

Алматы (7273)495-231
 Ангарск (3955)60-70-56
 Архангельск (8182)63-90-72
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Благовещенск (4162)22-76-07
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Владикавказ (8672)28-90-48
 Владимир (4922)49-43-18
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Коломна (4966)23-41-49
 Кострома (4942)77-07-48
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Курган (3522)50-90-47
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Петрозаводск (8142)55-98-37
 Псков (8112)59-10-37
 Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Саранск (8342)22-96-24
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35
 Сыктывкар (8212)25-95-17
 Тамбов (4752)50-40-97
 Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)33-79-87
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Улан-Удэ (3012)59-97-51
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Чебоксары (8352)28-53-07
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Чита (3022)38-34-83
 Якутск (4112)23-90-97
 Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://flukecalibration.nt-rt.ru/> || fno@nt-rt.ru

Системы сбора данных

Системы сбора данных серии 1586A



Модели: 1586A/1DS 220, 1586A/1DS 220/C, 1586A/1DS 240, 1586A/1DS 240/C, 1586A/2DS 220, 1586A/2DS 220/C, 1586A/2DS 240, 1586A/2DS 240/C, 1586A/1HC 220, 1586A/1HC 220/C, 1586A/1HC 240, 1586A/1HC 240/C, 1586A/2HC 220, 1586A/2HC 220/C, 1586A/2HC 240, 1586A/2HC 240/C, 1586A/DS-HC 220, 1586A/DS-HC 220/C, 1586A/DS-HC 240, 1586A/DS-HC 240/C, 1586A Super-DAQ.

Общие технические характеристики	
Сетевое напряжение	Настройка 100 В: от 90 В до 110 В
	Настройка 120 В: от 108 В до 132 В
	Настройка 220 В: от 198 В до 242 В
	Настройка 240 В: от 216 В до 264 В
Частота	от 47 Гц до 440 Гц
Потребляемая мощность	36 ВА пиковая (24 Вт средняя)
Температура окружающей среды	Рабочая: от 0 °C до 50 °C
	Максимальная точность: от 18 °C до 28 °C

	Хранение: от -20 °C до 70 °C
	Разогрев: 1 час для получения спецификаций полной точности
Относительная влажность (без конденсации)	Рабочая: от 0 °C до 30 °C
	от 30 °C до 50 °C
	Хранение: от -20 °C до 70 °C < 95 %
Высота над уровнем моря	Рабочая: 2000 м
	Хранение: 12000 м
Виброустойчивость и ударопрочность	Соответствует требованиям MIL-PRF-28800F, класс 3
Емкость канала	Общее число аналоговых каналов: 45
	Число каналов напряжения/сопротивления: 41
	Число каналов тока 5
	Цифровой ввод-вывод: 8 бит
	Сумматор: 1
	Выходы аварийных сигналов: 6
	Триггерный вход: 1
Защита входа	50 В для всех функций, клемм и диапазонов
	Количество каналов: 20

Математические каналы	Операции: сложение, вычитание, умножение, деление, полиномиальные функции, возведение в степень, извлечение квадратного корня, обратные величины, экспоненциальные функции, логарифм, абсолютное, среднее максимальное, минимальное значение
Триггеры	временной, внешний (триггерный вход), аварийного сигнала, удаленный (шинный), ручной, автоматизированного тестирования
Память	ОЗУ данных сканирования: 75 000 показаний с метками времени
	Флэш-память для данных/настроек 20 Мб
Хост-порт USB	Тип разъема: Тип А
	Функция: Память
	Файловая система: FAT32
	Емкость: 32 Гб
Порт для USB-устройств	Тип разъема: Тип В
	Класс: Прибор
	Функция: Управление и передача данных
	Протокол управления: SCPI
LAN	Функция: Управление и передача данных
	Сетевые протоколы: Ethernet 10/100, TCP/IP
	Протокол управления: SCPI
RS-232	Разъем: миниатюрный типа D, 9-штырьковый (DE-9)
	Скорость передачи данных: 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 Бод
	Функция: Управляющий выход для источника тепла

Габариты	Высота: 150 мм
	Ширина: 245 мм
	Глубина: 385 мм Масса: 6 кг (типовая конфигурация)
	Масса брутто: 9,5 кг (типовая конфигурация)
Соответствие стандартам	CE, CSA, IEC 61010 3-я ред.

Сбор данных Fluke Calibration 1621A-H-256, 1621A-S-256, 1622A-H-256, 1622A-S-256



Технические характеристики		
Рабочий диапазон		температура от 0 до 50 °С; относительная влажность от 0 до 100 %
Калиброванная точность температуры (модель Н)		±0,125 °С в диапазоне от 16 до 24 °С
Калиброванная точность температуры (модель S)		±0,25 °С в диапазоне от 15 до 35 °С
Калиброванная точность относительной влажности (модель Н)		±1,5 % отн. влажности в диапазоне от 20 до 70 % отн. влажности
Калиброванная точность относительной влажности (модель S)		±2 % отн. влажности в диапазоне от 20 до 70 % отн. влажности
Ожидаемая экстраполированная характеристика (не сертифицируется)		±0,5 °С вне калиброванного диапазона
		±3 % отн. влажность вне калиброванного диапазона

Изменение точности температуры с температурой		$\pm 0,025$ °C при изменении на ± 1 ° в пределах от 15 до 35 °C
Разрешение температуры		Выбирается пользователем вплоть до 0,001 °C на передней панели дисплея (записано 0,01 °)
Изменение точности относительной влажности с относительной влажностью		$\pm 1,0$ % при изменении на ± 5 % отн. влажности в пределах от 20 до 70 % отн. влажности
Разрешение по относительной влажности		Выбирается пользователем вплоть до 0,01 % на передней панели дисплея (записано 0,1 %)
Входы		До двух датчиков, измерение температуры и относительной влажности, съемные, возможность применения удлинительного кабеля, взаимозаменяемость, независимые калибровки, может присваиваться уникальный 16-значный идентификатор.
Дисплей		Монохромный графический дисплей с разрешением 240 x 128, отображает защищенные паролем данные по температуре/влажности (один или оба канала) в графическом, численном и статистическом представлении; 16 заранее определенных настроек экрана, доступных пользователю для внесения изменений
Память		400 000 типичных индивидуальных замеров с метками даты и времени
Аварийная сигнализация		Защищенные паролем визуальные, звуковые и наружные сигнальные устройства, срабатывающие по температуре, скорости изменения температуры, относительной влажности, скорости изменения относительной влажности и условиям отказа
Выходной порт аварийного сигнала		2,5 мм двухконтактный сверхминиатюрный штекер, 0 В нормальное, от 11 до 12 В активное, источники до 20 мА
Возможности подключения		Ethernet, RS-232, PC (опция)
Ethernet		разъем RJ45, 10 Base-T или 100 Base-TX; статическое или динамическое (DHCP-клиент) назначение IP-адреса
Веб-страница		Внедренные функции интерфейса веб-страницы: идентификация прибора, измерения, защищенная паролем страница для ввода информации; может быть отключена
Возможность беспроводного соединения		Требует наличия модема для беспроводного соединения 802.15.4 (лежит в основе протокола Zigbee), частота 2,4 ГГц, передаваемая мощность 1 мВт, типичный диапазон в отсутствие препятствий 30 м; может быть отключено
Способ монтажа		Монтируется на стене (крепёж прилагается) или устанавливается на рабочем столе
Электропитание		12 В постоянного тока от внешнего источника питания напряжением от 100 до 240 В постоянного тока

Аварийное питание	В отсутствие питания непрерывность измерений поддерживает стандартная батарея с напряжением 9 В
Размер (DewK) (В x Ш x Г)	125 x 211 x 51 мм
Размер (Датчики) (длина x диаметр)	79 x 19 мм
Масса	0,7 кг
Калибровка	Включает в себя сертификат калибровки для температуры и влажности, аккредитованный в рамках программы NVLAP и находящийся под оперативным контролем со стороны NIST; данные предоставляются в трех точках по температуре и в трех точках по влажности, каждая при температуре 20 °С; соответствует стандартам NCSL/ISO/IEC 17025:2000 и ANSI/NCSL Z540-1-1994
LogWare III (ПО, приобретаемое по отдельному заказу)	Требования: операционная система Microsoft® Windows® 2000 (SP4) или XP (SP2), IBM-совместимый процессор Intel Pentium® IV, 1 ГГц или лучше, 512 МБ ОЗУ (рекомендуется не менее 1 Гбайт), жесткий диск емкостью 200 МБ для установки ПО (свободное пространство для сохранения данных рекомендуется предусмотреть дополнительно), дисковод CD-ROM для чтения установочного компакт-диска

Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 271-E 230V



Fluke 271-E 230V	
Формы сигналов	
Частота	Все формы сигналов в диапазоне до 10 МГц. Однако точность треугольной, наклонной и многоуровневой прямоугольной форм сигналов не указана для частот из соответствующего раздела.
	Диапазон: от 0,1 мГц до 10 МГц
	Разрешение: 7 разрядов или 0,1 мГц
	Точность: Обычно < ±10 миллионных долей в течение 1 года, от 18 до 28 °С
	Темп. коэф.: Обычно < 1 миллионной доли/°С снаружи от 18 до 28 °С

Синусоидальный сигнал	Искажение: от < -60 дБн до 20 кГц, от < -50 дБн до 300 кГц, от < -35 дБн до 10 МГц
	Spurii: Негармонические Spurii от < -60 дБн до 10 МГц
Прямоугольный сигнал	Время подъема и опускания:
Треугольная	Ошибка линейности: от $< 0,5$ % до 30 кГц
Положительный и отрицательный уклон	Ошибка линейности: от $< 0,5$ % до 30 кГц
Положительный и отрицательный импульс	Время подъема и опускания:
Многоуровневый прямоугольный сигнал	Для одного цикла можно создать не более 16 уровней, для каждого уровня можно задать амплитуду (разрешение 10 бит) и длительность (от 1 до 1024 образцов). При частоте более 27 кГц появляется неточность на уровне 36 нс.
	Время подъема и опускания:
Дополнительные (и сложные)	Количество сложных форм сигнала предварительно определяется в ПЗУ прибора. Через цифровые интерфейсы можно загрузить и сохранить в энергонезависимой памяти дополнительно 5 форм сигналов.
	Диапазон частот: все точки сигналов можно постоянно преобразовывать в выходные сигналы частотой до 27 кГц, после чего они включаются в выборку.
	Количество выборок: 1024 10-разрядных выборок
	Шум: Широкополосный шум с переменной амплитудой и сдвигом.
Симметрия	Диапазон: Синусоидальная – от 1 до 99 % для всех частот; другие сигналы – от 1 до 99 % до 30 кГц, от 20 до 80 % до 10 МГц
	Разрешение: 0,1 %
Главный выходной сигнал	
Выходной импеданс	На выбор 50 или 600 Ом
Амплитуда	от 5 мВ до 20 В размах для незамкнутого контура (от 2,5 мВ до 10 В размах для 50/600 Ом). Выходной сигнал может быть представлен в виде V-H: 2 (значение для незамкнутого контура) или В (напряжение для определенного импеданса) размаха, среднеквадратичного значения или дБм. Обратите внимание, что в режиме положительного и отрицательного импульса диапазон амплитуды колеблется от 2,5 мВ до 10 В размах О/С.
Точность	Обычно ± 3 % ± 1 мВ при 1 кГц для 50/600 Ом
Сглаженность	от $\pm 0,2$ дБ до 500 кГц; от ± 1 дБ до 10 МГц

Импульсные aberrации	
Смещение постоянного тока	от ± 10 В для 50/600 Ом смещения плюс ограничение пикового значения сигнала до ± 10 В для 50/600 Ом
Разрешение	3 разряда или 1 мВ для амплитуды и смещения
Модуляция	
Амплитудная модуляция	Несущая частота: от 0,1 МГц до 10 МГц
	Несущие формы сигнала: Все
	Глубина: от 0 до 100 %, разрешение 1 %
	Внутренний источник: Фиксированный синусоидальный сигнал 1 кГц или прямоугольный сигнал от 0,005 Гц до 50 кГц
	Внешний: См. раздел "VCA In"
Система с частотной манипуляцией	Несущая частота: от 0,1 МГц до 10 МГц
	Несущие формы сигнала: Все
	Скорость повтора переключения: до 50 кГц пост. тока для внутреннего источника, до 1 МГц пост. тока для внешнего источника
	Источник сигнала переключения: Внутренний – от клавиатуры или генератора триггера. Внешний от входного сигнала EXT TRIG или удаленного интерфейса
Режимы работы	
Триггер/запуск	Синхронное по фазам включение сигнала – каждая положительная кромка сигнала триггера генерирует запуск несущей частоты, фазовый угол запуска и останова определяется настройками запуска/останова фазы.
	Несущая частота: от 0,1 МГц до 10 МГц
	Несущие формы сигнала: Все
	Количество циклов: от 1 до 1023 (разрешение 1 цикл) или от 0,5 до 511,5 (разрешение 1/2 цикла)
	Скорость повтора триггера: до 50 кГц пост. тока для внутреннего источника, до 1 МГц пост. тока для внешнего источника
	Источник: Внутренний – от клавиатуры или генератора триггера. Внешний от входного сигнала EXT TRIG или удаленного интерфейса
Выбор сигнала	Не синхронное по фазам включение сигнала – выходной сигнал ON для высокого сигнала выбора, OFF – для низкого.
	Несущая частота: от 0,1 МГц до 10 МГц

	Несущие формы сигнала: Все
	Скорость повтора триггера: до 50 кГц пост. тока для внутреннего источника, до 1 МГц пост. тока для внешнего источника
	Источник: Внутренний – от клавиатуры или генератора триггера. Внешний от входного сигнала EXT TRIG или удаленного интерфейса
Качание	Несущие формы сигнала: Все
	Режим качания: Линейный или логарифмический, однократный или постоянный
	Ширина диапазона качания: от 0,1 мГц до 10 МГц. Постоянная фаза. Независимая настройка частоты пуска и останова.
	Время качания: от 10 мс до 999 с (разрешение 3 разряда)
	Маркеры: Два переменных маркера во время качания. Доступны для разъема TRIG/SWEEP OUT
	Триггерный источник качания: Качание может быть произвольным или инициированным командой запуска с клавиатуры, входа EXT TRIG или удаленного интерфейса
Скачок	Для различных функций, значений частоты, амплитуды, смещения и длительности можно определить до 16 различных форм скачкообразного изменения сигнала. Регулировка длительности на шаг составляет от 1 мс до 60 с.
Фаза пуска/останова	Несущая частота: от 0,1 мГц до 1 МГц или выше
	Несущие формы сигнала: Все
	Диапазон: от –360 до +360 градусов
	Разрешение: 1 градус
	Точность: Обычно от 1 градуса до 30 кГц
Генератор триггера	Внутренний источник от 0,005 Гц до 50 кГц прямоугольного сигнала с возможность настройки с шагом 20 мкс. Разрешение – 3 разряда. Можно использовать как внешнее устройство с помощью разъема TRIG/SWEEP OUT.
Дополнительные выходные сигналы	
Aux Out	Уровни CMOS/TTL с симметрией, частотой главного выходного сигнала и настройкой фазы пуска/останова
Trig/Sweep Out	Многофункциональный выходной сигнал в зависимости от режима. Сигнал является выходным для генератора триггера на уровнях CMOS/TTL от 1 кВт (кроме режима качания).
	В режиме качания выходной сигнал имеет 3-уровневую форму, в начале качания его значение меняется от высокого (+4 В) до низкого (0 В), с узкими импульсами 1 В в каждой точке маркера.

Входы	
Ext Trig	Диапазон частоты: до 1 МГц пост. тока
	Диапазон значений сигнала: пороговое значение TTL (1,5 В); максимальное входное значение ± 10 В
	Мин. ширина импульса: 50 нс
VCA In	Диапазон частоты: Пост. ток – 100 кГц
	Диапазон значений сигнала: 2,5 В для изменения уровня 100 % при максимальном значении выходного сигнала
	Входной импеданс: Обычно 6 Ом
Синхронизация по фазе	
Clock in/out	Пороговые значения TTL/CMOS; выходной импеданс обычно 50 Ом в виде выходного сигнала
Sync out	Логические уровни TTL/CMOS обычно от 50 Ом. Сигналы от этих разъемов используются для синхронизации двух и более генераторов.
Интерфейсы	
RS-232	Переменная скорость передачи, макс. 9600 бод. 9-штырьковый D-разъем
IEEE-488	В соответствии с IEEE-488.1 и IEEE-488.2
Общие технические характеристики	
Дисплей	20 символов x 4 ряда, буквенно-цифровой ЖК-экран
Ввод данных	Выбор режима, формы сигнала и пр. с клавиатуры; ввод значений с цифровой клавиатуры или через круговое управление
Сохраненные настройки	Возможность сохранения и использования до 9 полных настроек прибора в карте памяти с блоком питания
Размер	Высота 3U (130 мм); ширина – половина стойки (212 мм), длина 330 мм
Масса	4,1 кг
Электропитание	100 В перем. тока, от 110 до 120 В перем. тока или от 220 до 240 В перем. тока ± 10 %, 50/60 Гц перем. тока с внутренней настройкой; макс. 30 ВА
Рабочий диапазон	от 5°C до 40 °C при относительной влажности от 20 до 80 %
Условия хранения	от –20°C до 60 °C
Дополнительные возможности	Интерфейс IEEE-488, комплект для монтажа в стойку 48,3 см

Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 281-E 230V



Fluke 281-E 230V	
Дополнительные формы сигналов	
Формы сигналов	Максимальный размер формы сигнала составляет 65 536 точек; минимальный – 4. В энергонезависимой памяти емкостью 256 кбайт можно сохранить до 100 пользовательских форм сигналов. Формы сигналов можно задать с помощью регуляторов на передней панели или путем загрузки данных о формах сигналов через интерфейсы RS-232 или GPIB.
Память о формах сигналов	64 000 точек на канал
Вертикальное разрешение	12 бит
Выбранные часы	от 100 мГц до 40 МГц
Разрешение	4 разряда
Точность	±1 разряд настройки
Последовательность	Возможность соединения до 16 форм сигналов. Каждая форма сигнала может повторяться до 32 768 раз. Последовательность форм сигналов может повторяться до 1 048 575 раз или продолжаться постоянно.
Выходной фильтр	Возможность выбора между эллиптическим 16 МГц, эллиптическим 10 МГц, фильтром Бесселя 10 МГц или работой без фильтра
Стандартные формы сигналов	
Формы сигналов	
Точность	10 миллионных долей в течение 1 года
Темп. стабильность	Обычно
Уровень выходного сигнала	от 2,5 до 10 В размах для 50 Ом
Синусоидальный, косинусоидальный, гаверсинусоидальный, гаверкосинусоидальный	
Диапазон	от 0,1 мГц до 16 МГц

Разрешение	0,1 мГц или 7 разрядов
Гармоническое искажение	от < 0,1 % до 100 кГц
	от < -65 дБн до 20 кГц
	от < -50 дБн до 300 кГц
	от < -35 дБн до 10 МГц
	от < -30 дБн до 16 МГц
Негармонические Spuriі	от < -65 дБн до 1 МГц, < -65 дБн + 6 дБ/октава от 1 МГц до 16 МГц
Прямоугольный	
Диапазон	от 1 мГц до 16 МГц
Разрешение	1 мГц (4 разряда)
Точность	±1 разряд настройки
Время нарастания/спада	
Импульсы и ряд импульсов	
Время нарастания/спада	
Диапазон периода	от 100 нс до 100 с
Разрешение периода	4 разряда
Точность	±1 разряд настройки
Диапазон задержки	от -99,99 с до + 99,99 с
Разрешение задержки	0,002 % периода или 25 нс (выбирается большее значение)
Диапазон ширины	от 25 нс до 99,99 с
Разрешение ширины	0,002 % периода или 25 нс (выбирается большее значение)
Треугольный	
Диапазон	от 0,1 мГц до 100 кГц
Разрешение	0,1 мГц или 7 разрядов
Линейная погрешность	от <0,1 % до 30 кГц
Уклон и Sin(x)/x	

Диапазон	от 0,1 МГц до 100 кГц
Разрешение	0,1 МГц (7 разрядов)
Линейная погрешность	от 0,1 % до 30 кГц
Режимы работы	
Постоянный	Форма сигнала генерируется постоянно
Стимулированный запуск	Каждая активная граница сигнала триггера однократно генерирует форму
Несущие формы сигналов	Все стандартные и дополнительные
Макс. несущая частота	40 000 000 образцов/сек. для ARB и последовательности. 1 МГц или максимальное значение для выбранной формы сигнала
Количество циклов	от 1 до 1 048 575
Повторение триггера	от 0,005 Гц до 100 кГц пост. тока для внутреннего и до 1 МГц для внешнего
Источник сигнала триггера	Внутренний с клавиатуры, предыдущего канала, следующего канала или генератора триггеров. Внешний от TRIG IN или удаленного интерфейса
Фаза запуска/останова триггера	Возможность настройки $\pm 360^\circ$ с разрешением 0,1°, в зависимости от типа и частоты формы сигнала
Gated	Форма сигнала будет постоянной, пока выбранный сигнал остается верным, и остановится, когда он станет неверным
Несущие формы сигналов	Все стандартные и дополнительные
Макс. несущая частота	40000000 образцов/сек. для ARB и последовательности. 1 МГц или максимальное значение для выбранной формы сигнала
Количество циклов	от 1 до 1 048 575
Повторение триггера	от 0,005 Гц до 100 кГц пост. тока для внутреннего и до 1 МГц для внешнего
Источник селекторного сигнала	Внутренний с клавиатуры, предыдущего канала, следующего канала или генератора триггеров. Внешний от TRIG IN или удаленного интерфейса
Фаза запуска/останова селекторного сигнала	Возможность настройки $\pm 360^\circ$ с разрешением 0,1°, в зависимости от типа и частоты формы сигнала
Качание	Функция качания частоты доступна для стандартных и дополнительных форм сигнала. Дополнительные формы сигналов расширяются или сужаются до 4096 точек, а качание реализуется с помощью метода DDS

Несущие формы сигнала	Все стандартные и дополнительные, кроме импульса, ряда импульсов и последовательности
Направление качания	Вверх, вниз, сверху вниз, снизу вверх
Диапазон качания	От 1 мГц до 16 МГц для одного диапазона. Постоянная фаза. Независимая настройка частоты пуска и останова
Время качания	от 30 мс до 999 с
Маркер	Переменный во время качания
Источник триггера для качания	Качание может быть произвольным или запускаться из следующих источников: вручную с клавиатуры. Внешний триггер от TRIG IN или удаленного интерфейса
Удержание качания	Качание можно приостановить с помощью клавиши HOLD
Многоканальное качание	Одновременно можно создать качание в нескольких каналах, однако параметры качания для каждого канала будут одинаковыми. Амплитуду, смещение и форму сигнала можно настроить отдельно для каждого канала
Переключение тона	Функция доступна для стандартных и дополнительных форм сигнала. Дополнительные формы сигналов расширяются или сужаются до 4096 точек, а мгновенное переключение частоты реализуется с помощью метода DDS
Несущие формы сигнала	Все, кроме импульсов, ряда импульсов и последовательности
Список частот	До 16 частот от 1 мГц до 10 МГц
Частота повторения триггера	от 0,005 Гц до 100 кГц для внутреннего триггера. пост. тока до 1 МГц для внешнего триггера. Скорость повтора и частота формы сигнала зависят от режима переключения тона
Источник	Внутренний с клавиатуры, предыдущего канала, следующего канала или генератора триггеров. Внешний от TRIG IN или удаленного интерфейса
Режимы переключения тона	
Выбранные	Тон является выходным сигналом, пока сигнал триггера остается верным, он прекращается в конце текущего цикла формы сигнала, пока сигнал триггера неверный. Следующий тон станет выходным сигналом, когда сигнал триггера снова станет верным
Запуск с помощью триггера	Тон является выходным сигналом, когда сигнал триггера становится верным, а следующий тон станет выходным сигналом в конце текущего цикла формы сигнала, когда сигнал триггера снова станет верным
ЧМн	Тон является выходным сигналом, когда сигнал триггера становится верным, а следующий тон становится выходным сигналом сразу же, когда сигнал триггера снова становится верным. Используя 2 канала и сумму их выходных сигналов, можно создать тестовые сигналы DTMF

Генератор триггера	Внутренний источник от 0,005 Гц до 100 кГц сигнала прямоугольной формы с возможностью настройки за 10 мкс. Разрешение 3 разряда. Можно использовать как внешнее устройство с помощью разъема SYNCOUT
Выходные сигналы	
Основные выходные сигналы – один в каждом канале	
Выходной импеданс	50 Ом
Амплитуда	от 5 мВ до 20 В размах в разомкнутой цепи (от 2,5 мВ до 10 В размах для 50 Ом). Амплитуду можно задать для разомкнутой цепи (Hi Z) или для предполагаемой нагрузки 50 Ом или 600 Ом в виде диапазона значений напряжения, среднеквадратичного напряжения или дБм
Точность амплитуды	2 % \pm 1 мВ при 1 кГц для 50 Ом
Сглаженность амплитуды	от \pm 0,2 дБ до 200 кГц; от \pm 1 дБ до 10 МГц; от \pm 2,5 дБ до 16 МГц
Диапазон смещения пост. тока	\pm 10 В от 50 Ом. Сдвиг и пиковое значение сигнала ограничено до \pm 10 В
Точность смещения пост. тока	Обычно 3 % \pm 10 мВ, без затухания
Разрешение	3 разряда или 1 мВ для амплитуды и смещения пост. тока
Sync Out – один для каждого канала	Многофункциональный сигнал определяется пользователем или выбирается автоматически
Синхр. форма сигнала (все формы сигнала)	Прямоугольный сигнал с рабочим циклом 50 % для основной частоты сигнала. Или импульс, совпадающий с первыми точками дополнительной формы сигнала
Маркеры положения	Для любой точки (точек) формы сигнала можно задать маркер высоких/низких значений
Запуск произведен	Генерирует импульс, совпадающий с окончанием последовательности форм сигналов
Синхр. последовательность	Генерирует импульс, совпадающий с окончанием последовательности форм сигналов
Триггер	Выбирает текущий сигнал триггера. Используется для синхронизации сигналов запуска или выбора
Синхр. качание	Генерирует выходной импульс в начале качания для синхронизации осциллографа или регистратора данных
Отключение фазы	Используется для фазовой подстройки двух генераторов. Генерирует положительную кромку с фазовой точкой 0°
Уровень выходного сигнала	Логические уровни TTL/CMOS обычно для сопротивления от 50 Ом

Выходной сигнал для курсора/маркера	Регулируемый выходной импульс, который можно использовать в качестве маркера в режиме качания или курсора в режиме модификации дополнительной формы сигнала. Можно использовать для модуляции оси Z осциллографа или отображать в объемном канале.
	Уровень выходного сигнала: регулируется от номинального значения 2 В до 14 В, в обычном или обратном порядке; ширина регулируется с помощью курсора.
Выходной импеданс	Обычно 600 Ом
Входные сигналы	
Trig In	
Диапазон частот	пост. ток до 1 МГц
Диапазон значений сигнала	Номинальное пороговое значение на уровне TTL; максимальное значение входного сигнала ± 10 В
Мин. ширина импульса	50 нс, для триггера/селектора; 50 мкс для режима качания
Полярность	Выбор высокой/возрастающей или низкой/ниспадающей кромки
Входной импеданс	10 кОм
Modulation In	
Диапазон частот	пост. ток до 100 кГц
Диапазон значений сигнала VCA	Прим. 1 В размах для изменений уровня 100 % при максимальном выходном значении
Диапазон сигнала SCM	Прим. ± 1 В размах для максимального выходного значения
Входной импеданс	Обычно 1 кОм
Sum In	
Диапазон частот	пост. ток до 8 МГц
Диапазон сигнала	Прим. 2 В размах для входного и 20 В размах для выходного сигналов
Входной импеданс	Обычно 1 кОм
Hold	
Удержание	Удерживает дополнительную форму сигнала в текущем положении. Низкий уровень TTL или срабатывание выключателя приводит к остановке формы в текущем положении до момента достижения высокого уровня TTL или до включения выключателя. Для контроля функции удержания можно использовать клавишу на передней панели MAN/HOLD или удаленную команду. Удерживая нажатой кнопку MAN TRIG на передней панели или с помощью удаленной

	команды, можно вернуть форму сигнала в начальное положение. Команду Hold можно использовать для каждого отдельного канала
Входной импеданс	10 кОм
Вход/выход эталонных часов	
Установка на входной сигнал	Входной сигнал для внешних эталонных часов 10 МГц. Пороговый уровень TTL/CMOS
Установка на выходной сигнал	Буферная версия внутренних часов 10 МГц. Номинальные уровни выходного сигнала составляют 1 и 4 В от 50 Ом
Отключение фазы	Используется с SYNC OUT на главном инструменте и TRIG IN на связанном с ним инструменте для синхронизации (фазовой подстройки) двух генераторов
Межканальная работа	
Межканальная модуляция	Форму сигнала любого канала можно использовать для выполнения амплитудной модуляции (AM) или модуляции с подавлением несущей (SCM) в другом канале. С помощью входного сигнала модуляции можно модулировать (AM или SCM) любое количество каналов
Несущая частота	Полный диапазон для выбранной формы сигнала
Несущие формы сигнала	Все стандартные и дополнительные формы
Типы модуляции: AM	Двойная боковая полоса с несущей. SCM: двойная боковая полоса с подавлением несущей
Источник модуляции	Внутренний от предыдущего канала. Внешний от разъема модуляции. Внешний сигнал модуляции можно использовать одновременно для нескольких каналов
Диапазон частот	пост. ток до >100 кГц
Внутренняя глубина AM	от 0 до 105 %
Внутреннее разрешение AM	1%
Подавление несущей (SCM)	>40 дБ
Диапазон сигнала внешней модуляции	VCA: прим. 1 В размах для изменения уровня 100 % при максимальном значении выходного сигнала
SCM	Прим. ±1 В размах для макс. выходного сигнала
Межканальное аналоговое суммирование	Waveform Summing добавляет форму сигнала из любого канала к следующему каналу. С помощью входного разъема SUM можно складывать любое количество каналов
Несущая частота	Полный диапазон для выбранной формы сигнала

Несущие формы сигнала	Все стандартные и дополнительные формы сигнала
Источник суммирования	Внутренний от предыдущего канала. Внешний от разъема SUM IN
Диапазон частот	до >8 МГц пост. тока
Диапазон внешнего сигнала	Прим. 5 В размах входной сигнал и 20 В размах выходной
Межканальная фазовая подстройка	<p>Два и более канала можно синхронизировать по фазе. Каждому заблокированному каналу можно присвоить фазовый уклон относительно других заблокированных каналов. Можно синхронизировать дополнительные формы сигналов и последовательности форм, однако в этом случае будут применяться ограничения по длине и частоте формы сигнала.</p>
	<p>При наличии одного главного канала и нескольких связанных с ним каналов изменение частоты в главном канале будет воспроизведено на каждом из связанных каналов, что позволяет легко получить многофазную форму сигнала на одной частоте. Формы сигналов DDS имеют разрешение 7 разрядов для частоты, другие формы – 4 разряда.</p>
Фазовое разрешение формы сигналов не DDS	Формы сигналов DDS: 0,1 градуса или 360 град/количество точек (выбирается большее значение)
Фазовая погрешность	< ±10 нс для всех форм сигналов
	Сигналы от разъема REF IN/OUT и SYNC OUT можно использовать для синхронизации двух приборов, если требуется более 4 каналов
Межканальный запуск триггером	<p>Любой канал можно запустить триггером предыдущего или следующего канала. Предыдущие/последующие соединения можно использовать для формирования последовательности триггеров. Каждый канал получает от предыдущего (или последующего) канала сигнал об окончании триггера и смещает его на следующий (или предыдущий) канал.</p>
	<p>По достижении конца "гирлянды" можно настроить возврат к началу, замкнув таким образом контур. Так же можно настроить сложные универсальные межканальные триггерные схемы. Каждый канал может иметь окончание триггера и независимую настройку формы выходного сигнала. Окончание триггера может быть обусловлено следующим: окончание формы сигнала, маркеры положения, синхр. последовательность или стимулирующий сигнал.</p>
	<p>Использование схемы выше позволит создать последовательность из 64 сегментов форм сигналов, каждый канал может генерировать до 16 элементов, а все каналы можно сложить для получения полной формы сигнала на выходе канала 4</p>
Интерфейсы	
RS-232	Переменная скорость передачи, макс. 9600 бод
IEEE-488	Соответствует IEEE488.1 и IEEE488.2

Включая ПО	В комплект входит ПО на основе Windows™ для создания, редактирования и управления формами сигналов
Общие технические характеристики	
Экран	20 символов x 4 ряда, буквенно-цифровой ЖК-экран
Ввод данных	Выбор режима, формы сигнала и т. д. с помощью клавиатуры; ввод значений с цифровой клавиатуры или через круговое управление
Сохраненные настройки	Возможность сохранения и использования до 9 полных настроек прибора в карте памяти. В настройках прибора можно также сохранить до 100 дополнительных форм сигнала.
Размер	Высота: 130 мм (3 U); длина: 335 мм; ширина: 212 мм
Масса	4,1 кг
Мощность	Номинальная 230 В, 115 В или 100 В, 50/60 Гц, с возможностью внутренней настройки; рабочий диапазон ± 14 % от номинального; макс. 100 ВА. для 4 каналов, макс. 75 ВА. для 2 каналов, макс. 40 ВА. для 1 канала. Категория установки II.
Рабочий диапазон	от +5 до 40 °С, 20–80 % отн. влажн.
Условия хранения	от –20 до + 60 °С
Окружающая среда	Для внутреннего использования на высоте до 2000 м над уровнем моря, уровень загрязнения 2
Дополнительные возможности	Комплект для монтажа в стойку 48,3 см
Класс безопасности	Удовлетворяет требованиям EN 61010-1
Электромагнитная совместимость	EN61326

Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 282-E 230V, 284-E 230V



Полностью программируемый

Через RS-232 или GPIB Продукты серии 280 имеют интерфейс RS-232 и GPIB (IEEE-488) в стандартной комплектации. Их можно использовать для загрузки дополнительных форм сигналов и для удаленного контроля всех функций приборов

Дополнительные формы сигналов

Формы сигналов	Максимальный размер формы сигнала составляет 65 536 точек; минимальный – 4. В энергонезависимой памяти емкостью 256 кбайт можно сохранить до 100 пользовательских форм сигналов. Формы сигналов можно задать с помощью регуляторов на передней панели или путем загрузки данных о формах сигналов через интерфейсы RS-232 или GPIB.
Память о формах сигналов	64 000 точек на канал
Вертикальное разрешение	12 бит
Выбранные часы	от 100 мГц до 40 МГц
Разрешение	4 разряда
Точность	±1 разряд настройки
Последовательность	Возможность соединения до 16 форм сигналов. Каждая форма сигнала может повторяться до 32 768 раз. Последовательность форм сигналов может повторяться до 1 048 575 раз или продолжаться постоянно.
Выходной фильтр	Возможность выбора между эллиптическим 16 МГц, эллиптическим 10 МГц, фильтром Бесселя 10 МГц или работой без фильтра
Стандартные формы сигналов	
Формы сигналов	
Точность	10 миллионных долей в течение 1 года
Темп. стабильность	Обычно
Уровень выходного сигнала	от 2,5 до 10 В размах для 50 Ом
Синусоидальный, косинусоидальный, гаверсинусоидальный, гаверкосинусоидальный	
Диапазон	от 0,1 мГц до 16 МГц
Разрешение	0,1 мГц или 7 разрядов
Гармоническое искажение	от < 0,1 % до 100 кГц
	от < –65 дБн до 20 кГц
	от < –50 дБн до 300 кГц
	от < –35 дБн до 10 МГц
	от < –30 дБн до 16 МГц
Негармонические Spurii	от < –65 дБн до 1 МГц, < –65 дБн + 6 дБ/октава от 1 МГц до 16 МГц

Прямоугольный	
Диапазон	от 1 мГц до 16 МГц
Разрешение	1 мГц (4 разряда)
Точность	±1 разряд настройки
Время нарастания/спада	
Импульсы и ряд импульсов	
Время нарастания/спада	
Диапазон периода	от 100 нс до 100 с
Разрешение периода	4 разряда
Точность	±1 разряд настройки
Диапазон задержки	от -99,99 с до + 99,99 с
Разрешение задержки	0,002 % периода или 25 нс (выбирается большее значение)
Диапазон ширины	от 25 нс до 99,99 с
Разрешение ширины	0,002 % периода или 25 нс (выбирается большее значение)
Треугольный	
Диапазон	от 0,1 мГц до 100 кГц
Разрешение	0,1 мГц или 7 разрядов
Линейная погрешность	от <0,1 % до 30 кГц
Уклон и Sin(x)/x	
Диапазон	от 0,1 мГц до 100 кГц
Разрешение	0,1 мГц (7 разрядов)
Линейная погрешность	от 0,1 % до 30 кГц
Режимы работы	
Постоянный	Форма сигнала генерируется постоянно
Стимулированный запуск	Каждая активная граница сигнала триггера однократно генерирует форму
Несущие формы сигналов	Все стандартные и дополнительные

Макс. несущая частота	40 000 000 образцов/сек. для ARB и последовательности. 1 МГц или максимальное значение для выбранной формы сигнала
Количество циклов	от 1 до 1 048 575
Повторение триггера	от 0,005 Гц до 100 кГц пост. тока для внутреннего и до 1 МГц для внешнего
Источник сигнала триггера	Внутренний с клавиатуры, предыдущего канала, следующего канала или генератора триггеров. Внешний от TRIG IN или удаленного интерфейса
Фаза запуска/останова триггера	Возможность настройки $\pm 360^\circ$ с разрешением $0,1^\circ$, в зависимости от типа и частоты формы сигнала
Gated	Форма сигнала будет постоянной, пока выбранный сигнал остается верным, и остановится, когда он станет неверным
Несущие формы сигналов	Все стандартные и дополнительные
Макс. несущая частота	40000000 образцов/сек. для ARB и последовательности. 1 МГц или максимальное значение для выбранной формы сигнала
Количество циклов	от 1 до 1 048 575
Повторение триггера	от 0,005 Гц до 100 кГц пост. тока для внутреннего и до 1 МГц для внешнего
Источник селекторного сигнала	Внутренний с клавиатуры, предыдущего канала, следующего канала или генератора триггеров. Внешний от TRIG IN или удаленного интерфейса
Фаза запуска/останова селекторного сигнала	Возможность настройки $\pm 360^\circ$ с разрешением $0,1^\circ$, в зависимости от типа и частоты формы сигнала
Качание	Функция качания частоты доступна для стандартных и дополнительных форм сигнала. Дополнительные формы сигналов расширяются или сужаются до 4096 точек, а качание реализуется с помощью метода DDS
Несущие формы сигнала	Все стандартные и дополнительные, кроме импульса, ряда импульсов и последовательности
Направление качания	Вверх, вниз, сверху вниз, снизу вверх
Диапазон качания	От 1 мГц до 16 МГц для одного диапазона. Постоянная фаза. Независимая настройка частоты пуска и останова
Время качания	от 30 мс до 999 с
Маркер	Переменный во время качания
Источник триггера для качания	Качание может быть произвольным или запускаться из следующих источников: вручную с клавиатуры. Внешний триггер от TRIG IN или удаленного интерфейса

Удержание качания	Качание можно приостановить с помощью клавиши HOLD
Многоканальное качание	Одновременно можно создать качание в нескольких каналах, однако параметры качания для каждого канала будут одинаковыми. Амплитуду, смещение и форму сигнала можно настроить отдельно для каждого канала
Переключение тона	Функция доступна для стандартных и дополнительных форм сигнала. Дополнительные формы сигналов расширяются или сужаются до 4096 точек, а мгновенное переключение частоты реализуется с помощью метода DDS
Несущие формы сигнала	Все, кроме импульсов, ряда импульсов и последовательности
Список частот	До 16 частот от 1 МГц до 10 МГц
Частота повторения триггера	от 0,005 Гц до 100 кГц для внутреннего триггера. пост. тока до 1 МГц для внешнего триггера. Скорость повтора и частота формы сигнала зависят от режима переключения тона
Источник	Внутренний с клавиатуры, предыдущего канала, следующего канала или генератора триггеров. Внешний от TRIG IN или удаленного интерфейса
Режимы переключения тона	
Выбранные	Тон является выходным сигналом, пока сигнал триггера остается верным, он прекращается в конце текущего цикла формы сигнала, пока сигнал триггера неверный. Следующий тон станет выходным сигналом, когда сигнал триггера снова станет верным
Запуск с помощью триггера	Тон является выходным сигналом, когда сигнал триггера становится верным, а следующий тон станет выходным сигналом в конце текущего цикла формы сигнала, когда сигнал триггера снова станет верным
ЧМн	Тон является выходным сигналом, когда сигнал триггера становится верным, а следующий тон становится выходным сигналом сразу же, когда сигнал триггера снова становится верным. Используя 2 канала и сумму их выходных сигналов, можно создать тестовые сигналы DTMF
Генератор триггера	Внутренний источник от 0,005 Гц до 100 кГц сигнала прямоугольной формы с возможностью настройки за 10 мкс. Разрешение 3 разряда. Можно использовать как внешнее устройство с помощью разъема SYNCOUT
Выходные сигналы	
Основные выходные сигналы – один в каждом канале	
Выходной импеданс	50 Ом
Амплитуда	от 5 мВ до 20 В размах в разомкнутой цепи (от 2,5 мВ до 10 В размах для 50 Ом). Амплитуду можно задать для разомкнутой цепи (Hi Z) или для предполагаемой нагрузки 50 Ом или 600 Ом в виде диапазона значений напряжения, среднеквадратичного напряжения или дБм

Точность амплитуды	2 % \pm 1 мВ при 1 кГц для 50 Ом
Сглаженность амплитуды	от \pm 0,2 дБ до 200 кГц; от \pm 1 дБ до 10 МГц; от \pm 2,5 дБ до 16 МГц
Диапазон смещения пост. тока	\pm 10 В от 50 Ом. Сдвиг и пиковое значение сигнала ограничено до \pm 10 В
Точность смещения пост. тока	Обычно 3 % \pm 10 мВ, без затухания
Разрешение	3 разряда или 1 мВ для амплитуды и смещения пост. тока
Sync Out – один для каждого канала	Многофункциональный сигнал определяется пользователем или выбирается автоматически
Синхр. форма сигнала (все формы сигнала)	Прямоугольный сигнал с рабочим циклом 50 % для основной частоты сигнала. Или импульс, совпадающий с первыми точками дополнительной формы сигнала
Маркеры положения	Для любой точки (точек) формы сигнала можно задать маркер высоких/низких значений
Запуск произведен	Генерирует импульс, совпадающий с окончанием последовательности форм сигналов
Синхр. последовательность	Генерирует импульс, совпадающий с окончанием последовательности форм сигналов
Триггер	Выбирает текущий сигнал триггера. Используется для синхронизации сигналов запуска или выбора
Синхр. качание	Генерирует выходной импульс в начале качания для синхронизации осциллографа или регистратора данных
Отключение фазы	Используется для фазовой подстройки двух генераторов. Генерирует положительную кромку с фазовой точкой 0°
Уровень выходного сигнала	Логические уровни TTL/CMOS обычно для сопротивления от 50 Ом
Выходной сигнал для курсора/маркера	Регулируемый выходной импульс, который можно использовать в качестве маркера в режиме качания или курсора в режиме модификации дополнительной формы сигнала. Можно использовать для модуляции оси Z осциллографа или отображать в объемном канале.
	Уровень выходного сигнала: регулируется от номинального значения 2 В до 14 В, в обычном или обратном порядке; ширина регулируется с помощью курсора.
Выходной импеданс	Обычно 600 Ом
Входные сигналы	
Trig In	

Диапазон частот	пост. ток до 1 МГц
Диапазон значений сигнала	Номинальное пороговое значение на уровне TTL; максимальное значение входного сигнала ± 10 В
Мин. ширина импульса	50 нс, для триггера/селектора; 50 мкс для режима качания
Полярность	Выбор высокой/возрастающей или низкой/ниспадающей кромки
Входной импеданс	10 кОм
Modulation In	
Диапазон частот	пост. ток до 100 кГц
Диапазон значений сигнала VCA	Прим. 1 В размах для изменений уровня 100 % при максимальном выходном значении
Диапазон сигнала SCM	Прим. ± 1 В размах для максимального выходного значения
Входной импеданс	Обычно 1 кОм
Sum In	
Диапазон частот	пост. ток до 8 МГц
Диапазон сигнала	Прим. 2 В размах для входного и 20 В размах для выходного сигналов
Входной импеданс	Обычно 1 кОм
Hold	
Удержание	Удерживает дополнительную форму сигнала в текущем положении. Низкий уровень TTL или срабатывание выключателя приводит к остановке формы в текущем положении до момента достижения высокого уровня TTL или до включения выключателя. Для контроля функции удержания можно использовать клавишу на передней панели MAN/HOLD или удаленную команду. Удерживая нажатой кнопку MAN TRIG на передней панели или с помощью удаленной команды, можно вернуть форму сигнала в начальное положение. Команду Hold можно использовать для каждого отдельного канала
Входной импеданс	10 кОм
Вход/выход эталонных часов	
Установка на входной сигнал	Входной сигнал для внешних эталонных часов 10 МГц. Пороговый уровень TTL/CMOS
Установка на выходной сигнал	Буферная версия внутренних часов 10 МГц. Номинальные уровни выходного сигнала составляют 1 и 4 В от 50 Ом
Отключение фазы	Используется с SYNC OUT на главном инструменте и TRIG IN на связанном с ним инструменте для синхронизации (фазовой подстройки) двух генераторов

Межканальная работа	
Межканальная модуляция	Форму сигнала любого канала можно использовать для выполнения амплитудной модуляции (AM) или модуляции с подавлением несущей (SCM) в другом канале. С помощью входного сигнала модуляции можно модулировать (AM или SCM) любое количество каналов
Несущая частота	Полный диапазон для выбранной формы сигнала
Несущие формы сигнала	Все стандартные и дополнительные формы
Типы модуляции: AM	Двойная боковая полоса с несущей. SCM: двойная боковая полоса с подавлением несущей
Источник модуляции	Внутренний от предыдущего канала. Внешний от разъема модуляции. Внешний сигнал модуляции можно использовать одновременно для нескольких каналов
Диапазон частот	пост. ток до >100 кГц
Внутренняя глубина AM	от 0 до 105 %
Внутреннее разрешение AM	1%
Подавление несущей (SCM)	>40 дБ
Диапазон сигнала внешней модуляции	VCA: прим. 1 В размах для изменения уровня 100 % при максимальном значении выходного сигнала
SCM	Прим. ± 1 В размах для макс. выходного сигнала
Межканальное аналоговое суммирование	Waveform Summing добавляет форму сигнала из любого канала к следующему каналу. С помощью входного разъема SUM можно складывать любое количество каналов
Несущая частота	Полный диапазон для выбранной формы сигнала
Несущие формы сигнала	Все стандартные и дополнительные формы сигнала
Источник суммирования	Внутренний от предыдущего канала. Внешний от разъема SUM IN
Диапазон частот	до >8 МГц пост. тока
Диапазон внешнего сигнала	Прим. 5 В размах входной сигнал и 20 В размах выходной
Межканальная фазовая подстройка	Два и более канала можно синхронизировать по фазе. Каждому заблокированному каналу можно присвоить фазовый уклон относительно других заблокированных каналов. Можно синхронизировать дополнительные формы сигналов и последовательности форм, однако в этом случае будут применяться ограничения по длине и частоте формы сигнала.

	При наличии одного главного канала и нескольких связанных с ним каналов изменение частоты в главном канале будет воспроизведено на каждом из связанных каналов, что позволяет легко получить многофазную форму сигнала на одной частоте. Формы сигналов DDS имеют разрешение 7 разрядов для частоты, другие формы – 4 разряда.
Фазовое разрешение формы сигналов не DDS	Формы сигналов DDS: 0,1 градуса или 360 град/количество точек (выбирается большее значение)
Фазовая погрешность	< ± 10 нс для всех форм сигналов
	Сигналы от разъема REF IN/OUT и SYNC OUT можно использовать для синхронизации двух приборов, если требуется более 4 каналов
Межканальный запуск триггером	Любой канал можно запустить триггером предыдущего или следующего канала. Предыдущие/последующие соединения можно использовать для формирования последовательности триггеров. Каждый канал получает от предыдущего (или последующего) канала сигнал об окончании триггера и смещает его на следующий (или предыдущий) канал.
	По достижении конца "гирлянды" можно настроить возврат к началу, замкнув таким образом контур. Так же можно настроить сложные универсальные межканальные триггерные схемы. Каждый канал может иметь окончание триггера и независимую настройку формы выходного сигнала. Окончание триггера может быть обусловлено следующим: окончание формы сигнала, маркеры положения, синхр. последовательность или стимулирующий сигнал.
	Использование схемы выше позволит создать последовательность из 64 сегментов форм сигналов, каждый канал может генерировать до 16 элементов, а все каналы можно сложить для получения полной формы сигнала на выходе канала 4
Интерфейсы	
RS-232	Переменная скорость передачи, макс. 9600 бод
IEEE-488	Соответствует IEEE488.1 и IEEE488.2
Включая ПО	В комплект входит ПО на основе Windows™ для создания, редактирования и управления формами сигналов
Общие технические характеристики	
Экран	20 символов x 4 ряда, буквенно-цифровой ЖК-экран
Ввод данных	Выбор режима, формы сигнала и т. д. с помощью клавиатуры; ввод значений с цифровой клавиатуры или через круговое управление
Сохраненные настройки	Возможность сохранения и использования до 9 полных настроек прибора в карте памяти. В настройках прибора можно также сохранить до 100 дополнительных форм сигнала.
Размер	Высота: 130 мм (3 U); длина: 335 мм; ширина: 212 мм
Масса	4,1 кг

Мощность	Номинальная 230 В, 115 В или 100 В, 50/60 Гц, с возможностью внутренней настройки; рабочий диапазон $\pm 14\%$ от номинального; макс. 100 ВА. для 4 каналов, макс. 75 ВА. для 2 каналов, макс. 40 ВА. для 1 канала. Категория установки II.
Рабочий диапазон	от +5 до 40 °С, 20–80 % отн. влажн.
Условия хранения	от –20 до + 60 °С
Окружающая среда	Для внутреннего использования на высоте до 2000 м над уровнем моря, уровень загрязнения 2
Дополнительные возможности	Комплект для монтажа в стойку 48,3 см
Класс безопасности	Удовлетворяет требованиям EN 61010-1
Электромагнитная совместимость	EN61326

Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 291-E 230V, 292-E 230V



Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 291-E 230V

Fluke 291-E 230V Генератор форм сигналов

Широкий выбор универсальных генераторов формы сигнала обеспечивают высокую эффективность и отличное качество

Универсальные генераторы форм сигналов объединяют в себе несколько генераторов. Широкие возможности по симулированию сигнала: дополнительные формы сигналов, генератор функций, генератор импульсов/ряда импульсов, генератор качания, генератор триггера, генератор тона и источник амплитудной модуляции.

100MS / с, 1-канальный универсальный Генератор сигналов RS-232 и IEEE, 1M АРБ 12bit памяти вертикально Программное обеспечение

Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 294-E 230V



Сбор данных и оборудование для испытаний Fluke Calibration 294-E 230V

Fluke 294-E 230V Генератор форм сигналов

Генератор сигналов 294- это 4-канальный 80 Мвыб/с генератор сигналов специальных форм и программное обеспечение Waveform Manager Plus. Универсальные генераторы специальных форм сигнала сочетают возможности нескольких генераторов в одном приборе. Их широчайшие возможности объединяют возможности генераторов произвольных форм сигнала, генераторов функций, генераторов импульсов/пачек импульсов, генераторов развертки, генераторов запускающих сигналов, генераторов тональных сигналов, генераторов шумов и источников амплитудной модуляции. В серии 290 применены технологии прямого цифрового синтеза (DDS) и выборки с изменяемой тактовой частотой, что обеспечивает полную реализацию программных функций и возможность создания произвольных форм сигнала. Модели 291, 292 и 294 - 80 Мвыб/с генераторы произвольных форм сигнала, созданные отвечать потребностям реальной жизни в условиях экспертных лабораторий. Данные приборы способны легко симулировать сложные сигналы, оставаясь при этом простыми в использовании, компактными и доступными. В многоканальных моделях, каждый из каналов может быть полностью независимым, в то время как различные каналы могут быть взаимосвязаны для создания простых или сложных комбинаций. Программное обеспечение Waveform Manager Plus поддерживает все функции, необходимые для создания и управления произвольными формами сигнала в рамках одной программы для Windows. Произвольные формы сигнала: Максимальный произвольный размер формы сигнала 262 144 точек. Возможно сохранение до 500 пользовательских форм сигнала на съемной карте памяти. Задание форм сигнала осуществляется при помощи приборов управления на передней панели либо путем загрузки данных через интерфейсы RS-232, USB или GPIB, либо путем прямой записи на съемную карту памяти при помощи USB устройства для чтения/записи данных на карту, подключенного к PC. Память форм : сигнала 256 K points. Минимальный размер формы сигнала 8 точек. Вертикальное разрешение: 12 бит. Диапазон частот выборки: 100 мГц - 80 МГц. Разрешение 4 знака. Точность ± 1 знак от установленного значения. Выходной фильтр 40 МГц Elliptic, 20 МГц Bessel или без фильтра. Задание последовательности: Можно связать до 1024 отдельных форм сигнала. Каждая из форм сигнала может иметь до 32 768 повторений. Последовательность форм сигнала может повторяться до 1 048 575 раз либо воспроизводиться непрерывно. Функция генерирования шума: Цифровой шум генерируется 35-ти битным регистратором линейной обратной связи с тактовой частотой 100 МГц. Внешний пользовательский фильтр определяет полосу частот и амплитудно-частотную характеристику. Общая техническая характеристика Дисплей: 20-ти символьный, 4-х строчный буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей Ввод данных: Выбор режимов, форм сигнала и т.п. с клавиатуры. Ввод значений напрямую при помощи цифровых клавиш или поворотной рукоятки. Карта памяти: Съёмная карта памяти, соответствующая стандарту Compact Flash емкостью от 32 МБ до 1 ГБ. Сохранение настроек: Возможно сохранение до 9 полных вариантов настроек прибора с сохранением на карте памяти для последующего использования. Кроме этого, отдельно от настроек прибора могут быть сохранены 500 произвольных форм сигнала. Габариты: Высота 130 мм (3U), длина 335 мм, ширина 350 мм (292/294), 212 мм (291) Вес: 7,2 кг (16 фунтов) (292/294) Питание: Номинал 110 В - 120 В либо 100 В 50/60 /400Гц; 220 В - 240 В с внутренней регулировкой; рабочий диапазон $\pm 10\%$ от номинала; макс. 60 ВА для 4 каналов. Категория установки II. Соответствие требованиям Диапазон рабочих температур: +5 °C - 40 °C при относительной влажности 20 - 80 % Диапазон температур хранения: -20 °C - +60 °C Условия эксплуатации: В помещении на высоте до 2000 м. Классификация по выбросам 2. Безопасность: Отвечает требованиям EN61010-1 EMC: Отвечает требованиям EN61326 Драйверы: прибора Драйверы LabView и LabWindows CVI поставляются вместе с прибором, либо могут быть получены в ближайшем офисе Fluke. Комплект поставки: Силовой кабель IEC. Печатное руководство по эксплуатации (частично в многоязычной версии). Многоязычное руководство по эксплуатации на CD. Программное обеспечение Waveform Manager Plus, Карта памяти Compact Flash, устройство чтения/записи для карт памяти Compact Flash (с USB подключением к PC). Опции: Комплект для монтажа в 19 стойке

Сбор данных Fluke Calibration 2638A/20 220, 2638A/20 240, 2638A/20/C 220, 2638A/20/C 240, 2638A/40 220, 2638A/40 240, 2638A/40/C 220, 2638A/40/C 240, 2638A/60 220, 2638A/60 240, 2638A/60/C 220, 2638A/60/C 240



Программа Trend Link расширяет возможности системы

Дополнительная программа Trend Link (2680A-904) — это всесторонний и мощный пакет программ для печати графиков. Она позволяет вызывать, просматривать и анализировать огромное количество архивных

данных и данных реального времени, отображая их в виде трендов или в виде самописца. С программным обеспечением Trend Link можно увеличить интересующие вас области данных или, с помощью уменьшения, отображать широкий обзор долгосрочных трендов.

Технические характеристики		
Напряжение постоянного тока	Диапазон:	от 100 мВ до 300 В
	Разрешение:	0,1 мкВ до 1 мВ
	Точность:	0,0024 %
Напряжение переменного тока	Диапазон:	от 100 мВ до 300 В
	Разрешение:	от 0,1 мкВ до 1 мВ
	Точность:	0,11 %
Сопротивление	Диапазон:	от 100 Ом до 100 МОм
	Разрешение:	от 0,1 МОм до 100 Ом
	Точность:	
Частота	Диапазон:	от 20 Гц до 1 МГц
	Точность:	0,01 %
Резистивный датчик температуры (Pt 100)	Диапазон:	-200 °C
	Разрешение:	0,001 °C
	Точность:	0,016 °C
Термопары J	Диапазон:	от -200 до 1000
	Разрешение:	0,01 °C
	Точность:	0,53 °C
Термопары K	Диапазон:	-200 °C до 1000 °C
	Разрешение:	0,01 °C
	Точность:	0,60 °C
Термопары T	Диапазон:	xxxxxxxxxx
	Разрешение:	0,01 °C
	Точность:	0,62 °C
Другое	R, S, N, E, B, C, D, G, L, M, U, W	

Типы термопар		
Общие технические характеристики		
Емкость канала	Аналоговые входы:	от 22 до 66 каналов; 8 цифровых вводов-выводов и 6 выходов аварийных сигналов (TTL)
	Сумматор:	1
Электропитание	Напряжение: 100 В до 264 А в 4 моделях питания по выбору (100 В, 120 В, 220 В, 240 В)	
	Частота: от 47 Гц до 440 Гц (автоматическое распознавание при включении)	
	Потребляемая мощность: 34 В А пик (24 Вт среднее)	
Связь	LAN: 10/100 Мб TCP/IP DHCP	
	Удаленные команды: набор команд SCPi	
Внутренняя память	57 тысяч сканирований	
	1000 файлов настройки	
Безопасность файлов	Двойной уровень, администратор, пять защищенных паролем пользователей, статус гостя	
Выходы аварийных сигналов	6 выходов аварийных сигналов TTL -- назначается на один или несколько каналов	
Уставки аварийных сигналов	2 назначаемых уставки на канал, высокий-низкий, высокий-высокий, низкий-низкий	
Языковые меню	Английский, китайский, французский, немецкий, японский, корейский, португальский, русский, испанский	
Температура	Рабочая: от 0 °С до 50 °С	
	Хранение: от 20 °С до 70 °С	
	Прогрев: один час до достижения паспортных характеристик погрешности	
	Рабочая: от 0 °С до 28 °С < 90 %	

Относительная влажность (без конденсации)	от 28 °C до 40 °C < 75 %
	от 40 °C до 50 °C < 50 %
	Хранение: от 20 °C до 70 °C < 95 %
Масса	6 кг (13,2 фунтов)
Габариты	150 мм x 285 мм x 385 мм (5,91 д. x 11,22 д. x 15,16 д.)
Стандартная высота стойки	3 U

Сбор данных Fluke Calibration 2640A



В дополнительном руководстве по обслуживанию приведены простые пошаговые инструкции для проведения калибровки. (Для калибровки блоки NetDAQ имеют интерфейс RS-232.)

2640 NetDAQ		
Напряжение постоянного тока	Диапазон:	от 90 мВ до 150/300 В
	Разрешение:	от 0,3 мкВ до 1 мВ
	Точность (3-сигма):	0,01 %*
Напряжение переменного тока	Диапазон:	от 300 мВ до 150/300 В
	Разрешение:	от 10 мкВ до 10 мВ
	Точность (3-сигма):	0,3 %*
Сопротивление	Диапазон:	от 300 Ом до 10 МОм
	Разрешение:	от 300 мОм до 3 МОм
	Точность (3-сигма):	±0,015 %
Частота	Диапазон:	от 15 Гц до 1 МГц
	Разрешение:	от 0,01 до 100 Гц
	Точность (3-сигма):	±0,05 %
Резистивный датчик температуры (Pt 100)	Диапазон:	от -200 до 600 °C

	Разрешение:	0,003 °C
	Точность:	(3-сигма) ±0,06 °C
Термопары J	Диапазон:	от –100 до 760 °C
	Разрешение:	0,02 °C**
	Точность:	(3-сигма) ±0,35 °C
Термопары K	Диапазон:	от –100 до 1372 °C
	Разрешение:	0,02 °C**
	Точность:	(3-сигма) ±0,4 °C
Термопары T	Диапазон:	от –100 до 400 °C
	Разрешение:	0,02 °C**
	Точность:	0,3 °C *
Другие типы термопар	R, S, B, C, E, N	

*Общая точность прибора в течение 90 дней после калибровки и при температуре от 18 до 28 градусов Цельсия. Учитывает погрешность преобразования сигналов, параметры линеаризации, первичную ошибку калибровки, состояние холодного спая и скачки напряжения в линии питания от 107 до 264 В перем. тока.

**Разрешение составляет 0,02 °C на эффективном диапазоне основных металлических термопар (J, K, T, E, N) и 1 °C для термопар R, S, B и C с невысокой скоростью сканирования.

Сбор данных Fluke Calibration 2645A



2640 NetDAQ		
Напряжение постоянного тока	Диапазон:	от 90 мВ до 150/300 В
	Разрешение:	от 0,3 мкВ до 1 мВ
	Точность (3-сигма):	0,01 %*
Напряжение переменного тока	Диапазон:	от 300 мВ до 150/300 В
	Разрешение:	от 10 мкВ до 10 мВ
	Точность (3-сигма):	0,3 %*
Сопротивление	Диапазон:	от 300 Ом до 10 МОм
	Разрешение:	от 300 мОм до 3 МОм

	Точность (3-сигма):	$\pm 0,015 \%$
Частота	Диапазон:	от 15 Гц до 1 МГц
	Разрешение:	от 0,01 до 100 Гц
	Точность (3-сигма):	$\pm 0,05 \%$
Резистивный датчик температуры (Pt 100)	Диапазон:	от -200 до $600 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Разрешение:	$0,003 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Точность:	(3-сигма) $\pm 0,06 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопары J	Диапазон:	от -100 до $760 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Разрешение:	$0,02 \text{ }^{\circ}\text{C}^{**}$
	Точность:	(3-сигма) $\pm 0,35 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопары K	Диапазон:	от -100 до $1372 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Разрешение:	$0,02 \text{ }^{\circ}\text{C}^{**}$
	Точность:	(3-сигма) $\pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопары T	Диапазон:	от -100 до $400 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Разрешение:	$0,02 \text{ }^{\circ}\text{C}^{**}$
	Точность:	$0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}^*$
Другие типы термопар	R, S, B, C, E, N	
*Общая точность прибора в течение 90 дней после калибровки и при температуре от 18 до 28 градусов Цельсия. Учитывает погрешность преобразования сигналов, параметры линеаризации, первичную ошибку калибровки, состояние холодного спая и скачки напряжения в линии питания от 107 до 264 В перем. тока.		
**Разрешение составляет $0,02 \text{ }^{\circ}\text{C}$ на эффективном диапазоне основных металлических термопар (J, K, T, E, N) и $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ для термопар R, S, B и C с невысокой скоростью сканирования.		
2645 NetDAQ		
Напряжение постоянного тока	Диапазон:	от 90 мВ до 50 В

	Разрешение:	от 3 мкВ до 10 мВ
	Точность:	0,01 %*
Напряжение переменного тока	Диапазон:	от 30 В до 50 мВ
	Разрешение:	от 10 мкВ до 1 мВ
	Точность:	0,3 %*
Сопротивление	Диапазон:	от 300 Ом до 3 МОм
	Разрешение:	от 10 МОм до 100 Ом
	Точность:	0,02 %*
Частота	Диапазон:	от 15 Гц до 1 МГц
	Разрешение:	от 0,01 до 100 Гц
	Точность:	0,05 %
Резистивный датчик температуры (Pt 100)	Диапазон:	от –200 до 600 °С
	Разрешение:	0,03 °С
	Точность:	0,16 °С*
Термопары J	Диапазон:	от –100 до 760 °С
	Разрешение:	0,2 °С**
	Точность:	0,7 °С*
Термопары K	Диапазон:	от –100 до 1372 °С
	Разрешение:	0,2 °С**
	Точность:	0,8 °С*
Термопары T	Диапазон:	от –100 до 400 °С
	Разрешение:	0,2 °С**
	Точность:	0,7 °С*
Другие типы термопар		R, S, B, C, E, N
*Общая точность прибора в течение 90 дней после калибровки и при температуре от 18 до 28 градусов Цельсия. Учитывает погрешность преобразования сигналов, параметры линеаризации,		

первичную ошибку калибровки, состояние холодного спая и скачки напряжения в линии питания от 107 до 264 В перем. тока.		
**Разрешение составляет 0,2 °С на эффективном диапазоне основных металлических термопар (J, K, T, E, N) и 1 °С для термопар R, S, B и C с невысокой скоростью сканирования.		
Общие технические характеристики		
Емкость канала	Аналоговые входы:	20
	Расчетные каналы:	10
	Цифровой ввод-вывод и выход предупредительных сигналов:	Всего 8
	Сумматор	1
Расчетные каналы	Можно создать до 10 расчетных каналов путем обработки входных аналоговых сигналов и других расчетных каналов следующими способами: сложение, вычитание, умножение, деление, логарифм, натуральный логарифм, экспонента, квадратный корень, абсолютное значение, выделение целой части, среднее значение (среднее для группы каналов), разница (разница между двумя каналами), разница (разница между каналом и средним значением по всем каналам)	
Скорость сканирования	2640А:	Низкая:
		Номинальное значение 6 каналов/сек.
		Средняя:
		41 (50 Гц), 48 (60 Гц) каналов/сек. номинальное значение
		Высокая:
		Номинальное значение 100 каналов/сек.
	2645А:	Низкая:
		45 (50 Гц), 54 (60 Гц) каналов/сек. номинальное значение
	Средняя:	

		Номинальное значение 200 каналов/сек.;
		Высокая:
		Номинальное значение 1000 каналов/сек.
Аналого-цифровой преобразователь	2640A:	линейный до 18 бит, многопрофильного типа.
	2645A:	линейный до 16 бит, многопрофильного типа
Подавление общего режима (низкая скорость)	2640A:	Перем. ток.:
		≥ 120 дБ (50/60 Гц, $\pm 0,1$ % максимальный дисбаланс источника 1 кОм);
		Постоянный ток:
		≥ 120 дБ.
	2645A:	Перем. ток.:
		≥ 100 дБ (50/60 Гц, $\pm 0,1$ % максимальный дисбаланс источника 1 кОм);
		Постоянный ток:
		≥ 100 дБ.
Подавление нормального режима (низкая скорость)	50 дБ при 50/60 Гц, $\pm 0,1$ %	
Максимальное напряжение в общем режиме и нормальном режиме	2640A:	300 В пост. тока или среднеквадратичное перем. тока (каналы 1,11); 150 В пост. или перем. тока (среднеквадратическое значение) (все остальные каналы).
	2645A:	50 В пост. тока или среднеквадратичное значение 30 В перем. тока (все каналы)
Электропитание	от 107 до 264 В перем. тока, 50 или 60 Гц (
Температура, влажность (без конденсата)	от -20 до 60 °С. Хранение: от -40 до 75 °С, при относительной влажности от 5 до 95 %	
Электромагнитная интерференция	Соответствует классу В оборудования по FCC EMI, Vfg. 243, Европейским нормам EN50081-1 и EN50082-1, (CE.)	

Масса	3,7 кг
-------	--------

Сбор данных Fluke Calibration 2680A, 2680A- DIO, 2680A- FAI, 2680A- PAI, 2680A-APSW, 2680A-APSW/L, 2680A-APSW/LU, 2680A-APSW/U, 2680A-904, 2680A-904/U



Библиотека Fluke 2680A-DLL: для разработки или модификации приложений

Библиотека 2680A DLL содержит полный набор инструментов DLL для разработчиков оригинальных программных приложений для продуктов серии 2680 на языках Visual C++, Visual Basic и других.

Технические характеристики		
Емкость канала (2680A или 2686A)	От 20 до 120 каналов на раме (6 аналоговых модулей ввода на каждые 20 каналов)	
	Единый предупредительный сигнал на раму (открытый коллектор)	
	Соединения:	10BaseT/100BaseT, TCP/IP через разъем RJ45, категория 5
Математические функции	Помимо аналоговых и цифровых каналов ввода каждая система поддерживает 60 вычислительных каналов. Доступные вычисления: время и скорость, сложение, вычитание, умножение, деление, логарифм, натуральный логарифм, экспонента, квадратный корень, абсолютное значение, целая функция и среднее значение.	
Скорость измерения (2680A-PAI)	Низкая:	6 показаний/сек. номинальное значение
	Средняя:	41 (50 Гц), 48 (60 Гц) показаний/сек. номинальное значение
	Высокая:	143 показания/сек. для номинального переменного тока, 140 показаний/сек. для диапазона до 300 Ом, 37 показаний/сек. для диапазона до 3 МОм)
Скорость измерений (2680A-FAI)	Низкая:	45 (50 Гц), 54 (60 Гц) показания/сек. номинальное значение
	Средняя:	200 показаний/сек. номинальное значение
	Высокая:	1000 показаний/сек. номинальное значение (5 показаний/сек. для номинального переменного тока, 370 показаний/сек. для диапазона до 300 Ом, 44 показания/сек. для диапазона до 3 МОм)
	2680A-PAI:	18 бит, многопрофильного типа

Аналого-цифровой преобразователь	2680A-FAI:	16 бит, многопрофильного типа
Подавление общего режима	2680A-PAI:	Перем. ток: > 120 дБ (50/60 Гц, + 0,1 % не более 1 кОм дисбаланса источника) Пост. ток: > 120 дБ
	2680A-FAI:	Перем. ток: >100 дБ (50/60 Гц, $\pm 0,1$ %, не более 1 кОм дисбаланса источника) Пост. ток: > 100 дБ
Подавление нормального режима	50 дБ при 50/60 Гц, $\pm 0,1$ %	
Максимальное напряжение в общем режиме	2680A-PAI:	300 В пост. тока или среднеквадратичное значение напряжения перем. тока (каналы 1, 11); 150 В пост. тока или среднеквадратичное значение В перем. тока (все другие каналы)
	2680A-FAI:	50 В пост. тока или среднеквадратичное значение 30 В перем. тока (все каналы)
Общий ввод (2680A-DIO)	Предустанавливаемый стартовый счетчик для источника постоянного тока, без изоляции, максимум +30 В, минимум –4 В	
	Максимальное количество:	4 292 967 295
	Минимальный сигнал:	2 В пиковое
	Пороговое значение:	1,4 В
	Частота:	от 0 до 5 кГц (гаситель вибраций выключен)
	Гистерезис:	500 мВ
	Вход на гаситель вибраций:	нет или 1,66 мс
Цифровые входы/выходы: 20 (2680A-DIO)	Пороговое значение:	1,4 В
	Гистерезис:	500 мВ
	Максимальный входной сигнал:	+30 В, минимальный –4 В; без изоляции, логический выход «ноль»:
	Логический выход «ноль»:	Максимальный выходной сигнал 0,8 В = –1,0 мА (эквивалент нагрузки 1 LSTTL)
		Максимальный выходной сигнал 1,8 В = –20 мА
		Максимальный выходной сигнал 3,25 В = –50 мА
		Выходное напряжение зависит от внешней нагрузки

		Минимальный выходной сигнал 3,8 В = 0,05 мА
		(эквивалент нагрузки 1 LSTTL)
Реле (2680A-DIO)	Количество:	8
	Тип:	тип С, DPST
	Ток:	1 А, безындукционный
	Время работы:	75 мс
Связь предупредительных сигналов (2680A-DIO)	Каждому цифровому блоку ввода-вывода можно произвольно присвоить цифровой вход, выход состояния или выход предупредительных сигналов (связанные с каким-либо каналом или каналами входа)	
Входное значение триггера	Минимальный импульс:	5 мкс
	Минимальная задержка:	100 мс
	«Высокое» входное значение:	от 2,0 до 7,0 В
	«Низкое» входное значение:	от -0,6 до 0,8 В, без изоляции, замыкание контактов, совместим с TTL
Часы	Точность до 1 мин./месяц в диапазоне от 0 до 50 °С	
Общие технические характеристики		
Мощность, срок службы батарей	От 100 до 240 В перем. тока, 50 или 60 Гц 100 ВА максимальное значение, или от 9 до 45 В пост. тока (50 Вт максимальное значение – все слоты заняты + установлена карта памяти) (если оба источника работают параллельно, то используется большее из двух значений) при 120 В переменного тока эквивалентное напряжение постоянного тока составляет ~14,5 В	
Температура, влажность (без конденсата)	Эксплуатация:	от -20 до 28 °С, при относительной влажности
		от 28 до 40 °С, при относительной влажности
		от 40 до 60 °С, при относительной влажности
	Хранение:	от -40 до 70 °С при относительной влажности от 5 до 95 %
Высота над уровнем моря	Эксплуатация:	2000 м
	Хранение:	12 200 м
Стандарты	Все входные сигналы:	Продукты с уровнем перенапряжения IEC категории II отвечают следующим стандартам по безопасности и излучению:

	EN50082-2
	EN55022-1
	EN550aa, класс A
	EN61000-4-2, 3, 4, 6, 8
	EN61326
	EN61010-1, CAT II
	CSA C22.2 № 1010.1
Рабочая температура	от –20 до 60 °С
Диапазон температур при хранении	от –40 до 70 °С
Размер	(473 x 423 x 237 мм)
Масса	Только рама 2680A/2686A: 8,47 кг
	2680A-FAI: 0,79 кг
	2680A-PAI: 1,21 кг
	2680A-DIO: 0,80 кг
Интерфейсы	Ethernet: отвечает стандарту IEEE 802.3 Ethernet, совместим со стандартами 100BaseT и 10BaseT, использует протокол TCP/IP RS-232C: только для калибровки
Системные требования	Совместимость с IBM, процессор Pentium II
	Microsoft Windows® NT/98/2000/XP
	64 МБ ОЗУ
	150 МБ свободного дискового пространства
	Экран VGA или SVGA, полная совместимость с IBM, с видеокартой 2 МБ RAM (VRAM)
	Привод CD-ROM
	Microsoft Internet Explorer 4.0 или более новой версии

Сбор данных Fluke Calibration 2686A



Библиотека Fluke 2680A-DLL: для разработки или модификации приложений

Библиотека 2680A DLL содержит полный набор инструментов DLL для разработчиков оригинальных программных приложений для продуктов серии 2680 на языках Visual C++, Visual Basic и других.

Технические характеристики		
Емкость канала (2680A или 2686A)	От 20 до 120 каналов на раме (6 аналоговых модулей ввода на каждые 20 каналов)	
	Единый предупредительный сигнал на раму (открытый коллектор)	
	Соединения:	10BaseT/100BaseT, TCP/IP через разъем RJ45, категория 5
Математические функции	Помимо аналоговых и цифровых каналов ввода каждая система поддерживает 60 вычислительных каналов. Доступные вычисления: время и скорость, сложение, вычитание, умножение, деление, логарифм, натуральный логарифм, экспонента, квадратный корень, абсолютное значение, целая функция и среднее значение.	
Скорость измерения (2680A-PAI)	Низкая:	6 показаний/сек. номинальное значение
	Средняя:	41 (50 Гц), 48 (60 Гц) показаний/сек. номинальное значение
	Высокая:	143 показания/сек. для номинального переменного тока, 140 показаний/сек. для диапазона до 300 Ом, 37 показаний/сек. для диапазона до 3 МОм)
Скорость измерений (2680A-FAI)	Низкая:	45 (50 Гц), 54 (60 Гц) показания/сек. номинальное значение
	Средняя:	200 показаний/сек. номинальное значение
	Высокая:	1000 показаний/сек. номинальное значение (5 показаний/сек. для номинального переменного тока, 370 показаний/сек. для диапазона до 300 Ом, 44 показания/сек. для диапазона до 3 МОм)
Аналого-цифровой преобразователь	2680A-PAI:	18 бит, многопрофильного типа
	2680A-FAI:	16 бит, многопрофильного типа
Подавление общего режима	2680A-PAI:	Перем. ток: > 120 дБ (50/60 Гц, + 0,1 % не более 1 кОм дисбаланса источника) Пост. ток: > 120 дБ
	2680A-FAI:	Перем. ток: > 100 дБ (50/60 Гц, ±0,1 %, не более 1 кОм дисбаланса источника) Пост. ток: > 100 дБ

Подавление нормального режима	50 дБ при 50/60 Гц, $\pm 0,1$ %	
Максимальное напряжение в общем режиме	2680A-PAI:	300 В пост. тока или среднеквадратичное значение напряжения перем. тока (каналы 1, 11); 150 В пост. тока или среднеквадратичное значение В перем. тока (все другие каналы)
	2680A-FAI:	50 В пост. тока или среднеквадратичное значение 30 В перем. тока (все каналы)
Общий ввод (2680A-DIO)	Предустанавливаемый стартовый счетчик для источника постоянного тока, без изоляции, максимум +30 В, минимум –4 В	
	Максимальное количество:	4 292 967 295
	Минимальный сигнал:	2 В пиковое
	Пороговое значение:	1,4 В
	Частота:	от 0 до 5 кГц (гаситель вибраций выключен)
	Гистерезис:	500 мВ
	Вход на гаситель вибраций:	нет или 1,66 мс
Цифровые входы/выходы: 20 (2680A-DIO)	Пороговое значение:	1,4 В
	Гистерезис:	500 мВ
	Максимальный входной сигнал:	+30 В, минимальный –4 В; без изоляции, логический выход «ноль»:
	Логический выход «ноль»:	Максимальный выходной сигнал 0,8 В = –1,0 мА (эквивалент нагрузки 1 LSTTL)
		Максимальный выходной сигнал 1,8 В = –20 мА
		Максимальный выходной сигнал 3,25 В = –50 мА
		Выходное напряжение зависит от внешней нагрузки
		Минимальный выходной сигнал 3,8 В = 0,05 мА
		(эквивалент нагрузки 1 LSTTL)
Реле (2680A-DIO)	Количество:	8
	Тип:	тип С, DPST

	Ток:	1 А, безындукционный
	Время работы:	75 мс
Связь предупредительных сигналов (2680A-DIO)	Каждому цифровому блоку ввода-вывода можно произвольно присвоить цифровой вход, выход состояния или выход предупредительных сигналов (связанные с каким-либо каналом или каналами входа)	
Входное значение триггера	Минимальный импульс:	5 мкс
	Минимальная задержка:	100 мс
	«Высокое» входное значение:	от 2,0 до 7,0 В
	«Низкое» входное значение:	от –0,6 до 0,8 В, без изоляции, замыкание контактов, совместим с TTL
Часы	Точность до 1 мин./месяц в диапазоне от 0 до 50 °С	
Общие технические характеристики		
Мощность, срок службы батарей	От 100 до 240 В перем. тока, 50 или 60 Гц 100 ВА максимальное значение, или от 9 до 45 В пост. тока (50 Вт максимальное значение – все слоты заняты + установлена карта памяти) (если оба источника работают параллельно, то используется большее из двух значений) при 120 В переменного тока эквивалентное напряжение постоянного тока составляет ~14,5 В	
Температура, влажность (без конденсата)	Эксплуатация:	от –20 до 28 °С, при относительной влажности
		от 28 до 40 °С, при относительной влажности
		от 40 до 60 °С, при относительной влажности
	Хранение:	от –40 до 70 °С при относительной влажности от 5 до 95 %
Высота над уровнем моря	Эксплуатация:	2000 м
	Хранение:	12 200 м
Стандарты	Все входные сигналы:	Продукты с уровнем перенапряжения IEC категории II отвечают следующим стандартам по безопасности и излучению:
		EN50082-2
		EN55022-1
		EN550aa, класс А
		EN61000-4-2, 3, 4, 6, 8

	EN61326
	EN61010-1, CAT II
	CSA C22.2 № 1010.1
Рабочая температура	от -20 до 60 °C
Диапазон температур при хранении	от -40 до 70 °C
Размер	(473 x 423 x 237 мм)
Масса	Только рама 2680A/2686A: 8,47 кг
	2680A-FAI: 0,79 кг
	2680A-PAI: 1,21 кг
	2680A-DIO: 0,80 кг
Интерфейсы	Ethernet: отвечает стандарту IEEE 802.3 Ethernet, совместим со стандартами 100BaseT и 10BaseT, использует протокол TCP/IP RS-232C: только для калибровки
Системные требования	Совместимость с IBM, процессор Pentium II
	Microsoft Windows® NT/98/2000/XP
	64 МБ ОЗУ
	150 МБ свободного дискового пространства
	Экран VGA или SVGA, полная совместимость с IBM, с видеокартой 2 МБ RAM (VRAM)
	Привод CD-ROM
	Microsoft Internet Explorer 4.0 или более новой версии

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Новосибирск (383)227-86-73
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://flukecalibration.nt-rt.ru/> || fno@nt-rt.ru