



ЗАО "РОСМА", Россия, 188382, Ленинградская область, Гатчинский район,  
гп. Вырица,  
Сиверское ш., дом 168; (812) 325-90-51, 325-90-52, 325-90-53, 325-90-55  
[info@rosma.spb.ru](mailto:info@rosma.spb.ru)



## МАНОМЕТР ЦИФРОВОЙ ЦМ-С

### ПАСПОРТ и инструкция по эксплуатации

НСРП.421262.020-01ПС

Номер в госреестре 91796-24

#### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры цифровые с выходным сигналом ЦМ-С-И, ЦМ-С-В и ЦМ-С-ИВ предназначены для точных непрерывных измерений избыточного давления жидкостей, газов и пара (ЦМ-С-И), вакуумметрического давления (ЦМ-С-В) и избыточного давления-разрежения (ЦМ-С-ИВ), отображения текущего значения на цифровом ЖК-дисплее, а также передачи данных в системы управления и контроля.

Измеряемые среды: для манометров цифровых ЦМ-С-И и ЦМ-С-ИВ – некристаллизующиеся при рабочей температуре жидкости, газы и пары, неагрессивные к нержавеющей стали; для манометров цифровых ЦМ-С-В – газы.

Манометры цифровые ЦМ-С-И, ЦМ-С-В и ЦМ-С-ИВ могут применяться в различных отраслях промышленности и городского хозяйства.

#### 2. ОПИСАНИЕ

Манометры цифровые ЦМ-С-И, ЦМ-С-В и ЦМ-С-ИВ состоят из точного чувствительного элемента, первичного преобразователя, электронного устройства и жидкокристаллического индикатора (ЖК экран) с кнопками управления.

Принцип действия манометров цифровых основан на зависимости величины упругой деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. Чувствительный элемент представляет собой мембрану с диффузионными пьезорезисторами, подключенными в мост Уитстона. Измеряемая среда под давлением подается в камеру первичного преобразователя и воздействует на мембрану чувствительного элемента. Деформация мембраны приводит к изменению электрического сигнала первичного преобразователя. Электронное устройство преобразует сигнал от первичного преобразователя в цифровой сигнал, поступающий на жидкокристаллический экран.

#### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний: 0-100 МПа

Резьба присоединения: М20х1,5

Исполнение: радиальное

Степень пылевлагозащитенности: IP54

Материал корпуса, штуцера: нержавеющая сталь 08Х18Н10

Материал мембраны: нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Напряжение питания: 24DC Максимальный ток контактов реле: 3 А.

Максимальное напряжение контактов реле: 250 В перем. тока, 30 В пост. тока.

Микроконтроллер управления: 16 бит. Светодиодная индикация уставок

Переключаемые единицы измерения: МПа/кПа, psi/бар, кгс/см<sup>2</sup>, дюйм рт.ст.

Программное обеспечение: ЦМ-С-2; версия 01.01

Частота опроса чувствительного элемента: 2 раза/сек с возможностью изменения

через настройки прибора.

Информация на экран: величина измеряемого давления; используемые единицы измерения, символы уставок.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением

температуры окружающей среды, %/10 °С: ±0,25

Диаметр корпуса, мм: 100

Класс точности: 0,25

Выходной сигнал: 4-20мА+2 релейных выхода

Подсветка: белого цвета

ЖК-экран: 5 разрядов

#### 4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор ЦМ-С-И-521Р зав.№ 0000000 соответствует требованиям НСРП.421262.020ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления:

ЕАЭС N RU Д-РУ.РА03.В.36558/24 с 04.04.2024 по 03.04.2029

Дата проверки:

## 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит: манометр цифровой ЦМ-С – 1 шт., паспорт и инструкция по эксплуатации – 1 экз.

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления. Срок эксплуатации – 10 лет.

## 7. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Поверка манометров цифровых ЦМ-С-И, ЦМ-С-В и ЦМ-С-ИВ проводится в соответствии с методикой поверки «ГСИ. Манометры цифровые ЦМ-С. Методика поверки» МП 406129-2023.

Интервал между поверками - 3 года.

## 8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Манометры цифровые предназначены для эксплуатации в обогреваемых (или охлаждаемых) помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, при отсутствии или незначительном воздействии конденсации. Типовое размещение на промышленных объектах.

Диапазон рабочих температур:

- окружающей среды: от минус 10 °С до плюс 50 °С;
- измеряемой среды: от минус 10 °С до плюс 70 °С.

## 9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНТАЖ

9.1. Правильная эксплуатация гарантирует безотказную работу и правильные показания, поэтому следует соблюдать следующие условия: прибор применять для измерения давления только в среде, для которой он предназначен; прибор нагружать давлением постепенно и не допускать резких скачков давления; не превышать диапазон показаний. Запрещается использовать растворители и абразивы для очистки экрана.

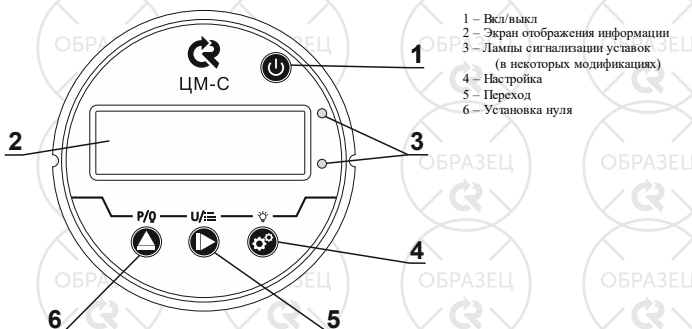
Прибор следует исключить из эксплуатации и сдать в ремонт в случае, если: прибор не работает или погрешность показаний превышает допустимое значение. Монтаж (демонтаж) приборов производить при отсутствии давления в процессе.

При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа. Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается. Крутящий момент при монтаже не должен превышать 20 Н·м. Подвод давления осуществляется трубопроводами с внутренним диаметром не менее 3 мм.

При измерении давления среды с температурой, превышающей допустимую рабочую температуру, необходимо устанавливать перед прибором петлевую трубку. Также петлевая трубка может устанавливаться для защиты манометра цифрового от воздействия пульсаций измеряемой среды и уменьшения влияния температуры среды на точность показаний.

Типовой узел отбора для подключения манометра цифрового состоит из приварной бобышки с площадкой под уплотнительную прокладку (БП-ТМ-30-Г1/2 или БП-ТМ-30-М20х1,5), петлевой трубки, трехходового крана. В качестве уплотнения в резьбовых соединениях между приварной бобышкой, краном и манометром цифровым рекомендуется применять паронитовую, фторопластовую или медную прокладку.

### 9.2. Элементы управления:



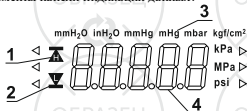
### 9.3. Описание элементов управления:

| Клавиша |                      | Режим отображения давления       |                                  | Режим настройки      | Режим ввода единиц                  | Режим выбора единиц измерения       |
|---------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|         |                      | Короткое нажатие                 | Длительное нажатие               |                      |                                     |                                     |
|         | Вверх/<br>сброс нуля | Пиковое значение                 | Сброс нуля                       | -                    | Текущее значение +1                 | Переключение единиц измерения       |
|         | Переход              | Выбор единиц измерения           | Отображение параметров настройки | Ручной ввод          | Переключение редактируемых символов | Видимость текущей единицы измерения |
|         | Настройка            | Вкл/выкл подсветки               | Режим настройки                  | Ручной ввод          | Подтверждение/сохранение            | Подтверждение/сохранение            |
|         | Вкл/выкл             | Удаление десятичного разделителя | Вкл/выкл                         | Выход без сохранения | -                                   | -                                   |

- В режиме сохранения значения уставки, на экране поочередно отображаются отметка уставки Макс. и значение уставки Макс., отметка уставки Мин. и значение уставки Мин.

- Пиковое значение: максимальное значение избыточного и вакуумметрического давления за время работы. Сбрасывается при выключении прибора.

### 9.4. Элементы панели индикации данных:



- 1 – Уставка Макс.
- 2 – Уставка Мин.
- 3 – Единицы измерения
- 4 – Значение измеряемого давления

### 9.5. Настройка.

#### 9.5.1. Установка унифицированного выходного сигнала.

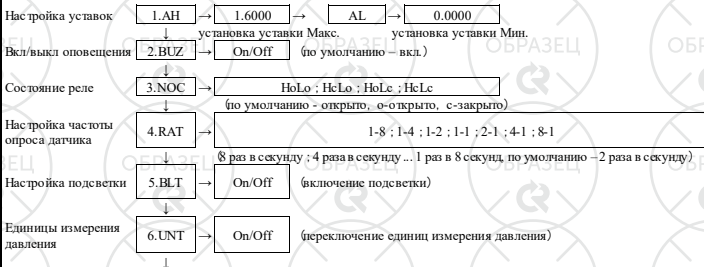
Подключить эталонное средство измерений выходного сигнала (напряжения или тока) к выводам прибора. Нажать и удерживать клавишу настройки до появления индикации «000» на экране. Ввести код 420 для входа в режим установки, клавишами “Вверх” и “Переход”. Нажать клавишу “Настройка” для ввода. Установить первую запись - значение выходного сигнала 4 мА по показаниям эталонного средства измерений выходного сигнала (напряжения или тока при помощи клавиш “Вверх”, “Настройка” (значение выходного сигнала), и клавиш “Переход” (точность настройки). Подтвердить выбор клавишей выключения прибора. Установить вторую запись - значение выходного сигнала 20 мА, аналогично.

9.5.2. Одновременное нажатие клавиш “Вверх” и “Переход” в режиме отображения давления включает демонстрационный режим, показывающий значения текущих настроек.

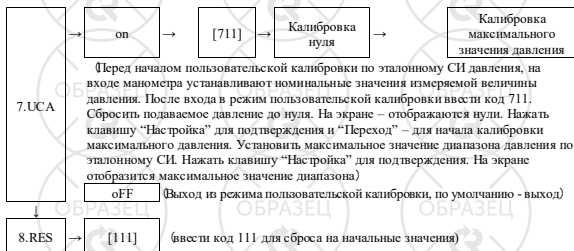
9.5.3. По умолчанию, значение нижней уставки равно “0”, верхней уставки — верхнему пределу диапазона манометра.

Для входа в режим настройки параметров необходимо нажать и удерживать клавишу настройки до появления индикации «000». Ввести код «111» клавишами “Вверх” и “Переход” и подтвердить клавишей настройки. На экране появится первый пункт меню «1-АН». Нажатиями клавиши “Переход” выбрать пункт меню согласно схеме. Подтвердить выбор клавишей настройки. Нажатиями клавиши “Переход” выбрать настраиваемый параметр. Подтвердить выбор клавишей настройки. Нажатиями клавиши “Переход” выбрать значение настраиваемого параметра. Подтвердить выбор клавишей настройки.

При отсутствии действий, через 30 секунд прибор выйдет из режима настройки без сохранения параметров. После завершения настройки необходимо нажать клавишу настройки, чтобы сохранить значения и выйти.



Пользовательская калибровка



Сброс на начальные значения

#### 9.6. Возможные проблемы и их решения:

| № | Неисправность                         | Возможная причина                                                                                                       | Решение                                                                                                           |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Значение давления не изменяется.      | 1. Канал подачи измеряемой среды заблокирован.<br>2. Была нажата клавиша установки нуля при наличии давления в системе. | 1. Проверить проходимость канала подачи измеряемой среды.<br>2. Выполнить установку нуля при отсутствии давления. |
| 2 | Высокая температура измеряемой среды. | 1. Опасность повреждения прибора.<br>2. Вероятность искажения значения измерений.                                       | Использовать петлевую трубку или охладитель.                                                                      |
| 3 | Ошибка Err-1 на панели индикации      | Ошибка установки нуля. Диапазон, при котором возможна установка нуля, больше допустимого.                               | Проверьте отсутствие давления на процесс.                                                                         |
| 4 | Ошибка Err-2 на панели индикации      | Ошибка ввода пароля                                                                                                     | Введите правильный пароль при входе в режим пользовательской калибровки или для сброса на начальные значения.     |

#### 9.7. Назначение контактов разъема:

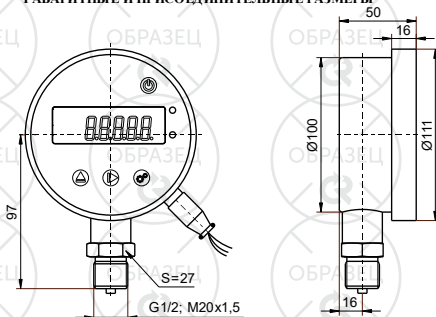
7-ми штырьковый разъем:

- 1-Коричневый (управляющий сигнал - уставка Макс.)
- 2-Желтый (управляющий сигнал - уставка Мин.)
- 3-Красный (питание (+))
- 4-Синий или зеленый (питание (-))
- 5-Белый (выход (+) 4-20 (20-4) mA)
- 6-Серый (выход (-) 4-20 (20-4) mA)
- 7-Черный (общий для управляющего сигнала)

4-х штырьковый разъем:

- 1-Черный (выход (-) 4-20 (20-4) mA)
- 2-Синий или зеленый (питание (-))
- 3-Красный (питание (+))
- 4-Желтый (выход (+) 4-20 (20-4) mA)

#### 10. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



#### 11. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Транспортировка - при температуре от минус 20 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С.  
Хранение - при температуре от минус 20 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С.