

## GE Sensing (Druck) DPI 880 – многофункциональный промышленный калибратор



- генерирование и измерение тока, напряжения, сопротивления, частоты и импульсов
  - имитация и измерение 8 типов термометров сопротивления и 12 типов термопар (биметаллических термометров)
  - подключение 32 типов модулей давления, перекрывающих диапазон от 25 мбар до 700 бар
  - одновременный вывод на дисплей двух показаний
  - автоматическая проверка выключателей и испытаний на утечку
  - хранение в встроенной памяти до 1000 результатов измерений с метками в реальном режиме времени
  - источник напряжения 24 В для питания токовых петель
  - крупный дисплей с фоновой подсветкой и системой управляющих меню
- согласующее сопротивление для петель HART®
  - прочный влагонепроницаемый противоударный корпус
  - портативность и простота в эксплуатации одной рукой
  - защитный чехол из эластомера с надёжной фиксацией в руке
  - разъём подключения универсальных измерительных модулей с автоматически конфигурируемыми при подключении «интеллектуальными» датчиками с цифровыми выходами» (Intelligent Digital Output Sensor - IDOS™)

### Типовые области применения:

- температурные испытания и техническое обслуживание
- калибровка приёмопередатчиков (датчиков-преобразователей)
- установка и диагностика токовых петель
- проверка выключателей, реле и аварийной сигнализации

Серия промышленных калибраторов DPI 800 включает в себя широкую гамму портативных устройств, отличающихся надёжностью, прочностью, простотой в эксплуатации и расширенными функциональными возможностями. Серия обеспечивает проведение испытаний и калибровку средств измерений всех основных технологических параметров, являющихся ключевыми в сфере промышленного производства, с высокой экономической эффективностью. Благодаря использованию в конструкции последних достижений науки и техники, серия DPI 800 позволяет при минимальных временных и финансовых затратах получить значительный объём информации, в достоверности которой можно быть уверенным.

## Функциональные и технические возможности калибратора DPI 880

Многофункциональный промышленный калибратор DPI 880 представляет собой сверхкомпактное и простое в обращении устройство для проверки, настройки и калибровки практически всех технологических средств измерений. Он способен измерять, питать и возбуждать практически все используемые в промышленности датчики и другие устройства, в том числе средства измерения тока (мА), напряжения (мВ и В), термометры сопротивления и биметаллические термометры (термопары), сопротивления, частоты, импульсов, давления, а также получать данные по величине сигнала (параметра) срабатывания выключателей (реле) и обеспечивать напряжение 24 В для функционирования токовых петель.

### Сдвоенный дисплей

Одновременный вывод на дисплей параметров сигналов входа и выхода существенно упрощает процессы калибровки и отыскания и устранения неисправностей. Калибровочные значения выводятся на один дисплей, а регулировки можно просматривать в реальном времени, например, при установках нуля и максимума диапазона.

Параметр	Измерение или выход							IDOS давление
	мА	М	мВ	Гц	термометр сопротивления	термопара	В	
ток мА	√	√	√	√	√	√	√	√
ток мА (24 В)	√	√	√	√	√	√	√	√
напряжение В	√	√	√	√	√	√	√	√
проверка автоматических выключателей	√	√	√	√	√	√	√	√
IDOS давление	√	√	√	√	√	√	√	
испытания на утечку								√

### Программируемые ступенчатый и линейный выходные сигналы

Быстрая калибровка средств измерения и установка значений «0» и максимума диапазона с применением пошагово (в % от диапазона) изменяющегося сигнала и использованием функции Span Check. Функция линейного выхода служит для проверки аналоговых СИ, измерителей скорости изменения, скорости перемещения и поворота (дроссельных) заслонок.

### Регулируемое малое изменение выходного сигнала

Изменение выходного сигнала с очень малыми приращениями позволяет применять калибратор для точной настройки устройств позиционирования дроссельных заслонок, срабатывания автоматических выключателей, значений отключения (переключения) и выдачи аварийных сигналов.

### Проверка автоматических выключателей

Калибратор позволяет автоматически замерить величину сигнала срабатывания для нормально открытых / закрытых контактов реле, обеспечивая тем самым быструю и точную проверку работоспособности (релейных) систем защиты.

### Источник питания постоянного напряжения 24 В для токовых петель

Служит для возбуждения приёмопередатчиков и токовых петель (управления)

## Имитация согласующего сопротивления токовой петли протокола HART

Калибратор позволяет подключиться в петлю с цифровым протоколом HART, устраняя необходимость в использовании отдельного согласующего сопротивления номиналом 250 Ом.

## ТЕМПЕРАТУРА

Многофункциональный калибратор DPI 880 позволяет измерять и имитировать термометры сопротивления и биметаллические термометры (термопары), что делает его идеальным инструментом для проверки температурных датчиков, приёмопередатчиков, промышленных токовых петель, индикаторов и контроллеров. При подключении температурного датчика калибратор «превращается» в универсальный термометр.

### Уникальная функция компенсации холодного спая термопар

Функция позволяет практически устранить погрешности измерений, возникающие из-за изменений условий окружающей среды при работе вне помещений.



### Автоматическое распознавание 2-х, 3-х и 4-х проводных термометров сопротивления

Функция позволяет быстро выявить неисправные термометры сопротивления и их проводку, что может остаться незамеченным и явиться причиной ошибок измерений.

### Широкий выбор совместимых типов датчиков температуры

К калибратору DPI 880 можно подключить любой из 8-ми типов термометров сопротивления или 12-ти типов биметаллических термометров, что позволяет подобрать оптимальный вариант практически во всех случаях, например, для измерения температуры в обычных условиях, измерения высоких температур, измерений в стерильной и агрессивной средах и т.п.

## ЧАСТОТА

Калибратор осуществляет измерение и подачу частотных сигналов в Гц, кГц, об/мин, об/час, а также импульсов. Сочетая в себе калибровочный эталон частоты и многофункциональный тестер, он стал незаменимым инструментом специалистов в области промышленной электроники, а специальные функции облегчают проверки и обслуживание электронных цепей, частотомеров, счётчиков частоты, тахометров, датчиков перемещений и расходомеров.

## Автоматическая синхронизация

Функция позволяет получить наилучшие результаты независимо от формы и амплитуды измеряемого сигнала.

## ДАВЛЕНИЕ

### «Интеллектуальные» датчики с цифровым выходом (IDOS)

Гамма универсальных модулей давления перекрывает диапазон от 10 дюймов водяного столба до 10.000 фунтов/кв. дюйм (25 мбар ÷ 700 бар). Для подключения используются разъёмы и схемы с автоматической настройкой конфигурации - внешние сменные модули не требуют изменения настроек или калибровки основного оборудования

### Стандартная и улучшенная погрешности

Стандартная (обычная) погрешность – 0,05% от полной шкалы (максимума) диапазона измерения – суммарная годовая погрешность в диапазоне температуры окружающей среды 0°C ÷ 50°C, включая калибровочные неопределённости  
Улучшенная (минимальная) погрешность – 0,01% от полной шкалы (максимума) диапазона измерения – суммарная годовая погрешность в диапазоне температуры окружающей среды 18°C ÷ 28°C, включая калибровочные неопределённости

### Исключительная функциональная гибкость

Модули можно использовать с любым совместимым устройством с логотипом IDOS, например, серия DPI 800 или прецизионный измеритель давления DPI 150.

### Электрические характеристики

Функция измерения (диапазон)	*Погрешность
0 ÷ 55,000 мА	0,02% от ИВ + 3 ед. наименьшего разряда
0 ÷ 120,00 мВ	0,02% от ИВ + 2 ед. наименьшего разряда
0 ÷ 30,000 В	0,03% от ИВ + 2 ед. наименьшего разряда
Функция источника питания (диапазон)	*Погрешность
0 ÷ 24,000 мА	0,02% от ИВ + 2 ед. наименьшего разряда
0 ÷ 120,00 мВ	0,02% от ИВ + 2 ед. наименьшего разряда
0 ÷ 12,000 В	0,02% от ИВ + 2 ед. наименьшего разряда
Дополнительные параметры	
сопротивление 0 ÷ 4000 Ом	0,1 ÷ 1,3 Ом
проверка автоматических выключателей	нормально разомкнутые и замкнутые контакты – 2 мА
источник питания токовой петли	24 В ± 10% (35 мА максимально)
согласующее сопротивление HART	250 Ом (задаётся с помощью меню)

### Частотные характеристики

	Погрешность измерения	Погрешность выхода
0 ÷ 999,999 Гц	0,003% от ИВ + 2 ед. наим. разряда	0,003% от ИВ + 0,0023 Гц
0 ÷ 50,0000 кГц	0,003% от ИВ + 2 ед. наим. разряда	0,003% от ИВ + 0,0336 Гц
0 ÷ 999999 об/мин	0,003% от ИВ + 2 ед. наим. разряда	
0 ÷ 59999 об/мин		0,003% от ИВ + 0,138 об/мин
0 ÷ 999999 об/час	0,003% от ИВ + 2 ед. наим. разряда	
0 ÷ 99999 об/час		0,003% от ИВ + 0,5 об/час
форма выходного сигнала	меандр (с пересечением точки «0»)	
входное напряжение	максимально 30 В	
напряжение синхронизации	0 ÷ 12 В; разрешение 0,1 В	
амплитуда выходного сигнала	0 ÷ 12 В ± 1% постоянного тока (максимально 10 мА) 0 ÷ 12 В ± 5% двойного размаха амплитуды перем. тока (макс. 10 мА)	

## Температура

Измерение и имитация	Стандарт	Погрешность*	Диапазон
Pt 50 (385)	IEC 751	0,5°C	-200°C ÷ 850°C
Pt 100 (385)	IEC 751	0,25°C	-200°C ÷ 850°C
Pt 200 (385)	IEC 751	0,6°C	-200°C ÷ 850°C
Pt 500 (385)	IEC 751	0,4°C	-200°C ÷ 850°C
Pt 1000 (385)	IEC 751	0,2°C	-200°C ÷ 400°C
D 100 (392)	JIS 1604-1989	0,25°C	-200°C ÷ 650°C
Ni 100	DIN 43760	0,2°C	-60°C ÷ 250°C
Ni 120	MINCO 7-120	0,2°C	-80°C ÷ 260°C
Сопротивление		0,1 ÷ 1,3 Ом	0 ÷ 4000 Ом

- \*заявлена годовая погрешность для середины диапазона
- измерительный ток: 0,2 ÷ 0,5 мА; ток имитации (моделирования): 0,05 ÷ 3 мА
- минимальная длительность импульса тока возбуждения 10 мсек

Тип термопары	Стандарт	Погрешность*	Диапазон
K	IEC 584	0,6°C	-270°C ÷ 1372°C
J	IEC 584	0,5°C	-210°C ÷ 1200°C
T	IEC 584	0,3°C	-270°C ÷ 400°C
B	IEC 584	1,0°C	0°C ÷ 1820°C
R	IEC 584	1,0°C	-50°C ÷ 1768°C
S	IEC 584	1,4°C	-50°C ÷ 1768°C
E	IEC 584	0,4°C	-270°C ÷ 1000°C
N	IEC 584	0,6°C	-270°C ÷ 1300°C
L	DIN 43710	0,3°C	-200°C ÷ 900°C
U	DIN 43710	0,3°C	-200°C ÷ 600°C
C		1,0°C	0°C ÷ 2315°C
D		1,0°C	0°C ÷ 2490°C
mB		0,2% от ИВ + 0,01% от диапазона	-10 мВ ÷ 75 мВ

- \*заявлена годовая погрешность для середины диапазона
- максимальная погрешность от холодного спая 0,2°C для изменения температуры окружающей среды в 30°C.

## Универсальные модули давления IDOS

Диапазон давления	G/D	G	A	Среда		*Погрешность (% от диапазона)	
				+	-	S	P
± 25 мбар	✓			②	③	0,1	0,03
± 70, 200, 350 или 700 мбар	✓			②	③	0,075	0,03
350 мбар			✓	②		0,1	n/a
(-1 ÷ 1) и (-1 ÷ 2) бар	✓			②	③	0,05	0,01
2 бар			✓	②		0,075	n/a
(-1 ÷ 3,5) / (-1 ÷ 7) / (-1 ÷ 10) / (-1 ÷ 20) бар		✓		①		0,05	0,01
7 бар и 20 бар			✓	①		0,075	n/a
35, 70, 100, 135 и 200 бар		✓		①		0,05	0,01
350 или 700 бар (изолированный датчик)		✓		①		0,05	n/a

где:

G – избыточное давление; A – абсолютное давление; G/D – избыточное/дифференциальное (перепад) давление

\* – калибровочная погрешность при максимальном атмосферном давлении (в линии) 2 бара

① – датчики из нержавеющей стали, совместимые. ② – некорродирующие газы и жидкости, ③ – некорродирующий газ  
n/a – неприменимо

Заявленные погрешности подразумевают регулярную корректировку «нуля» (периодическое «обнуление»)

**\*S – стандартная (обычная) погрешность** – суммарная годовая погрешность в диапазоне температуры окружающей среды 0°C ÷ 50°C, включая калибровочные неопределённости

**\*P – улучшенная (минимальная) погрешность** – суммарная годовая погрешность в диапазоне температуры окружающей среды 18°C ÷ 28°C, включая калибровочные неопределённости

### **Разъёмы подвода (подсоединения к источнику) давления**

Втулка с внутренней резьбой 1/8 NPT или G 1/8

Подробнее о назначении и характеристиках модулей IDOS смотрите в соответствующих проспектах.

### **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ КАЛИБРАТОРОВ DPI 880**

Электрические разъёмы подключения	гнёзда диаметром 4 мм и стандартная мини-розетка для подключения термопар
Калибровочная температура	10°C ÷ 30°C, если не указано иное
Диапазон температур	
рабочий	-10°C ÷ 50°C
хранения	-20°C ÷ 70°C
Температурный коэффициент	
-10°C ÷ 10°C и 30°C ÷ 50°C	0,003% от диапазона/°C
Температурный коэффициент для сопротивления	
-10°C ÷ 10°C и 30°C ÷ 50°C	0,005% от диапазона/°C
Влажность	0 ÷ 90%, неконденсированная, удовлетворяет военному стандарту DefStan 66-31, 8.6 Cat III
Удар и вибрации:	удовлетворяет BS EN61010:2001 и военному стандарту DefStan 66-31, 8.4 Cat III
Электромагнитная совместимость	удовлетворяет BS EN61326-1:1998 + A2:2001
Электробезопасность	удовлетворяет BS EN61010:2001, сертифицирован CE
Безопасность по давлению	удовлетворяет директиве для находящегося под давлением оборудования (Pressure Equipment Directive - PED), класс SEP
Дисплей	графический ЖК-дисплей с фоновой подсветкой, разрешение 99999
Габаритные размеры	180 x 85 x 50 мм
Вес	425 г
Батареи питания	типоразмер AA – 3 шт.
Срок службы батарей	измерение > 50 часов источник питания 24 В > 10 часов

## Принадлежности

<b>IO800A</b>	мягкая матерчатая сумка для переноски с карманом для принадлежностей
<b>IO800B</b>	зажим для фиксации на ремне, ремённая петля для переноски / фиксации на кисти и настольная опора
<b>IO800C</b>	никель/гидрид металла батарея и автономное зарядное устройство
<b>IO800E</b>	установочный комплект для долговременной регистрации данных по интерфейсу RS232.

**Комплект IO800E** позволяет осуществлять регистрацию данных в автоматическом режиме (с выбираемым интервалом записи от 1 секунды до 23 часов 59 минут) или вручную одним нажатием кнопки; обеспечивает просмотр данных на дисплее калибратора или загрузку их на ПК по интерфейсу RS232. Дополнительного программного обеспечения не требуется, передача и анализ данных осуществляются стандартными средствами Microsoft®, соответственно HyperTerminal и Excel. Возможен прямой вывод данных на печать на последовательный принтер. Временные метки выполняются в режиме реального времени с указанием даты.

**Объём памяти:** до 1000 одинарных или 750 парных показаний на дисплее с отметкой даты и времени.

**Заголовок:** позволяет внести до 6-ти выбираемых оператором символов для идентификации группы данных.

**Интерфейс RS232:** скорость обмена 19200 бод, 8 бит данных, 1 бит останова, без контроля чётности, Хоп/Хoff.

**Формат выводимых данных:** разделяемые запятой ASCII коды.

## Информация для заказа

При заказе необходимо указать тип - DPI 880 - и отдельно принадлежности

**Объём поставки:** в стандартном варианте калибраторы поставляются с элементами питания (батареями), сертификатом калибровки, руководством по эксплуатации и набором электрических кабелей подключения («концов»)

**Для универсальных модулей давления IDOS:** укажите модель IDOS UPM S для стандартной погрешности или IDOS UPM P, а затем диапазон, тип (G/D, G или A) и тип разъёма давления - 1/8 NPT или G 1/8