



# Druck DPI 620

модульное устройство калибровки  
с расширенными функциями

руководство  
пользователя - K0449



## Краткие справочные данные

### A1.1 DPI 620: канал 1 (CH1)

Измерение (И) / Генерация (Г) / Электропитание (Э)	
±30 В (И)	±55 мА (И)
от 0 до 12 В (Г)	от 0 до 24 мА (Г)
±2000 мВ (И)	8 ПТС (И/Г): Pt1000, Pt500, Pt200, Pt100(385),
от 0 до 2000 мВ (Г)	Pt50, D 100, Ni 100, Ni 120
от 0 до 4000Ω (И/Г)	12 термопар (И/Г): K, J, T, B, R, S, E, N, L, U, C, D
от 0 до 50 кГц (И/Г)	20 В (среднеквадратических) (И): разъемы напряжения только на CH1.
Выключатель (И)	2000 мВ (среднеквадратических) (И): разъемы напряжения только на CH1.
	300 В (среднеквадратических) от 50 до 400 Гц (И). <i>Только с датчиком переменного тока; см. Разд. 3.2.5.</i>

### A1.2 DPI 620: канал 2 (CH2)

±30 В (И)	от 0 до 24 мА (Г)
±2000 мВ (И)	Контур 24 В (Э); максимум: 24 мА
±55 мА (И)	Выключатель (И)

### A1.3 DPI 620 + MC 620 + PM 620

Давление* (И)	
Измеряемое: 25 мбар до 200 бар (от 0.36 до 3000 фунтов на кв. дюйм). Абсолютное: 350 мбар до 1000 бар (от 5 до 15000 фунтов на кв. дюйм).	
<b>Примечание:</b> Максимальное пневматическое давление: 500 бар (7250 фунтов на кв. дюйм)	

**\*Предостережение:** Чтобы не повредить модуль PM 620, используйте его только в тех границах давления, которые указаны на табличке.

---

## Авторское право

© 2009 General Electric Company. Все права защищены.

---

## Товарные знаки

Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Майкрософт в США и других странах.

HART является зарегистрированной товарным знаком HART Communications Foundation.

Все названия изделий являются товарными знаками соответствующих компаний.

**Безопасность**

Перед использованием прибора убедитесь, что вы прочитали и поняли все относящиеся к нему сведения. Сюда входят: местные требования техники безопасности, эта публикация и инструкции для соответствующего оборудования, приспособлений и принадлежностей.

**Общие  
предупреждения****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠**

- Несоблюдение указанных пределов эксплуатации прибора и соответствующих принадлежностей опасно. Не используйте прибор или принадлежности в ненормальном рабочем состоянии. Используйте соответствующее средства защиты и соблюдайте все правила техники безопасности.
- Не используйте прибор в местах с наличием взрывоопасного газа, паров или пыли. Это может привести к взрыву.

**Предупреждения  
при работе  
с электричеством**

- Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не подключайте между клеммами прибора, или между клеммами и массой (земля) напряжение, превышающее 30 В.
- Во избежание поражения электрическим током используйте только указанный датчик переменного тока GE (код детали: IO620-AC) для измерения напряжений переменного тока выше 20 В (среднеквадратических) (максимально: 300 В (среднеквадратических)). Подсоединяйте его только к указанным соединениям.
- В этом приборе используется литиево-полимерный аккумулятор. Во избежание взрыва или воспламенения не создавайте короткое замыкание, не разбирайте аккумулятор и не используйте его в опасных условиях. Условия эксплуатации см. в [Табл. 10-1](#).
- Чтобы не допустить протекания аккумулятора или выделения тепла, используйте зарядное устройство и блок питания при температуре от 0 до 40°C (от 32 до 104°F). Условия эксплуатации см. в [Табл. 10-1](#).
- Чтобы убедиться в правильности отображаемых на экране данных, отключите тестовые провода перед включением прибора или переходом на другую функцию измерения или генерации.

**Предупреждения  
при работе  
с давлением**

При использовании функций измерения давления в устройстве калибровки DPI 620 следует учитывать следующие предупреждения.

- Некоторые смеси жидкостей и газов являются опасными. Сюда входят смеси, которые образуются в результате загрязнения. Убедитесь в безопасности эксплуатации прибора в необходимой среде.
- Газы и жидкости под давлением опасны. Перед подключением или отключением оборудования для работы с давлением сбросьте все давление.
- Во избежание опасного выброса давления убедитесь, что все шланги, патрубки и оборудование рассчитаны на соответствующее давление, могут безопасно использоваться и правильно подключены.
- Небезопасно подсоединять внешний источник давления к станции давления серии PV 62x. Используйте только указанные способы настройки и управления давлением на станции давления.

**Предостережения**

*Предосторожение: Во избежание повреждения экрана не используйте при работе с ним острые предметы.*

*Чтобы не повредить модуль РМ 620, используйте его только в тех границах давления, которые указаны на табличке.*

Прежде чем приступить к эксплуатации или выполнению процедуры данной публикации убедитесь, что вы обладаете необходимыми знаниями (при необходимости, соответствующей квалификацией, полученной в аккредитованном учебном учреждении). Всегда соблюдайте надлежащие правила работы с прибором.

## Метки и символы на приборе

	Соответствует директивам Европейского Союза		Предупреждение – обратитесь к руководству
	Прочтайте руководство		Порты USB: разъем типа А; мини разъем типа В
	Масса (земля)		ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
	Разъем для карты micro SD WiFi*		Разъем для карты памяти micro SD
			Полярность адаптера постоянного тока: центр разъема является отрицательным.
			Не утилизируйте данное изделие как бытовые отходы. См. <a href="#">Гл. 9 (Техническое обслуживание)</a> .
Дополнительные метки и символы указаны в следующем руководстве: электрическая маркировка, символы на экране ( <a href="#">Гл. 1</a> ); символы и обозначения, относящиеся к давлению ( <a href="#">Гл. 4</a> ).			

\* Карта micro WiFi еще не доступна, однако функции WiFi доступны для изделия с кодом детали: DPI 620 CE WiFi

## Обзор

Модульное устройство калибровки с расширенными функциями (AMC) входит в серию портативных модулей, которые можно быстро собрать и использовать для выполнения широкого спектра задач калибровки.

DPI 620



**Модульное устройство калибровки с расширенными функциями DPI 620 (см. в этом руководстве пользователя):** Данный прибор, работающий от аккумулятора, предназначен для операций измерения и генерации электричества, а также для обмена данными с помощью ПО HART®; см. [Табл. А1](#) (передняя обложка). Также он обеспечивает электропитание и предоставляет функции интерфейса для всех дополнительных модулей. Можно использовать сенсорный экран для отображения до шести различных параметров.

MC 620



**База модулей давления MC 620 (см. в этом руководстве пользователя):** Прикрепляется к устройству калибровки DPI 620 для получения полнофункционального индикатора давления. Чтобы измерить и отобразить пневматическое или гидравлическое давление, можно подсоединить два взаимозаменяемых модуля давления одновременно.



PM 620



Устройство  
калибровки давления

**Модули давления PM 620 (см. в этом руководстве пользователя):** Эти модули прикрепляются к базе модулей давления (MC 620) или к станции давления (PV 62x) для обеспечения устройства калибровки DPI 620 необходимыми функциями для измерения давления. Эти самонастраивающиеся модули полностью взаимозаменяемы и не требуют начальной настройки или калибровки.

**Станции давления PV 62x (см. в руководстве пользователя K0457):** Существует три станции давления:

- две станции пневматического давления для обеспечения точных и управляемых состояний давления и вакуума:
  - PV 621: версия от -950 мбар до 20 бар (от -13,5 до 300 фунтов на кв. дюйм)
  - PV 622: версия от -950 мбар до 100 бар (от -13,5 до 1500 фунтов на кв. дюйм)
- одна станция гидравлического давления для обеспечения точных и управляемых состояний гидравлического давления:
  - PV 623: от 0 до 1000 бар (15000 фунтов на кв. дюйм)

Можно соединить устройство калибровки DPI 620 и модуль PM 620 для получения полнофункционального устройства калибровки давления.

Чтобы защитить оборудование от избыточного давления, на всех станциях давления имеются перепускные клапаны давления.

**Программное обеспечение (это руководство пользователя):** Устройство калибровки DPI 620 включает следующее программное обеспечение:

- программное обеспечение для документирования
- программное обеспечение для связи HART®

**Прочие приспособления и принадлежности:** Коды деталей см. в [Разд. 1.4 \(Аксессуары\)](#).

## Обзор функций

В этой таблице содержится сводка доступных функций устройства калибровки DPI 620.

*DPI 620 — функции устройства калибровки*

Функция
Хорошо читаемый цветной ЖК-дисплей.
Отсутствие клавиш: на сенсорном экране расположены большие кнопки, которые можно нажимать пальцем.
Подзаряжаемый литиево-полимерный аккумулятор с дополнительным управлением электропитания, что обеспечивает продолжительный срок службы.
* Измерение тока (mA), напряжения (В/мВ), частоты (Гц/число импульсов)
* Генерация тока (mA), напряжения (В/мВ), частоты (Гц/число импульсов)
* Измерение/моделирование: - резисторный датчик температуры (РДТ): $\Omega$ или $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - термопара: мВ или $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - резистор ( $\Omega$ )
Компенсация холодного спая (ХС): автоматически/вручную
Ступенчатые/линейные функции: автоматически/вручную
Проверка выключателя и индикатор условия (открыто/закрыто)
Выбор языка (см. Разд. 2.10 (Последовательность меню))
USB-порты связи: для соединения с компьютером, внешними модулями, флэш-памятью.
Разъем для карт памяти Micro SD: до 4 ГБ дополнительной памяти.
† Модуль WiFi для беспроводной связи
† Операционная система Windows® CE
** Измерение давления/проверка утечки: см. приспособления для измерения давления.
ПО для документирования, предназначенное для анализа калибровки устройства.
Функция настройки для сохранения и дальнейшего использования личных параметров, параметров калибровки прибора и других стандартных операций с прибором.

## DPI 620 — функции устройства калибровки (Продолжение)

Функция
Программное обеспечение HART® (Highway Addressable Remote Transducer — магистральный адресуемый дистанционный датчик), предназначенное для настройки и калибровки устройств, использующих протокол связи HART.
Другие функции: удержание, максимум/минимум/среднее значение, фильтр, тарированиe, настраиваемая подсветка, настраиваемая громкость динамика, сигнализация (на экране и при помощи динамика), автоматическое отключение.

\* Обратитесь к техническому паспорту

\*\* Дополнительная позиция

† Устанавливается на заводе-изготовителе

**Об этом руководстве**

Это руководство пользователя можно читать на компьютере или аналогичном устройстве, имеющем необходимое программное обеспечение для чтения PDF-файлов.

Руководство содержится в виде PDF-файла на компакт-диске, однако его можно скопировать или сохранить на компьютере или в аналогичном устройстве, в котором имеется необходимое программное обеспечение для чтения PDF-файлов.

Чтобы перемещаться между связанными элементами руководства, в последнем содержатся ссылки (обозначены синим цветом); например:

- текстовые перекрестные ссылки: ... [Рис. 1-1](#); [Табл. 10-1](#); [Гл. 1](#); [Разд. 1.4 \(Аксессуары\)](#)

**Примечание:** При наведении курсора в программе для чтения PDF-файлов на элемент, содержащий ссылку, символ курсора, как правило, изменяется.

При щелчке ссылки будет отображена соответствующая страница документа. Для более удобного перемещения по ссылкам в программном обеспечении для чтения PDF-файлов, как правило, содержатся следующие кнопки:

Примеры  
кнопок:



Назад: возврат к предыдущей выбранной странице.



Далее: переход к следующей странице в последовательности выбранных страниц.

**Примечание:** В различных версиях программного обеспечения содержатся различные кнопки. В некоторых версиях также необходимо перейти в меню «View» (Вид) для включения этих инструментов «Tools» на панели переходов «Page Navigation Toolbar» (см. документацию по программному обеспечению для чтения PDF-файлов).

## Содержание

Краткие справочные данные . . . . .	ii
Товарные знаки . . . . .	ii
Безопасность . . . . .	iii
Обзор. . . . .	v
Обзор функций . . . . .	vii
Об этом руководстве . . . . .	viii
Содержание . . . . .	ix

### Гл. 1: Компоненты прибора, аксессуары и приспособления

1.1 Введение . . . . .	1-1
1.2 Прибор . . . . .	1-1
1.3 Дисплей . . . . .	1-3
1.4 Аксессуары . . . . .	1-4

### Гл. 2: Подготовка прибора

2.1 Введение . . . . .	2-1
2.2 Проверка перед первым использованием . . . . .	2-1
2.3 Процедуры перед первым использованием . . . . .	2-1
2.4 Варианты питания . . . . .	2-1
2.5 Аккумулятор . . . . .	2-2
2.5.1 Состояние аккумулятора . . . . .	2-2
2.5.2 Установка аккумулятора . . . . .	2-3
2.5.3 Зарядка аккумулятора . . . . .	2-3
2.5.4 Длительность зарядки . . . . .	2-3
2.5.5 Продолжительность работы . . . . .	2-4
2.6 Блок питания постоянного тока . . . . .	2-4
2.7 Блок питания USB . . . . .	2-5
2.8 Включение или выключение питания . . . . .	2-5
2.9 Работа с экраном . . . . .	2-6
2.9.1 Изменение элементов в списке . . . . .	2-6
2.9.2 Изменение цифровых значений . . . . .	2-6
2.9.3 Ввод текста . . . . .	2-7
2.9.4 Развертывание и свертывание окна . . . . .	2-7

<b>2.10 Последовательность меню . . . . .</b>	<b>2-8</b>
2.10.1 Задание основных функций . . . . .	2-9
2.10.2 Проверка состояния прибора . . . . .	2-10
2.10.3 Выбор задач . . . . .	2-10
2.10.4 Задание функции . . . . .	2-13
2.10.5 Задание единиц измерения . . . . .	2-14
2.10.6 Настройка применения: пример Maximum/Minimum/Average (Максимум/минимум/среднее) . . . . .	2-14
<b>2.11 Измерение и генерация. . . . .</b>	<b>2-15</b>
2.11.1 Установка параметров Process (Процесс) (измерение) . . . . .	2-16
2.11.2 Установка параметров Automation (генерация) . . . . .	2-18
2.11.3 Установка параметров Observed (генерация) . . . . .	2-21
<b>2.12 Параметры меню «Advanced» (Дополнительно) . . . . .</b>	<b>2-21</b>
2.12.1 Advanced (Дополнительно): параметры калибровки . . . . .	2-22
2.12.2 Параметры Advanced Setup (Дополнительные параметры установки) . . . . .	2-23
<b>2.13 Меню Help (Справка) . . . . .</b>	<b>2-23</b>

### Гл. 3: Электрические операции и операции IDOS

<b>3.1 Введение . . . . .</b>	<b>3-1</b>
<b>3.2 Измерение и генерация. . . . .</b>	<b>3-1</b>
3.2.1 Общая информация о процедурах . . . . .	3-1
3.2.2 Пример процедуры. Измерение или генерация тока . . . . .	3-3
3.2.3 Пример процедуры. Измерение напряжения постоянного тока . . . . .	3-4
3.2.4 Пример процедуры. Измерение переменного тока (CH1), только от 0 до 20 среднеквадратических вольт . . . . .	3-4
3.2.5 Пример процедуры. Измерение напряжения переменного тока (CH1) с помощью датчика переменного тока . . . . .	3-5
3.2.6 Пример процедуры. Генерация напряжения постоянного тока (CH1) . .	3-6
3.2.7 Пример процедуры. Измерение или генерация тока на внутреннем контуре цепи 24 В . . . . .	3-7
3.2.8 Пример процедуры. Измерение или генерация частотных сигналов . .	3-7
3.2.9 Пример процедуры. Измерение или моделирование РДТ (или сопротивления) . . . . .	3-9
3.2.10 Пример процедуры. Измерение или моделирование термопары (или мВ термопары) . . . . .	3-10
3.2.11 Пример процедуры. Проверка выключателя . . . . .	3-11
<b>3.3 Измерение давления: параметр IDOS . . . . .</b>	<b>3-13</b>
3.3.1 Инструкции по сборке . . . . .	3-13
3.3.2 Процедуры для использования IDOS . . . . .	3-14
3.3.3 Пример процедуры. Измерение давления с помощью модуля IDOS .	3-15
<b>3.4 Индикация ошибок. . . . .</b>	<b>3-15</b>

**Гл. 4: Работа с индикатором давления (MC 620)**

<b>4.1 Введение . . . . .</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2 Компоненты и сборка . . . . .</b>	<b>4-1</b>
4.2.1 Инструкции по сборке . . . . .	4-2
<b>4.3 Штуцеры подключения давления . . . . .</b>	<b>4-2</b>
4.3.1 Процедура (подключение внешнего оборудования) . . . . .	4-3
<b>4.4 Измерение давления . . . . .</b>	<b>4-4</b>
4.4.1 Общая информация о процедурах . . . . .	4-4
4.4.2 Настройка проверки утечки . . . . .	4-5
4.4.3 Сброс модуля давления до нуля . . . . .	4-6
4.4.4 Пример процедуры. Измерение давления . . . . .	4-7
<b>4.5 Индикация ошибок. . . . .</b>	<b>4-7</b>

**Гл. 5: Связь с приборами**

<b>5.1 Введение . . . . .</b>	<b>5-1</b>
<b>5.2 Подключение к компьютеру (USB) . . . . .</b>	<b>5-1</b>

**Гл. 6: Работа с журналом данных**

<b>6.1 Введение . . . . .</b>	<b>6-1</b>
<b>6.2 Настройка . . . . .</b>	<b>6-1</b>
<b>6.3 Регистрация данных . . . . .</b>	<b>6-3</b>
<b>6.4 Обработка данных . . . . .</b>	<b>6-3</b>

**Гл. 7: Функции документирования**

<b>7.1 Введение . . . . .</b>	<b>7-1</b>
<b>7.2 Analysis (Анализ) . . . . .</b>	<b>7-2</b>
<b>7.3 Выполнение процедуры. . . . .</b>	<b>7-3</b>
7.3.1 Последовательность выгрузки и загрузки файла . . . . .	7-4

**Гл. 8: Работа с устройством HART®**

<b>8.1 Введение . . . . .</b>	<b>8-1</b>
<b>8.2 О протоколе HART . . . . .</b>	<b>8-1</b>
<b>8.3 Доступные команды HART . . . . .</b>	<b>8-2</b>
<b>8.4 Соединения HART . . . . .</b>	<b>8-6</b>
8.4.1 Блок питания устройства калибровки . . . . .	8-6
8.4.2 Внешний контур питания . . . . .	8-7
8.4.3 Коммуникатор, подключенный к сети . . . . .	8-8

<b>8.5 Запуск операций в меню HART . . . . .</b>	<b>8-9</b>
8.5.1    Меню HART - Information (Sensor, Hardware, Settings) (Информация: Датчик, Оборудование, Параметры) . . . . .	8-9
8.5.2    Меню HART - Information (Advanced, Clone) (Информация: Дополнительно, Копия) . . . . .	8-10
8.5.3    Меню HART – калибровка и проверка контура. . . . .	8-11
<b>Гл. 9: Техническое обслуживание</b>	
9.1    Введение . . . . .	9-1
9.2    Чистка устройства . . . . .	9-1
9.3    Замените аккумуляторы . . . . .	9-1
<b>Гл. 10: Общие технические характеристики</b>	
10.1    Введение . . . . .	10-1
<b>Обслуживание клиентов . . . . .</b>	<b>Задняя обложка</b>

# Гл. 1: Компоненты прибора, аксессуары и приспособления

## 1.1 Введение

В этой главе приводится описание различных компонентов прибора, а также доступных аксессуаров и приспособлений.

## 1.2 Прибор



Рис. 1-1: Общий вид прибора

1.	Кнопка включения и выключения. Нажмите и удерживайте кнопку, пока не включится экран.
2.	Разъемы канала 1 (CH1) и канала 2 (CH2) для электрических операций; см. Рис. 1-2.
3.	Резиновая крышка для USB-разъема типа А, мини USB типа В и входного разъема питания +5 В переменного тока; см. Рис. 1-3.
4.	Цветной сенсорный экран. Количество окон, отображаемое на экране, задается количеством задач и внешних модулей (максимальное количество: 6); см. раздел Разд. 2.9 (Работа с экраном). Чтобы выбрать какой-либо элемент, слегка коснитесь пальцем нужной области экрана.
5.	Закрытый динамик.

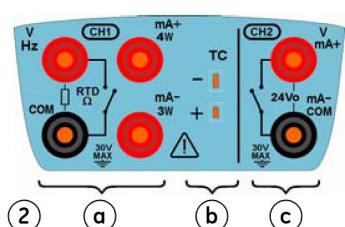


Рис. 1-2: Подключения CH1/CH2

(COM = общий)

**Примечание:** \* Можно измерить напряжение переменного тока (максимум: 20 В (среднеквадратических)) без датчика переменного тока, указанного GE (P/N IO620-AC). Если напряжение превышает 20 В (среднеквадратических), необходимо использовать датчик переменного тока (максимум: 300 В (среднеквадратических)) на разъемах CH1 В/Гц и COM; см. [Разд. 3.2.5](#).



**Рис. 1-3: Разъемы USB и питания**

	<b>3a</b> : USB-разъем типа А для соединений с внешними периферийными устройствами (USB-устройство флэш-памяти или дополнительные внешние модули).
	<b>3b</b> : Мини USB-разъем типа В для соединения с компьютером. Дополнительный мини USB-кабель типа В также обеспечивает зарядку прибора; см. раздел <a href="#">Разд. 2.4 (Варианты питания)</a> .
	<b>3c</b> : - + : входной разъем питания +5 В постоянного тока. Также служит для зарядки аккумулятора. См. раздел <a href="#">Разд. 2.5.3</a> .



**Рис. 1-4: Вид снизу (крышка закрыта)**

	<b>6.</b> Крышка для разъемов USB и входа питания постоянного тока ( <a href="#">Рис. 1-3</a> ). При использовании IP65 полностью вставьте ее в выемку над разъемами.
	<b>7.</b> Два отверстия для подключения модуля давления (MC 620); см. <a href="#">Гл. 4 (Работа с индикатором давления (MC 620))</a> .
	<b>8.</b> Электрические соединения для модуля давления (MC 620) или станции давления (PV 62x).
	<b>9.</b> Табличка: модель, дата выпуска (день: месяц/год), серийный номер (S/N); производитель: название, адрес, веб-сайт
	<b>10.</b> Крышка отсека аккумулятора и дополнительных карт SD.



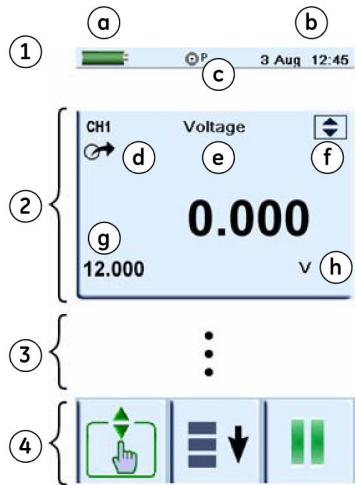
**Рис. 1-5: Вид снизу (без крышки и аккумулятора)**

	<b>11.</b> Две направляющих для аккумулятора. См. раздел <a href="#">Разд. 2.5.2 (Установка аккумулятора)</a> .
	<b>12.</b> Разъем для карты micro SD WiFi*.
	<b>13.</b> Разъем для карты памяти micro SD (максимальный объем: 4 ГБ).
	<b>14.</b> Электрические соединения для аккумулятора.

\* Карта micro WiFi еще не доступна, однако функции WiFi доступны для изделия с кодом детали: DPI 620 CE WiFi.

### 1.3 Дисплей

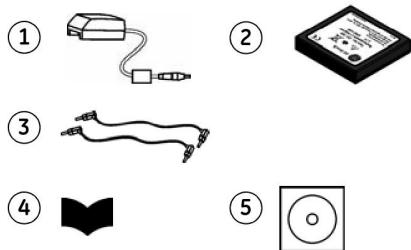
Цветной сенсорный ЖК-дисплей. Чтобы выбрать какой-либо элемент, слегка коснитесь пальцем нужной области экрана; см. [Разд. 2.9 \(Работа с экраном\)](#).



**Рис. 1-6:** Пример экрана

<p>1.</p>	<p>В строке состояния размещены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Индикатор заряда</li> <li>b. Дата и время аккумулятора</li> <li>c. Индикаторы для разъема <i>Pressure</i> (Давление), резистора <i>HART</i>, соединения <i>IDOS</i>, Журнала данных и работы в беспроводном режиме; например:</li> </ul>
	<p>①  P : Pressure;  HART;  IDOS</p>
<p>2.</p>	<p>CH1: окно для параметров и значений канала 1; см. <a href="#">Разд. 2.10</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Индикация измерения или генерации тока:</li> </ul>
	<p> Measure;  Source</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e. Функция (<i>voltage</i>, <i>current</i>, <i>pressure</i> ... – напряжение, ток, давление)</li> <li>f. Индикатор процесса генерации; например:</li> </ul>
	<p> Nudge;  Span check;  Ramp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g. Полный диапазон</li> <li>h. Единицы измерения функции</li> </ul>
<p>3.</p>	<p>Другие окна: количество окон, отображаемое на экране, задается количеством задач и внешних модулей (максимальное количество: 6); см. <a href="#">Разд. 2.9</a>.</p>
<p>4.</p>	<p>Нажмите эту кнопку для настройки задачи <i>Task</i>, настройки прибора (<i>Configure</i>) и доступа к меню справки (?). См. <a href="#">Разд. 2.10 (Последовательность меню)</a>.</p>
<p>5.</p>	<p>Нажмите эту кнопку для последовательного развертывания каждого окна; см. <a href="#">Разд. 2.9.4</a>.</p>
<p>6.</p>	<p>Пауза (II) или Воспроизведение (►): Нажмите (II) для статического отображения всех данных на дисплее. Чтобы разблокировать дисплей и продолжить работу, нажмите кнопку (►).</p>

## 1.4 Аксессуары



*Рис. 1-7: Аксессуары в комплекте*

1.	IO620-PSU. Блок питания постоянного тока
2.	IO620-BATTERY. Литиево-полимерный аккумулятор
3.	209-539. Набор из шести тестовых электрических проводов
4.	K0454. Руководство по безопасности и краткое справочное руководство
5.	UD-0002. Компакт-диск с руководством пользователя

6.	IO620-AC. Датчик переменного тока, который подсоединяется к указанным разъемам на устройстве калибровки (см. <a href="#">Разд. 3.2.5</a> ) и служит для измерения напряжения до 300 В переменного тока.
7.	IO620-CASE-1. Матерчатый чехол с петлей для ремня, ремнем для переноски и большим карманом для принадлежностей. В чехле можно переносить одно устройство калибровки DPI 620.
8.	IO620-CASE-2. Матерчатый чехол для переноски. В нем можно хранить набор инструментов: одно устройство калибровки DPI 620; один модуль MC 620; модули PM 620 и соответствующие приспособления.
9.	IO620-BATTERY. Дополнительный литиево-полимерный аккумулятор.
10.	IO620-CHARGER. Внешнее зарядное устройство для зарядки аккумулятора отдельно от прибора.
11.	IO620-PSU. Дополнительный блок питания постоянного тока
12.	IO620-USB-PC. Мини USB-кабель типа B для подключения устройства калибровки DPI 620 к компьютеру.
13.	IO620-IDOS-USB. Адаптер для подключения DPI 620 к универсальному модулю давления IDOS.
14.	IO620-USB-RS232. Адаптер для подключения DPI 620 к интерфейсу RS232.

15.	IO620-FIELD-CAL. Диспетчер калибровки в рабочих условиях Intecal. Используйте функции документирования в устройстве калибровки наряду с элементами базы данных Intecal; настройте новые записи и процедуры устройства; выгрузите данные Intecal в базу данных на компьютере.
16.	Модули давления (PM 620); см. таблицу.
17.	Комплект пневматических патрубков до 400 бар (5800 фунтов на квадратный дюйм) с разъемами «Quick fit» для порта проверки. IO620-HOSE-P1: 1 метр ( $\approx$ 39 дюймов) IO620-HOSE-P2: 2 метра ( $\approx$ 78 дюймов)
18.	Комплект пневматических патрубков до 1000 бар (15000 фунтов на квадратный дюйм) с разъемами «Quick fit» для порта проверки. IO620-HOSE-H1: 1 метр ( $\approx$ 39 дюймов) IO620-HOSE-H2: 2 метра ( $\approx$ 78 дюймов)
19.	Комплекты адаптеров давления, предназначенных для MC 620, PV 62x и комплектов патрубков: IO620-BSP: штекеры G1/8, G1/4; гнезда G1/4, G3/8 и GS IO620-NPT: штекеры 1/8NPT, 1/4NPT; гнезда 1/4NPT, 3/8NPT и 1/2NPT IO620-MET: гнезда M14 x 1,5 и M20 x 1,5

Выпуск 1

---

# Гл. 2: Подготовка прибора

## 2.1 Введение

В этой главе рассматриваются следующие темы:

- Проверка и процедуры перед первым использованием
- Доступные варианты питания
- Аккумулятор и соответствующие процедуры (установка и подзарядка)
- Процедуры запуска
- Структура и команды меню
- Команды *Process* (Процесс) и *Automation* (Генерация), доступные для функций измерения и генерации  
(   )

## 2.2 Проверка перед первым использованием

Перед первым использованием прибора выполните следующие действия.

- Убедитесь в отсутствии повреждений прибора и в наличии всех комплектующих; см. [Рис. 1-7](#).
- Снимите пластиковую пленку, которая защищает экран. Используйте язычок (  ) в правом верхнем углу.

## 2.3 Процедуры перед первым использованием

Перед первым использованием прибора следует выполнить следующие процедуры.

- Вставьте аккумулятор ([Разд. 2.5.2](#)). Затем установите на место крышку.
- Чтобы график калибровки правильно функционировал, задайте дату и время; см. [Разд. 2.10 \(Последовательность меню\)](#).
- Зарядите аккумулятор ([Разд. 2.5.3](#))

## 2.4 Варианты питания

Существует три варианта питания:

**Литиево-полимерный аккумулятор ([Разд. 2.5](#)).**

Все функции прибора доступны при наличии полностью заряженного аккумулятора.

**Блок питания постоянного тока 5 В ([Разд. 2.6](#)).**

Все функции прибора доступны при наличии полностью заряженного аккумулятора или без него. Блок питания обеспечивает прибор электропитанием и одновременно заряжает аккумулятор. Подзарядка происходит независимо от того, включен прибор или выключен.

**Соединение через мини USB-разъем типа В (Разд. 2.7):**  
Аккумулятор будет заряжаться при выключенном приборе, а при включенном приборе заряд аккумулятора будет меньше расходоваться.

---

## 2.5 Аккумулятор

---

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

---

- В этом приборе используется литиево-полимерный аккумулятор. Во избежание взрыва или воспламенения не создавайте короткое замыкание, не разбирайте аккумулятор и не используйте его в опасных условиях. Условия эксплуатации см. в [Табл. 10-1](#).
- Во избежание взрыва или воспламенения используйте только указанный аккумулятор, блок питания и зарядное устройство GE.
- Чтобы не допустить протекания аккумулятора или выделения тепла, используйте зарядное устройство и блок питания при температуре от 0 до 40°C (от 32 до 104°F). Условия эксплуатации см. в [Табл. 10-1](#).

Полную спецификацию аккумуляторов см. в [Табл. 10-1](#).

### 2.5.1 Состояние аккумулятора

Перед первым использованием устройства калибровки DPI 620 заряд аккумулятора составляет примерно 60% от полной зарядки. Можно начать использовать его, однако для увеличения времени эксплуатации рекомендуется полностью зарядить аккумулятор ([Разд. 2.5.3](#)).

#### Индикация заряда



При включении прибора индикатор аккумулятора в верхней части экрана будет отображать текущее состояние заряда на шкале с 10-процентными делениями.

Чтобы получить более точные измерения (например, при помощи шкал с шагом 1%), используйте меню *Configuration* (Конфигурация); см. [Разд. 2.10.2 \(Проверка состояния прибора\)](#).

## 2.5.2 Установка аккумулятора



Шаг	Процедура
1.	При отключенном приборе ослабьте пять винтов (а) и снимите крышку (б).
	При необходимости переверните прибор и поймайте выпадающий аккумулятор. Если аккумулятор не держит заряд, утилизируйте его в соответствии с правилами безопасности. Соблюдайте местные нормы по здравоохранению и безопасности.
2.	Правильно установите новый аккумулятор в соответствующий отсек.
3.	Установите на место крышку.

## 2.5.3 Зарядка аккумулятора

Можно зарядить аккумулятор непосредственно в приборе ([Разд. 2.6](#)) или использовать дополнительное внешнее зарядное устройство; см. [Разд. 1.4 \(Аксессуары\)](#).

## 2.5.4 Длительность зарядки

Метод зарядки	Длительность зарядки (до полной зарядки)
Блок питания постоянного тока	≈ 6,5 часов
Внешнее зарядное устройство	≈ 6,5 часов
Мини USB-разъем типа В	≈ 13 часов (при силе тока 500 мА)

*Примечание: При зарядке аккумулятора с помощью зарядного устройства постоянного тока прибор можно использовать, однако это увеличит длительность зарядки.*

### 2.5.5 Продолжительность работы

Эксплуатация	Длительность работы от аккумулятора
Непрерывная работа (измерение)	> 10 часов
Непрерывная работа (измерение и генерация с включенным контуром питания)	> 6 часов

Приведенная продолжительность работы применима для нового, полностью заряженного литиево-полимерного аккумулятора при установке в приборе следующих параметров:

- *Backlight Intensity* (Яркость подсветки): 80% (по умолчанию: 80%)
- *Backlight Timeout* (Время отключения подсветки): 2 часа (по умолчанию: 2 минуты)

**Параметры энергосбережения** Для оптимальной продолжительности работы от аккумулятора задайте низкое значение для параметра *Backlight Intensity* (Яркость подсветки) (40 %) и короткое время отключения подсветки *Timeout*; см. [Разд. 2.10.1 \(Задание основных функций\)](#)

## 2.6 Блок питания постоянного тока



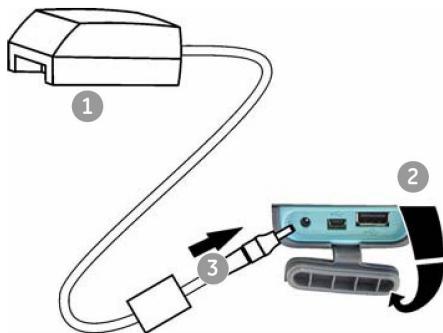
Строка состояния:  
символы зарядки

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠

- Во избежание взрыва или воспламенения используйте только указанный аккумулятор, блок питания и зарядное устройство GE.
- Чтобы не допустить протекания аккумулятора или выделения тепла, используйте зарядное устройство и блок питания при температуре от 0 до 40°C (от 32 до 104°F). Условия эксплуатации см. в [Табл. 10-1](#).

Блок питания обеспечивает прибор электропитанием и заряжает аккумулятор (если он установлен). Все функции прибора доступны при наличии полностью заряженного аккумулятора или без него.

При наличии аккумулятора цикл зарядки контролируется внутренней цепью аварийной защиты. При использовании прибора увеличивается длительность зарядки аккумулятора.

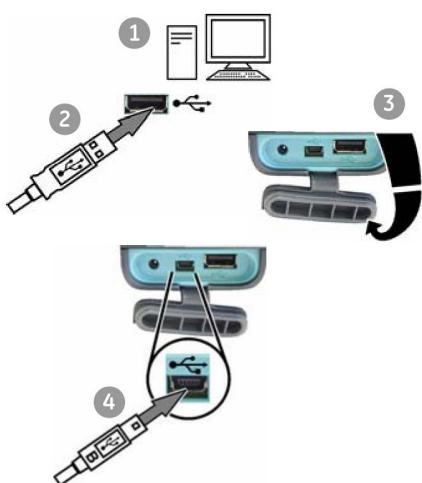


Шаг	Процедура
1.	Присоедините подходящий адаптер к блоку питания постоянного тока.
2.	С правой стороны прибора ( <a href="#">Рис. 1-3</a> ) потяните за резиновую выемку, чтобы сдвинуть крышку с разъемов подключения.
3.	Вставьте блок питания во входной разъем (5 В постоянного тока) и включите прибор.

## 2.7 Блок питания USB

Для обеспечения прибора электропитанием можно использовать дополнительный мини USB-кабель типа B.

Аккумулятор будет заряжаться при выключенном приборе, а при включенном приборе заряд аккумулятора будет меньше расходоваться.



Шаг	Процедура
1.	Включите компьютер.
2.	Вставьте конец USB-кабеля типа А в USB-разъем компьютера.
3.	С правой стороны прибора ( <a href="#">Рис. 1-3</a> ) потяните за резиновую выемку, чтобы сдвинуть крышку с разъемов подключения.
4.	Подсоедините конец мини USB-кабеля типа В к USB-разъему на приборе.

## 2.8 Включение или выключение питания



Чтобы выключить прибор, нажмите эту кнопку и удерживайте ее, пока не включится экран ( $\approx 2$  секунды). Во время включения на приборе отображается таймер, а затем появляются данные.

Чтобы отключить прибор, снова нажмите и удерживайте эту кнопку. При выключении питания последний установленный набор параметров конфигурации остается в памяти.

## 2.9 Работа с экраном



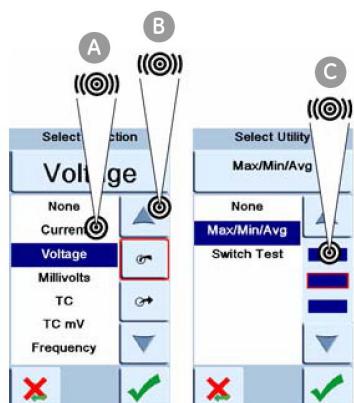
НАЖМИТЕ

Прибор оснащен сенсорным экраном. Чтобы выбрать какой-либо элемент, слегка нажмите пальцем на нужную область экрана (окно, кнопка, параметр).

**Предостережение: Во избежание повреждения экрана не используйте при работе с ним острые предметы.**

Количество окон, отображаемое на экране, задается количеством задач и внешних модулей (максимальное количество: 6); см. Разд. 2.10.3 (Выбор задач).

### 2.9.1 Изменение элементов в списке



Чтобы изменить элемент в списке, можно выполнить одно из следующих действий:

- Нажмите элемент, который следует использовать **A**
- Нажмите кнопку **▲** или **▼** **B**
- Нажмите одну из горизонтальных полос рядом со списком **C** (если они отображаются)

**Подтверждение:** нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить выбор и вернуться на предыдущий экран. Если необходимо, нажмите эту кнопку на всех последующих экранах, пока не вернетесь к первоначальному экрану.

**Отмена:** нажмите эту кнопку, чтобы отменить сделанный выбор и вернуться к предыдущему экрану

### 2.9.2 Изменение цифровых значений



Для указанных ниже элементов отображается цифровая клавиатура:

- дата и время
- задание значений
- процессы автоматической генерации *Automation* (*Nudge* (Приращение), *Span Check* (Проверка интервала измеряемых значений), ... )
- калибровка и другие процессы

Нажмите необходимое значение на клавиатуре.

На клавиатуре имеются кнопки +/- и десятичная точка.



**Возврат:** нажмите эту кнопку, чтобы вернуться назад на один символ. Если это не дата и время, символ будет удален.



**Подтверждение:** нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить указанное значение и вернуться на предыдущий экран.



**Отмена:** нажмите эту кнопку, чтобы отменить указанное значение и вернуться на предыдущий экран.

### 2.9.3 Ввод текста



Для указанных ниже элементов отображается буквенно-цифровая клавиатура:

- Подписи; см. Разд. 2.10.4 (максимум: 15 символов; разрешаются любые символы)
  - Имена файлов (максимум: 10 символов; специальные символы не применяются)
- Нажмите необходимые символы.
  - Чтобы подтвердить данные и вернуться на предыдущий экран, нажмите введенный текст в поле ввода данных.

Следующая клавиатура: нажмите эту кнопку, чтобы использовать символы на другой клавиатуре (верхний регистр > нижний регистр > цифры).

Удалить: нажмите эту кнопку, чтобы удалить последний символ в поле ввода данных.

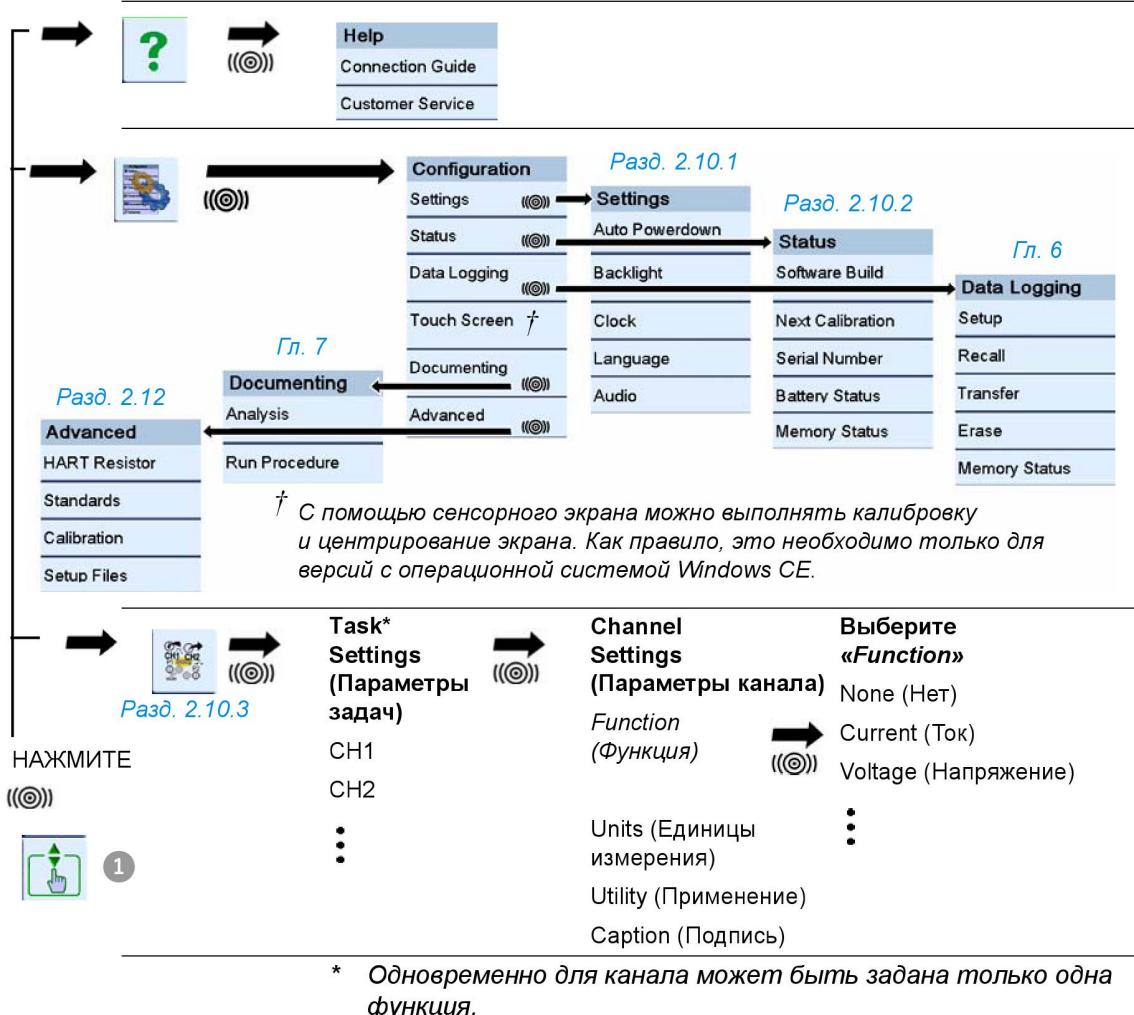
Выход: при отсутствии символов в поле ввода данных кнопка Esc заменяет кнопку Del. Нажмите кнопку Esc, чтобы выйти из режима клавиатуры и вернуться на предыдущий экран.

### 2.9.4 Разворачивание и сворачивание окна

На экране может отображаться не более 6 функций. Чтобы задать параметры Process (Процесс) (измерение), Automation (Генерация) или другие параметры меню Settings, необходимо развернуть соответствующую функцию:

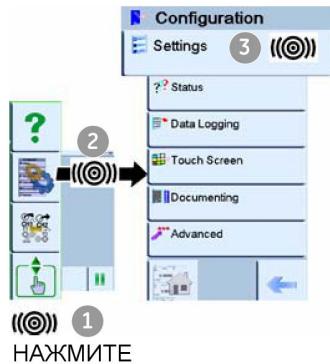


## 2.10 Последовательность меню

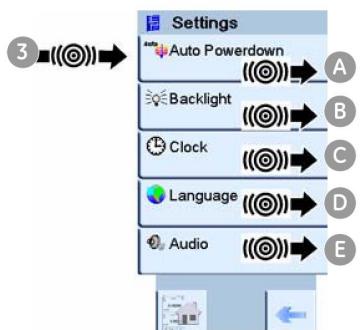


## 2.10.1 Задание основных функций

Configuration (Конфигурация)



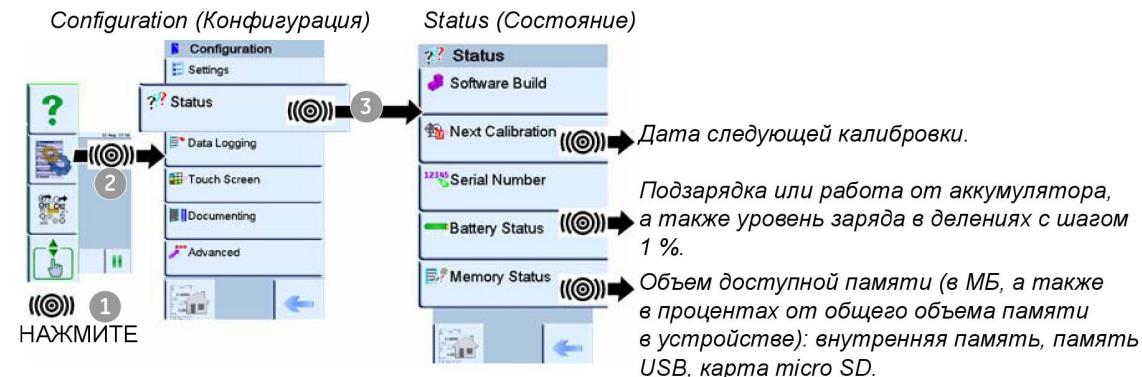
Settings (Параметры)



### Описание

	Задает автоматическое отключение после определенного периода времени <i>Timeout</i> . Чтобы уменьшить расход заряда аккумулятора, задайте значение <b>On</b> (Включено).
	<b>Status (Состояние):</b> On или Off (Вкл/выкл) <b>Timeout (Таймаут):</b> от 00:02:00 до 01:00:00 часов:минут:секунд (чч:мм:сс)
	Служит для настройки подсветки. Низкие значения уменьшают разрядку аккумулятора; см. <a href="#">Разд. 2.5.5 (Продолжительность работы)</a> .  <b>Timeout (Таймаут):</b> от 00:02:00 до 02:00:00 часов:минут:секунд (чч:мм:сс)  <b>Intensity (Яркость):</b> 20, 40, 60, 80, 100%
	Служит для настройки даты и времени. Функция калибровки используется для предоставления сообщений калибровки.  <b>Date (Дата):</b> день/месяц/год (дд/мм/гг) ИЛИ месяц/день/год (мм/дд/гг). Формат является заводской настройкой.  <b>Time (Время):</b> 24 часа; часы:минуты:секунды (чч:мм:сс)
	Служит для задания языка.  <b>Selected (Выбрано):</b> English (Английский) (программное обеспечение на других языках будет выпущено позже).  <b>Volume (Громкость):</b> Mute (Без звука), Low (Низкая), Medium (Средняя), High (Высокая).

## 2.10.2 Проверка состояния прибора



## 2.10.3 Выбор задач

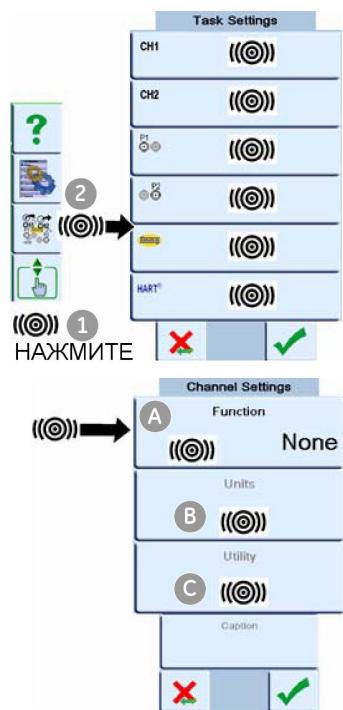


При первом использовании устройства калибровки на экране отображаются функции измерения и генерации по умолчанию:

- Параметры CH1: RTD source (Источник РДТ), для параметра «RTD type» (Тип РДТ) задано значение PT100, шкала °C; для параметра «Automation» (Генерация) задано значение *Nudge* (Приращение); см. [Гл. 3](#).
- Параметры CH2: измерение тока, см. [Гл. 3](#).

**Обзор процедуры**

Воспользуйтесь меню *Task* (Задача) для выполнения следующих процедур:



- Задание функций устройства калибровки, которые должны отображаться на экране: элемент **A**; см. [Разд. 2.10.4](#).

- a. CH1: электрическая функция канала 1: можно выбрать один параметр:

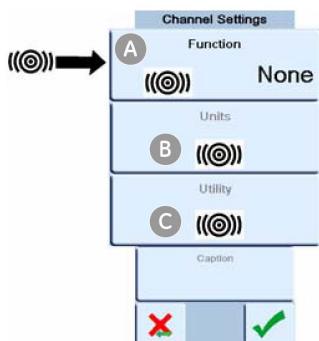
None (Нет)	Resistance (Сопротивление)		
Current (Ток)	RTD (РДТ)		
Voltage (Напряжение)	CJ (XC)		
Millivolts (Милливольты)	AC Volts (Вольты переменного тока)		
TC ( $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F) (Термопара в $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F)	AC mV (Переменный ток в мВ)		
TC (mV) (Термопара в мВ)	AC Probe (Датчик переменного тока)		
Frequency (Частота)	Observed* (Наблюдавшиеся значения)		

- b. CH2: электрическая функция канала 2: можно выбрать один параметр:

None (Нет)	Voltage (Напряжение)	
Current (Ток)	Millivolts (Милливольты)	
Current (24V) (Ток 24 В)	Observed* (Наблюдавшиеся значения)	

**Примечание:** \*Observed  
(Доступно только для  
функции генерации)  
Используйте этот  
параметр для записи  
вручную значений,  
полученных на другом  
приборе; см. [Разд. 2.11.3](#)

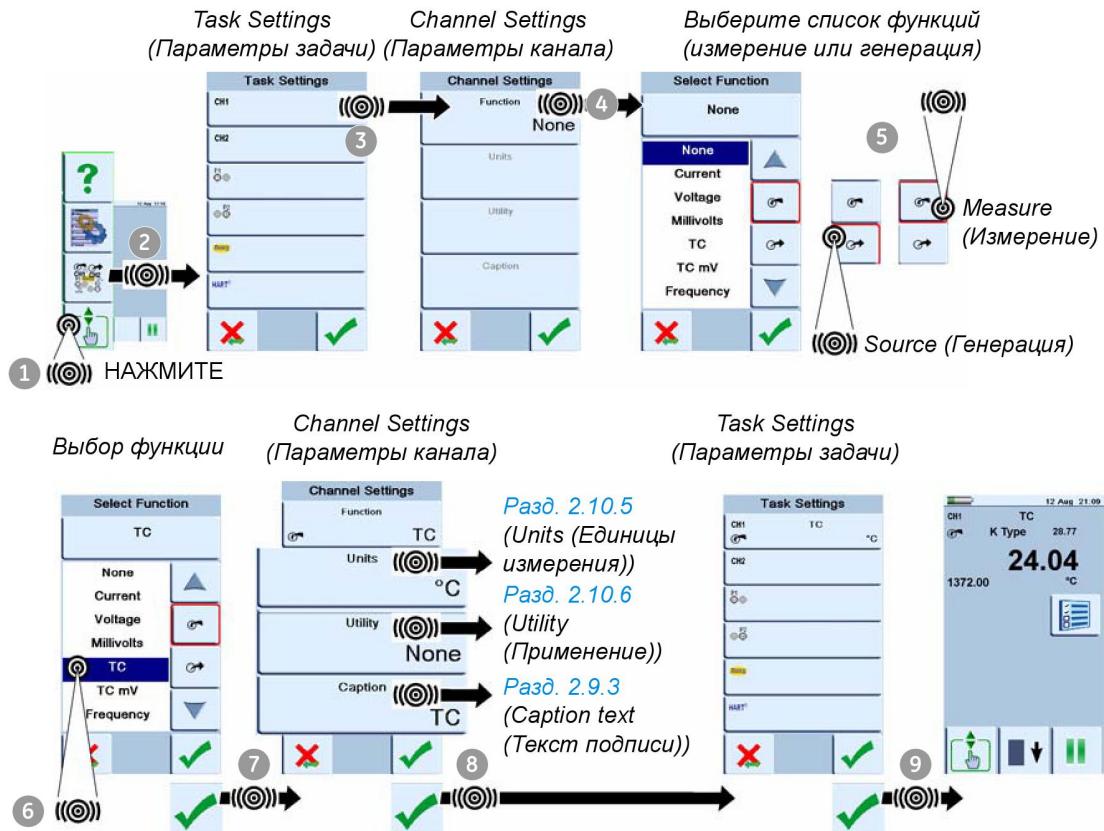
Продолжение



- c. \* Функция давления (P1): сведения о станциях давления PV 62x см. в руководстве пользователя K0457; при наличии модуля MC 620 см. [Гл. 4](#).
  - d. \* Функция давления (P2): В приборе с модулем MC 620 можно использовать P1 и P2; см. [Гл. 4](#).
  - e. \* Функция IDOS: универсальный модуль давления; см. [Гл. 3](#).
  - f. Функции HART: связь с устройством HART; см. [Гл. 8](#)
- Если необходимо, измените значение *Units* (Единицы измерения) для функции: элемент **B**; см. [Разд. 2.10.5](#)
  - Если необходимо, укажите значение *Utility* (Применение) для следующей функции: элемент **C**
    - a. *Max/Min/Avg* (Макс/мин/средн); см. [Разд. 2.10.6](#)
    - b. *Switch Test* (Проверка выключателя): функции CH1, P1, P2 и IDOS используют соединения переключателя CH2; функции CH2 используют соединения выключателя CH1. См. [Гл. 3](#)
    - c. *Leak Test* (Проверка утечки) (только параметры давления); см. [Гл. 4](#)

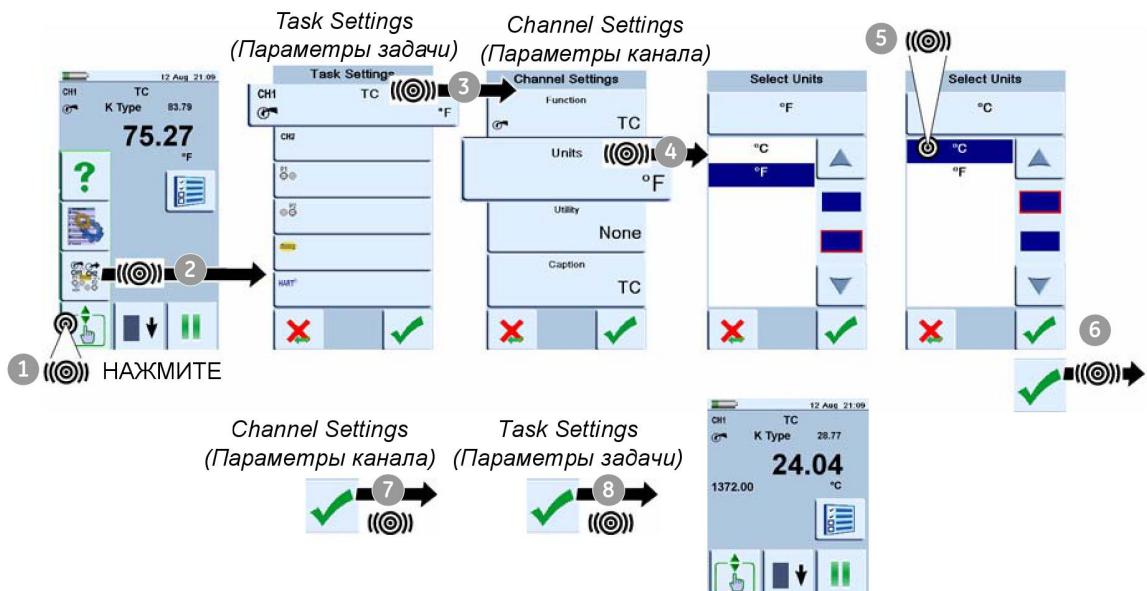
**Примечание:** При создании соединений для выключателя в канале CH1 или CH2 невозможно будет задать другую функцию для этого канала.

**2.10.4 Задание функции** В этом примере показана последовательность задания функции для канала 1 (CH1). Эта процедура аналогична процедурам, используемым для других функций.



## 2.10.5 Задание единиц измерения

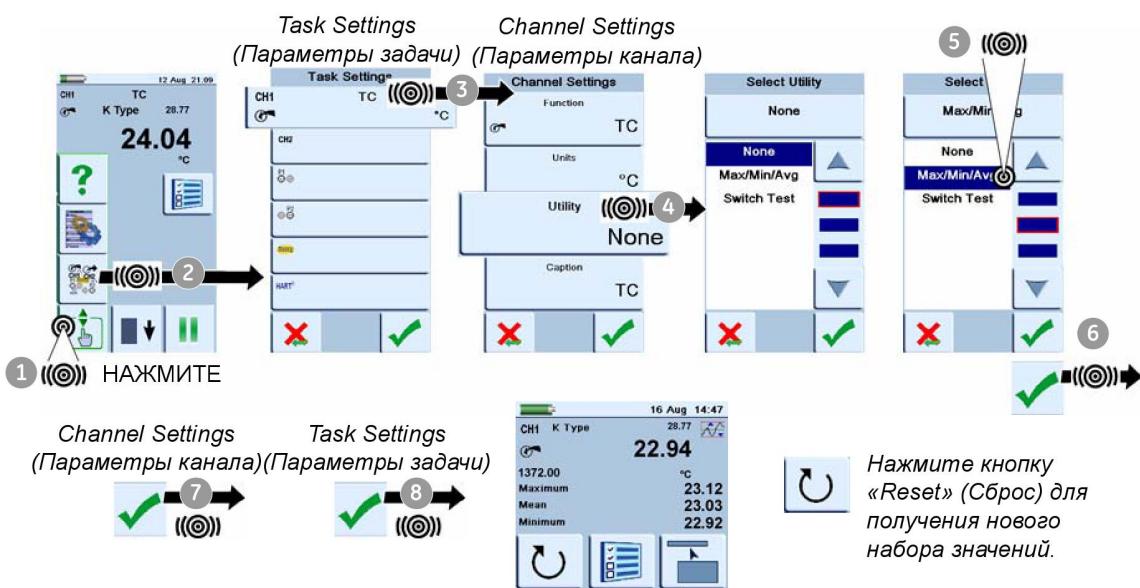
Можно указать другие единицы измерения для той или иной функции. Если другие единицы измерения отсутствуют, область будет отображаться серым цветом.



## 2.10.6 Настройка применения: пример Maximum/Minimum/Average (Максимум/минимум/среднее)

В этом примере приведена последовательность настройки применения Max/Min/Avg. Можно воспользоваться этой процедурой для следующих функций:

- *Switch Test* (Проверка выключателя); см. [Гл. 3](#)
- *Leak Test* (Проверка утечки) (только параметры давления); см. [Гл. 4](#)



## 2.11 Измерение и генерация

После задания функций измерения и генерации, которые должны отображаться на экране (см. [Разд. 2.10.3](#)), можно выполнить следующие процедуры:

- Если необходимо, измените значение *Process* (Процесс) для функций измерения CH1 и CH2: элемент **A**

Сюда входят: *Tare* (Тарировка), *Alarm* (Сигнализация), *Filter* (Фильтр), *Flow* (Расход), *Scale* (Шкала); см. [Разд. 2.11.1](#).

Существуют дополнительные функции *Settings* (Параметры) для функций *TC* (Термопара), *Frequency* (Частота) и *RTD* (РДТ); см. [Гл. 3](#).

- Если необходимо, измените параметры *Automation* (Генерация) для функций генерации CH1 и CH2: элемент **B**

Сюда входят: *Nudge* (Приращение), *Span Check* (Проверка интервала измеряемых значений), *Percent Step* (Шаг процента), *Defined Step* (Пользовательский шаг), *Ramp* (Смещение); см. [Разд. 2.11.2](#).

Имеются дополнительная функция *Source Settings* (Параметры генерации) для функций *TC* (Термопара), *Frequency* (Частота) и *RTD* (РДТ); см. [Гл. 3](#).

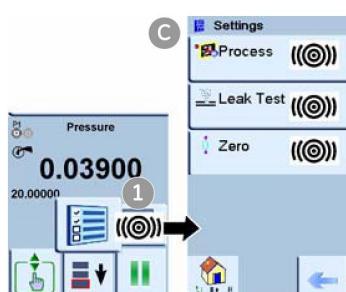
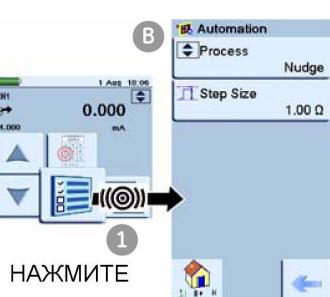
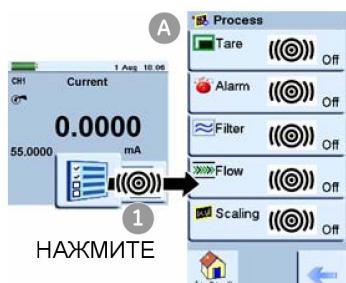
Существуют другие параметры (*Settings*) для функций *Observed* (Наблюдавшиеся значения); см. раздел [Разд. 2.11.3](#).

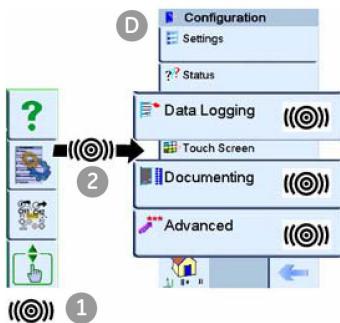
- Если необходимо, измените параметры *Settings* для функции давления: элемент **C**

a. *Process* (Процесс) (*Tare* (Тарировка), *Alarm* (Сигнализация), *Filter* (Фильтр), *Flow* (Расход), *Scaling* (Шкала)); см. [Разд. 2.11.1](#).

b. *Leak Test* (Проверка утечки) (Только при определении функции вместе с *Utility* (Применение) - [Разд. 2.10.6](#)); сведения об использовании см. в [Гл. 4](#).

c. *Zero* (Нуль); см. [Гл. 4](#).





- При необходимости измените пункт *Configuration* (Конфигурация): элемент **D**

Сюда входят: параметры *Data Logging* (Регистрация данных) ([Гл. 6](#)), *Documenting* (Документирование) ([Гл. 7](#)) и *Advanced* (Дополнительно) ([Разд. 2.12](#)).

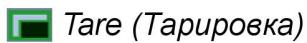
- После выбора всех значений в программном обеспечении выполните все необходимые подключения (для работы с электричеством или давлением).

Примеры.

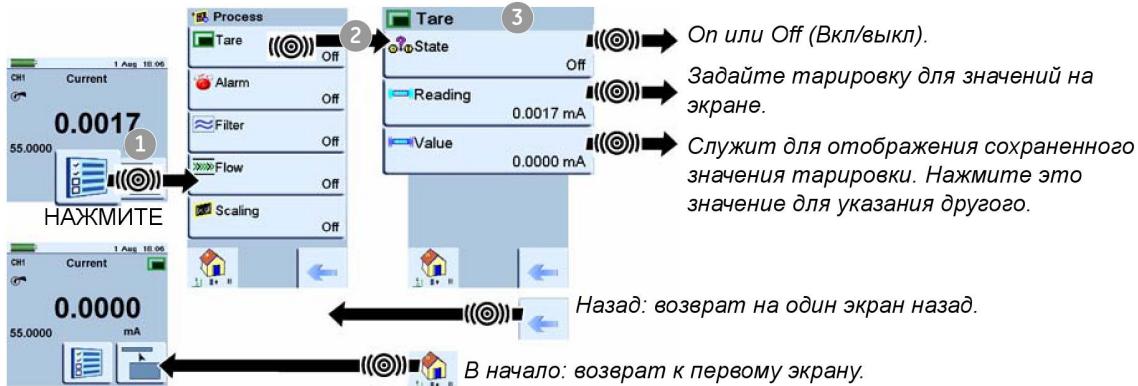
- Электрические операции и операции IDOS ([Гл. 3](#)).
- Измерение давления с помощью базы модулей MC 620 ([Гл. 4](#)).
- Работа с давлением с помощью станции давления PV 62x (см. руководство пользователя K0457).

### 2.11.1 Установка параметров Process (Процесс) (измерение )

**Примечание:** В [Разд. 2.9 \(Работа с экраном\)](#) показан способ задания и изменения значений на экране.

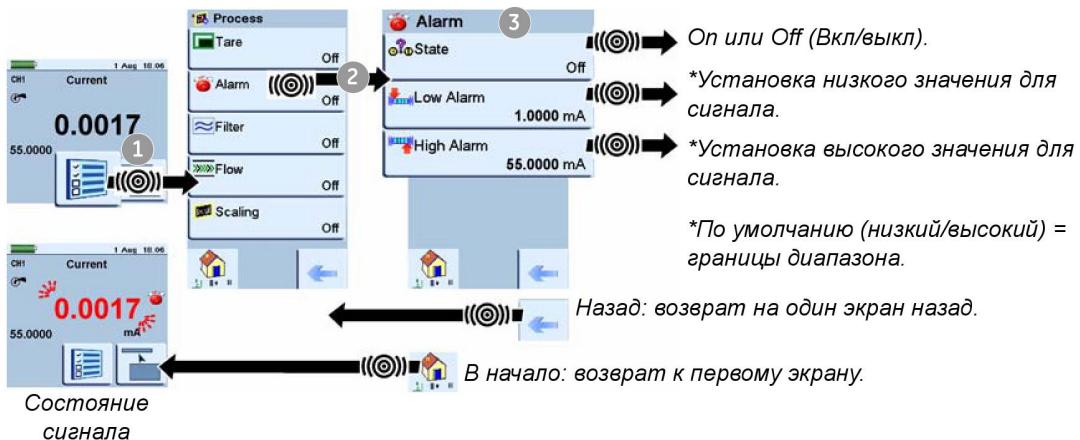


**Tare (Тарировка)** Используйте параметр *Tare* (Тарировка) для указания временного значения для нуля. Это приведет к изменению всех последующих данных на экране.

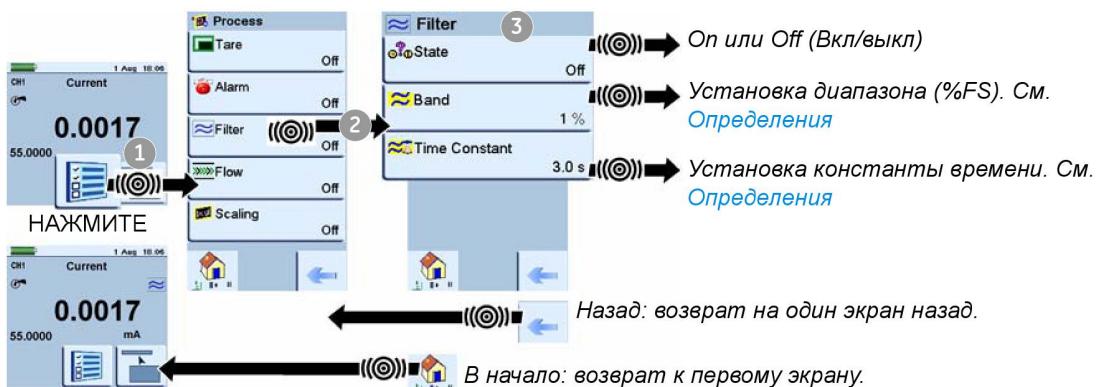




**Сигнал:** звуковой сигнал, который воспроизводится, если задан параметр «Audio» (Аудио) (Разд. 2.10.1).



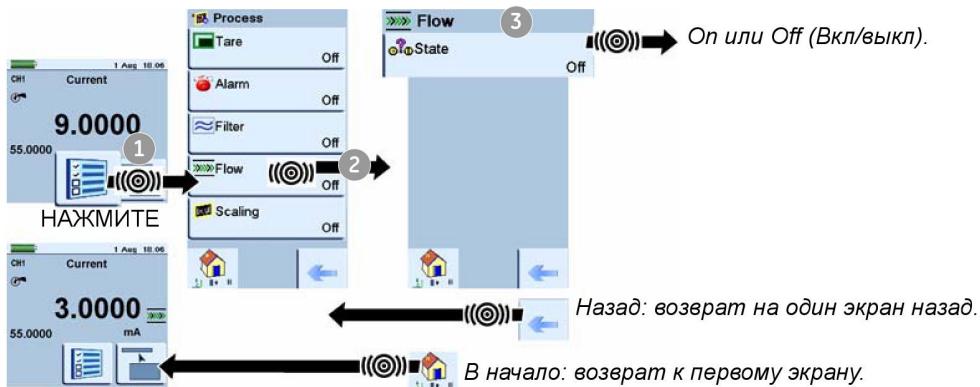
**Filter (Фильтр):** Для фильтра нижних частот можно задать параметры *Band* (Диапазон) и *Time Constant* (Константа времени):



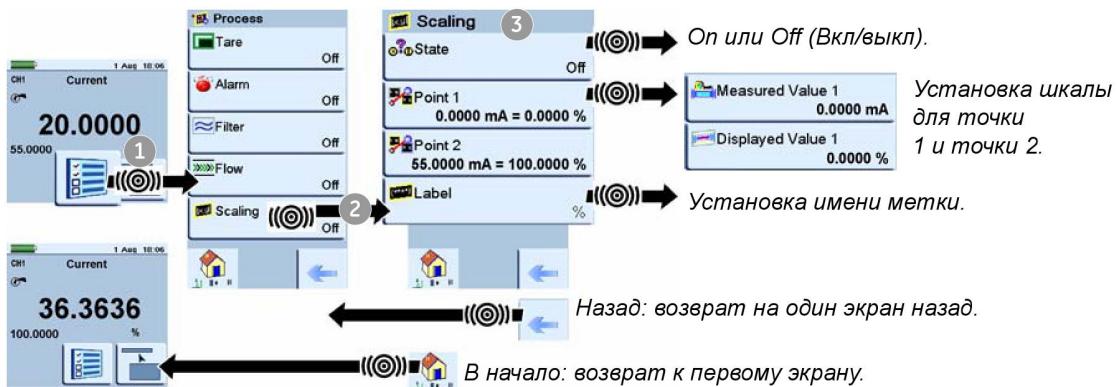
### Определения

- Band:** Фильтр сопоставляет новое значение с предыдущим. Если новое значение вне диапазона измерения, оно не фильтруется.
- Time Constant:** Служит для указания ограничивающей частоты для фильтра. Более высокое значение (в секундах) = больше фильтрации.

»»» **Flow (Расход):** (функция квадратного корня)



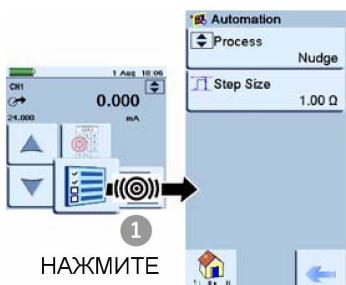
»»» **Scaling (Шкала):**



## 2.11.2 Установка параметров Automation (генерация ➔ )

**Примечание:** В Разд. 2.9 (Работа с экраном) показан способ задания и изменения значений на экране.

↑↓ **Nudge**  
(Приращение)



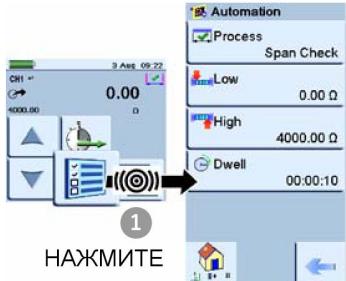
### Описание

Process (Процесс): Nudge (Приращение); задаваемые значения: Step Size (Размер шага).

↑ ↓ Используйте эти кнопки для увеличения или уменьшения выходного значения. Приращение = размер шага.

Воспользуйтесь этой кнопкой (Setpoint – установленное значение) для указания выходного значения.

## Span Check (Проверка интервала измеряемых значений)



### Описание

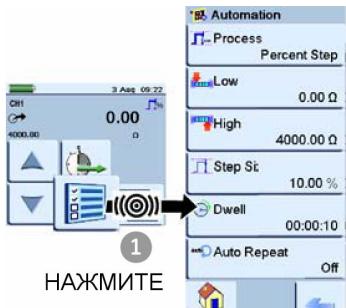
Process (Процесс): Span Check (Проверка интервала измеряемых значений); задаваемые значения: Low, High, Dwell (Низкое, Высокое, Выдержка времени)

 Используйте эти кнопки для изменения значения вручную с *High* (Высокое) на *Low* (Низкое).

 Используйте кнопки запуска и останова для изменения этого значения автоматически с *High* (Высокое) на *Low* (Низкое).

*Dwell* (Выдержка времени) задает период между изменениями. Этот цикл повторяется автоматически.

## Percent Step (Шаг процента)



### Описание

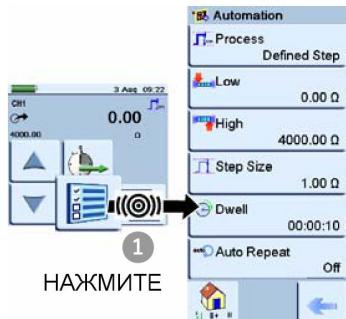
Process (Процесс): Percent Step (Шаг процента);  
Задаваемые значения: Low (Низкий), High (Высокий), Step Size (Размер шага) (%FS), Dwell (Выдержка времени), Auto Repeat (Автоповторение) (On/Off – Вкл/Выкл).

 Используйте эти кнопки для изменения значения вручную на указанный размер шага *Step Size*.

 Используйте эти кнопки для автоматического изменения значения на указанный размер шага *Step Size*.

*Dwell* (Выдержка времени) задает период между изменениями.

## **Defined Step** (Пользовательский шаг)



### Описание

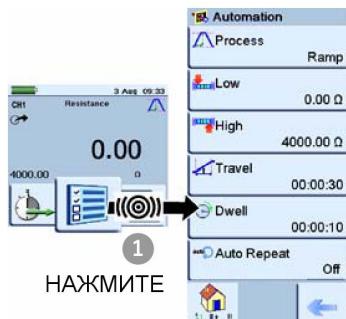
**Process (Процесс):** Defined Step (Пользовательский шаг);  
**Задаваемые значения:** Low (Низкий), High (Высокий), Step Size (Размер шага), Dwell (Выдержка времени), Auto Repeat (Автоповторение) (On/Off – Вкл/Выкл).

Используйте эти кнопки для изменения значения вручную на указанный размер шага *Step Size*.

Используйте эти кнопки для автоматического изменения значения на указанный размер шага *Step Size*.

*Dwell* (Выдержка времени) задает период между изменениями.

## **Ramp** (Смещение)



### Описание

**Process (Процесс):** Ramp (Смещение);  
**Задаваемые значения:** Low (Низкий), High (Высокий), Travel (Переход), Dwell (Выдержка времени), Auto Repeat (Автоповторение) (On/Off – Вкл/Выкл).

Используйте для этого процесса кнопки запуска и останова. *Travel* (Переход) служит для задания продолжительности смещения *Ramp*.

*Dwell* (Выдержка времени) задает период между изменениями в направлении.

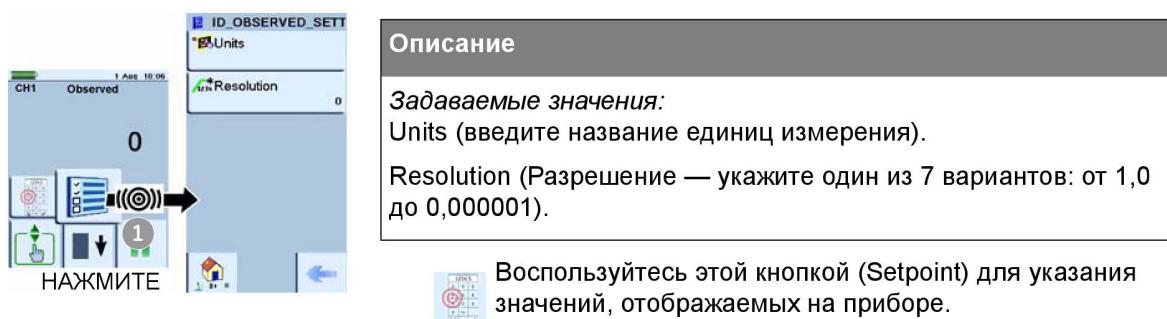
### 2.11.3 Установка параметров Observed (генерация )

Функция *Observed* (Наблюдавшиеся значения) доступна в качестве источника *Source* для пяти задач: CH1, CH2, P1, P2 и IDOS. Чтобы указать функцию *Observed* (Наблюдавшиеся значения), см. [Разд. 2.10.4](#).

Функцию *Observed* (Наблюдавшиеся значения) можно использовать для ручной записи значений с другого прибора. Например, можно создать постоянную запись значений с помощью *Data Logging* (Регистрация данных) ([Гл. 6](#)).

#### Settings (Параметры)

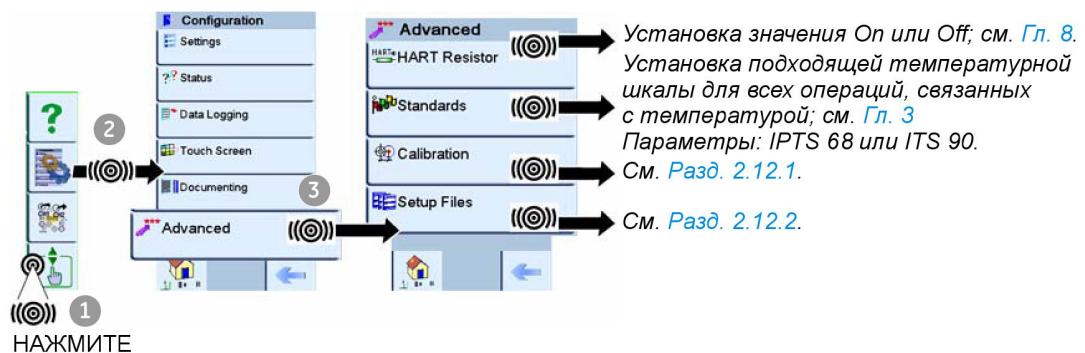
Доступны следующие параметры:



### 2.12 Параметры меню «Advanced» (Дополнительно)

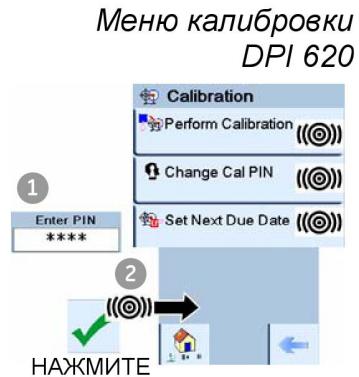
Меню «Advanced» (Дополнительно) позволяет задавать или использовать следующие параметры:

- HART resistor (Резистор HART)
- Standards (Стандарты)
- Calibration (Калибровка)
- Setup Files (Файлы установки)



### 2.12.1 Advanced (Дополнительно): параметры калибровки

Можно использовать два меню калибровки:



1. Введите PIN-код калибровки: 4321.
2. Нажмите кнопку «Accept» (Принять). Затем можно выполнять следующие операции:
  - Калибровать различные каналы измерения и генерации в устройстве калибровки DPI 620.

Связаться с производителем по адресу:  
[www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)

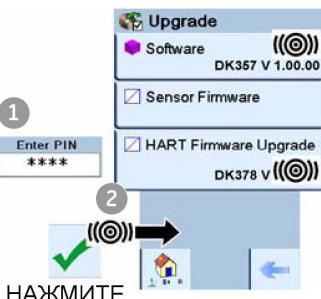
  - Изменить PIN-код калибровки. Следует подтвердить новый PIN-код.
  - Задайте дату следующей калибровки; также можно задать параметр уведомления *Notification*. Если параметр *Notification* включен (On) и дата калибровки просрочена, после включения прибора будет отображено сообщение «Calibration due ... » (Калибровка назначена на ...).

**Меню обновления  
программного  
обеспечения  
и микропрограммы  
DPI 620**

Чтобы использовать самые последние версии программного обеспечения и микропрограммы для устройства калибровки DPI 620, посетите наш веб-сайт:

[www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)

Выполните инструкции на веб-сайте для загрузки файлов в USB-устройство флэш-памяти. Затем с помощью этого меню можно обновить устройство калибровки.



1. Введите PIN-код калибровки: 5487.
2. Нажмите кнопку «Accept» (Принять). Затем можно выполнить одну из следующих операций:
  - Обновить программное обеспечение. Чтобы выполнить эту операцию, вставьте USB-устройство флэш-памяти в USB-разъем типа А (Рис. 1-3) и выполните инструкции, отображаемые на экране.
  - Обновить микропрограмму сенсорного экрана (PM 620). Чтобы выполнить эту операцию, вставьте USB-устройство флэш-памяти в USB-разъем типа А (Рис. 1-3) и выполните инструкции, отображаемые на экране.
  - Обновить микропрограмму HART. Чтобы выполнить эту операцию, вставьте USB-устройство флэш-памяти в USB-разъем типа А (Рис. 1-3) и выполните инструкции, отображаемые на экране.

**Примечание:** При отсутствии файлов, которые можно загрузить, следуйте инструкциям, отображаемым на экране, чтобы завершить процедуру.

При правильном завершении обновления функциональность сенсорного экрана будет замедлена (в течение приблизительно 30 секунд).

Чтобы убедиться в правильном обновлении, воспользуйтесь меню *Status* (Состояние) (*Configuration* (Конфигурация) > *Status* (Состояние) > *Software Build* (Сборка ПО)); см. [Разд. 2.10.2](#).

## 2.12.2 Параметры Advanced Setup (Дополнительные параметры установки)



Используйте это меню для сохранения и дальнейшего использования личных параметров, параметров калибровки прибора и других стандартных операций с прибором.

**Save (Сохранить):** После задания функций, которые будут отображаться на экране ([Разд. 2.10.3](#)), а также всех операций измерения и генерации ([Разд. 2.11](#)), сохраните параметры в файл.

**Recall (Вызвать из памяти):** Если необходимо повторно использовать определенные параметры, выберите в списке необходимое имя файла.

**Erase One File (Удалить один файл):** Это приведет к удалению одного файла из списка. Необходимо подтвердить удаление файла.

**Memory Status (Состояние памяти):** Объем доступной памяти (в МБ, а также в процентах от общего объема памяти в устройстве): внутренняя память, память USB, карта micro SD.

---

## 2.13 Меню Help (Справка)



В меню «Help» содержатся схемы электрических соединений, с помощью которых можно настроить и начать применять электрические функции на канале 1 (CH1) и 2 (CH2).

Выпуск 1

---

# Гл. 3: Электрические операции и операции IDOS

## 3.1 Введение

В данном разделе приводятся примеры по подключению и использованию прибора при следующих операциях:

- измерение и генерация электрических значений
- измерение давления с помощью модуля IDOS

Перед началом эксплуатации:

- Внимательно ознакомьтесь с разделом “Безопасность”.
- Не пользуйтесь поврежденным прибором.

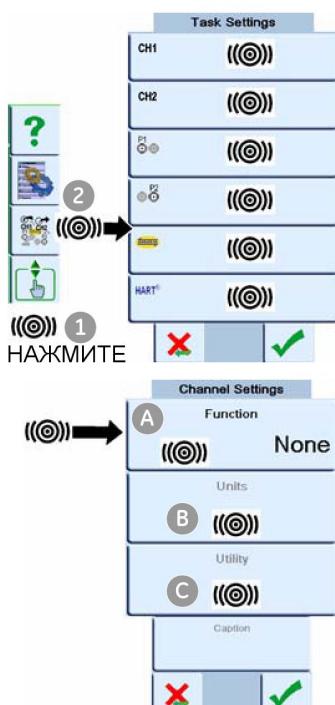
**Примечание:** Используйте только компоненты, предоставленные производителем.

## 3.2 Измерение и генерация

### 3.2.1 Общая информация о процедурах

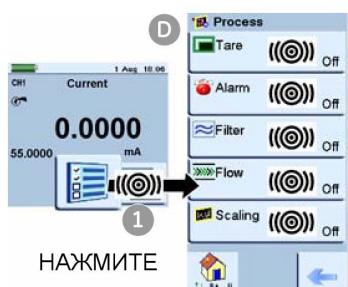
При первом использовании устройства калибровки применяются функции измерения и генерации по умолчанию; см. раздел Разд. 2.10.3.

Чтобы начать использование устройства калибровки, выполните следующие действия:



- Укажите функции устройства калибровки, которые должны отображаться на экране: элемент A ; см. Разд. 2.10.3. Сюда входят:
  - CH1: электрическая функция канала 1 (генерация или измерение)
  - CH2: электрическая функция канала 2 (генерация или измерение)
  - Функция давления (P1 и P2): при наличии базы модулей MC 620 см. раздел Гл. 4; сведения о станциях давления PV 62x (только P1) см. в руководстве пользователя K0457
  - Функция IDOS: сведения об измерении давления с помощью универсального модуля давления IDOS (UPM) см. в разделе Разд. 3.3
  - прочие функции (максимальное количество: 6 функций)

- Если необходимо, измените *Units* (единицы измерения) для функции: элемент **B**; см. [Разд. 2.10.5](#)
- Если необходимо, укажите значение *Utility* (Применение) для следующей функции: элемент **C**; см. [Разд. 2.10.6](#)
  - Max/Min/Avg* (Макс/мин/средн)
  - Switch Test* (Проверка включателя)
  - Leak Test* (Проверка утечки) (только параметры давления)



- Если необходимо, измените значение *Process* (Процесс) для функций измерения CH1 и CH2: элемент **D**.

Сюда входят: *Tare* (Тарировка), *Alarm* (Сигнализация), *Filter* (Фильтр), *Flow* (Расход), *Scaling* (Шкала); см. [Разд. 2.11.1](#).

Существуют дополнительные параметры (*Settings*) для функций *TC* (Термопара), *Frequency* (Частота) и *RTD* (РДТ).

- Если необходимо, измените параметры *Automation* (Генерация) для функций генерации CH1 и CH2: элемент **E**.

Сюда входят: *Nudge* (Приращ.), *Span Check* (Проверка интервала измеряемых значений), *Percent Step* (Шаг процента), *Defined Step* (Пользовательский шаг), *Ramp* (Смещение); см. [Разд. 2.11.2](#).

Имеется дополнительная функция *Source Settings* (Параметры генерации) для функций *TC* (Термопара), *Frequency* (Частота) и *RTD* (РДТ).

Существуют другие параметры (*Settings*) для функций *Observed* (Наблюдавшиеся значения); см. раздел [Разд. 2.11.3](#).

- 
- После выбора всех значений в программном обеспечении, выполните все необходимые электрические подключения.

### 3.2.2 Пример процедуры. Измерение или генерация тока

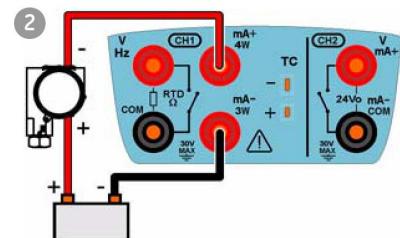
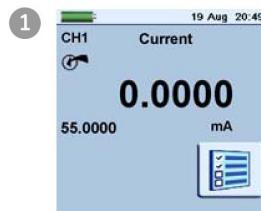
В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для измерения или генерации тока с внешним контуром питания.

**Примечание:** При использовании разъемов канала 2 (CH2) можно использовать канал 2 для измерения или генерации этих диапазонов на внутреннем или внешнем контуре питания (внутренний контур питания = 24 В).

A

Измерение тока на канале 1 (CH1)

Диапазон:  $\pm 55$  мА



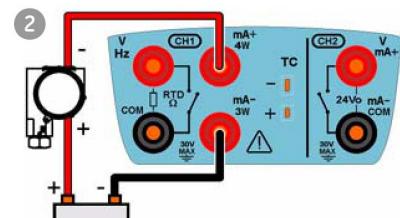
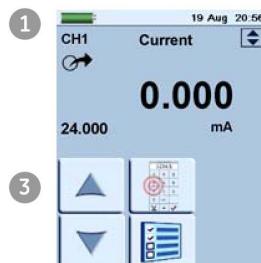
Максимум: 30 В

B

Генерация тока на канале 1 (CH1)

Диапазон: от 0 до 24 мА

Automation: Nudge  
(Разд. 2.11.2)



Максимум: 30 В

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. Разд. 3.2.1 (Общая информация о процедурах).
2. Подведите электрические соединения и продолжите операцию измерения или генерации тока.
3. Только генерация (Automation): задайте применимое выходное значение; см. Разд. 2.11.2.

### 3.2.3 Пример процедуры. Измерение напряжения постоянного тока

В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для измерения напряжения постоянного тока.

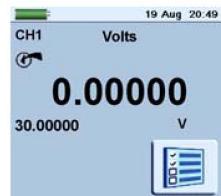
**Примечание:** При использовании разъемов канала 2 (CH2) можно использовать канал 2 (CH2) для измерения этих диапазонов.

A

Измерение напряжения постоянного тока на канале 1 (CH1)

Диапазон:  
 $\pm 30$  В (постоянный ток)

1

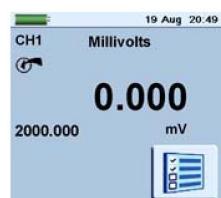


B

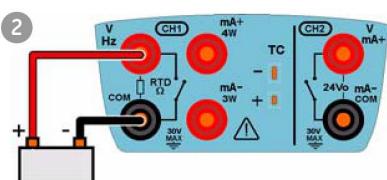
Измерение постоянного тока в милливольтах на канале 1 (CH1)

Диапазон:  
 $\pm 2000$  мВ (постоянный ток)

1



2



1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).
2. Подведите электрические соединения и продолжите операцию измерения.

### 3.2.4 Пример процедуры. Измерение переменного тока (CH1), только от 0 до 20 среднеквадратических вольт

---

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

---

Во избежание поражения электрическим током используйте только указанный датчик переменного тока GE (код детали: IO620-AC) для измерения напряжений переменного тока выше 20 В (среднеквадратических) (максимально: 300 В (среднеквадратических)). Подсоединяйте его только к указанным соединениям. См. [Разд. 3.2.5](#).

В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для измерения напряжения переменного тока (только от 0 до 20 В (среднеквадратических)).

**A**

Измерение напряжения переменного тока на канале 1 (CH1)

Диапазон: от 0 до 20 В (среднеквадратических)

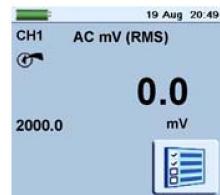
**1**

**Максимум: от 0 до 20 В  
(среднеквадратических)**

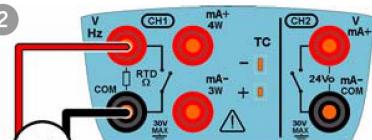
**B**

Измерение напряжения переменного тока в милливольтах на канале 1 (CH1)

Диапазон: от 0 до 2000 мВ (среднеквадратических)

**1**

**Максимум: от 0 до 20 В  
(среднеквадратических)**

**2**

**Переменный ток**

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).
2. Подведите электрические соединения и продолжите операцию измерения.

### 3.2.5 Пример процедуры. Измерение напряжения переменного тока (CH1) с помощью датчика переменного тока

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током используйте только указанный датчик переменного тока GE (код детали: IO620-AC) для измерения напряжений переменного тока выше 20 В (среднеквадратических) (максимально: 300 В (среднеквадратических)). Подсоединяйте его только к указанным соединениям.

В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для измерения напряжения переменного тока с помощью датчика переменного тока (максимум: 300 В (среднеквадратических)).



**Максимум: 300 В  
(среднеквадратических)**

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения для датчика переменного тока, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).

2. Подведите электрические соединения.

Красный: разъем В/Гц; Черный: разъем СОМ

Затем продолжите измерение.

### 3.2.6 Пример процедуры. Генерация напряжения постоянного тока (CH1)

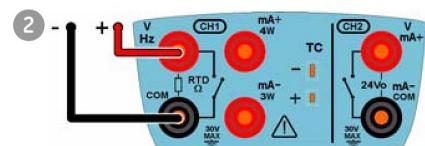
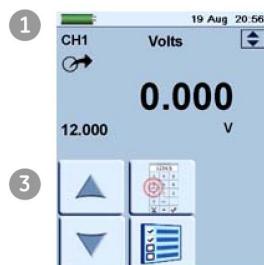
В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для генерации постоянного тока.

A

Генерация напряжения постоянного тока на канале 1 (CH1)

Диапазон: От 0 до 12 В постоянного тока

Automation: Nudge  
([Разд. 2.11.2](#))

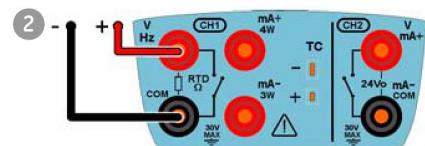


B

Генерация напряжения постоянного тока в милливольтах на канале 1 (CH1)

Диапазон: От 0 до 2000 мВ постоянного тока

Automation: Nudge  
([Разд. 2.11.2](#))



1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).
2. Подведите электрические соединения.
3. Чтобы продолжить, задайте применимое выходное значение; см. [Разд. 2.11.2](#).

### 3.2.7 Пример процедуры. Измерение или генерация тока на внутреннем контуре цепи 24 В

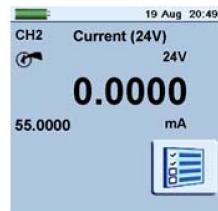
В этих примерах (A и B) канал 2 (CH2) настроен для измерения или генерации тока на внутреннем контуре питания (24 В).

A

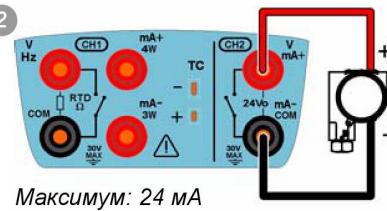
Измерение тока на канале 2 (CH2) + внутренний контур питания (24 В)

Диапазон:  $\pm 55$  мА

1



2



B

Измерение тока на канале 2 (CH2) + внутренний контур питания (24 В)

Диапазон: от 0 до 24 мА

Automation: Nudge  
(Разд. 2.11.2)

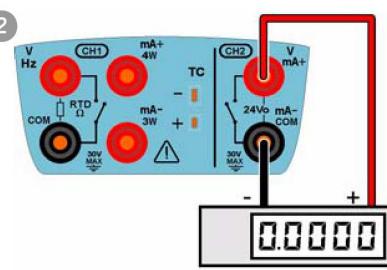
1



3



2



1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).
2. Подведите электрические соединения и продолжите операцию измерения или генерации тока.
3. Только генерация (Automation): задайте применимое выходное значение; см. [Разд. 2.11.2](#).

### 3.2.8 Пример процедуры. Измерение или генерация частотных сигналов

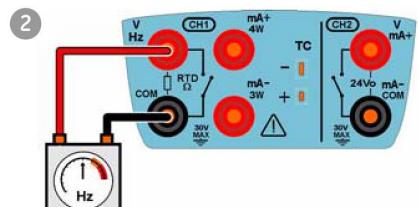
В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для измерения или генерации частоты. Сюда включаются Гц, кГц и число импульсов (число импульсов в минуту или число импульсов в час).

При выборе единицы измерения задается допустимый диапазон, например:

$$\text{Гц} = \text{от 0 до } 1000 \text{ Гц} \quad \text{кГц} = \text{от 0 до } 50 \text{ кГц}$$

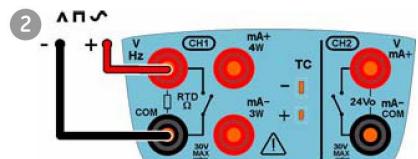
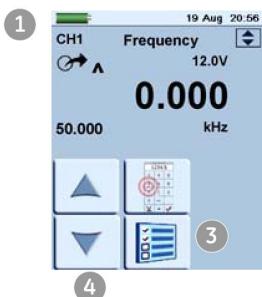
A

Измерение частоты на канале 1 (CH1)  
Диапазон: от 0 до 50 кГц  
Порог переключения: 2,5 В



B

Генерация частоты на канале 1 (CH1)  
Диапазон: от 0 до 50 кГц  
Форма сигнала:  
Треугольная  
Амплитуда: 12,0 В  
*Automation: Nudge*  
(Разд. 2.11.2)



Пример A

- Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).
- Подведите электрические соединения.
- Если необходимо, измените *Trigger Level* (Порог переключения) (*Settings* (Параметры)) и продолжите измерение.



Значения, которые следует задать:

Mode (Automatic/Manual) (Режим (автоматический/ручной));  
Manual Level (Ручной уровень – уровень порога переключения)

Пример B

- Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).

- Подведите электрические соединения.

- Если необходимо, измените параметры генерации (*Source Settings*) и продолжите генерацию.

Значения, которые следует задать:

Waveform (Square, Triangle, Sine) (Форма сигнала (квадратная, треугольная, синусоидальная));  
Amplitude (Значение амплитуды)

4. *Automation*: задайте применимое выходное значение; см. [Разд. 2.11.2](#).

### 3.2.9 Пример процедуры. Измерение или моделирование РДТ (или сопротивления)

В этих примерах (А и В) канал 1 (CH1) настроен для измерения или моделирования РДТ. Конфигурация с 4-мя проводами обеспечивает наибольшую точность, конфигурация с 2-мя проводами – наименьшую (показана конфигурация с 4-мя проводами).

**Примечание:** Чтобы измерить или смоделировать сопротивление ( $\Omega$ ), задайте функцию сопротивления.

A

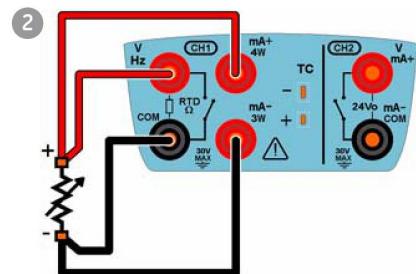
Измерение РДТ на

канале 1 (CH1)

Диапазон: 850°C

Тип РДТ: PT100

Соединение: 4 провода



B

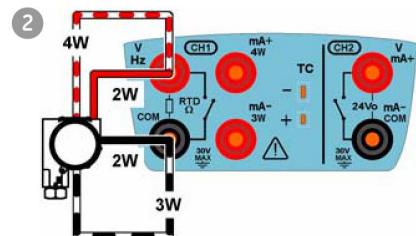
Моделирование РДТ на

канале 1 (CH1)

Диапазон: 850°C

Тип РДТ: PT100

Соединение: 4 провода

Automation: Nudge  
(Разд. 2.11.2)

Пример А

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. Разд. 3.2.1 (Общая информация о процедурах).

2. Подведите электрические соединения.

3. Если необходимо, измените параметры (Settings) и продолжите измерение.

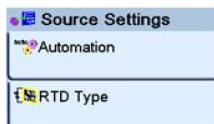
Значения, которые следует задать:

RTD Type (задайте необходимое значение РДТ); доступные варианты см. в Табл. А1 (на передней обложке).

Пример В

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. Разд. 3.2.1 (Общая информация о процедурах).

2. Подведите электрические соединения.



3. Если необходимо, измените параметры генерации (*Source Settings*) и продолжите генерацию.

*Значения, которые следует задать:*

RTD Type (задайте необходимое значение РДТ);  
доступные варианты см. в [Табл. А1](#) (на передней обложке).

4. *Automation*: задайте применимое выходное значение;  
см. [Разд. 2.11.2](#).

### 3.2.10 Пример процедуры. Измерение или моделирование термопары (или мВ термопары)

В этих примерах (A и B) канал 1 (CH1) настроен для измерения или моделирования температуры термопары.

**Примечание:** Чтобы измерить или смоделировать напряжение термопары (в милливольтах), задайте функцию милливольт термопары (TC mV).

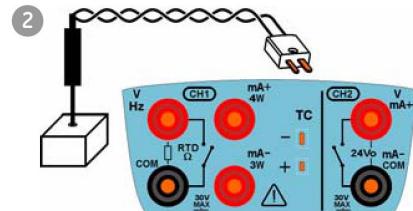
A

Измерение температуры термопары на канале 1 (CH1)

Диапазон: 1372°C

Тип термопары: Тип K

Холодный спай: 32,66



B

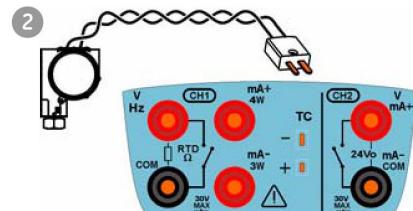
Моделирование температуры термопары на канале 1 (CH1)

Диапазон: 1372°C

Тип термопары: Тип K

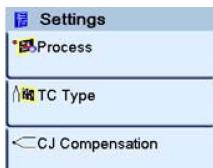
Холодный спай: 32,66

*Automation: Nudge*  
([Разд. 2.11.2](#))



Пример A

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).
2. Подведите электрические соединения.



3. Если необходимо, измените параметры (*Settings*) и продолжите измерение.

*Значения, которые следует задать:*

Тип термопары (задайте применимую термопару)

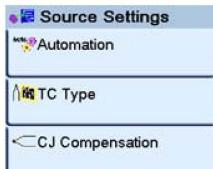
CJ compensation (Компенсация холодного спая) (Mode: Automatic/Manual). *Automatic* – используется внутренний холодный спай. Используйте режим *Manual*, если необходимо использовать внешний холодный спай.

CJ Value (Значение XC). Задайте необходимое значение при работе в ручном режиме *Manual*. Это значение не используется в автоматическом режиме *Automatic*.

#### Пример В

1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#).

2. Подведите электрические соединения.



3. Если необходимо, измените параметры генерации (*Source Settings*) и продолжите генерацию.

*Значения, которые следует задать:*

Тип термопары (задайте применимую термопару)

CJ compensation (Компенсация холодного спая) (Mode: Automatic/Manual). *Automatic* – используется внутренний холодный спай. Используйте режим *Manual*, если необходимо использовать внешний холодный спай.

CJ Value (Значение XC). Задайте необходимое значение при работе в ручном режиме *Manual*. Это значение не используется в автоматическом режиме *Automatic*.

4. *Automation*: задайте применимое выходное значение; см. [Разд. 2.11.2](#).

### 3.2.11 Пример процедуры. Проверка выключателя

функции CH1, P1, P2 и IDOS используют соединения переключателя CH2; функции CH2 используют соединения выключателя CH1.

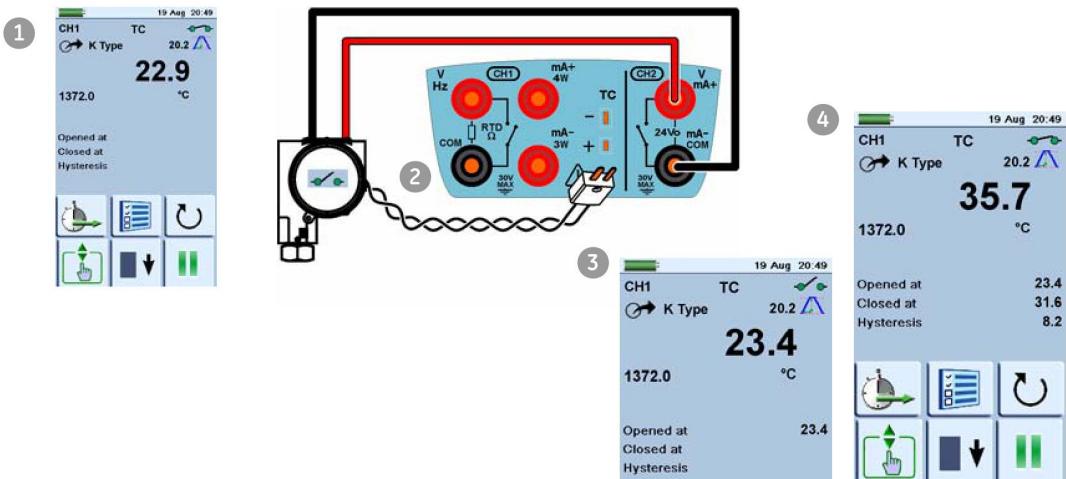
#### Включение

Если средство *Switch Test* (Проверка выключателя) будет использовать один канал, программное обеспечение автоматически сделает другой канал доступным для соединений выключателя.

**Примечание:** Если на канале с соединением выключателя задана функция измерения или генерации, функция автоматически отключается; на экран выводится сообщение «... Function Disabled» (Функция отключена).

Если попытаться задать функцию измерения или генерации на канале соединения выключателя, будет отображено сообщение «... Function not set» (Функция не задана).

Пример. В этом примере показан выключатель термопары.



1. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.2.1 \(Общая информация о процедурах\)](#). В этом примере показана одна функция.
  - Термопара (TC) настроена для обнаружения температуры. Для параметра *Utility* (Применение) задано значение *Switch Test*. Для параметра *Automation* задано значение *Ramp*; см. [Разд. 2.11.2](#).
2. Подведите электрические соединения. Так как это функция канала 1 (термопара), необходимо задать соединения выключателя на канале 2 (CH2).
3. Установите «верхнее» и «нижнее» значение, применимое к значению выключателя для процесса *Ramp*. Затем для получения точного значения выключателя установите длительный период «перехода».

Используйте переключатель Start/Stop для запуска или останова цикла "смещения". При необходимости подайте выходные значения в противоположном направлении до тех пор, пока выключатель снова не сменит свое состояние.

Start/Stop  
(Пуск/останов)

Open  
(Размыкание)  
 Closed

Reset (сброс)

4. На экране дисплея будет отображено следующее:
  - значения для размыкания и замыкания выключателя
  - значение гистерезиса
5. Чтобы повторить проверку, воспользуйтесь кнопкой сброса.

### 3.3 Измерение давления: параметр IDOS

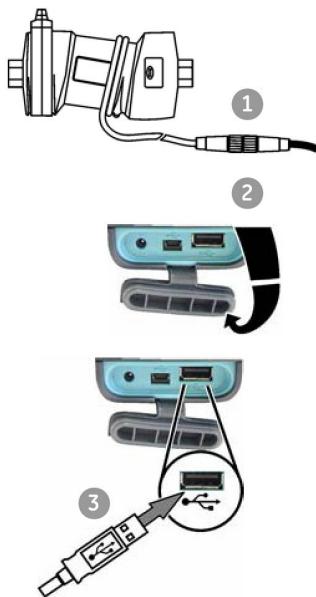


**Дополнительный элемент.** В универсальном модуле измерения давления IDOS (UPM) используется интеллектуальный датчик с цифровым выходом (IDOS) для измерения приложенного давления и передачи данных на прибор IDOS.

Перед использованием модуля IDOS, ознакомьтесь с руководством пользователя: K0378, Druck IDOS UPM.

**Примечание:** Чтобы подсоединить модуль IDOS к устройству калибровки DPI 620, необходимо использовать адаптер: IO620-IDOS-USB.

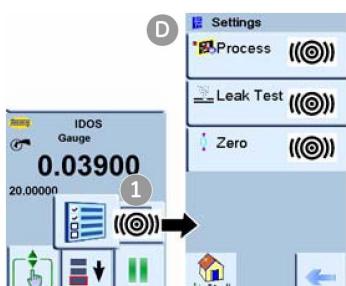
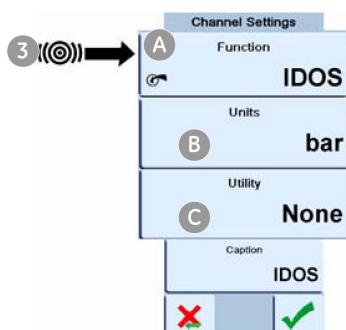
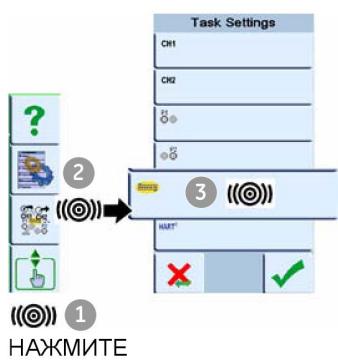
#### 3.3.1 Инструкции по сборке



Шаг	Процедура
1.	Подсоедините один конец адаптера (IO620-IDOS-USB) к подходящему модулю IDOS.
2.	С правой стороны прибора ( <a href="#">Рис. 1-3</a> ) потяните за резиновую выемку, чтобы сдвинуть крышку с разъемов подключения.
3.	Подсоедините конец адаптера типа А (IO620-IDOS-USB) к USB-разъему на приборе.
	Включите прибор. Мигающий символ в верхней части экрана означает наличие связи между модулем IDOS и устройством калибровки.

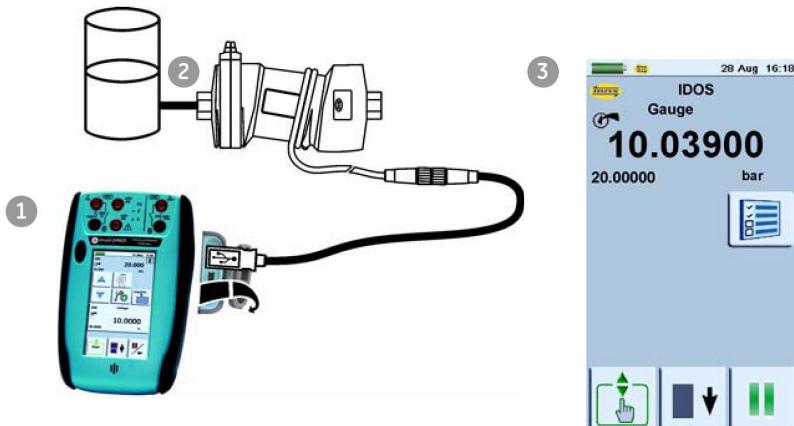
### 3.3.2 Процедуры для использования IDOS

После завершения сборки ([Разд. 3.3.1](#)) можно использовать следующие процедуры для измерения давления с помощью функции IDOS.



- Укажите функции устройства калибровки, которые должны отображаться на экране; см. [Разд. 2.10.3](#). Сюда входят:
  - a. Функция IDOS (измерение давления): элемент **A**;
  - b. прочие функции (максимальное количество: 6 функций); см. [Разд. 3.2](#)
- Если необходимо, измените *Units* (единицы измерения) для функции: элемент **B**; см. [Разд. 2.10.5](#)
- Если необходимо, укажите значение *Utility* (Применение) для следующей функции: элемент **C**; см. [Разд. 2.10.6](#)
  - a. *Max/Min/Avg* (Макс/мин/средн)
  - b. *Switch Test* (Проверка включателя)
  - c. *Leak Test* (Проверка утечки). Процедура аналогична используемой для модуля IDOS или для сборки MC 620/PM 620; см. [Разд. 4.4.2](#).
- Если необходимо, измените параметры (*Settings*) для функции IDOS: элемент **D**
  - a. *Process* (Процесс)(*Tare* (Тарировка), *Alarm* (Сигнализация), *Filter* (Фильтр), *Flow* (Расход), *Scaling* (Шкала)); см. [Разд. 2.11.1](#).
  - b. *Leak Test* (только при наличии установленного значения "Utility" (Применение)). Процедура аналогична используемой для модуля IDOS или для сборки MC 620/PM 620; см. [Разд. 4.4.2](#).
  - c. *Zero* (Нуль). Процедура аналогична используемой для модуля IDOS или для модуля PM 620; см. [Разд. 4.4.3](#). Рекомендуется обнулить датчик манометра перед его использованием.
- Продолжите измерение давления.

### 3.3.3 Пример процедуры. Измерение давления с помощью модуля IDOS



1. Подключите устройство калибровки DPI 620 к модулю IDOS см. [Разд. 3.3.1](#).
2. Для подсоединения внешнего оборудования для измерения давления ознакомьтесь с руководством пользователя Druck IDOS UPM - K0378.
3. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 3.3.2 \(Процедуры для использования IDOS\)](#). В этом примере показана настройка устройства калибровки только для использования функции IDOS.

## 3.4 Индикация ошибок

Если на экране отображается <<<< (слишком низкий уровень) или >>>> (слишком высокий уровень), выполните следующие условия.

- Убедитесь в правильности установленного диапазона.
- Убедитесь в исправности сопутствующего оборудования и подключений.

<<<< Слишком низкий уровень: на экране отображается следующий символ:

Считанное значение < отрицательной полной шкалы - (10% отрицательной полной шкалы)

>>>> Слишком высокий уровень: на экране отображается следующий символ:

считанное значение > положительной полной шкалы + (10% положительной полной шкалы)

Выпуск 1

---

## Гл. 4: Работа с индикатором давления (MC 620)

### 4.1 Введение



В этом разделе приводятся примеры по подключению и использованию прибора для измерения давления с помощью базы модулей (MC 620) и подходящих модулей давления (PM 620).

Чтобы измерить давление с помощью IDOS UPM, см. [Гл. 3](#).

Чтобы создать полнофункциональное устройство калибровки давления с использованием одной из трех станций давления, ознакомьтесь с руководством пользователя для серии PV 62x станций давления – K0457

Перед началом эксплуатации:

- Внимательно ознакомьтесь с разделом “Безопасность”.
- Не пользуйтесь поврежденным прибором.

**Примечание:** Используйте только компоненты, предоставленные производителем.

### 4.2 Компоненты и сборка

На этом рисунке показаны компоненты базы модулей (MC 620) и модуля давления (PM 620).



1.	Штуцеры (G1/8 или 1/8NPT) для подключения внешнего оборудования работы с давлением.
2.	Электрические разъемы и штуцеры давления для модуля давления (PM 620). Это самогерметизирующиеся штуцеры давления.
3.	Два винта для присоединения устройства калибровки (DPI 620).
4.	Электрические разъемы для устройства калибровки (DPI 620).
5.	Модуль давления (PM 620) со штуцером давления, эталонным портом (а) и табличкой. На табличке содержатся следующие сведения:  Диапазон давлений. Пример: 20 бар g (g: измеряемое; а: абсолютное); серийный номер (S/N); производитель: название, адрес, веб-сайт.

**Предостережение. Чтобы не повредить модуль PM 620, используйте его только в тех границах давления, которые указаны на табличке.**

При подсоединении этих элементов к устройству калибровки DPI 620 последний станет полноценным индикатором давления, который сможет измерять пневматическое или гидравлическое давление.

#### 4.2.1 Инструкции по сборке



Шаг	Процедура
1.	Выровняйте два разъема (а) на устройстве калибровки с двумя крепежами (б) на базе модулей.
2.	Полностью вставив штыри в разъемы, вручную завинтите два винта.
3.	Присоедините один или два модуля РМ 620 допустимого типа и диапазона.
4.	Вручную прикрутите каждый модуль.
	 Если в верхней части экрана мигает символ, связь между модулем и устройством калибровки была установлена.

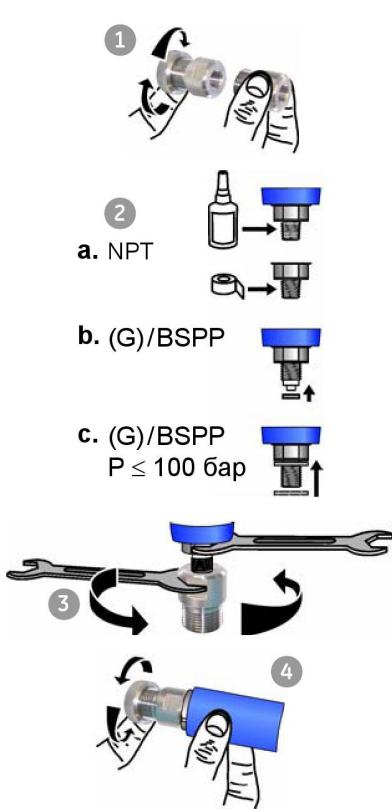
#### 4.3 Штуцеры подключения давления



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Газы и жидкости под давлением опасны. Перед подключением или отключением оборудования для работы с давлением сбросьте все давление.

На портах давления для внешнего оборудования используются адаптеры давления «Quick fit»; см. Разд. 1.4 ([Аксессуары](#)). Их легко снимать, заменять и устанавливать обратно.

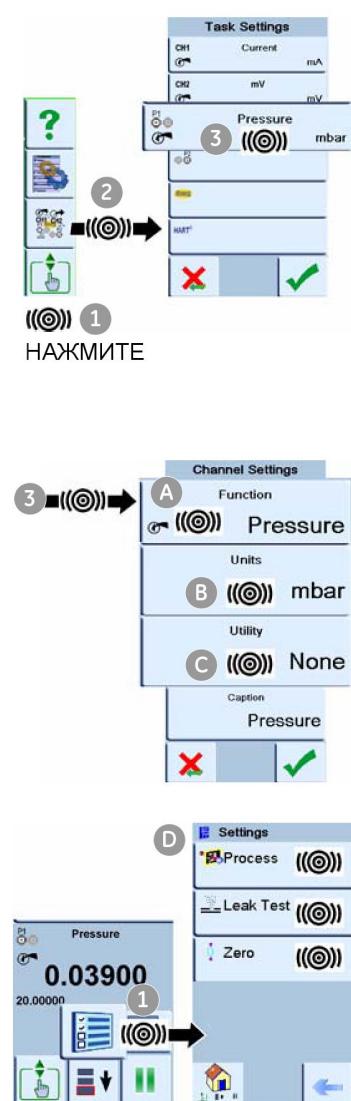
#### 4.3.1 Процедура (подключение внешнего оборудования)



Шаг	Процедура
1.	Извлеките адаптер из порта давления.
2.	Используйте применимое уплотнение для штуцера давления: a. Тип NPT: используйте подходящий уплотнитель для резьбы. b. Тип BSP (параллельный): рекомендуется использовать внизу резьбовое управление. c. Тип BSP (параллельный), 100 бар (1500 фунтов на кв. дюйм) или меньше: разрешается использовать сверху резьбовое уплотнение.
3.	Присоедините адаптер для внешнего оборудования; если необходимо, используйте один из альтернативных адаптеров <a href="#">Разд. 1.4 (Аксессуары)</a> , затем затяните с подходящим усилием.
4.	Повторно подсоедините адаптер к базе модулей MC 620 и затяните его вручную.

## 4.4 Измерение давления

### 4.4.1 Общая информация о процедурах



После сборки индикатора давления ([Разд. 4.2.1](#)) используйте меню для настройки необходимых операций.

Чтобы начать использование индикатора давления, выполните следующие процедуры:

- Укажите функции устройства калибровки, которые должны отображаться на экране; см. [Разд. 2.10.3](#). Сюда входят:
  - a. Функция давления (P1 и P2): элемент **A**;
  - b. CH1: электрическая функция канала 1 (генерация или измерение)
  - c. CH2: электрическая функция канала 2 (генерация или измерение)
  - d. прочие функции (максимальное количество: 6 функций)
- Если необходимо, измените *Units* (единицы измерения) для функции: элемент **B**; см. [Разд. 2.10.5](#)
- Если необходимо, укажите значение *Utility* (Применение) для следующей функции: элемент **C**; см. [Разд. 2.10.6](#)
  - a. *Max/Min/Avg* (Макс/мин/средн)
  - b. *Switch Test* (Проверка включателя)
  - c. *Leak Test* (Проверка утечки); см. [Разд. 4.4.2](#)
- Если необходимо, измените параметры *Settings* для функции давления: элемент **D**
  - a. *Process* (Процесс)(*Tare* (Тарировка), *Alarm* (Сигнализация), *Filter* (Фильтр), *Flow* (Расход), *Scaling* (Шкала)); см. [Разд. 2.11.1](#)
  - b. *Leak Test* (только при установленном значении *Utility*); см. [Разд. 4.4.2](#)
  - c. *Zero* (Нуль). Рекомендуется обнулить датчик манометра перед его использованием; см. [Разд. 4.4.3](#)
- После выбора всех значений в программном обеспечении, подключите все необходимые электрические разъемы и штуцеры давления. Примеры.

[Измерение давления \(Разд. 4.4.4\)](#)

#### 4.4.2 Настройка проверки утечки

1) Задайте параметр Utility Параметр *Utility* должен быть указан как *Leak Test Utility* ([Разд. 2.10.6](#)).

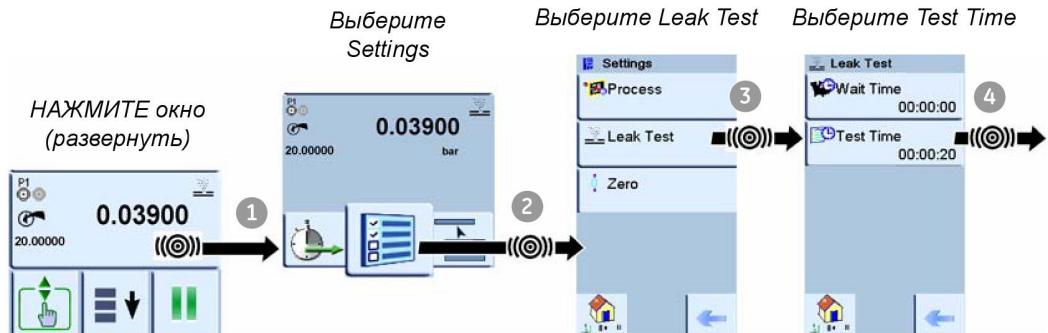
2) Задайте параметры проверки После задания параметра *Utility* как *Leak Test* можно определить следующие параметры:  
утечки

**Wait Time (Время ожидания):** Время до начала проверки в часах:минутах:секундах (чч:мм:сс)

**Test Time (Продолжительность проверки):**

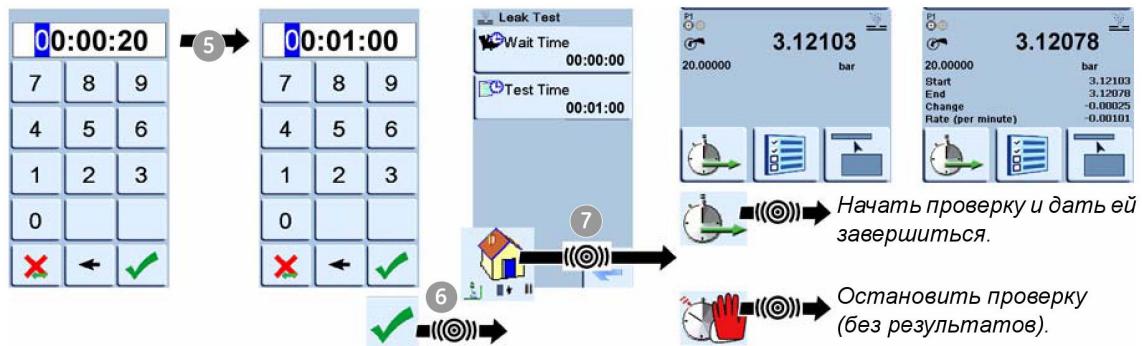
Продолжительность проверки утечки  
в часах:минутах:секундах (чч:мм:сс)

**Примечание:** Чтобы задать параметры проверки утечки, модуль давления должен быть установлен правильно ([Разд. 4.2.1](#)).



Шаги 5 и 6: Задайте значение *Test Time* +  
задайте значение *Wait Time* (если необходимо)

Вернитесь на начальный экран. После подготовки  
системы давления начните проверку.



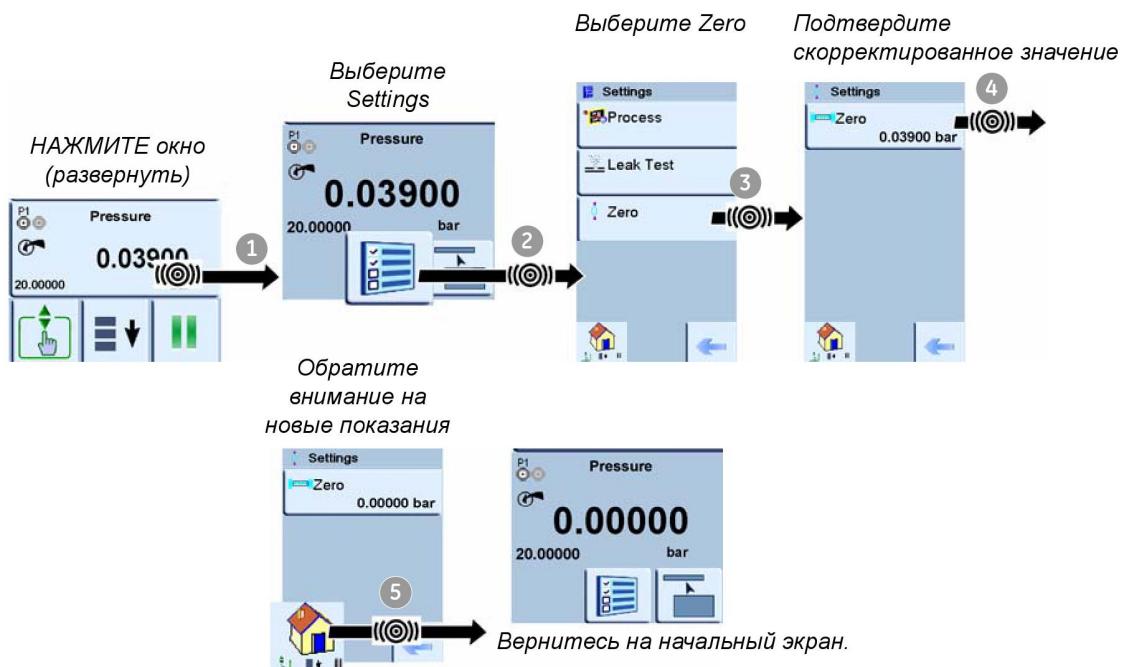
#### 4.4.3 Сброс модуля давления до нуля

Этот параметр можно использовать для записи нового нулевого значения давления в используемый модуль давления.

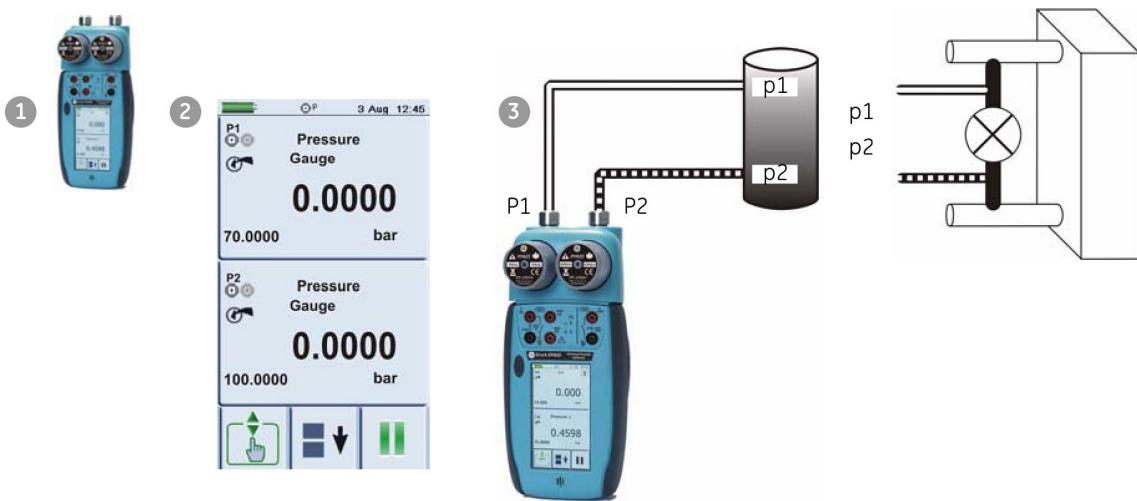
Корректировка датчика разрешена, если он соответствует следующему условию:

Корректировка  $\leq$  10% FS положительное значение давления (для датчика)

**Примечание:** Чтобы временно сбросить до нуля, можно использовать функцию тарировки (Tare); см. Разд. 2.11.1.



#### 4.4.4 Пример процедуры. Измерение давления



1. Подключите допустимые модули РМ 620 к индикатору давления; см. [Разд. 4.2.1](#).
2. Задайте применимые параметры программного обеспечения, см. [Разд. 4.4.1 \(Общая информация о процедурах\)](#). В этом примере показаны две функции давления:
  - Настроены функции давления (Р1 и Р2).
3. Чтобы подключить внешнее оборудование, см. [Разд. 4.3.1](#).

#### 4.5 Индикация ошибок

Если на экране отображается <<<< (слишком низкий уровень) или >>>> (слишком высокий уровень), выполните следующие условия.

- Убедитесь в правильности установленного диапазона.
- Убедитесь в исправности сопутствующего оборудования и подключений.

<<<< Слишком низкий уровень: на экране отображается следующий символ:

Считанное значение < отрицательной полной шкалы - (10% отрицательной полной шкалы)

>>>> Слишком высокий уровень: на экране отображается следующий символ:

считанное значение > положительной полной шкалы + (10% положительной полной шкалы)

Выпуск 1

---

# Гл. 5: Связь с приборами

## 5.1 Введение

В этой главе рассматриваются следующие темы:

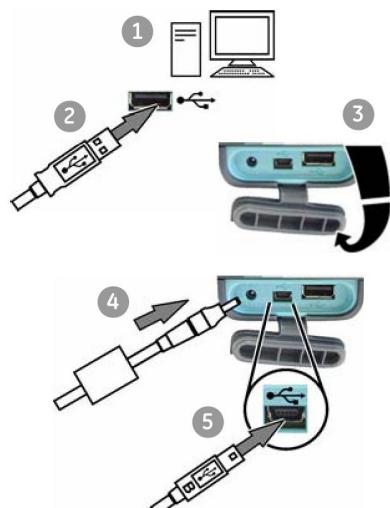
- процедуры подключения прибора к компьютеру с помощью дополнительного мини USB-кабеля типа В

Список всех дополнительных принадлежностей см. в разделе [Разд. 1.4](#).

## 5.2 Подключение к компьютеру (USB)

Для подключения прибора к компьютеру можно использовать мини USB-разъем типа В. Сведения о загрузке и выгрузке данных на карту micro SD или в USB-устройство флэш-памяти см. в разделе [Гл. 6 \(Работа с журналом данных\)](#).

**Примечание:** При сбое в электропитании данные не будут переданы должным образом. Во избежание потери данных используйте блок питания постоянного тока ([Разд. 2.6](#)).



Шаг	Процедура
1.	Включите компьютер.
2.	Вставьте конец USB-кабеля типа А в USB-разъем компьютера.
3.	С правой стороны прибора ( <a href="#">Рис. 1-3</a> ) потяните за резиновую выемку, чтобы сдвинуть крышку с разъемов подключения.
4.	Подсоедините блок питания постоянного тока ( <a href="#">Разд. 2.6</a> ).
5.	Подсоедините конец мини USB-кабеля типа В к USB-разъему на приборе.
6.	Включите прибор.

После подключения можно перемещать файлы с компьютера в устройство калибровки DPI 620 и обратно, используя обычный диспетчер файлов (например, проводник Windows).

При установке USB-устройства флэш-памяти и карты micro SD на компьютере будет доступна только карта micro SD. USB-устройство памяти восприниматься не будет.

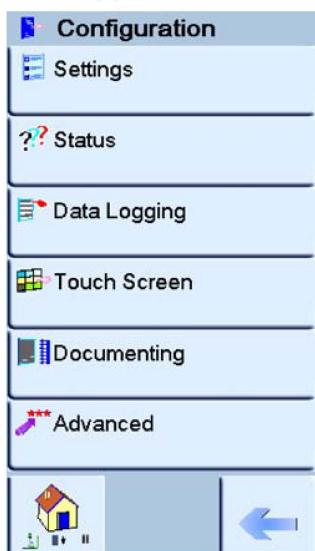
**Примечание:** Компьютер не сможет получить доступ к внутренней памяти устройства калибровки DPI 620.

Выпуск 1

---

## Гл. 6: Работа с журналом данных

### 6.1 Введение



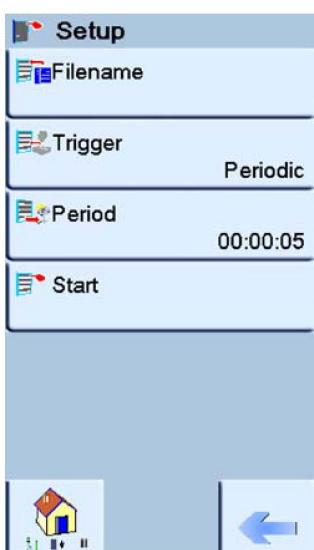
В этом разделе приведены примеры регистрации измерений в журнале с учетом даты и времени в течение определенного периода времени или по нажатию клавиши. Данные журнала хранятся в указанном пользователем файле. Прибор регистрирует все запущенные в настоящий момент задачи.

Эти данные сохраняются во внутренней памяти, однако затем они могут быть выгружены (перенесены) на следующие устройства:

- Флэш-карта USB
- Беспроводная сеть (будет поддерживаться в следующих выпусках)
- Последовательный порт USB

Чтобы начать работу с регистрацией данных, выберите меню конфигурации и нажмите пункт регистрации данных.

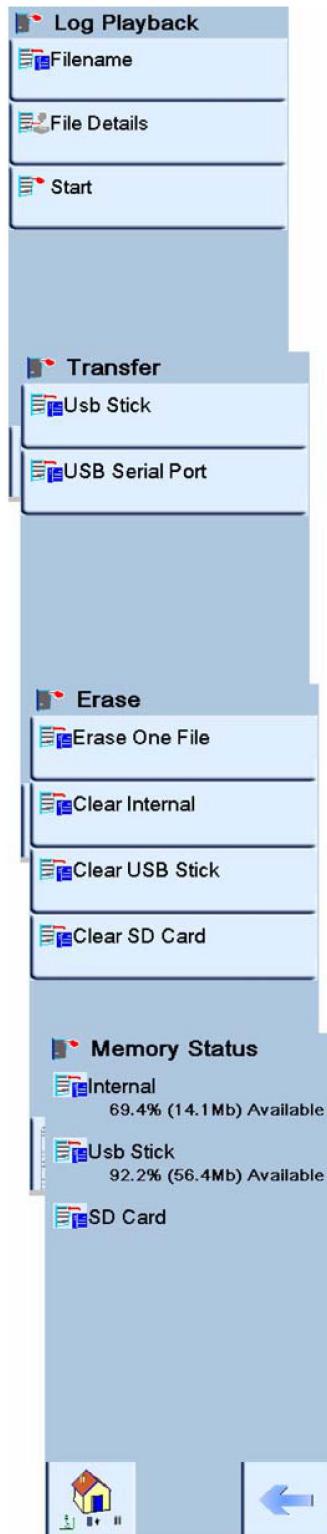
### 6.2 Настройка



Чтобы настроить регистрацию данных, выполните следующие действия.

Выбранный элемент	Действие
Filename (Имя файла)	Введите имя с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры на трехстраничном экране.
Trigger (Сигнал)	Выберите пункт <b>Key Press</b> (Нажатие клавиши) для включения регистрации посредством нажатия правой нижней кнопки или <b>Periodic</b> (Через интервал времени) для включения через определенные интервалы времени
Period (Период)	Служит для указания продолжительности регистрации данных (указывается с помощью цифровых кнопок в формате ЧЧ:ММ:СС).
Start (Пуск)	Служит для запуска регистрации данных.

После окончания регистрации данных можно выполнить следующие действия с файлом журнала в меню ведения журнала данных.



### Recall (Вызвать из памяти)

#### **Log Playback (Воспроизвести журнал)**

**Filename** служит для вызова данных по имени файла из списка.

**File details** (Данные файла) служит для отображения имени файла, времени начала и количества точек входа.

**Start** служит для запуска воспроизведения выбранного файла посредством нажатия кнопки «Pause/Play» (Пауза/воспроизведение).

*Нажмите и удерживайте кнопку «Pause/Play» в течение двух секунд, чтобы изменить последовательность.*

### Transfer (Передать)

Данные, сохраненные во внутренней памяти, могут быть переданы на устройство внешней памяти:

Флэш-карта USB

Беспроводная сеть (будет поддерживаться в следующих выпусках)

Последовательный порт USB

### Erase (Стереть)

**Erase one file (Стереть один файл)** Выберите файл, который следует стереть

**Clear internal (Очистить внутреннюю память)** служит для удаления всех файлов в памяти прибора

**Clear USB stick (Очистить флэш-карту USB)** служит для удаления всех данных на флэш-карте USB, находящейся в разъеме USB

**Clear SD card (Очистить карту SD)** служит для удаления всех данных на установленной карте SD

### Состояние памяти

Объем доступной памяти (в МБ, а также в процентах от общего объема памяти в устройстве):

Internal (Внутренняя память)

USB stick (Флэш-карта USB)

SD card (Карта SD)

## 6.3 Регистрация данных

Для регистрации данных выполните следующие действия.

Чтобы зарегистрировать измерения, сделанные прибором, укажите требуемые задачи в параметрах задач (Task Settings).

Выберите пункт Configuration (Конфигурация), затем Data Logging (Регистрация данных).

Выберите пункт «Filename» и введите имя с помощью алфавитно-цифровой клавиатуры на трехстраничном экране.

Выберите пункт «Trigger» и укажите время (Periodic) или по нажатию кнопки (play/pause).

Выберите пункт «Start» для запуска ведения журнала данных.

Появится экран задач с мигающей надписью регистрации данных вверху экрана.

Если необходимо, нажмите кнопку «Play/Pause» для увеличения значения регистрации данных.

При необходимости завершения регистрации данных, нажмите кнопку отмены.

Зарегистрированные данные будут сохранены в приборе.

## 6.4 Обработка данных

С помощью меню ведения журнала данных можно воспроизвести файл журнала, хранящийся в памяти устройства, или передать этот файл на внешнее устройство. См. Разд. 6.2.

Файл данных можно импортировать в различные программы электронных таблиц для анализа и графического представления данных.

Эти данные разделяются запятыми.

Файл со значениями, разделенными запятыми

Данные, импортированные в электронную таблицу

FILENAME,P080821A
COLUMNS,3,9
START,21 Aug 2008, 21:38:59
CHANNEL 001, Current (24V), In,mA,55
CHANNEL 005, HART,In,,0
DATA,START
ID,Date,Time,Main Reading,Secondary Reading,
0,21 Aug 2008, 21:39:14,8.7525,24V,4,0,False
1,21 Aug 2008, 21:39:29,8.5711,24V,4,0,False
2,21 Aug 2008, 21:39:44,8.4080,24V,4,0,False
3,21 Aug 2008, 21:39:59,8.2475,24V,4,0,False
4,21 Aug 2008, 21:40:14,8.0733,24V,4,0,False
5,21 Aug 2008, 21:40:29,7.9288,24V,4,0,False



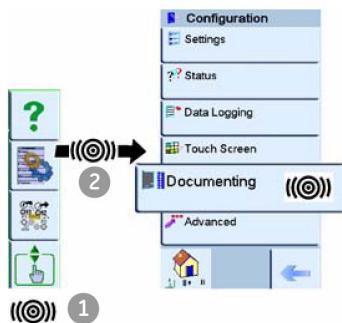
A	B	C	D	E	F	G	H
1 FILENAME	P080821A						
2 COLUMNS	3	9					
3 START	21-Aug-08	21:38:59					
4 CHANNEL 001	Current (24V)	In	mA		55		
5 CHANNEL 005	HART	In			0		
6 DATA	START						
7 ID	Date	Time	Main Reading	Secondary Reading	Decimal Places	In Range	Alarm
8	0	21-Aug-08	21:39:14	8.7525 24V	4	0	FALSE
9	1	21-Aug-08	21:39:29	8.5711 24V	4	0	FALSE
10	2	21-Aug-08	21:39:44	8.4080 24V	4	0	FALSE
11	3	21-Aug-08	21:39:59	8.2475 24V	4	0	FALSE
12	4	21-Aug-08	21:40:14	8.0733 24V	4	0	FALSE
13	5	21-Aug-08	21:40:29	7.9288 24V	4	0	FALSE

Выпуск 1

---

# Гл. 7: Функции документирования

## 7.1 Введение



В этом разделе приведены примеры функций документирования, которые доступны на устройстве калибровки DPI 620. Существует два параметра:

**Analysis (Разд. 7.2) (Анализ):** Эта функция позволяет сравнивать данные между двумя каналами устройства калибровки DPI 620: проверяемого устройства и прибора-образца.

Функция служит для расчета % интервала или % ошибки считывания для устройства, а затем указывается успешное или неуспешное прохождение проверки.

**Run Procedure (Выполнение процедуры) (Разд. 7.3):**

Эта функция использует программное обеспечение Intecal Calibration (элемент Optional) для загрузки процедуры калибровки.

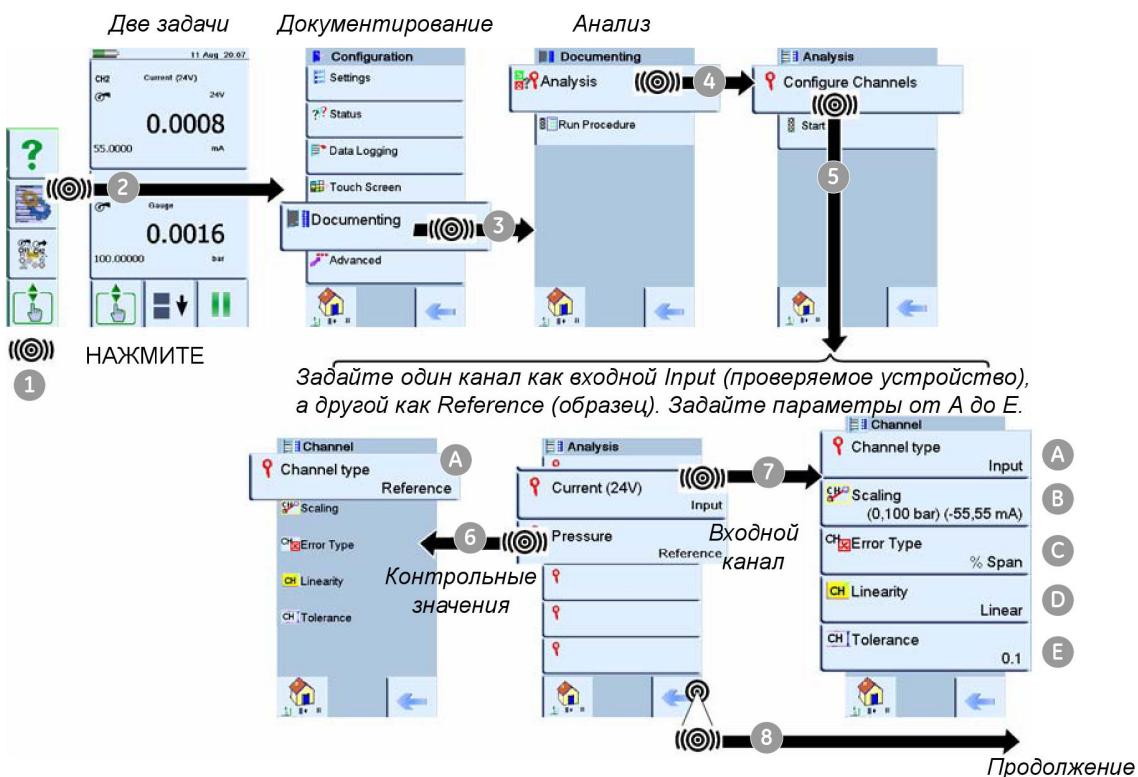
Перед началом эксплуатации:

- Внимательно ознакомьтесь с разделом “Безопасность”.
- Не пользуйтесь поврежденным прибором.

**Примечание:** Используйте только компоненты, предоставленные производителем.

## 7.2 Analysis (Анализ)

Чтобы использовать функцию *Analysis* (Анализ), задайте функции для двух каналов, которые следует сравнить ([Разд. 2.10.4](#)). Затем используйте следующие процедуры:



После задания параметров *Input* и *Reference* начните анализ.



### 7.3 Выполнение процедуры

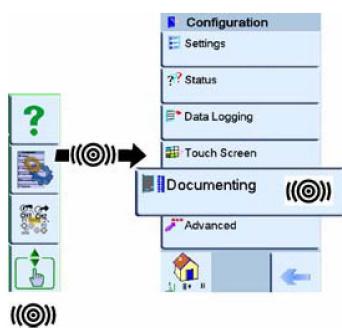
Процедура калибровки Intecal содержит все значения для калибровки проверяемого устройства (точки проверки, время смещения). Можно воспользоваться этой процедурой калибровки для всех подходящих проверяемых устройств.

Чтобы использовать функцию *Run Procedure* (Выполнение процедуры), необходимо наличие следующих элементов:

- Копия программного обеспечения Intecal Calibration. Она доступна на нашем веб-сайте: [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)
- Испытательный период составляет 30 дней.
- IO620-USB-RS232 (только Intecal версии 5). Адаптер для подключения устройства калибровки DPI 620 к интерфейсу RS232 на компьютере.
  - Драйвер устройства калибровки DPI 620: доступен для загрузки на нашем сайте.

### 7.3.1 Последовательность выгрузки и загрузки файла

Шаг	Процедура
1.	P/N IO620-USB-RS232. Подключите USB-разъем типа A к устройству калибровки DPI 620; см. <a href="#">Гл. 5</a> .
2.	Подключитесь к последовательному порту RS232 на компьютере, где установлено приложение Intecal; см. <a href="#">Гл. 5</a> .
3.	Используйте приложение Intecal для настройки процедуры <i>Procedure</i> и создания заявки <i>Work Order</i> для устройства <i>Device</i> . Процедура содержит параметры для калибровки, определенное число точек проверки, отношение (например: линейное) допуска для успешного или неуспешного прохождения проверки.
4.	Используйте кнопку <i>Download</i> (Загрузка) в Intecal для загрузки файла в устройство калибровки DPI 620. Во время этого процесса в нижней части экрана отображается символ связи.
5.	 Нажмите параметр <i>Run Procedure</i>
6.	В открывшемся окне результатов <i>Results</i> выберите <i>Filename</i> (Имя файла), которое было указано в Intecal.
7.	Введите <i>User ID</i> (Идентификатор пользователя) и <i>DUT Serial Number</i> (Серийный номер проверяемого устройства).
8.	Нажмите кнопку "Start" (Пуск). Будут установлены необходимые параметры каналов (например, мА и вольты).
9.	Используйте кнопку <i>Take Reading</i> (Считать значения) на каждом этапе, определенном в процедуре. На каждом этапе будет отображаться запрос.
10.	После завершения считывания, нажмите кнопку <i>Exit</i> (Выход). Затем можно просмотреть результаты на экране ( <i>As Found/As Left</i> ) (Как найденный/как оставшийся).
11.	Чтобы завершить процедуру, используйте приложение Intecal для выгрузки <i>Upload</i> файла обратно в базу данных Intecal.



## Гл. 8: Работа с устройством HART®

### 8.1 Введение

Устройство калибровки DPI 620 можно использовать для связи с устройствами, которые поддерживают протокол HART:

- Универсальные команды и команды общего пользования, указанные в редакциях HART 5 – 7.

В этом разделе содержатся процедуры по использованию функций HART, доступных в устройстве калибровки.

Перед началом эксплуатации:

- Внимательно ознакомьтесь с разделом “Безопасность”.
- Не пользуйтесь поврежденным прибором.

**Примечание:** Используйте только компоненты, предоставленные производителем.

### 8.2 О протоколе HART

В протоколе HART (Highway Addressable Remote Transducer – магистральный адресуемый дистанционный датчик) используется цифровой сигнал поверх стандартного тока контура 4-20 mA для обмена данными с рабочим устройством, поддерживающим HART.

Как правило, выполняются следующие операции:

- считывание основного переменного сигнала и аналогового выхода
- считывание серийного номера, типа и поставщика устройства
- получение данных калибровки (значения верхнего и нижнего диапазонов, ограничений сенсоров, даты калибровки)
- выполнение проверки состояния и поиска неисправностей
- изменение конфигурации устройства (диапазон, единицы измерения, затухание)

Одно устройство HART (главное устройство) запускается и начинает управлять связью посредством команд.

Рабочее устройство (подчиненное устройство) принимает каждую команду, изменяет свои параметры и отправляет обратно данные.

Разрешается наличие двух главных устройств: основное главное устройство (как правило, основная система управления и наблюдения) и дополнительное главное устройство (как правило, ручной коммуникатор). Устройство калибровки DPI 620 работает как дополнительное главное устройство.

### 8.3 Доступные команды HART

Ниже приводится список команд, доступных в устройстве калибровки DPI 620:

*Примечание: В рабочих устройствах HART выпуска 5 не поддерживаются некоторые из этих команд.*

Название команды	Номер команды	Меню	Тип и уровень исправления
Return device ID, hardware/firmware version, HART ID, Number of preambles, manufacturer/model (Возврат кода устройства, версии оборудования/микропрограммы, кода HART, количества заголовков, производителя/модели)	#0	Hart hardware info (Сведения об оборудовании Hart)	Универсальный - 5
Primary Variable (PV) and units (Основная переменная и единицы измерения)	#1	PV display screen (Экран основной переменной)	Универсальный - 5
Read loop current (Считать контур цепи)	#2	PV display screen (Экран основной переменной)	Универсальный - 5
Tagged poll version of #0 (Command 0) (Версия помеченного опроса № 0 (Команда 0))	#11	Tagged poll mode (Режим помеченного опроса)	Универсальный - 5
Read Tag descriptor and date (Считать дескриптор и дату метки)	#13	Hart hardware info (Сведения об оборудовании Hart)	Универсальный - 5
Read primary variable transducer serial number, upper lower transducer limits, minimum span (Считать серийный номер датчика основной переменной, верхние и нижние границы датчика, минимальный диапазон)	#14	Hart Sensor Info (Сведения о датчике Hart)	Универсальный - 5
Primary damping value, write protect mode, alarm (Основное значение затухания, режим защиты записи, сигнал)	#15	Hart Sensor Info (Сведения о датчике Hart)	Универсальный - 5
Write Tag descriptor and date (Записать дескриптор и дату метки)	#18	Hart hardware info (Сведения об оборудовании Hart)	Универсальный - 5
Write primary damping factor (Записать основной коэффициент затухания)	#34	Hart Sensor Info (Сведения о датчике Hart)	Общий – 5
Write primary variable range values – LRV & URV (Записать диапазон значений основной переменной — LRV и URV)	#35	Re-range menu (Меню изменения диапазона)	Общий – 5

Название команды	Номер команды	Меню	Тип и уровень исправления
Set primary URV "Span" (Задать основной диапазон URV)	#36	Re-range menu (Меню изменения диапазона)	Общий – 5
Set primary LRV "Zero" (Задать основной нуль LRV)	#37	Re-range menu (Меню изменения диапазона)	Общий – 5
Reset configuration changed counter (Сброс счетчика изменений конфигурации)	#38	Calibrate menu (Меню калибровки)	Общий – 5
Enter/Exit fixed current mode - loopback test (Вход/выход из режима фиксированного тока – проверка по контуру)	#40	Trim Menu (Меню подстройки)	Универсальный – 5
Perform self test (Самопроверка)	#41	Calibrate menu (Меню калибровки)	Общий – 5
Perform device reset (Сброс устройства)	#42	Calibrate menu (Меню калибровки)	Общий – 5
Set primary variable zero "Tare" (Задать нуль основной переменной «Tare».(Тарировка))	#43	Re-range menu (Меню изменения диапазона)	Общий – 5
Write primary variable units (Записать единицы измерения основной переменной)	#44	Advanced device menu (Дополнительное меню устройства)	Общий – 5
Trim loop current zero (Подстройка нуля контура цепи)	#45	Trim Menu (Меню подстройки)	Общий – 5
Trim loop current gain (Подстройка усиления контура цепи)	#46	Trim Menu (Меню подстройки)	Общий – 5
Get extended status info (Получение расширенных сведений о состоянии)	#48	Hart settings menu (Меню параметров Hart)	Общий – 5
Write primary variable transducer serial number (Записать серийный номер датчика основной переменной)	#49	Hart Sensor Info (Сведения о датчике Hart)	Общий – 5
Read dynamic variable assignments. (Считать назначения динамической переменной)	#50	Advanced device menu (Дополнительное меню устройства)	Общий – 5
Write dynamic variable assignments (Записать назначения динамической переменной)	#51	Advanced device menu (Дополнительное меню устройства)	Общий – 5

Название команды	Номер команды	Меню	Тип и уровень исправления
Read max update time period (Считать максимальный период обновления)	#54	Re-range menu (Меню изменения диапазона)	Общий – 6
Set poll address (Задать адрес опроса)	#6	Hart settings menu (Меню параметров Hart)	Универсальный - 5
Read analogue channel additional damping factor, range values, alarm code & transfer function (Считать дополнительный коэффициент затухания, значения диапазона, код сигнала и функцию передачи на аналоговом канале)	#63	Advanced analogue menu (Дополнительное аналоговое меню)	Общий – 5
Write analogue channel additional damping factor (Записать дополнительный фактор затухания на аналоговом канале)	#64	Advanced analogue menu (Дополнительное аналоговое меню)	Общий – 5
Write analogue channel range values (Записать значения диапазона аналогового канала)	#65	Advanced analogue menu (Дополнительное аналоговое меню)	Общий – 5
Enter/Exit fixed analogue output mode (Вход и выход из фиксированного режима аналогового выхода)	#66	Loop test (Проверка контура)	Общий – 5
Trim analogue channel zero (Подстройка нуля аналогового канала)	#67	Trim Menu - multiple output device (Меню подстройки – несколько устройств вывода)	Общий – 5
Trim analogue channel gain (Подстройка усиления аналогового канала)	#68	Trim Menu - multiple output device (Меню подстройки – несколько устройств вывода)	Общий – 5
Write analogue channel transfer function (Запись функции передачи аналогового канала)	#69	Analogue channel info (Сведения об аналоговом канале)	Общий – 5
Get poll address (Считать адрес опроса)	#7	Hart settings menu (Меню параметров Hart)	Универсальный - 6
Read analogue channel endpoint values (Считать конечные значения аналогового канала)	#70	Advanced analogue menu (Дополнительное аналоговое меню)	Общий – 5

Название команды	Номер команды	Меню	Тип и уровень исправления
Lock device for exclusive access (Заблокировать устройство для эксклюзивного доступа)	#71	Device location menu (Меню расположения устройства)	Общий – 6
Squawk (Сигнал)	#72	Device location menu (Меню расположения устройства)	Общий – 6
Find device (Найти устройство)	#73	Device location menu (Меню расположения устройства)	Общий – 6
Read lock device state (Считать состояние заблокированного устройства)	#76	Device location menu (Меню расположения устройства)	Общий – 6
Get measurand classification (Получить классификацию измеряемых величин)	#8	Advanced device menu (Дополнительное меню устройства)	Универсальный - 6
Read device variable trim points (Считать переменные точки подстройки устройства)	#80	Trim Menu (Меню подстройки)	Общий – 6
Read device variable trim guidelines (Считать инструкции по подстройке переменной устройства)	#81	Trim Menu (Меню подстройки)	Общий – 6
Write device variable trim point (Записать точку подстройки переменной устройства)	#82	Trim Menu (Меню подстройки)	Общий – 6
Reset device variable trim (Сбросить подстройку переменной устройства)	#83	Trim Menu (Меню подстройки)	Общий – 6
Read burst mode configuration (Считать конфигурацию импульсного режима)	#105	Hart settings menu (Меню параметров Hart)	Общий – 6
Write burst mode configuration (Записать конфигурацию импульсного режима)	#109	Hart settings menu (Меню параметров Hart)	Общий – 5

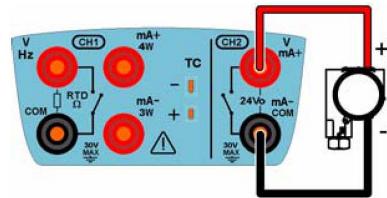
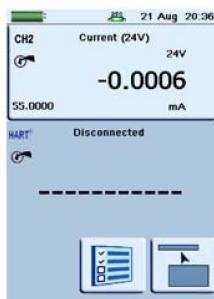
## 8.4 Соединения HART

Перед электрическим соединением устройства HART с устройством калибровки DPI 620 проверьте разъемы блока питания устройства, с которым предстоит работать.

### 8.4.1 Блок питания устройства калибровки

В этом примере устройство калибровки DPI 620 обеспечивает контур питания и резистор HART на  $250 \Omega$ .

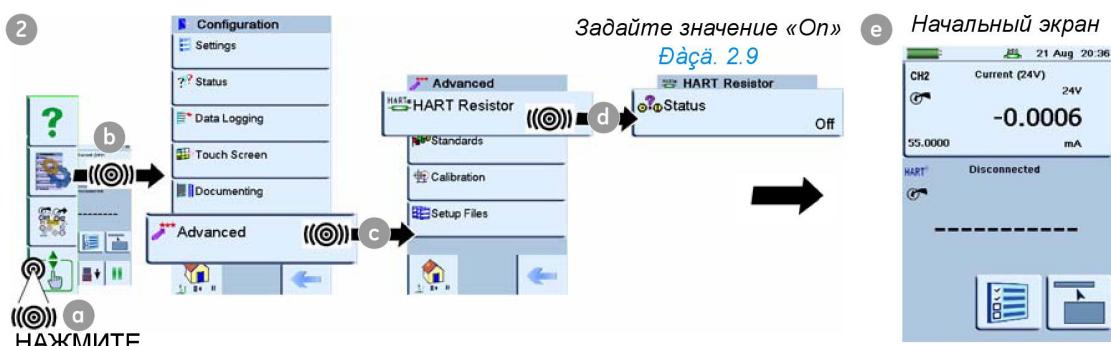
Измерьте ток в канале 2 (CH2) с контуром питания 24 В  
Диапазон:  $\pm 55$  mA  
Функция HART задана  
Резистор на  $250 \Omega$  задан



1. Задайте функции для канала 2 и HART:



2. Задайте значение HART Resistor (Резистор HART) в меню Advanced (Дополнительно):

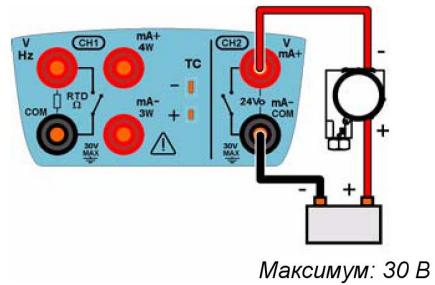


3. Подключите электрические соединения и продолжите работу в меню HART; см. Разд. 8.5.

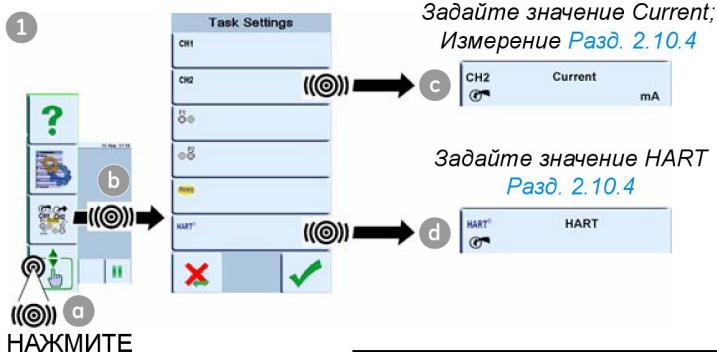
### 8.4.2 Внешний контур питания

В этом примере используется внешний контур питания.

Измерение тока в канале 2 (CH2)  
Диапазон:  $\pm 55 \text{ mA}$   
Функция HART задана  
Резистор на  $250 \Omega$  задан

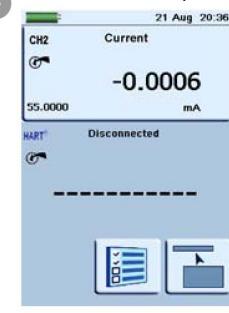


1. Задайте функции для канала 2 и HART:

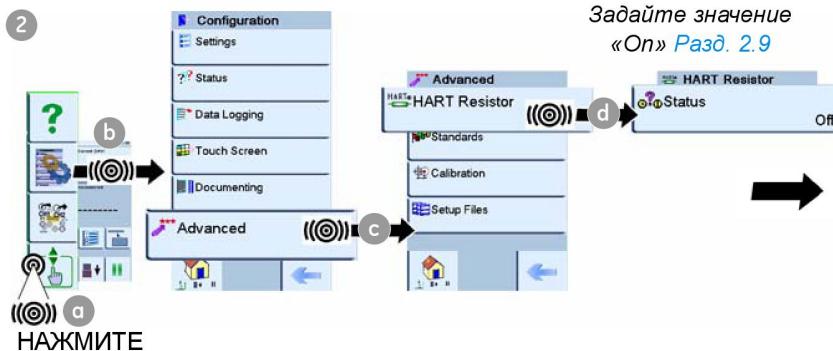


НАЖМИТЕ

Начальный экран

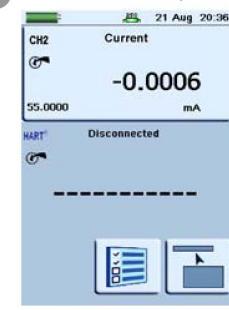


2. Задайте значение HART Resistor (Резистор HART) в меню Advanced (Дополнительно):



НАЖМИТЕ

Начальный экран



3. Подключите электрические соединения и продолжите работу в меню HART; см. Разд. 8.5.

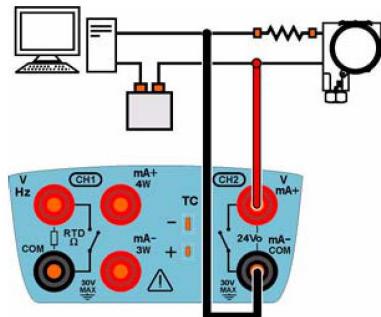
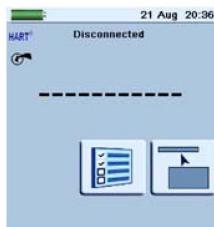
### 8.4.3 Коммуникатор, подключенный к сети

В этом примере устройство калибровки подключается напрямую к сети. К контуру питания и устройству HART должен быть последовательно подключен резистор на 250  $\Omega$ .

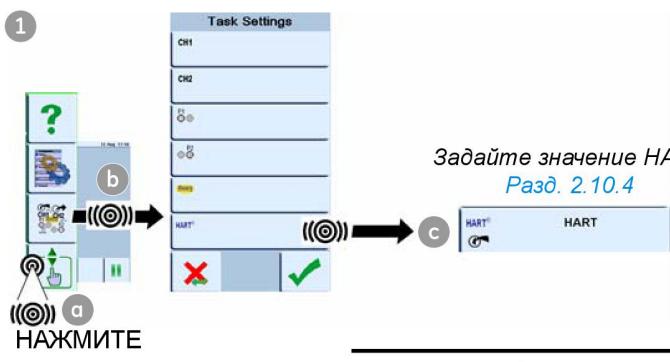
Функции в канале 2 (CH2)  
не заданы

Функция HART задана

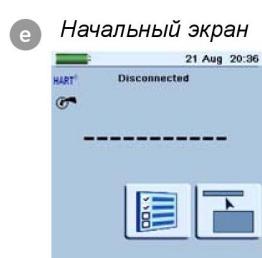
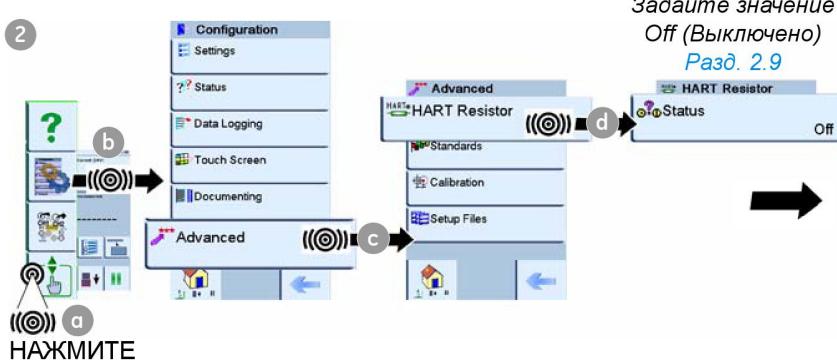
Резистор на 250  $\Omega$   
выключен (Off)



#### 1. Задайте функцию для HART:



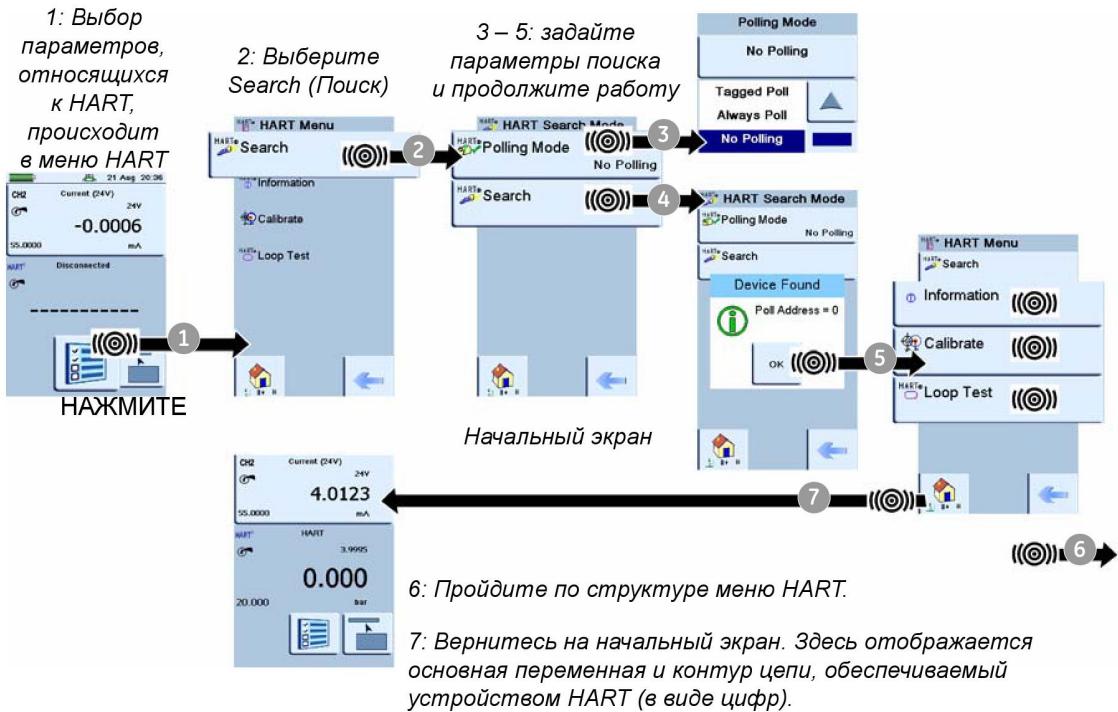
#### 2. Если необходимо, задайте для параметра HART Resistor (Резистор HART) в меню Advanced (Дополнительно) значение Off.



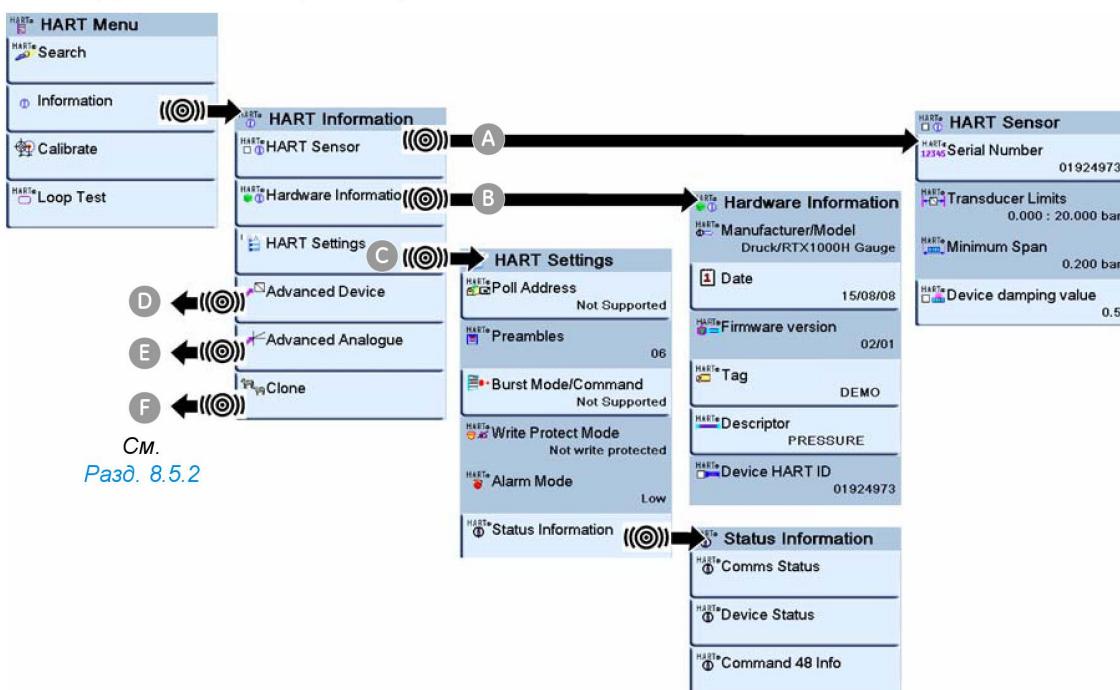
#### 3. Подключите электрические соединения и продолжите работу в меню HART; см. Разд. 8.5.

## 8.5 Запуск операций в меню HART

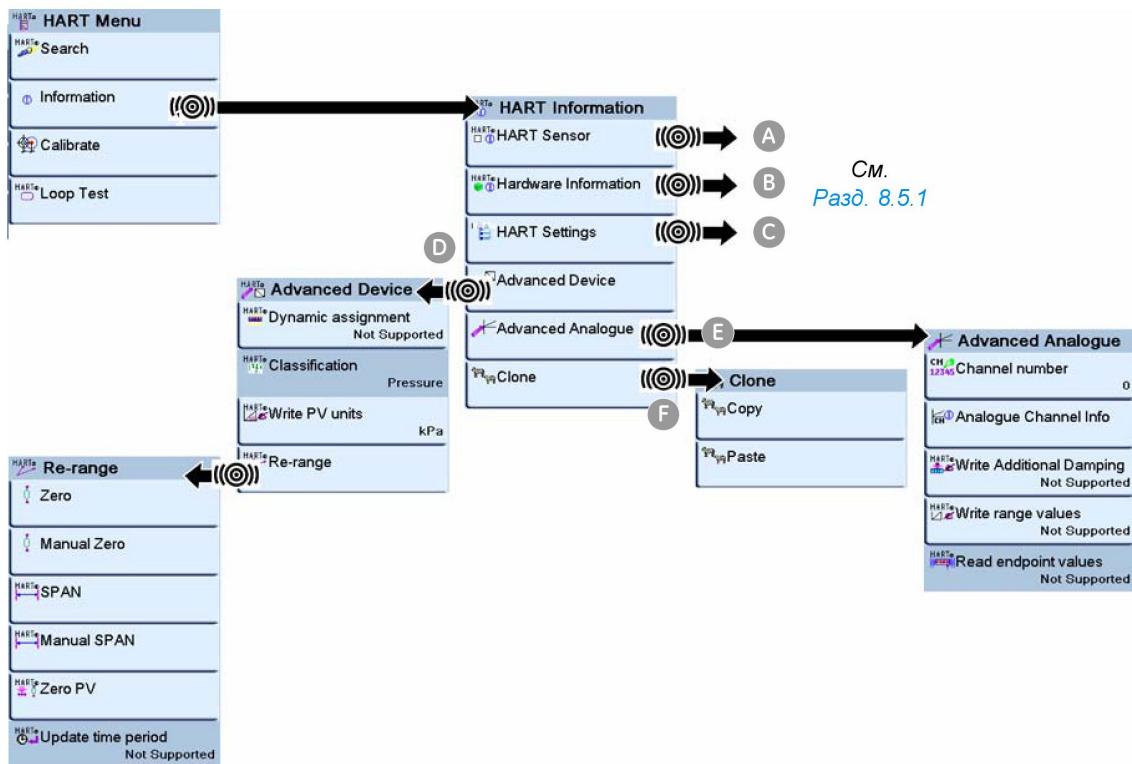
После подключения блока питания можно выполнить поиск подходящего устройства HART и начать процесс связи. Следует придерживаться одной и той же последовательности шагов для всех вариантов питания:



### 8.5.1 Меню HART - Information (Sensor, Hardware, Settings) (Информация: Датчик, Оборудование, Параметры)



### 8.5.2 Меню HART - Information (Advanced, Clone) (Информация: Дополнительно, Копия)



См.  
Разд. 8.5.1

#### Пример процедуры. Clone (Копия)

Функция *Clone* позволяет копировать параметры с одного работающего устройства на другое устройство того же типа, поддерживающего те же диапазоны.

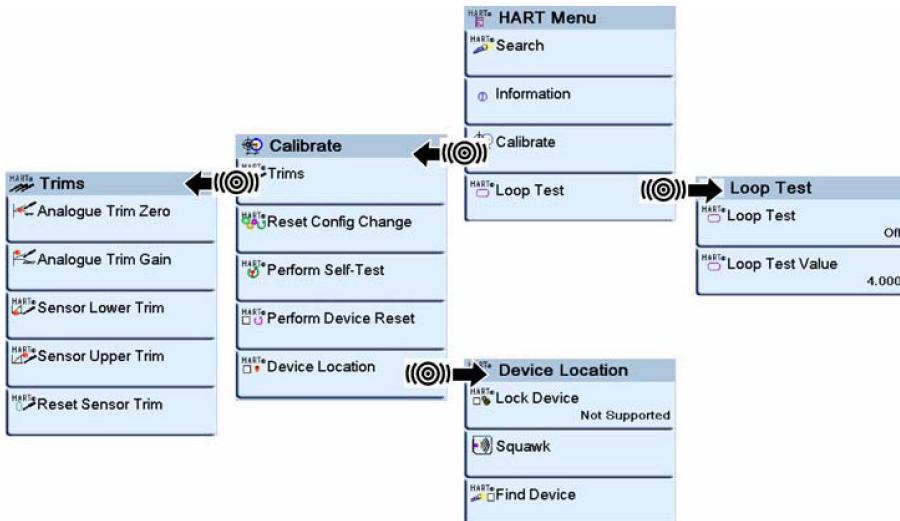
1. Подсоедините первое устройство с необходимыми параметрами и начните связь ([Разд. 8.5](#)).
2. Перейдите в меню *Clone* и нажмите пункт *Copy* (Копировать). Будут скопированы следующие параметры:
  - Tag (Метка)
  - PV unit (ед. изм. основной переменной)
  - LRV (Нижнее значение диапазона)
  - URV (Верхнее значение диапазона)
  - Damping value (Значение затухания)
  - Transfer function (Функция передачи)
3. Вернитесь на начальный экран и подсоедините второе устройство.

4. Установите связь с новым устройством ([Разд. 8.5](#)).

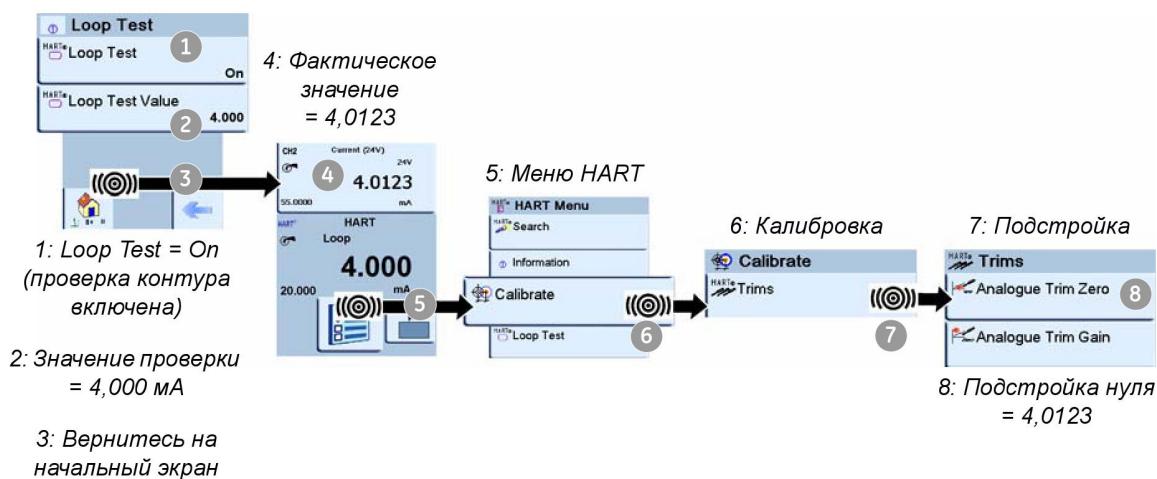
5. Перейдите в меню *Clone* и нажмите пункт *Paste* (*Вставить*).

Чтобы завершить операцию копирования *Clone* с одного устройства на другое, убедитесь, что устройство калибровки DPI 620 включено в течение всей процедуры.

### 8.5.3 Меню HART – калибровка и проверка контура



Пример процедуры. Loop test (Проверка контура)



Контур цепи задан как 4,000 mA, однако фактический контур цепи равен 4,0123 mA. Чтобы подстроить с учетом ошибки, запишите фактическое значение (4,0123) и введите это значение в пункте *Analogue Trim Zero* (Шаг 8).

# Гл. 9: Техническое обслуживание

## 9.1 Введение

В данном разделе указываются процедуры по поддержанию прибора в исправном состоянии. Для любого вида ремонта верните прибор изготовителю или утвержденному агенту по обслуживанию.

Не утилизируйте данное изделие как бытовые отходы. Используйте утвержденную организацию, которая собирает и/или перерабатывает отходы электрического или электронного оборудования.

За дополнительной информацией обращайтесь по следующим адресам:

- отдел обслуживания клиентов:  
(свяжитесь с нами по адресу  
[www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)),
- местный государственный орган.

## 9.2 Чистка устройства

Почистите корпус влажной, не оставляющей ворса тканью, смоченной в мягким моющим средством. Не используйте растворители или абразивные материалы.

## 9.3 Замените аккумуляторы

Замена аккумулятора описана в разделе [Разд. 2.5](#). Затем установите на место крышку.

Все параметры конфигурации сохраняются в памяти.

## Гл. 10: Общие технические характеристики

### 10.1 Введение

Полная спецификация устройства калибровки DPI 620 и соответствующих принадлежностей (база модулей MC 620, модуль PM 620 и станции давления PV 62x ) см. в таблице на компакт-диске (CD: P/N UD-0002).

*Табл. 10-1: Общие технические характеристики*

Дисплей	ЖК-дисплей: цветной сенсорный экран
Температура эксплуатации	от -10 до 50°C (от 14 до 122°F)
Температура хранения	от -20 до 70°C (от -4 до 158°F)
Класс защиты	IP65 (только устройство калибровки DPI 620)
Влажность	от 0 до 90% относительной влажности (без конденсации)
Удары/Вибрация	(Def Stan 66-31, 8,4 cat III)
ЭМС	Электромагнитная совместимость: BS EN 61326-1:2006
Электробезопасность	Электрическая - BS EN 61010:2001
Безопасность работы под давлением	Директива оборудования, работающего под давлением - Класс: Безопасные промышленные нормы и правила (SEP)
Утверждено	Метка сертификации Европейского союза
Аккумулятор	Литиево-полимерный аккумулятор (код детали GE: 191-356) Емкость: 5040 мА/ч (минимум), 5280 мА/ч (обычная); номинальное напряжение: 3,7 В  Температура подзарядки: от 0 до 40°C (от 32 до 104°F)  При определении прибором температуры за пределами обозначенного диапазона прекращается подзарядка.  Температура разрядки: от -10 до 50°C (от 14 до 122°F)  Циклы зарядки/разрядки: > 500 > 70% емкости

---

---

**Обслуживание  
клиентов**

Посетите наш веб-сайт: [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)



1-й Измайловский пер., 51/6, г. Минск  
+375 (17) 237-50-30 (31, 32)  
[ztp@belenergokip.by](mailto:ztp@belenergokip.by)  
[@belenergokip.by](https://www.instagram.com/belenergokip/)  
[www.belenergokip.by](http://www.belenergokip.by)

---