

CALYS 100

Портативный многофункциональный калибратор



Одновременные измерения и генерация

Прочная конструкция для использования в полевых условиях

Простое подключение

Регистрация результатов измерения

Разработанный в тесном сотрудничестве с промышленными предприятиями, Calys 100 сочетает в себе все функции, необходимые для проведения настройки и технического обслуживания.

Эргономичный дизайн и встроенное программное обеспечение делают Calys 100 простым в использовании высокоэффективным калибратором.

Исполнение IP 54, полная защищенность против ударным кожухом, встроенные разъемы "easy-connect®" (простое подключение) и сверхконтрастный монитор с подсветкой делают прибор удобным для использования в условиях любой освещенности.

Клавиатура из эластомера защищает прибор от грязи и жира, а конструкция кнопок позволяет использовать Calys 100 даже в перчатках. Прибор имеет 10 программируемых пользователем видов рабочих настроек, облегчающих выполнение повторяющихся работ.

Calys 100: Введение

Calys 100 представляет собой портативный калибратор, позволяющий производить одновременные измерения и генерацию (воспроизведение) по двум изолированным каналам. Прибор оснащен большим дисплеем высокой контрастности с подсветкой, что позволяет использовать его в условиях любой освещенности.

Сам прибор полностью защищен кожухом, клавиатура из поликарбоната защищена от грязи, а выпуклые кнопки облегчают использование в перчатках.

Прибор способен измерять и генерировать сигналы напряжения, силы тока, частоты, и сопротивления, а так же сигналы термометров сопротивления и термопар. Прибор может так же измерять давление при использовании с внешними модулями давления.



Calys 100 поставляется с ремешком для переноски и подставкой для использования на рабочем столе. Так же в стандартную комплектацию входит устройство для быстрого заряда батареи и набор из 6 сигнальных проводов с зажимами-«крокодильчиками».

Основные характеристики:

Дисплей: ЖКИ индикатор с подсветкой и возможностью настройки контрастности;

Разъем USB;

Рекомендованные условия эксплуатации: 0 до 50°C, 10 до 80% относительной влажности;

Максимальные условия эксплуатации: -10 до 55°C, 10 до 80% относительной влажности;

Защита корпуса: IP 54;

Перезаряжаемые никельметалгидридные батареи;

Габариты: 210X110X50 мм, (8.3x4.3x2.0 Дюймов) Вес: 200 г (7 Унций)

Система "easy connect" (простое подключение)

Данная уникальная система позволяет нажать на верхнюю часть разъема и вставить в него:

- провод диаметром до 3 мм,
 - разъем компенсированной термопары,
- а затем отпустить.

Провод будет зажат между двумя медными пластинами, что обеспечит значительную температурную стабильность и достаточную компенсацию холодного спая для термопар.

Двойные разъемы диаметром 4 мм и защитные разъемы подключаются на передней панели прибора Calys 100.



Разрешающая способность дисплея:

Calys 100 имеет функцию выбора разрешающей способности монитора, что позволяет проводить с использованием прибора самые разнообразные тесты.

Функции:

Calys 100 позволяет измерять и генерировать (воспроизводить) следующие физические величины:

- Напряжение
- Силу тока
- Сопротивление
- Температуру, с помощью термометров сопротивления и термопар
- Давление, при использовании внешнего модуля давления (воспроизведение давления требует подключения дополнительного насоса).

Прибор может осуществлять шкалирование обрабатываемых и сигналов и таким образом корректировать работу датчиков температуры.

Прибор совместим с преобразователями с HART-протоколом за счет встроенного сопротивления 250 Ом, которое не влияет на передачу цифровых данных.

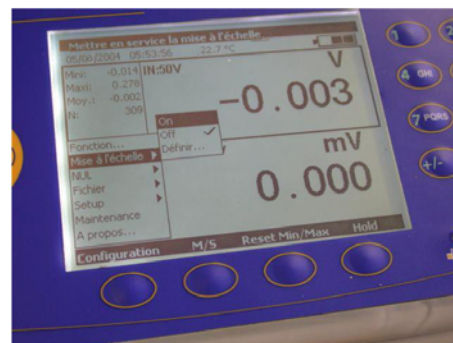
Дисплей:

Двойной дисплей Calys 100 постоянно отображает показания измеряемой величины, а так же генерируемую величину, давление и используемые функции.

В верхней строке отображаются дата, время и окружающая температура.

В ходе измерения в левой части монитора отображаются средняя, максимальная и минимальная величины, а так же количество произведенных замеров. В ходе генерации в этой части монитора отображается информация о перепадах, шагах и постоянном значении генерируемой величины.

Перемещение по выпадающим меню осуществляется с помощью навигатора (блока навигационных кнопок). Консультации в режиме он-лайн включают предоставление графических схем подключения зондов и кабелей.



Функции и характеристики: (при температуре 23°C ±5°C)

Погрешность приведена в % от измеренной величины - ИВ (на дисплее CALYS 50) + фиксированная величина.

Постоянный ток: Измерение

Calys 100 позволяет осуществлять измерение тока до 50 мА без подключения собственного источника напряжения 24 В для питания токовой петли, так и с его подключением.

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год	Входное сопротивление
±50 мА	1 мкА	0,012% ИВ + 2 мкА	< 25 Ом

При измерении выходного сигнала преобразователя измеряемые диапазоны выводятся на дисплей в мА и в % от диапазона.

Calys 100 так же позволяет линеаризовать поступающий линейный или квадратичный сигнал.

При измерении силы тока имеется возможность использовать совместимость с Hart для измерения сигнала, поступающего от преобразователя с Hart-протоколом.

Постоянный ток: Генерация

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год
0...24 мА	1 мкА	0,012% ИВ + 2 мкА

Генерация с питания контура от источника 24 В или без подключения источника питания.

Программируемые шаги

	0%	25%	50%	75%	100%
4-20мА линейные	4	8	12	16	20
0-20мА квадратичные	0	5	10	15	20
4-20 мА линейные	4	5	8	13	20
0-20мА квадратичные	0	1,25	5	11,25	20
4-20мА для клапанов	3,8...4...4,2		12		19...20...21

Постоянное напряжение: Измерение

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год	Входное сопротивление
±100 мВ	1 мкВ	0,01% ИВ + 3 мкВ	> 10 МОм
±1 В	10 мкВ	0,01% R + 20 мкВ	> 10 МОм
±10 В	100 мкВ	0,012% R + 200 мкВ	1 МОм
±50 В	1 мВ	0,012% R + 2 мВ	1 МОм

Постоянное напряжение: Генерация

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год	Сопротивление нагрузки
0...100 мВ	1 мкВ	0,01% ИВ + 3 мкВ	1 кОм
0...2 В	10 мкВ	0,012% ИВ + 30 мкВ	2 кОм
0...20 В	100 мкВ	0,012% ИВ + 300 мкВ	4 кОм

Частота и импульсы: Измерение

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год
20 кГц	< 0,01 Гц	0,005% ИВ

Порог срабатывания: 1 В;

Единицы измерения: импульс./мин. или Гц;

Измерение частотного сигнала и сигнала с «сухих» контактов; Измерение числа импульсов может производиться в определенные интервалы времени или непрерывно.

Частота и импульсы: Генерация

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год
1000 Гц	< 0,01 Гц	0,005% ИВ
10 кГц	10 Гц	0,005% ИВ

Единицы измерения: импульс./мин. или Гц;

Генерация импульсов;

Имитация «сухих» контактов;

Максимальная амплитуда: 20 В, по выбору пользователя.

Сопротивление: Измерение

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год	Ток в измеряемой цепи
0...400 Ом	0,001 Ом	0,01% ИВ + 0,01 Ом	0,25 мА
0...4000 Ом	0,01 Ом	0,01% ИВ + 0,1 Ом	0,25 мА

Измерение сопротивления по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме: производится автоматическое распознавание количества подключенных проводов с индикацией на дисплее.

Сопротивление: Воспроизведение

Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год	Ток в выходной цепи
0...400 Ом	0,01 Ом	0,012% ИВ + 0,03 Ом	от 0,1 до 10 мА
0...4000 Ом	0,1 Ом	0,012% ИВ + 0,3 Ом	от 0,01 до 0,1 мА

Воспроизведение сопротивления: время установления <1мс для достижения совместимости с интеллектуальными преобразователями.

Давление: при использовании внешнего цифрового модуля давления (опция)

Диапазон / вид давления	0-100 кПа (0-1 бар)	0-300 кПа (0-3 бар)	0-1 МПа (0-10 бар)	0-3 МПа (0-30 бар)	0-10 МПа (0-100 бар)	0-30 МПа (0-300 бар)	0-100 МПа (0-1 000 бар)
Абсолютное	+	+	+	+	+	+	+
Относительное	+	+	+	+			

Разрешающая способность :0,02 % от полной шкалы.

Погрешность: ±0,05 % полной шкалы в диапазоне температур от 10 до 40°C;

±0,1 % полной шкалы в диапазоне температур от -10 до +10°C и от 40 до 80°C.

Температура

Термометры сопротивления (ТСР): измерение и воспроизведение

Тип ТСР	Диапазон	Разрешение	Погрешность измерения за 1 год	Разрешение	Погрешность воспроизведения за 1 год
Pt 50 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,06°C	0,03°C	0,012 % ИВ+ 0,18°C
Pt 100 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,05°C	0,02°C	0,012 % ИВ+ 0,12°C
JPt 100 ($\alpha = 3916$)	-200°C...+510°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,05°C	0,02°C	0,012 % ИВ+ 0,12°C
Pt 100 ($\alpha = 3926$)	-210°C...+850°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,05°C	0,02°C	0,012 % ИВ+ 0,12°C
Pt 200 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+600°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,12°C	0,10°C	0,012 % ИВ+ 0,33°C
Pt 500 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,07°C	0,03°C	0,012 % ИВ+ 0,18°C
Pt 1000 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,05°C	0,02°C	0,012 % ИВ+ 0,08°C
Ni 100 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,03°C	0,01°C	0,012 % ИВ+ 0,08°C
Ni 120 ($\alpha = 672$)	-40°C...+205°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,03°C	0,01°C	0,012 % ИВ+ 0,08°C
Ni 1000 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,03°C	0,01°C	0,012 % ИВ+ 0,08°C
Cu 10 ($\alpha = 427$)	-70°C...+150°C	0,1°C	0,01 % ИВ+ 0,18°C	0,01°C	0,012 % ИВ+ 0,10°C
Cu 50 ($\alpha = 428$)	-50°C...+150°C	0,01°C	0,01 % ИВ+ 0,06°C	0,03°C	0,012 % ИВ+ 0,15°C

Термометры сопротивления подключаются по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме: производится

автоматическое распознавание количества подключенных проводов с выводением информации на дисплей.

- Температурный коэффициент: < 10 % относительно погрешности /°C.
- Данные в таблице приведены для датчика, подключенного по 4-х проводной схеме.
- Необходимо принять во внимание специфические ошибки используемых температурных датчиков и условия их применения
- Ток измерительной цепи: от 0,01 мА до 1 мА
- Время установления: <1мс при воспроизведении (воспроизведение быстродействующих преобразователей)

Термопары: Измерение и воспроизведение

Тип	Измерение			Воспроизведение		
	Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год	Диапазон	Разрешение	Погрешность за 1 год
K	-250... -200°C -200... -120°C -120... -0°C 0... +1372°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,70°C 0,20°C 0,1°C 0,01% ИВ+0,08°C	-240... -50°C -50... 0°C 0... +1372°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C	0,50°C 0,09°C 0,013% ИВ+0,07°C
T	-250... -200°C -200... -120°C -120... -50°C -50... +400°C	0,2°C 0,05°C 0,05°C 0,05°C	0,60°C 0,20°C 0,10°C 0,01% ИВ+0,08°C	-240... -100°C -100... 0°C 0... +400°C	0,2°C 0,05°C 0,05°C	0,35°C 0,09°C 0,01% ИВ+0,08°C
J	-210... -120°C -120... 0°C 0... +1200°C	0,05°C 0,05°C 0,05°C	0,22°C 0,09°C 0,01% ИВ+0,07°C	-210... 0°C 0... +1200°C	0,05°C 0,05°C	0,18°C 0,01% ИВ+0,07°C
E	-250... -200°C -200... -100°C -100... 0°C 0... +1000°C	0,1°C 0,05°C 0,05°C 0,05°C	0,40°C 0,13°C 0,07°C 0,01% ИВ+0,05°C	-240... -100°C -100... +40°C +40... +1000°C	0,10°C 0,10°C 0,05°C	0,20°C 0,09°C 0,01% ИВ+0,05°C
R	- 50 до + 150°C + 150 до + 550°C + 550 до + 1768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C	0,7°C 0,01% ИВ+0,3°C 0,01% ИВ+0,2°C	-50... +350°C +350... +900°C +900... +1768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C	0,45°C 0,01% ИВ+0,35°C 0,01% ИВ+0,20°C
S	-50... +150°C +150... +550°C +550... + 1768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C	0,70°C 0,01% ИВ+0,35°C 0,01% ИВ+0,25°C	-50... +120°C +120... + 450°C +450... +1768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C	0,7°C 0,01% ИВ+0,35°C 0,01% ИВ+0,25°C
B	+400... + 900°C +900... +1820°C	0,2°C 0,1°C	0,01% ИВ+0,4°C 0,01% ИВ+0,2°C	+400... +850°C +850... +1820°C	0,2°C 0,1°C	0,01% ИВ+0,4°C 0,01% ИВ+0,2°C
U	-200... +660°C	0,05°C	0,15°C	-200... +600°C	0,05°C	0,13°C
L	-200... +900°C	0,05°C	0,2°C	-200... +900°C	0,05°C	0,17°C
C	-20... +900°C +900... +2310°C	0,1°C 0,1°C	0,2°C 0,01% ИВ+0,15°C	-20... +900°C +900... +2310°C	0,1°C 0,1°C	0,23°C 0,01% ИВ+0,15°C
N	-240... -190°C -190... -110°C -110... 0°C 0... +1300°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,4°C 0,1°C 0,08°C 0,01% ИВ+0,06°C	-240... -190°C -190... -110°C -110... 0°C 0... +1300°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,25°C 0,13°C 0,08°C 0,01% ИВ+0,06°C
PR	-100... +1400°C	0,05°C	0,25°C	-100... +1400°C	0,05°C	0,25°C
Mo	0... +1375°C	0,05°C	0,01% ИВ+0,06°C	0... +1375°C	0,05°C	0,01% ИВ+0,06°C
NiMo/ NiCo	-50... +1410°C	0,05°C	0,01% ИВ+0,30°C	-50... +1410°C	0,05°C	0,01% ИВ+0,30°C

Погрешность гарантирована для холодного спая при 0°C. При использовании внутренней компенсации холодного спая (за исключением термопары типа В) прибавьте дополнительную погрешность 0,3°C. Специфическую компенсацию холодного спая можно выбрать с помощью программирования с клавиатуры (за исключением термопары типа В):

- Внешней при 0°C, внутренней (температурной компенсации разъемов прибора) или с помощью программирования
- Температурного коэффициента: <10% относительно погрешности /°C. Отображаемые единицы измерения: °C и F.

Дополнительные функции файлового меню:

Пользователь может сохранять до 10 полноценных видов настроек и использовать их в любой момент. Настройки могут сохраняться и вызываться через конфигурации пользователя и использования. Настройки включают в себя все программно заданные аспекты, например, диапазон.

Настройка контрастности:

Контрастность дисплея можно настроить в любой момент, что позволяет приспособиться к меняющимся условиям окружающей среды.

Подсветка монитора:

Имеется возможность задать различное время подсветки в целях экономии ресурса батареи.

Работа в автономном режиме:

8 часов минимум.

Шкалирование:

При генерации (воспроизведении) и измерении шкалирование позволяет отображать величины в процентах от полной шкалы или в других единицах измерения. Данная функция так же позволяет корректировать датчики после калибровки.

Относительное измерение:

- Задание эталонной величины отличной от величины прибора (функция NUL);
- Получение постоянной величины с помощью измерения или программного задания ее на основе измеренной величины (функция TARE).

Извлечение квадратного корня:

В ходе измерения или генерации данная функция позволяет учитывать квадратичный сигнал, поступающий, например, от преобразователя разности давлений ΔP .

Статистика:

На дисплее постоянно отображаются среднее, минимальное и максимальное значения, а так же количество замеров.

Кнопка Reset (Сброс) позволяет обновить эти величины.

Тестирование преобразователей:

Проверка преобразователей может осуществляться с помощью пользовательских процедур. 20 процедур хранятся вместе с результатами тестирования. Есть возможность отображения сравнительных кривых и редактирования отчетов об испытаниях.

Меню воспроизведения:

Воспроизводимая величина задается введением числа с клавиатуры или изменения соответствующего числа с помощью курсора.

Генерация перепадов:

Начальная и конечная величины, а так же длительность по времени для простых и циклических перепадов могут быть заданы для осуществления генерации сигнала по необходимому закону. Количество перепадов так же можно настроить для любых сигналов в случае генерации циклических перепадов.

Шаги генерации:

Предложено 2 режима.

- Программный режим: задаются начальное значение, количество шагов и длительность по времени;
- Ручной режим: пользователю предлагается около 100 предварительно заданных величин.

При воспроизведении силы тока в распоряжении пользователя будет несколько больше предварительно заданных функциональных величин, в зависимости от диапазона или в 0%, 25%, 50%, 75% или 100% относительно полной шкалы. Выбор осуществляется между пределами:

- 0-20мА: линейный или квадратичный;
- 4-20мА: линейный или квадратичный.

Синтезатор:

CALYS 100 может производить генерацию кривых с использованием 100 точек, задаваемых вручную.

Функция преобразователя:

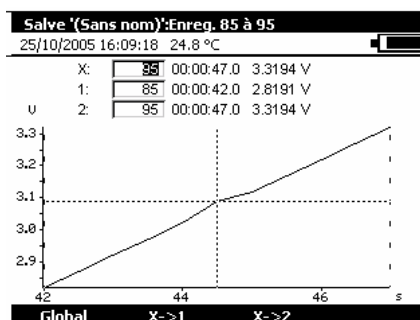
CALYS 100 может быть использован в качестве преобразователя физической величины в токовый выходной сигнал. Измеренные данные копируются в исходящие с использованием функции шкалирования.

Тест реле:

В режиме работы с температурой или давлением CALYS 100 может контролировать уровни срабатывания термостатов и реле давления.

Память:

CALYS 100 может регистрировать данные автоматически или по запросу. 10 000 записей может храниться в памяти устройства и выводиться на монитор в форме кривой или списка.



Инструкция по оформлению заказа:

Портативный калибратор: CALYS 100
Защитный чехол для переноски: ACL6050
Цифровой датчик давления: ACL 433 (при заказе укажите диапазон)