

Калибраторы многофункциональные портативные

Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R и Calys 150R



Зарегистрированы 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.

Назначение

Калибраторы модификации Calys...R (далее – калибраторы) предназначены для одновременного измерения и воспроизведения:

- напряжения постоянного тока;
- силы постоянного тока;
- электрического сопротивления;
- частоты;
- импульсных сигналов;
- температуры с использованием термодпар;
- температуры с использованием термопреобразователей сопротивления;
- измерения давления с внешними модулями давления (кроме модификации Calys 50R).

Данный цифровой модуль давления со стандартным последовательным интерфейсом RS485 подключается с помощью кабеля к цифровому входу калибратора. Измерение давления производится с компенсацией температурной погрешности благодаря полиномиальной коррекции, выполненной в EEPROM на заводе - изготовителе

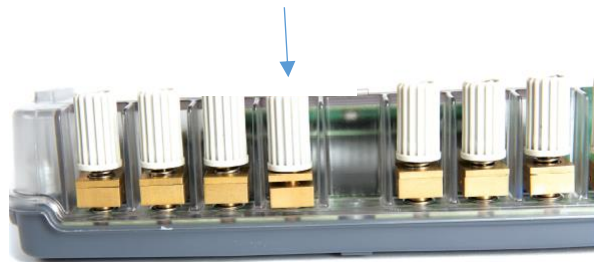
Модули давления не требуют «прошивки» в память калибратора, что существенно облегчает их поверку в комплекте с калибратором, и обеспечивает взаимозаменяемость в процессе эксплуатации.

Краткое описание

Калибраторы обладают высокой точностью (до $\pm 0,005\%$ ИВ), высокой надежностью и простотой в обращении.

Калибраторы позволяют производить одновременное измерение и воспроизведение электрических сигналов по двум изолированным каналам. Калибраторы оснащены большим дисплеем высокой контрастности с подсветкой, что позволяет использовать их в условиях недостаточной освещенности.

Калибраторы защищены эластичным кожухом. Клавиатура из эластомера защищает клавиши от загрязнения, а выпуклые кнопки позволяют работать даже в перчатках. Для подсоединения внешних устройств калибраторы снабжены универсальными клеммами "easy-connect" (простое подключение).



В калибраторах предусмотрена возможность хранения до 10-ти настроек для повторяющихся измерений.

Серьезным преимуществом калибраторов по сравнению с аналогичными зарубежными аналогами является русифицированное меню. С левой стороны калибратора находятся разъем USB и разъем для подключения сетевого адаптера. С правой стороны калибратора находятся разъемы для подключения модуля давления и устройства HART.

Функции калибратора:

- Калибровка преобразователей сигналов по HART-протоколу (только модификация Calys 150R);
- Выбор количества индицируемых цифр после запятой;
- Шкалирование (масштабирование) измеряемых сигналов;
- Совместимость с преобразователями с HART-протоколом благодаря встроенному HART-резистору;
- Извлечение квадратного корня;
- Программирование минимального, максимального и среднего значений, а также количества замеров;
- Тарировка;
- Хранение данных и передача их на ПК;
- Программируемый режим генерации путем задания начального и конечного значений перепада и его длительности;
- Генерация кривых по 100 заданным точкам;
- Установка длительности подсветки дисплея;
- Регулировка контрастности дисплея.

Область применения

Калибраторы находят широкое применение в метрологических службах и подразделениях КИП на всех предприятиях, где используются приборы измерения давления, температуры, электрических сигналов и электрических величин. Калибраторы предназначены для работы как в лабораторных условиях, так и в полевых. Отрасли промышленности, использующие данные калибраторы – это нефтегазодобывающая, перерабатывающая, нефтехимическая, энергетическая, металлургическая, приборостроительная, судостроительная, машиностроительная и другие.

Основные технические характеристики и параметры

.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 вычисляют по формуле: $\Delta_p = \pm(AT_x + B)$,

где: А - процент от показаний;

T_x - измеренное значение величины (показание);

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

| Модификация калибратора | Диапазон измерений напряжения постоянного тока | Цена единицы младшего разряда, мкВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|---|--|------------------------------------|--|--------|---------------------------|
| | | | А, % | В, мкВ | |
| Calys 50R | от -100 до +100 мВ | 1 | 0,013 | 3 | $R_{ВХ} > 10 \text{ МОм}$ |
| | от -0,8 до +1 В | 10 | 0,013 | 20 | $R_{ВХ} > 10 \text{ МОм}$ |
| Calys 75R | от -10 до +10 В | 100 | 0,015 | 200 | $R_{ВХ} = 1 \text{ МОм}$ |
| | от -50 до +50 В | 1000 | 0,015 | 2000 | $R_{ВХ} = 1 \text{ МОм}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 100R | от -100 до +100 мВ | 1 | 0,010 | 3 | $R_{ВХ} > 10 \text{ МОм}$ |
| | от -0,8 до +1 В | 10 | 0,010 | 20 | $R_{ВХ} > 10 \text{ МОм}$ |
| | от -10 до +10 В | 100 | 0,012 | 200 | $R_{ВХ} = 1 \text{ МОм}$ |
| | от -50 до +50 В | 1000 | 0,012 | 2000 | $R_{ВХ} = 1 \text{ МОм}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 150R | от -10 до +100 мВ | 1 | 0,005 | 2 | $R_{ВХ} > 10 \text{ МОм}$ |
| | от -0,1 до +1 В | 10 | 0,005 | 8 | $R_{ВХ} > 10 \text{ МОм}$ |
| | от -1,0 до +10 В | 100 | 0,007 | 80 | $R_{ВХ} = 1 \text{ МОм}$ |
| | от -5,0 до +50 В | 1000 | 0,007 | 500 | $R_{ВХ} = 1 \text{ МОм}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |

Воспроизведение напряжения постоянного тока

| Модификация калибратора | Диапазон воспроизведений напряжения | Цена единицы младшего разряда, мкВ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|--|--------|----------------------------|
| | | | А, % | В, мкВ | |
| Calys 50R | от 0 до 100 мВ | 1 | 0,013 | 3 | $R_{нагр} > 1 \text{ кОм}$ |
| | от 0 до 2 В | 10 | 0,013 | 20 | $R_{нагр} > 2 \text{ кОм}$ |
| | от 0 до 20 В | 100 | 0,015 | 200 | $R_{нагр} > 4 \text{ кОм}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 75R Calys 100R | от 0 до 100 мВ | 1 | 0,010 | 3 | $R_{нагр} = 1 \text{ кОм}$ |
| | от 0 до 2 В | 10 | 0,010 | 20 | $R_{нагр} = 2 \text{ кОм}$ |
| | от 0 до 20 В | 100 | 0,012 | 200 | $R_{нагр} = 4 \text{ кОм}$ |
| | от 0 до 50 В | 1000 | 0,012 | 2000 | $R_{нагр} = 4 \text{ кОм}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |

| | | | | | |
|---|-------------------|------|-------|-----|----------------------------|
| Calys 150R | от -5 до +100 мВ | 1 | 0,005 | 2 | $R_{нагр} > 1 \text{ кОм}$ |
| | от -0,005 до +1 В | 10 | 0,005 | 8 | $R_{нагр} > 2 \text{ кОм}$ |
| | от -0,1 до +10 В | 100 | 0,007 | 80 | $R_{нагр} > 4 \text{ кОм}$ |
| | от -0,1 до +50 В | 1000 | 0,007 | 500 | $R_{нагр} > 4 \text{ кОм}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |

Измерение силы постоянного тока

| Модификация калибратора | Диапазон измерений силы постоянного тока | Цена единицы младшего разряда, мкА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|---|--|------------------------------------|--|--------|--------------------------|
| | | | А, % | В, мкА | |
| Calys 50R | от -50 до +50 мА | 1 | 0,0175 | 2 | $R_{вх} < 25 \text{ Ом}$ |
| Calys 75R | от 4 до 20 мА | 1 | 0,0175 | 2 | $R_{вх} < 25 \text{ Ом}$ |
| | от 0 до 20 мА | 1 | 0,0175 | 2 | $R_{вх} < 25 \text{ Ом}$ |
| $\delta_p = \pm 0,001 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 100R | от -50 до +50 мА | 1 | 0,012 | 2 | $R_{вх} < 25 \text{ Ом}$ |
| | от 4 до 20 мА | 1 | 0,012 | 2 | $R_{вх} < 25 \text{ Ом}$ |
| | от 0 до 20 мА | 1 | 0,012 | 2 | $R_{вх} < 25 \text{ Ом}$ |
| $\delta_p = \pm 0,001 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 150R | от 0 до 24 мА | 0,1 | 0,007 | 0,8 | $R_{вх} < 30 \text{ Ом}$ |
| | от 3 до 24 мА | 0,1 | 0,007 | 0,8 | $R_{вх} < 30 \text{ Ом}$ |
| | от 0 до 100 мА | 0,1 | 0,009 | 2 | $R_{вх} < 30 \text{ Ом}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0007 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |

Воспроизведение силы постоянного тока

| Модификация калибратора | Диапазон воспроизведений силы постоянного тока | Цена единицы младшего разряда, мкА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|---|--|------------------------------------|--|--------|------------|
| | | | А, % | В, мкА | |
| Calys 50R Calys 75R Calys 1000R | от 0 до 24 мА | 1 | 0,0175 | 2 | - |
| | от 4 до 20 мА | 1 | 0,0175 | 2 | - |
| | от 0 до 20 мА | 1 | 0,0175 | 2 | - |
| $\delta_p = \pm 0,001 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 100R Calys 1200R | от 0 до 24 мА | 1 | 0,012 | 2 | - |
| | от 4 до 20 мА | 1 | 0,012 | 2 | - |
| | от 0 до 20 мА | 1 | 0,012 | 2 | - |
| $\delta_p = \pm 0,001 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 150R Calys 1500R | от 0 до 24 мА | 1 | 0,007 | 0,8 | - |
| | от 4 до 20 мА | 1 | 0,007 | 0,8 | - |
| | от 0 до 20 мА | 1 | 0,007 | 0,8 | - |
| $\delta_p = \pm 0,0007 \% / ^\circ\text{C}$ | | | | | |

Измерение электрического сопротивления постоянному току

| Модификация калибратора | Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному | Цена единицы младшего разряда, Ом | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|---|---|-----------------------------------|--|-------|------------------------------|
| | | | A, % | B, Ом | |
| Calys 50R | от 0 до 400 Ом | 0,001 | 0,012 | 0,01 | $I_{нагр} = 0,25 \text{ мА}$ |
| Calys 75R | от 0 до 4 кОм | 0,01 | 0,012 | 0,1 | $I_{нагр} = 0,25 \text{ мА}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 100R | от 0 до 400 Ом | 0,001 | 0,01 | 0,01 | $I_{нагр} = 0,25 \text{ мА}$ |
| | от 0 до 4 кОм | 0,01 | 0,01 | 0,1 | $I_{нагр} = 0,25 \text{ мА}$ |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 150R | от 0 до 400 Ом | 0,001 | 0,006 | 0,008 | 4-х пров. схема |
| | от 0 до 3,6 кОм | 0,01 | 0,006 | 0,05 | 4-х пров. схема |
| | от 0 до 50 кОм | 0,1 | 0,008 | 1 | 4-х пров. схема |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |

Воспроизведение электрического сопротивления постоянному току

| Модификация калибратора | Диапазон воспроизведений электрического сопротивления постоянному току | Цена единицы младшего разряда, Ом | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Сила электрического тока нагрузки |
|---|--|-----------------------------------|--|-------|-----------------------------------|
| | | | A, % | B, Ом | |
| Calys 50R Calys 75R | от 0 до 40 Ом | 0,001 | 0,014 | 0,003 | 10 мА |
| | | | | 0,01 | 1 мА |
| | от 0 до 400 Ом | 0,01 | 0,014 | 0,02 | от 1 до 10 мА |
| | от 0 до 4 кОм | 0,1 | 0,014 | 0,03 | от 0,1 до 1 мА |
| | | | | 0,3 | от 0,1 до 1 мА |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 100R | от 0 до 40 Ом | 0,001 | 0,012 | 0,003 | 10 мА |
| | | | | 0,01 | 1 мА |
| | от 0 до 400 Ом | 0,01 | 0,012 | 0,02 | от 1 до 10 мА |
| | от 0 до 4 кОм | 0,1 | 0,012 | 0,03 | от 0,1 до 1 мА |
| | | | | 0,3 | от 0,1 до 1 мА |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |
| Calys 150R | от 1 до 400 Ом (пост. ток 1 мА) | 0,01 | 0,006 | 0,02 | 0,1 мА/ 1 мА |
| | от 1 до 400 Ом (перем. ток 1 мА) | 0,01 | 0,006 | 0,03 | 0,1 мА/ 1 мА |
| | от 1 до 400 Ом (пост. ток 4 мА) | 0,01 | 0,006 | 0,02 | 1 мА/ 4 мА |
| | от 1 до 400 Ом (перем. ток 4 мА) | 0,01 | 0,006 | 0,03 | 1 мА/ 4 мА |
| | от 10 до 3,6 кОм (пост. ток 1 мА) | 0,1 | 0,006 | 0,1 | 0,1 мА/ 1 мА |
| | от 10 до 3,6 кОм (перем. ток 1 мА) | 0,1 | 0,006 | 0,2 | 0,1 мА/ 1 мА |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ | | | | | |

Измерение частоты и числа импульсов

| Модификация калибратора | Диапазон измерений частоты и числа импульсов | Цена единицы младшего разряда | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|--------------------------------------|--|-------------------------------|--|-------|-------------|
| | | | А, % | В, Гц | |
| Calys 50R, Calys 75R Calys 100R | от 0 до 20 кГц | 0,01 Гц | 0,005 | 0,005 | $U_n = 1 В$ |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \%/^{\circ}C$ | | | | | |
| Calys 150R | от 1 Гц до 10 кГц | 0,01 Гц | 0,005 | 0,005 | $U_n = 1 В$ |
| | от 10 Гц до 100 кГц | 0,1 Гц | 0,005 | 0,005 | $U_n = 1 В$ |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \%/^{\circ}C$ | | | | | |

Генерация частоты и числа импульсов

| Модификация калибратора | Диапазон воспроизведений частоты и числа | Цена единицы младшего разряда | Пределы допускаемой абсолютной погрешности | | Примечание |
|--------------------------------------|--|-------------------------------|--|-------|------------|
| | | | А, % | В, Гц | |
| Calys 50R | от 0,01 до 1000 Гц | 0,01 Гц | 0,005 | 0,005 | - |
| Calys 75R Calys 100R | от 0,1 до 10 кГц | 0,1 Гц | 0,005 | 0,005 | - |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \%/^{\circ}C$ | | | | | |
| Calys 150R | от 0,01 Гц до 1 кГц | 0,01 Гц | 0,005 | 0,005 | - |
| | от 1 Гц до 100 кГц | 1 Гц | 0,005 | 0,005 | - |
| $\delta_p = \pm 0,0005 \%/^{\circ}C$ | | | | | |

Параметры приведены для температуры окружающей среды в диапазоне (23±5)°С.

Дополнительная погрешность, связанная с изменением температуры окружающей среды от 0 до +18°С и от 28°С до 50°С составляет ±7 ppm/°С.

Измерение давления с внешним датчиком (кроме модификации Calys 50R)

Диапазоны измерений и предел допускаемой основной погрешности измерений (кроме Calys 50R)

| ВПИ*, МПа Погрешность | -0,1 | 0,001 | 0,003 | 0,01 | 0,03 | 0,1 | 0,3 | 1 | 3 | 10 | 30 | 60 | 70 | 100 | 200 |
|--------------------------|------|-------|-------|------|------|-----|-----|---|---|----|----|----|----|-----|-----|
| ±0,01% ВПИ | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - | - | - |
| ±0,025% ВПИ | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| ±0,05% ВПИ | + | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ±0,1% ВПИ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ±0,2% ВПИ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Примечания:

*) ВПИ – Верхний предел измерений

- Диапазон компенсированных температур от 10°С до 40°С.

- Давление перегрузки 2×ВПИ

Диапазоны измерений давления и вид давления (кроме Calys 50R)

| ВПИ, МПа | -0,1 | 0,001 | 0,003 | 0,01 | 0,03 | 0,1 | 0,3 | 1 | 3 | 10 | 30 | 70 | 100 | 200 |
|--------------------------|------|-------|-------|------|------|-----|-----|---|---|----|----|----|-----|-----|
| Вид давления | | | | | | | | | | | | | | |
| Абсолютное | - | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Избыточное | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| Относительное избыточное | + | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дифференциальное | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - |

Измерение температуры и воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС)

Термопреобразователи сопротивления подключаются по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме: производится автоматическое распознавание количества подключенных проводов с выводением информации на дисплей.

о Температурный коэффициент: < 10 % относительно погрешности /°С.

о Данные в таблице приведены для датчика, подключенного по 4-х проводной схеме.

При отрицательных значениях температуры следует использовать отображаемое значение «А», а не его абсолютное значение.

Также следует принимать во внимание типовую погрешность, свойственную используемому температурному датчику, и условия его эксплуатации.

Вывод данных в °С, °F и К

| Тип ТС | Диапазон измерений сигналов ТС, °С | Разрешение, °С | Calys 50R, Calys 75R | | Calys 100R | | Calys 150R | |
|-----------------|------------------------------------|----------------|---|-------|------------|-------|------------|-------|
| | | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | | | | | |
| | | | A, % | B, °С | A, % | B, °С | A, % | B, °С |
| Pt 50 (1,385) | от -200 до +850 | 0,02 | 0,012 | 0,06 | 0,01 | 0,06 | 0,006 | 0,04 |
| Pt 100 (1,385) | от -200 до +850 | 0,01 | 0,012 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,006 | 0,03 |
| Pt 200 (1,385) | от -200 до +850 | 0,05 | 0,012 | 0,12 | 0,01 | 0,12 | 0,006 | 0,04 |
| Pt 500 (1,385) | от -200 до +850 | 0,02 | 0,012 | 0,07 | 0,01 | 0,07 | 0,006 | 0,03 |
| Pt 1000 (1,385) | от -200 до +850 | 0,01 | 0,012 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,006 | 0,03 |
| CU50 (1,428) | от -50 до +200 | 0,01 | 0,012 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,006 | 0,03 |

$\delta_p = \pm 10\%$ от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности на каждый 1 °С

| Тип ТС | Диапазон воспроизведений сигналов ТС, °С | Разрешение, °С | Calys 50R, Calys 75R | | Calys 100R | | Calys 150R | |
|-----------------|--|----------------|---|-------|------------|-------|------------|-------|
| | | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | | | | | |
| | | | A, % | B, °С | A, % | B, °С | A, % | B, °С |
| Pt 50 (1,385) | от -220 до +850 | 0,05 | 0,014 | 0,18 | 0,012 | 0,18 | 0,006 | 0,040 |
| Pt 100 (1,385) | от -220 до +850 | 0,02 | 0,014 | 0,12 | 0,012 | 0,12 | 0,006 | 0,035 |
| Pt 200 (1,385) | от -220 до +850 | 0,10 | 0,014 | 0,33 | 0,012 | 0,33 | 0,006 | 0,040 |
| Pt 500 (1,385) | от -220 до +850 | 0,05 | 0,014 | 0,18 | 0,012 | 0,18 | 0,006 | 0,040 |
| Pt 1000 (1,385) | от -220 до +850 | 0,02 | 0,014 | 0,08 | 0,012 | 0,08 | - | - |
| Pt 1000 (1,385) | от -220 до +740 | 0,02 | - | - | - | - | 0,006 | 0,035 |
| CU50 (1,428) | от -50 до +200 | 0,05 | 0,014 | 0,15 | 0,014 | 0,15 | 0,006 | 0,05 |

$\delta_p = \pm 10\%$ от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности на каждый 1 °С

Измерение температуры и воспроизведение сигналов термопар (ТП)

Типы термопар:

- в соответствии с СЕI 584-1/1995 (типы К, Т, J, E, S, В, N),
- в соответствии с Din 43710 (тип L),

Точность гарантируется для холодного спая при температуре 0 °С.

При использовании внутреннего холодного спая (кроме пары В) следует учитывать дополнительную погрешность $\pm 0,2$ °С при 0 °С. Для других температурных значений следует учитывать чувствительность термопар к исследуемой температуре, приводящей дополнительную погрешность $\pm 0,2$ °С * S(0 °С)/S(T).

о Температурный коэффициент: < 10 % от значения погрешности/°С.

о Вывод данных в °С, °F и К.

о Существует возможность выбора размещения холодного соединения при помощи программирования с клавиатуры (за исключением термопары В):

- внешнее размещение при 0°С,
- внутреннее размещение (компенсация температуры на клеммах калибратора).
- программирование температуры.

| Тип ТП | Диапазон измерений сигналов ТП, °С | Calys 50R, Calys 75R | | | Calys 100R | | Calys 150R | | | |
|-------------|------------------------------------|---|-------|-------|------------|-------|----------------|--------|-------|--|
| | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | | | | | | | | |
| | | Разрешение, °С | A, % | B, °С | A, % | B, °С | Разрешение, °С | A, % | B, °С | |
| К (ТХА) | от -250 до -200 | 0,2 | 0 | 0,80 | 0 | 0,70 | 0,1 | 0 | 0,50 | |
| | от -200 до -120 | 0,1 | 0 | 0,25 | 0 | 0,20 | 0,05 | 0 | 0,15 | |
| | от -120 до 0 | 0,05 | 0 | 0,10 | 0 | 0,10 | 0,05 | 0,005 | 0,08 | |
| | от 0 до +1372 | 0,05 | 0,013 | 0,08 | 0,01 | 0,08 | 0,05 | 0,005 | 0,08 | |
| Т (ТМК) | от -250 до -200 | 0,20 | 0 | 0,70 | 0 | 0,60 | 0,10 | 0 | 0,50 | |
| | от -200 до -120 | 0,05 | 0 | 0,25 | 0 | 0,20 | - | - | - | |
| | от -200 до -100 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,05 | 0,06 | |
| | от -120 до -50 | 0,05 | 0 | 0,10 | 0 | 0,10 | - | - | - | |
| | от -100 до +80 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,015 | 0,07 | |
| | от -50 до +400 | 0,05 | 0,013 | 0,08 | 0,01 | 0,08 | - | - | - | |
| | от +80 до +400 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,06 | |
| J (ТЖК) | от -210 до -120 | 0,05 | 0 | 0,25 | 0 | 0,20 | 0,01 | 0 | 0,15 | |
| | от -120 до +60 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,07 | |
| | от -120 до 0 | 0,05 | 0 | 0,09 | 0 | 0,09 | - | - | - | |
| | от +60 до +1200 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,0025 | 0,06 | |
| | от 0 до +1200 | 0,05 | 0,013 | 0,07 | 0,01 | 0,07 | - | - | - | |
| E (ТХКН) | от -250 до -200 | 0,1 | 0 | 0,45 | 0 | 0,40 | 0,05 | 0 | 0,30 | |
| | от -200 до -100 | 0,05 | 0 | 0,15 | 0 | 0,13 | - | - | - | |
| | от -200 до +100 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,06 | |
| | от -100 до 0 | 0,05 | 0 | 0,07 | 0 | 0,07 | - | - | - | |
| | от 0 до +1000 | 0,05 | 0,013 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | - | - | - | |
| | от 100 до 1000 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,05 | |
| R (ТПП) | от -50 до +150 | 0,5 | 0 | 0,80 | 0 | 0,7 | 0,2 | 0 | 0,6 | |
| | от +150 до +550 | 0,2 | 0,013 | 0,35 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | 0 | 0,3 | |
| | от +550 до +1768 | 0,1 | 0,013 | 0,20 | 0,01 | 0,2 | 0,01 | 0 | 0,3 | |

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|
| S (ТПП) | от -50 до +150 | 0,5 | 0 | 0,80 | 0 | 0,70 | 0,2 | 0 | 0,8 |
| | от +150 до +550 | 0,2 | 0,013 | 0,35 | 0,01 | 0,35 | 0,1 | 0 | 0,3 |
| | от +550 до +1450 | - | - | - | - | - | 0,05 | 0 | 0,3 |
| | от +550 до +1768 | 0,1 | 0,013 | 0,2 | 0,01 | 0,25 | - | - | - |
| | от +1450 до +1760 | | | | | | 0,05 | 0 | 0,35 |
| B (ТПР) | от +400 до +900 | 0,2 | 0,013 | 0,4 | 0,01 | 0,4 | 0,1 | 0,005 | 0,4 |
| | от +900 до +1820 | 0,1 | 0,013 | 0,2 | 0,01 | 0,2 | 0,05 | 0,005 | 0,2 |
| L | от -200 до +900 | 0,01 | 0 | 0,22 | 0 | 0,17 | 0,01 | 0 | 0,16 |
| $\delta_p = \pm 10\%$ от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности на каждый 1 °C | | | | | | | | | |

| Тип ТП | Диапазон воспроизведений сигналов ТП, °C | Calys 50R, Calys 75R | | | Calys 100R | | Calys 150R | | | |
|-----------|--|---|-------|-------|------------|-------|-------------------|-------|-------|--|
| | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | | | | | | | | |
| | | Разрешение, °C | A, % | B, °C | A, % | B, °C | Разрешение, °C | A, % | B, °C | |
| K (ТХА) | от -240 до -50 | 0,2 | 0 | 0,60 | 0 | 0,50 | - | - | - | |
| | от -250 до -50 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,15 | 0 | |
| | от -50 до 0 | 0,1 | 0 | 0,10 | 0 | 0,09 | - | - | - | |
| | от -50 до +120 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,06 | |
| | от 0 до +1372 | 0,05 | 0,013 | 0,08 | 0,013 | 0,07 | - | - | - | |
| | от +120 до +1020 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,05 | |
| | от +1020 до +1372 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,007 | 0,05 | |
| T (ТМК) | от -240 до -100 | 0,2 | 0 | 0,40 | 0 | 0,50 | - | - | - | |
| | от -250 до -100 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,1 | 0,05 | |
| | от -100 до 0 | 0,05 | 0 | 0,10 | 0 | 0,09 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | |
| | от 0 до +400 | 0,05 | 0,013 | 0,08 | 0,010 | 0,08 | 0,01 | 0 | 0,055 | |
| J (ТЖК) | от -210 до 0 | 0,05 | 0 | 0,20 | 0 | 0,18 | 0,01 | 0,03 | 0,08 | |
| | от 0 до +50 | - | - | - | - | - | 0,05 | 0,05 | 0,07 | |
| | от 0 до +1200 | 0,05 | 0,013 | 0,07 | 0,01 | 0,07 | - | - | - | |
| | от +50 до +1200 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,04 | |
| E (ТХКН) | от -240 до -100 | 0,1 | 0 | 0,25 | 0 | 0,20 | - | - | - | |
| | от -250 до +40 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,15 | |
| | от -100 до +40 | 0,1 | 0 | 0,10 | 0 | 0,09 | - | - | - | |
| | от +40 до +550 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,12 | |
| | от +40 до +1000 | 0,05 | 0,013 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | - | - | - | |
| | от +550 до +1000 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,13 | |
| R (ТПП) | от -50 до 0 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,35 | 0,4 | |
| | от -50 до +350 | 0,5 | 0 | 0,50 | 0 | 0,45 | - | - | - | |
| | от 0 до +350 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,4 | |
| | от +350 до +900 | 0,2 | 0,013 | 0,35 | 0,01 | 0,35 | - | - | - | |
| | от +350 до +1768 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,25 | |
| | от +900 до +1768 | 0,1 | 0,013 | 0,20 | 0,01 | 0,20 | - | - | - | |
| S (ТПП) | от -50 до 0 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,25 | 0,40 | |
| | от -50 до 120 | 0,5 | 0 | 0,8 | 0 | 0,7 | - | - | - | |
| | от 0 до +350 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,3 | |
| | от +120 до +450 | 0,2 | 0,013 | 0,35 | 0,01 | 0,35 | - | - | - | |
| | от +350 до +1768 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0 | 0,25 | |
| | от +450 до +1768 | 0,1 | 0,013 | 0,25 | 0,01 | 0,25 | - | - | - | |

| | | | | | | | | | |
|--|------------------|------|-------|------|------|------|------|-------|-----|
| В (ТПР) | от +400 до +850 | 0,2 | 0,013 | 0,4 | 0,01 | 0,4 | - | - | - |
| | от +400 до +900 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,4 |
| | от +850 до +1820 | 0,1 | 0,013 | 0,2 | 0,01 | 0,2 | - | - | - |
| | от +900 до +1820 | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,005 | 0,2 |
| L (ТХК) | от - 200 до +800 | 0,01 | 0 | 0,16 | 0 | 0,11 | 0,01 | 0 | 0,1 |
| $\delta_p = \pm 10\%$ от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности на каждый 1 °С | | | | | | | | | |

Общие технические параметры

| | |
|--|---|
| Электрические разъемы | - Две группы по 4 гнездовых соединителей для штекеров Ø4 мм - Разъем для подключения зарядного устройства - USB разъем для подключения к компьютеру - Для подключения внешнего датчика давления (кроме модификации Calys 50R) |
| Дисплей | - Графический с подсветкой - Разрешение дисплея 240×320 пикселей - 3 рабочих поля: -- для индикации измеренной величины -- для индикации воспроизводимой величины -- для индикации меню - Установка даты и времени - Регулировка контрастности |
| Источник питания | Встроенный аккумулятор (10 – 14) В |
| Зарядное устройство | От сети 230 В ±10% с частотой 50/60 Гц |
| Время непрерывной работы от аккумулятора | До 10 часов с индикацией разряда аккумуляторов |
| Время заряда аккумуляторов | 3 часа |
| Рабочие условия эксплуатации | - Диапазон температур от 0°C до +50°C - Относительная влажность воздуха от 10 до 80% |
| Условия хранения и транспортирования | - Диапазон температур от -10°C до +50°C - Относительная влажность воздуха от 10 до 80% |
| Исполнение по пылевлагозащите | IP54 |
| Габаритные размеры | 210 мм ×110 мм ×50 мм |
| Масса | 0,9 кг |
| Гарантийный срок эксплуатации | 1 год |

Комплект поставки

- Калибратор CALYS ____R
- Сертификат заводской калибровки
- Аккумуляторы
- Зарядное устройство
- Комплект тестовых проводов
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о поверке



Мягкий кейс (опция)



Жесткий кейс (опция)

Опции

- o Мягкий кейс
- o Жесткий кейс
- o Внешний HART-модем (Только для модификации Calys 150R)
- o Модуль давления (кроме модификации Calys 50R)
- o USB кабель
- o Программное обеспечение DATACAL (Кроме модификации Calys 50R)

4 основные функции DATACAL:

- o Конфигурация прибора
- o Управление данными
- o Калибровка
- o Виртуальные настройки



o Ручные помпы для работы в режиме калибратора давления:



МН10КТ

От 0 до 70 МПа



М600КТ

От -95 кПа до 4 МПа





МV28КТ МР100КТ



От -95 кПа до 0 и
от 0 до 700 кПа





Пневматические прессы

| Модель | Диапазон | Разрешение | Штуцер |
|-----------|------------------|------------|-----------|
| УСД-05П | -50...+50 кПа | 1 Па | 2×M20×1,5 |
| УСД-16П | -0,095...1,6 МПа | 10 Па | 2×M20×1,5 |
| УСД-25П | -0,095...2,5 МПа | 10 Па | 2×M20×1,5 |
| УСД-40П | -0,095...4 МПа | 10 Па | 2×M20×1,5 |
| УСД-60П | -0,095...6 МПа | 10 Па | 2×M20×1,5 |
| УСД-60ПЗ | -0,095...6 МПа | 10 Па | 3×M20×1,5 |
| УСД-140П | -0,095...14 МПа | 10 Па | 2×M20×1,5 |
| УСД-140ПЗ | -0,095...14 МПа | 10 Па | 3×M20×1,5 |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
|---|---|--|---|

Гидравлические прессы

| Модель | Диапазон | Разрешение | Среда | Штуцер |
|-----------|-------------|------------|-------|-----------|
| УСД-250М | 0...25 МПа | 100 Па | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-600М | 0...60 МПа | 100 Па | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-600В | 0...60 МПа | 100 Па | Вода | 2×M20×1,5 |
| УСД-700М | 0...70 МПа | 100 Па | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-700В | 0...70 МПа | 100 Па | Вода | 2×M20×1,5 |
| УСД-600М3 | 0...60 МПа | 100 Па | Масло | 3×M20×1,5 |
| УСД-600В3 | 0...60 МПа | 100 Па | Вода | 3×M20×1,5 |
| УСД-700М3 | 0...70 МПа | 100 Па | Масло | 3×M20×1,5 |
| УСД-700В3 | 0...70 МПа | 100 Па | Вода | 3×M20×1,5 |
| УСД-1000М | 0...100 МПа | 1 кПа | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-1200М | 0...120 МПа | 1 кПа | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-1400М | 0...140 МПа | 1 кПа | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-1600М | 0...160 МПа | 1 кПа | Масло | 2×M20×1,5 |
| УСД-2500М | 0...250 МПа | 1 кПа | Масло | 2×M20×1,5 |

Стойки многоканальные

| Модель | Диапазон | Среда | Штуцер |
|------------|-------------|-------------|-----------|
| ТСК-2В | -95...0 кПа | Воздух | 2×M20×1,5 |
| ТСК-25-3В | 0...2,5 МПа | Воздух | 3×M20×1,5 |
| ТСК-600-3В | 0...60 МПа | Масло | 3×M20×1,5 |
| ТСК-25-5В | 0...2,5 МПа | Воздух | 5×M20×1,5 |
| ТСК-60-5В | 0...6 МПа | Масло, вода | 5×M20×1,5 |
| ТСК-600-5В | 6...60 МПа | Масло, вода | 5×M20×1,5 |

