

# Высокоточный источник для калибровки напряжения, тока и термопар DIGISTANT®

Модель 4462



- Высокопрецизионные источники тока и напряжения  $\pm 52$  mA,  $\pm 30$  В (опция:  $\pm 22$  mA,  $\pm 60$  В)
- Прецизионная эмуляция для всех термопар общего назначения (опция)
- Базовая точность калибратора 0.005 % при считывании
- Интерфейсы RS-232 (стандартно) и IEEE488 (опционально)

## Применение

Прецизионный универсальный калибратор сочетает в себе высокую точность, малый дрейф, малый шум и превосходную долговременную стабильность с расширенными функциональными возможностями и простыми режимами управления.

Ступенчатая функция калибровки, сохранение дельта "+" / дельта "-" и многократных пунктов установки делают работу с прецизионным универсальным калибратором удобной для пользователя.

В связи с этим, сфера применения прецизионного калибратора достаточно широка:

- ✓ Калибровка приборов для измерения напряжения и тока
- ✓ Прецизионная калибровка приборов для измерения температуры термопарами
- ✓ Калибровка контроллеров, датчиков, детектирующих устройств и других устройств, используемых для контроля производственных процессов
- ✓ Управление производственным процессом методом открытой петли при помощи интегрированных функций.

## Описание

Доступна установка значений тока от  $\pm 200$  nA ...  $\pm$  до 52 mA, напряжений от  $\pm 1\mu$ V до  $\pm 30$  В и, опционально, температурные установки значений для 14 типов термопар.

Выходное значение возвращается через линию датчика для того, чтобы устранить падение напряжения на измерительных выводах.

Прецизионный универсальный калибратор имеет настраиваемые пределы тока / напряжения. Внешний делитель напряжения от 1 до 1:1000 может быть реализован как внутренний.

В опции вывода термо ЭДС Вы можете ввести °C, °F и K, шкалы температур ITS 90 или IPTS 68 и режим сравнения постоянный / внешний. Кроме того, при эмуляции термопар, может использоваться калибровочная внешняя ссылка, посредством чего в прецизионном универсальном калибраторе могут быть учтены данные для калибровки.

Отображение выдаваемых значений выводится в виде больших (12 мм) знаков на иллюминированном графическом LCD дисплее.

Прецизионным универсальным калибратором можно управлять как посредством клавиатуры так и через интерфейс.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

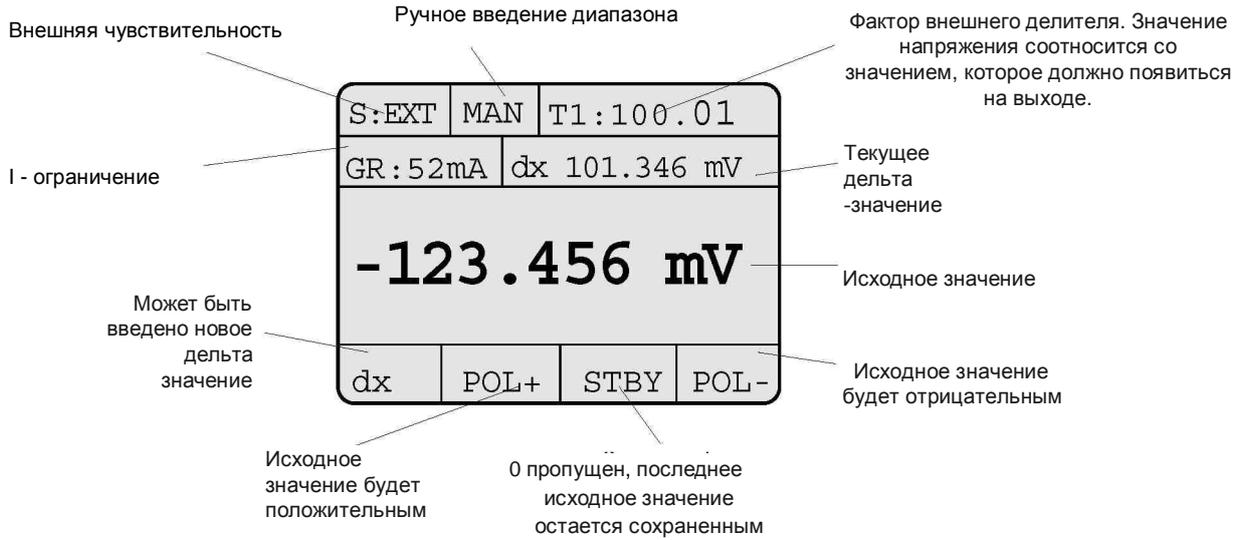
Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
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  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

### Главное меню



### Пример операций

#### Скан1 Конфигурационное меню

SEQUENZ: TRIANGEL			
REPETITIONS: 17			
START-VAL.: 0.0mV			
END-VAL.: 250.0mV			
DELTA-VAL.: 25.0mV			
DELTA-TIME .hh:mm:ss.s			
			RETU

#### Функция скана:

- Скан 1 с постоянной дельтой значений и дельтой времени
- Скан 2 с переменной дельтой значений и временным интервалом.

- Функция скана позволяет генерировать единичные или пакетные выходные сигналы пилообразной или треугольной формы. Число шагов можно установить от 0 до 99 (0, продолжение). НАЧАЛО, КОНЕЦ и значение ДЕЛЬТЫ могут быть введены в  $\mu$ V, mV, V, mA и температурных величинах. Время ДЕЛЬТЫ отображается, как это показано в меню.

#### Установка предела тока/напряжения

LIMITATION			
U-LIMIT: 20V			
I-LIMIT: 10mA			
1 V >---< 32V			
		HOME	RETU

#### Предел тока/напряжения:

Если заданы значения напряжения или температуры, предел по току активируется автоматически. При источнике тока ограничение по напряжению формируется автоматически. Предел по напряжению лежит в диапазоне от 1 В до 32 В и предел по току от 1 mA до 55 mA.

#### Меню ТП/температуры

A = 0.0039083			
R <sub>0</sub> = 100			
B = -5.775E-07			
C = -4.183E-12			
DIN EN: 0.0039083			
0.003 < -- > 0.006			
Exp	EN	HOME	RETU

#### Шкала Pt 100

(измерения с внешним КХС)

TC-TYPE: K IPTS68			
RJ-TYPE: EXTERN			
RJ-TEMP: 300.00K			
TEMP.DIMENSION: K			
SCALE: IPTS68			
		HOME	RETU

Опционально могут быть эмулированы термопары типов: R, S, B, J, T, E, K, U, L, N, M, C, D и G2. При "ручной" компенсации холодного спая при 0 °C, точность зависит от модели термопары, начиная от 0.1K. Подсоединение производится "вручную", непосредственно к стандартным терминалам и "внешне" через внешний, подключаемый компенсатор холодного спая модели 4485-V001, в котором температура определяется термометром сопротивления Pt 100 (см. применение).

## Технические данные

### Источник напряжения

Диапазон ±	Разрешение	Предельная ошибка при 23°C ± чтения	ТП со ссылкой на 23 °C
30 В	0.1 мВ	0.003% (до ± 4.5 В) + 200 μВ (>± 4.5 В) + 1.1 мВ	8ppm/К+10 μВ/К
3 В	10 μВ	0.003% (до ± 450 мВ) + 20 μВ (>± 450 мВ) + 110 μВ	8ppm/К + 1 μВ/К
300 мВ	1 μВ	0.003% (до ± 45 мВ) + 3 μВ (>± 45 мВ) + 11 μВ	8ppm/К + 0,35μВ/К

**Опция: 60 В** (диапазон 30 В должен быть сброшен)

Диапазон ±	Разрешение	Предельная ошибка при 23°C ± чтения	ТП со ссылкой на 23 °C
60 В	0.2 мВ	0.003% (до ± 9 В) + 500 μВ (>± 9 В) + 2.2 мВ	8ppm/К + 10μВ/К

### Источник тока

Диапазон ±	Разрешение	Предельная ошибка при 23°C ± чтения	ТП со ссылкой на 23 °C
52 мА (22мА)	200 нА	0.007% (до ± 7.5 мА) + 0.6 μА (> ± 7.5 мА) + 3 μА	10ppm/К+10нА/К

Нагрузка по напряжению: max. 30 В при 52 мА, выходное сопротивление > 500 МΩ. *Доверительный интервал при указанной ошибке: 95% (K=2).* (Нагрузка по напряжению: max. 60 В при 22 мА, Модель -VXX1)

### Опция: эмуляция термопар

Модель	Диапазон	Ошибка (К)*
R	- 50.0 °C ... 1768 °C	0.4 (+ 250 ... 1768 °C)
S	- 50.0 °C ... 1768 °C	0.4 (+ 350 ... 1768 °C)
B	0.0 °C ... 1820 °C	0.5 (+ 800 ... 1820 °C)
J	- 210 °C ... 1200 °C	0.2 (- 210 ... 900 °C)
T	- 270 °C ... 400 °C	0.2 (-170 ... 400 °C)
E	- 270 °C ... 1000 °C	0.2 (- 220 ... 1000 °C)
K	- 270 °C ... 1372 °C	0.1 (- 50 ... 800 °C)
U	- 200 °C ... 600 °C	0.3 (- 100 ... 600 °C)
L	- 200 °C ... 900 °C	0.2 (- 100 ... 750 °C)
N	- 270 °C ... 1300 °C	0.2 (- 120 ... 1200 °C)
M	- 50 °C ... 1410 °C	0.1 (- 50 ... 900 °C)
C	0.0 °C ... 2315 °C	0.2 (+ 100 ... 900 °C)
D	0.0 °C ... 2315 °C	0.2 (300 ... 1100 °C)
G2	0.0 °C ... 2315 °C	0.3 (300 ... 2100 °C)

\*Ошибка определена при "ручной" компенсации ХС при 0 °C.

### Запись температуры при внешней компенсации холодного спая или при измерении температуры термометром сопротивления Pt 100

Диапазон	Разрешение	Ток (мА)	ТП со ссылкой
-200 ... 850 °C	0.01 °C	~ 0.6 мА	0.00006 * °C + 0.045°C

### Общие технические данные

Долговременная стабильность:

дрейф напряжения < 20 ppm / год + 2 μВ / год (300 мВ)  
дрейф напряжения < 20 ppm / год + 6 μВ / год (3 В)  
дрейф напряжения < 20 ppm / год + 10 μВ / год (30/60 В)  
дрейф тока < 70 ppm / год + 0,5 μА / год

Время прогрева:

30 минут, до достижения допустимой погрешности

Внешний делитель:

от 1 до 1010

Ограничение по току: для «U» до 30 В 1 мА ... 50мА

Ограничение по напряжению: для «F» до 50 мА 1 В ... 30 В

Дисплей: графический LCD дисплей, с LED подсветкой

Видимое поле: 56,3 мм x 38 мм, разрешение 128 x 64 точки

Разъемы: «+» выход, «-» выход, «+» датчик, «-» датчик, «земля» позолоченные 4 мм терминалы и 6-пин LEMO разъем 1В для опционального подключения Pt 100

Конструкция: металлический корпус с классом защиты I согласно DIN EN 61010 часть 1

Питание: 230 В ± 10 %, 45 Гц ... 65 Гц, (может быть изменено на 115 В)

Потребляемая мощность: ~ 30 ВА

Размеры: (Д x Ш x В) 237 x 285 x 151 [мм] (с ручками Ш = 325 мм)

Вес:

~ 6 кг

Выход:

плавающий

### Выходы и терминалы на задней панели

**Стандарт** интерфейс RS232C: 9-pin sub- D разъем скорость 300 – 38400 протокол ANSI X 3.28 1976 субкатегория 2.1, A3

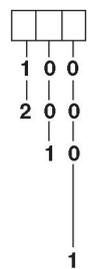
**Опция** интерфейс IEEE488: 24-pin, выход открытый коллектор (E1) SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0

Язык инструкций: SCPI, Version 1997.0

### Информация для заказа

**DIGISTANT®**

**Модель 4462 - V**



Стандартно с RS232

Опционально с IEEE488

Опциональная эмуляция термопар с KXC (измерение температуры посредством Pt 100), доступна последующая установка

Опция 60 В/ 22 мА

### Аксессуары

4 измерительных провода с низкой термо ЭДС Cu/Te безопасные разъемы, длина 1 м **модель 6706-K001**

### Кабель данных RS232

Для подключения к ПК **модель 9900-K333**

**Монтажный комплект для установки в 19" рэк-стойку** **модель 2329-Z004**

### Внешний компенсатор холодного спая

для DIGISTANT® модели 4462 **модель 4485-V001**

### Сертификат калибровки для модели 4462

#### DKD калибровка (базовый вариант)

Каждый диапазон (напряжение, ток) калибруются на ± 12,5%, 25%, 50% и 90% полной шкалы. **Код заказа 44DKD-V100**

#### DKD калибровка (расширенный вариант)

Каждый диапазон (напряжение, ток) калибруются на ± 12,5%, 25%, 50% and 90% полной шкалы.

С 2 пунктами для 10 термопар, температурной ссылкой 0 °C и 2-мя пунктами для Pt 100.

**Код заказа 44DKD-V110**

### Сертификат калибровки для внешнего компенсатора холодного спая

По 3-м пунктам (0°C, +23 °C и +40 °C). Если встроенный термометр сопротивления Pt100 в компенсаторе холодного спая калиброван (NAMAS, DKD или другие) и Вы можете ввести эти данные калибровки в DIGISTANT® модели 4462-VX1X, точность температурных измерений составит <= 0,1 К (в температурном диапазоне от +15 °C до + 35 °C).

**Код заказа 44DKD-4485**

## Внешний компенсатор холодного спая для термопар типа 4485-V001 для термопар

- для точного эмулирования термопар
- встроенный Pt 100 для компенсации холодного спая
- термостабильный и изолированный конструктив



### Технические данные

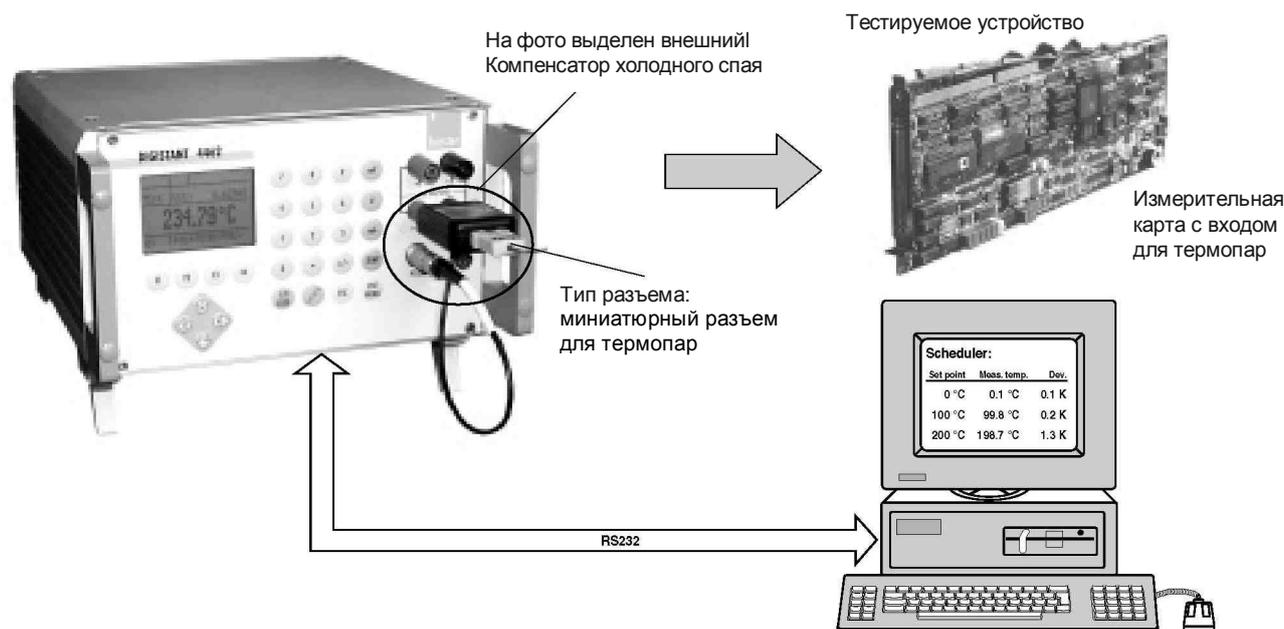
- Пределы:  $\pm 0,3 \text{ K}$
- Долговременная стабильность: типично  $0,05 \text{ K/ro}$
- Сопротивление изоляции:  $\geq 20 \text{ MOm}$
- Рабочий температурный диапазон:  $0 \text{ }^\circ\text{C} \dots 23 \text{ }^\circ\text{C} \dots 40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура хранения:  $- 10 \text{ }^\circ\text{C} \dots 60 \text{ }^\circ\text{C}$

**Примечание:** термокабель и разъем могут вызывать дополнительные погрешности. burster рекомендует использовать класс 1.

### Примеры применения

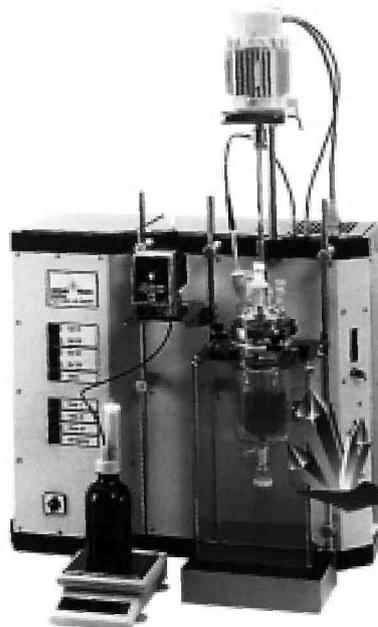
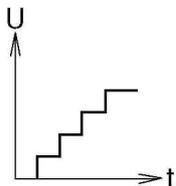
#### 1. Калибровка карты для ПК с измерительным входом для термопар

Вместо термопары в качестве источника к карте подключается DIGISTANT® модели 4462. С использованием внешнего компенсатора холодного спая, калиброванного по DKD, карта для ПК калибруется с оптимальной точностью. Может быть выбрано до 14-ти типов термопар.



## 2. Калибровка измерительной системы в медицинской инженерии

При операциях очистки Вы устанавливаете различные значения токов и напряжений с индивидуальными шагами. Выход активизируется при подаче сигнала треугольной или пилообразной формы.



Процессы синтеза



в медицинском производстве требуют тщательной настройки. Высокое качество управления производством - это сохранение человеческой жизни (иногда).

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
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  
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  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
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  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93