

Калибратор электрических сигналов

CP 6632R

Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 70814-18.
Свидетельство об утверждении типа средства измерений № 69498 от 16.04.2018 года.
Интервал между поверками 1 год.

Описание



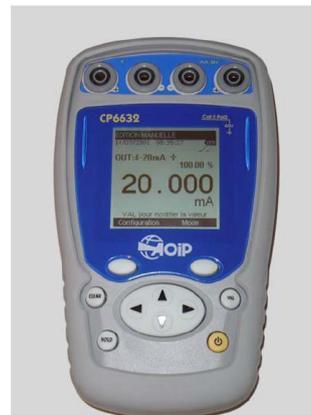
- Простой и надежный прибор, разработанный для упрощения пуско-наладочных работ, обслуживания и эксплуатации в полевых и лабораторных условиях различных типов преобразователей с унифицированными выходными сигналами 4-20 мА или 0-10 В.

- Хорошо адаптирован для различных технологических процедур благодаря широкому диапазону измерений и функции масштабирования

- Высокая точность: 150 ppm относительно измеренного значения

- Незначительный температурный коэффициент: 15 ppm на 1°C по напряжению и 20 ppm на 1°C по току, что обеспечивает минимальное влияние окружающей среды на погрешность измерений

- Измерение напряжения постоянного тока до 50 В
- Генерация напряжения постоянного тока до 15 В
- Измерение и генерация тока до 25 мА



Назначение

Калибратор CP 6632R (далее – калибратор) предназначен для измерения и воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, а так же для контроля целостности электрической цепи в пассивном режиме.

Особенности

Калибратор имеет следующие особенности:

- Быстрый доступ ко всем функциям.
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя.
- Графический дисплей с разрешением 160X160 пикселей.
- Подключение может быть осуществлено при помощи 4 мм разъемов типа «банан».
- Питание от 4 батарей АА или аккумулятора с внутренним устройством быстрой зарядки (по желанию заказчика)

Калибратор поставляется в пластиковом корпусе с резиновым кожухом (по желанию заказчика).

Выполняемые функции при генерировании сигналов

• Простые и циклические перепады

Перепады могут генерироваться калибратором CP 6632R, если заданы верхний и нижний уровни выходного сигнала, время нарастания и спада, а так же длительность установившегося процесса (так называемой «полочки»). Предусмотрена задержка старта от 1 до 3600 секунд для того, чтобы пользователь успел перейти в диспетчерское помещение.

• Тест на обрыв

Позволяет проверить измеряемую цепь на отсутствие обрыва

• Предварительное задание шагов генерации

Шаги или приращения могут настраиваться, что позволяет генерировать последовательные фиксированные значения выходного сигнала с заданной частотой.

	0%	25%	50%	75%	100%
4-20мА линейные	4	8	12	16	20
0-20мА линейные	0	5	10	15	20
4-20мА квадратичные	4	5	8	13	20

• Испытание клапанов

	0%	50%	100%
Клапана 4-20 мА	3,8 - 4 - 4,2 мА	12 мА	19 – 20 – 21 мА

• Масштабирование

Доступны 2 режима масштабирования:

- 1 режим: выбор выходного сигнала генерации 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В или 0-100% шкалы.
- 2 режим: пользователь может задавать функцию масштабирования для своего датчика или преобразователя, выбирая различные единицы измерения:

Пример: Преобразователь с диапазоном измерений 0-100 бар и выходным сигналом в 4-20 мА будет тестироваться калибратором с выводом показаний в «бар» и генерируемыми значениями в пределах от 0 до 100 бар.

Выполняемые функции при измерении сигналов

• Совместимость с HART-протоколом

Благодаря встроенному HART-резистору, не нарушающему цифровую передачу данных, имеется возможность измерять выходной ток преобразователя, используя HART- протокол.

• Масштабирование

Доступны 2 вида масштабирования:

При выборе шкалы измерения в «мА» или «В» предлагается отображение значения в 0-100% от полной шкалы.

Пользователь может задать шкалу измерения в соответствии с требуемой единицей измерения своего датчика или преобразователя:

Например, измеренное значение выходного сигнала преобразователя давления с диапазоном измерений 0-100 бар может индцироваться в «мА» или в «бар», т.е. 4-20 мА или 0-100 бар.

Дополнительные функции

• Выбор языка

Пользователь может выбрать любой из 5 языков: французского, английского, немецкого, итальянского и испанского.

• Контрастность дисплея

В условиях пониженной освещенности пользователь может изменить контрастность дисплея и включить подсветку экрана. Так же задается время подсветки.

• Извлечение квадратного корня

В ходе измерения или генерации данная функция позволяет учитывать квадратичный сигнал, поступающий от преобразователя, например, от передатчика перепада давления.

• Статистика

В нижней части экрана отображаются максимальные, средние и минимальные измеренные величины. Клавиша Reset (Сброс) позволяет обновить эти данные.

• Хранение

Данная функция позволяет «замораживать» индицируемое значение измеренной величины

• Установка разрешающей способности дисплея

В зависимости от класса испытываемого прибора пользователь может выбрать количество знаков после запятой. Доступны высокое, среднее или низкое разрешение дисплея

• Отображение даты и времени

Эти данные постоянно отображаются на экране.

• Фильтр

За несколько секунд можно задействовать фильтр, который позволит избежать флюктуаций индицируемого значения.

• Встроенное обновление программного обеспечения

По мере улучшения приборов для калибровки AOIP предлагает пользователям обновлять программу (бесплатно) через USB-порт.

• Задержка

Позволяет задать программируемую задержку, при которой перепады, шаги и генерируемые значения отложены по времени, что позволяет пользователю в дальнейшем осуществлять отсроченный контроль.

Основные технические характеристики и параметры

Характеристики калибратора приведены для температуры $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха от 45% до 75%.

Измерительные преобразователи, датчики давления, температуры и других физических величин становятся все более точными и надежными. Технический уровень калибратора SR6632R позволяет ему следовать этой тенденции. Погрешность $\pm 0,015\%$ относительно измеряемой величины (ИВ) при измерении и генерации, т.е. 150 ppm ИВ, позволяет прибору стать лучшим для работы в полевых условиях.

Разрешающая способность дисплея, количество знаков после запятой обеспечивает дискретность отсчета 1 мкА и 1 мВ, и является настраиваемой функцией, что помогает облегчить работу пользователя.

Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей измерений и воспроизведений представлены в следующем виде:

$\pm \Delta_p$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности калибраторов в нормальных условиях.

Значения Δ_p вычисляются по формуле:

$$\Delta_p = \pm(A T_x + B),$$

где: А - процент от показаний;

T_x - измеренное значение величины (показания);

В - постоянная величина.

$\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности калибратора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждый 1 °С за пределы диапазона компенсированных температур от + 18 до + 28 °С (если нет других данных). Измеряется в %/°С относительно измеренного значения величины.

Измерение напряжения постоянного тока

В диапазоне температур от 0 до 18°С и от 28°С до 50°С дополнительная погрешность составляет < 15 ppm ИВ/°С.

Режим частичного подавления гармоник: ≥ 60 дБ при 50 и 60 Гц.

Режим полного подавления гармоник: ≥ 120 дБ при 50 и 60 Гц.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой абсолютной погрешности		Примечание
		А, %	В	
от -2 до +12 В	1 мВ	0,015	2 мВ	$R_{вх} > 1 \text{ МОм}$
от -2 до +25 В	1 мВ	0,015	2 мВ	$R_{вх} > 1 \text{ МОм}$
от -5 до +50 В	1 мВ	0,015	4 мВ	$R_{вх} > 1 \text{ МОм}$
$\delta_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

Измерение силы постоянного тока

В диапазоне температур от 0 до 18°С и от 28°С до 50°С дополнительная погрешность составляет < 20 ppm ИВ/°С.

Режим полного подавления гармоник: ≥ 120 дБ при 50 и 60 Гц

Диапазон измерений силы постоянного тока	Цена единицы младшего Разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Примечание
		А, %	В	
от -6 до +24 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх} < 30 \text{ Ом}$
от 3,2 до 24 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх} < 30 \text{ Ом}$
от -6 до +25 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх} < 30 \text{ Ом}$
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

$R_{вх}$ – Входное сопротивление

Воспроизведение напряжения постоянного тока

В диапазоне температур от 0 до 18°C и от 28°C до 50°C дополнительная погрешность составляет < 15 ppm ИВ/°C.

Быстродействие < 1 мс

Выходной импеданс < 1 Ом

Низкочастотные шумы < 1 мВ на частотах < 100 Гц

Диапазон воспроизведений напряжения	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Примечание
		А, %	В	
от -0 до +12 В	1,0 мВ	0,015	2,0 мВ	$I_{нагр}=5 \text{ мА}$
от -0 до +15 В	1,0 мВ	0,015	2,0 мВ	$I_{нагр}=8 \text{ мА}$
$\delta_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

$I_{нагр}$ – Ток в нагрузке

Воспроизведение силы постоянного тока

В диапазоне температур от 0 до 18°C и от 28°C до 50°C дополнительная погрешность составляет < 20 ppm ИВ/°C.

Быстродействие < 1 мс (от 0 до 20 мА на нагрузке 20 Ом)

Низкочастотные шумы < 1 мВ на частотах < 100 Гц

Диапазон воспроизведений силы постоянного тока	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Примечание
		А, %	В	
от 0,5 до 24 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх}<20 \text{ Ом}$
от 3,2 до 24 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх}<20 \text{ Ом}$
от 0,5 до 25 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	$R_{вх}<20 \text{ Ом}$
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

Дополнительные характеристики

- Возможность питания токовой петли: 24 В±10%, $R_{вх}$. < 30 Ом.
- Встроенный HART-резистор 250 Ом
- Автономная работа в режиме измерений 40 часов
- Автономная работа в режиме воспроизведения (20 мА/24 В) 10 часов
- Питание калибратора от 4-х элементов типа АА
- Габаритные размеры (без защитного кожуха): 157×85×45 мм
- Масса: 306 г
- Степень защиты от влаги: IP 54 в соответствии с EN 60529

Условия окружающей среды

- Стандартные условия: 23°C ± 5°C, относительная влажность: от 45 % до 75 %.
- Номинальный диапазон рабочих температур: от -10°C до + 50°C при относительной влажности от 20 % до 80 % без образования конденсата.
- Пределы рабочего диапазона: от -10°C до + 55°C, относительная влажность: от 10 % до 80 % (70 % при 55°C).

- Условия транспортировки и хранения: от - 30°C до + 60°C (без элементов питания или аккумуляторов).

- Электробезопасность: по EN 61010
- Электромагнитная совместимость: по EN61326

Стандартный комплект поставки

- Защитный кожух
- 4 элемента питания типа АА
- Инструкция по эксплуатации
- Ремешок на запястье для переноски
- 2 сигнальных провода

Дополнительное оборудование

- Аккумуляторы + зарядное устройство
- Защитный кожух
- USB кабель