включения, коммуникация продолжается с нижеследующими параметрами 190:COM→C-BIN 192:Adr→1 193:Bd→1200	После включения, при выключении, коммуникация продолжается с установленными данными.
K/3	Для изменения данных необходим пароль.	Для изменения данных нет необходимости в пароле.
K/4	Недействительна кнопка "Zero-start"	Действует кнопка "Zero-start"
J	Выходной ток 4-20м подключен на выходную точку OC2. (197:OC2 → 3)	Нет токового выхода. OC2 программируем на другие выходные функции (Таблица 1.) (197:OC2 → 0, 1, 2)

4.2 Установки с использованием последовательной линии

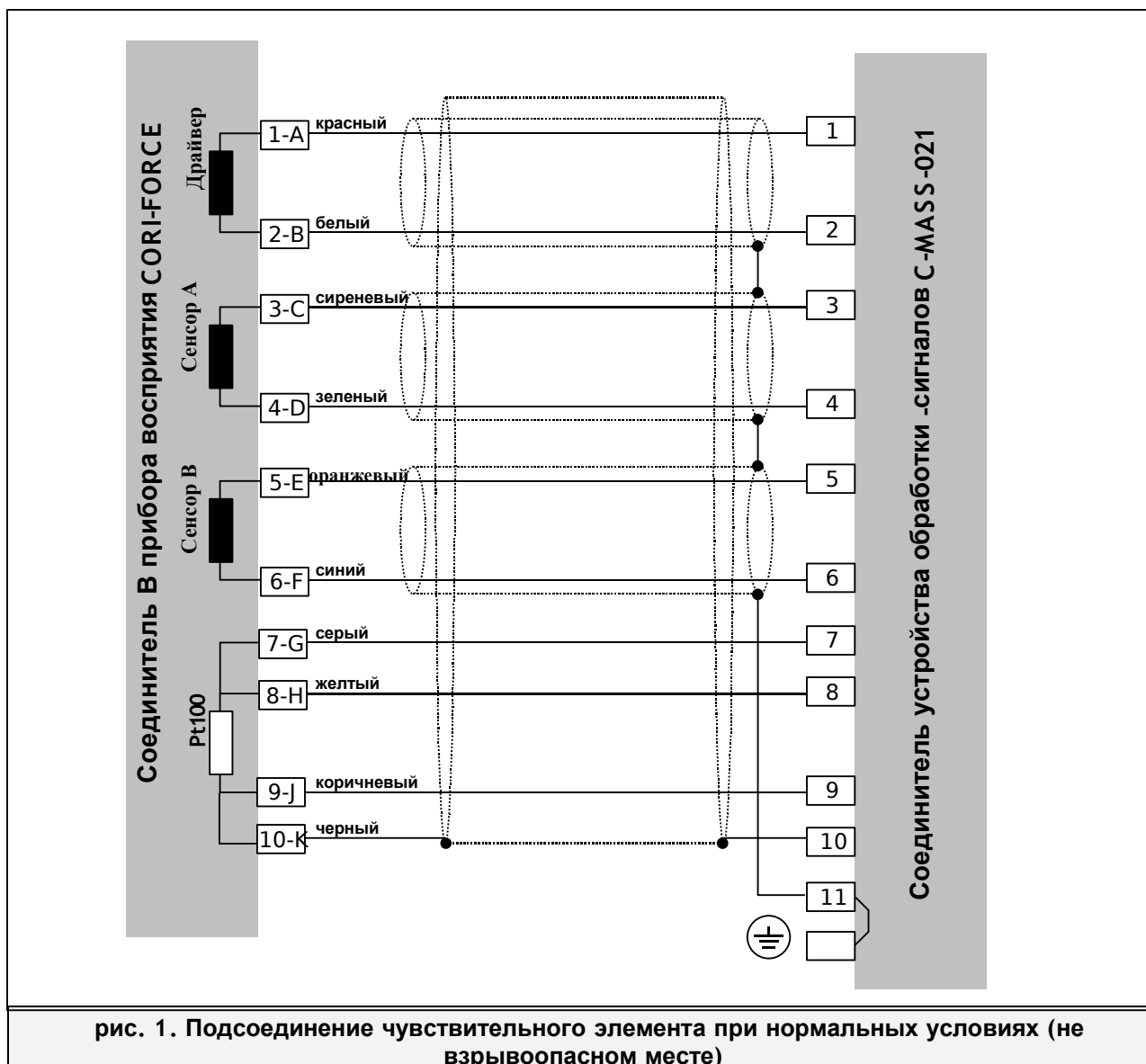
С помощью протокола MODBUS или пользовательской программы CMM-PRO (Приложение № 3), через коммуникационный порт RS485 можно считывать данные с памяти прибора и вписывать в память (Глава 3.3). Для использования программы CMM-PRO необходимо наличие и умение пользоваться Microsoft Excel.

Дефиниция данных хранящихся в памяти прибора, номер Item и исходная установка данных номеров Item указаны в Приложении 1. К прибору прилагается распечатанный список Item содержащий постоянные, установленные во время изготовления и соответствующие требованиям согласованными с покупателям.

5. Устранение неполадок

При помощи контрольной лампы находящейся на крышке прибора, Пользователь получает непосредственную информацию о перебоях в работе прибора.

Контрольная лампа	системы	Возможные причины
Зеленый (непрерывно)	Безошибочно	<ul style="list-style-type: none"> o Нет нужды во вмешательстве o Поток меньше чем нечувствительная область вокруг нуля (028:% M0)
Оранжевый	Безошибочно	<ul style="list-style-type: none"> o Нет нужды во вмешательстве o Поток больше чем нечувствительная область вокруг нуля (028:% M0)
Зеленый (мигающий)	Происходит процесс аннулирования	Глава 2.4.2.
Темный (не светится)	Ошибка напряжения питания	Проверить подключение напряжения питания (рис. 3) и значение между точками 4 и 2 на выходной розетке.
Красный (мигающий)	Предупреждение, превышены предельные границы	По последовательной линии проверить данные содержащие предупреждающие сигналы
Красный (непрерывно)	Измерительная система не работает, Сигналы выходящие из чувствительного элемента не соответствующие	<ul style="list-style-type: none"> o Проверить подсоединение чувствительного элемента (рис. 1 или 2) o Привести в действие поток, для удаления возможных пузырьков из чувствительного элемента, затем произвести калибровку нуля (пункт 2.4) o Проверить Error Item (Приложение 1, Itm-No 000...004)



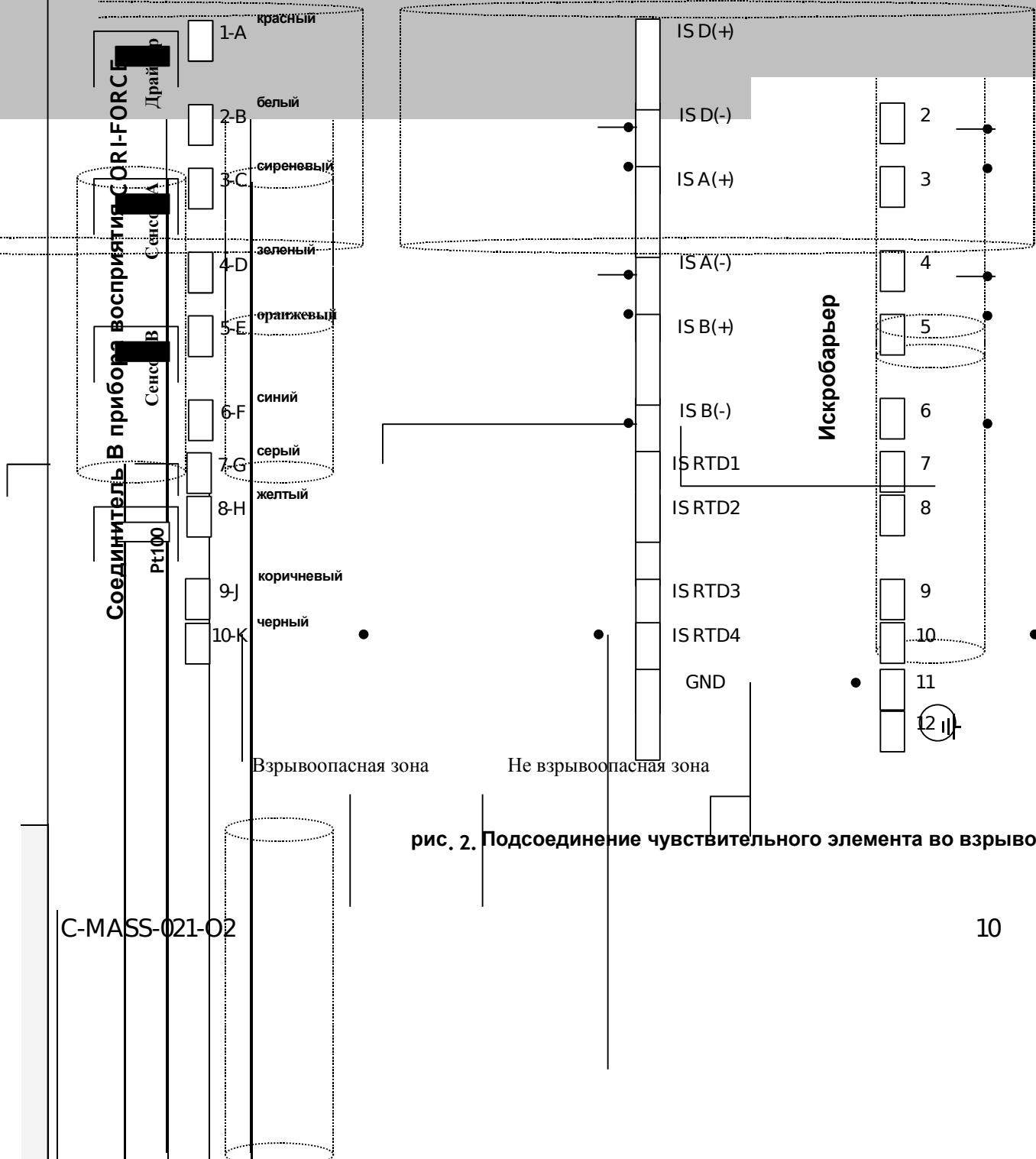


рис. 2. Подсоединение чувствительного элемента во взрывоопасном ме

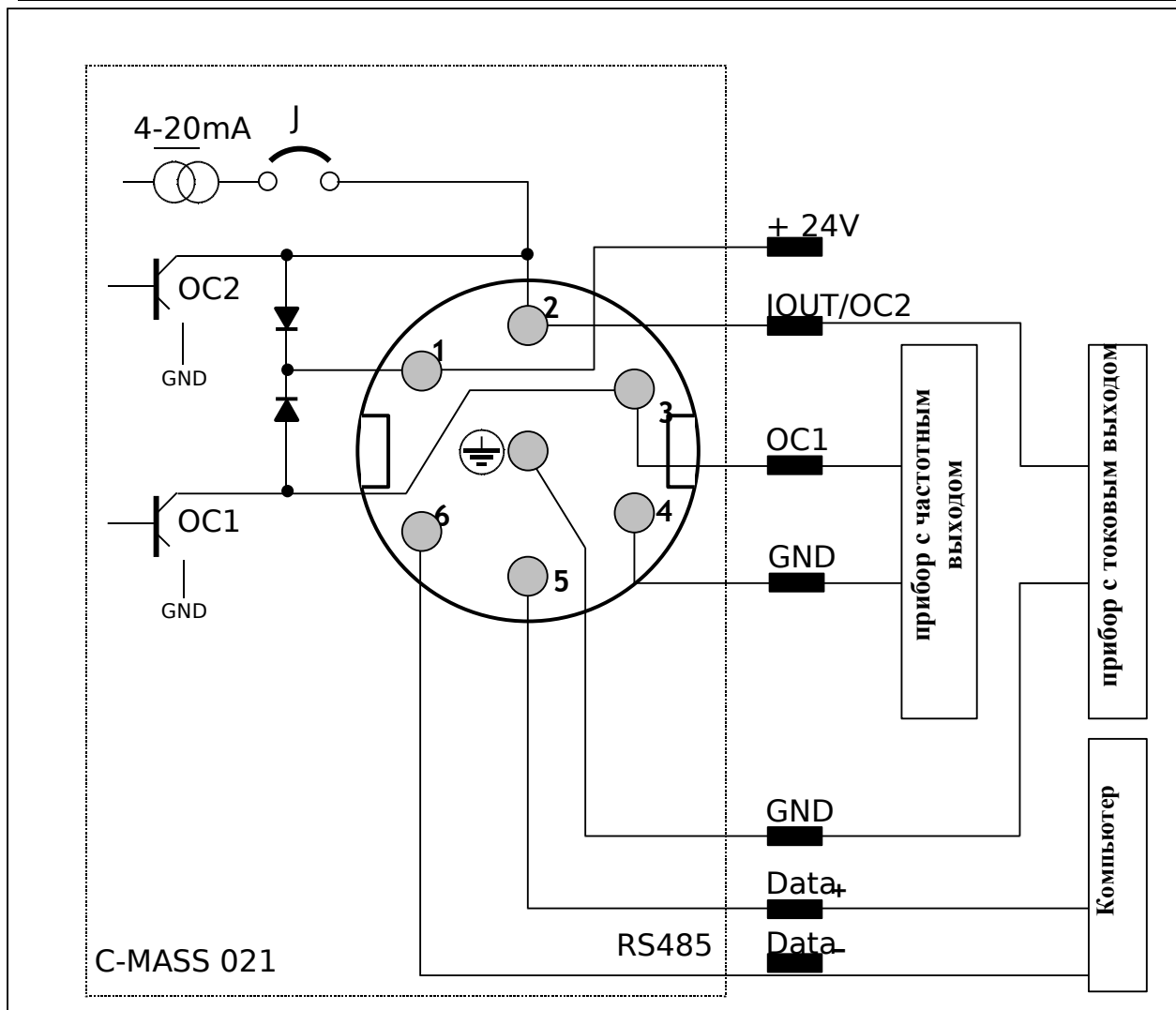


рис. 3 Подключение выходной розетки



рис. 4 Механические размеры