

DPI 620 Genii

Модульное устройство калибровки
с расширенными функциями

Инструкция по эксплуатации



Введение

Многофункциональные устройства калибровки Druck являются комплексным решением для потребностей измерения и создания давления. Многофункциональное устройство калибровки технологических параметров DPI 620 Genii и коммуникатор HART®/FOUNDATION™ Fieldbus/Profibus® обладают модульной конструкцией, которая позволяет выполнять расширение устройства со временем. При помощи устройств в исполнении для безопасных и взрывоопасных зон можно выполнять широкий диапазон задач — от считывания и подачи сигналов напряжения, тока, частоты и сопротивления до документирования данных и автоматизации процедур калибровки, что позволяет выполнять тестирование и калибровку электрооборудования, датчиков давления, измерительных приборов, реле, термодатчиков, резистивных датчиков температуры (РДТ) и многого другого.

Безопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не подавайте на данное оборудование давление, превышающее максимальное безопасное рабочее давление.

Во избежание риска не следует подсоединять внешний источник давления к станциям создания давления серии PV 62XG. Для настройки и управления давлением на устройстве калибровки давления следует использовать только внутренние механизмы.

Производителем предусмотрена безопасная эксплуатация данного оборудования при условии выполнения правил, изложенных в руководстве. Не используйте настоящее оборудование не по назначению. Это может отразиться на его безопасности.

Эта публикация содержит инструкции по эксплуатации и технике безопасности, которые следует соблюдать для обеспечения безопасной эксплуатации и поддержания безопасного состояния оборудования. Инструкции по технике безопасности представлены в виде предупредительных сообщений, привлекающих внимание, или сообщений об опасности, которые призваны защитить персонал и оборудование от травм или повреждений.

Все процедуры, указанные в данной публикации, должны выполняться квалифицированными техническими специалистами с соблюдением надлежащей инженерной практики.

Техническое обслуживание








Оборудование должно обязательно проходить техническое обслуживание в порядке, установленном данным документом. В дальнейшем процедуры производителя должны осуществляться уполномоченными сервисными представителями либо сервисными отделами производителя.

Технические консультации

По техническим вопросам обращайтесь к изготовителю.

* Квалифицированный специалист должен обладать необходимыми техническими знаниями, иметь в своем распоряжении соответствующую документацию, специальное контрольное оборудование и другие средства для выполнения требуемых работ на этом оборудовании.

Знаки

Знак	Описание
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых европейских директив по безопасности. На оборудование нанесена маркировка CE.
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых нормативно-правовых документов Великобритании. На оборудование нанесена маркировка UKCA.
	Данный знак на оборудовании означает, что пользователь должен ознакомиться с руководством пользователя.
	Данный символ на оборудовании означает предупреждение и необходимость свериться с руководством пользователя.
	Порты USB: разъем типа A; мини-разъем типа B.
	Масса (земля).
	Полярность адаптера постоянного тока: в центре находится отрицательный контакт.



Компания Druck является активным участником Европейской инициативы по утилизации отходов электрического и электронного оборудования (Europe's Waste Electrical and Electronic Equipment) (WEEE), директива 2012/19/EC.

Для изготовления приобретенного вами оборудования потребовалась добыча и использование природных ресурсов. Оборудование может содержать опасные материалы, отрицательно воздействующие на здоровье и окружающую среду.

Для предотвращения выброса таких веществ в окружающую среду и уменьшения их воздействия на природные ресурсы мы просим сдавать старое оборудование в специальные системы переработки. Эти системы повторно используют или перерабатывают большинство материалов, из которых состоит отработавшее свой срок оборудование. Символ перечеркнутой колесной мусорной корзины предлагает вам использовать именно такие системы.

Если вас интересует дополнительная информация о сборе, повторном использовании и переработке, пожалуйста, свяжитесь с местной или региональной администрацией по переработке отходов.

Дополнительная информация об утилизации и службах утилизации опубликована на веб-сайте по ссылке ниже.



<https://qrco.de/dsweee>

Сокращения

В данном руководстве используются следующие сокращения. Сокращения не изменяются для единственного или множественного числа.

Сокращение	Описание
абс.	Абсолютное
перем. ток	Переменный ток
avg	Среднее
CH	Канал
XC	Холодный спай
COSHh	Контроль за веществами, опасными для здоровья
пост. ток	Постоянный ток
DD	Описание устройства
DPI	Цифровой напорный прибор
DUT	Проверяемое устройство
и т. д.	И так далее
напр.	Например
FF	FOUNDATION™ Fieldbus
FS	Предельное значение шкалы
фт	Фут
изб.	Избыточное
H ₂ O	Вода
Гц	Герц
IDOS	Интеллектуальный цифровой выходной датчик (продукция Druck)
т. е.	То есть
дюйм	Дюйм
кг	Килограмм
м	Метр
мА	Миллиампер
макс.	Максимум
мбар	Миллибар
мин.	Минута или минимум
MSDS	Паспорт безопасности материала
NPT	Национальный стандарт трубной резьбы
РА	Автоматизация технологического процесса
P/N	№ детали
фунт/кв. дюйм	Фунты на квадратный дюйм
RH	Относительная влажность
RS-232	Стандарт последовательной передачи данных

Сокращение	Описание
ТП	Термопара
USB	Универсальная последовательная шина
V	Вольты
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы Фаренгейта

Содержание

1.	Введение	1
1.1	Обзор	1
1.2	Комплектация	1
1.3	Дополнительные компоненты	2
1.4	Соблюдение требований руководства пользователя	3
1.5	Общие меры предосторожности	3
1.6	Предупреждения	4
1.7	Электробезопасность	4
1.8	Предупреждения относительно давления	5
1.9	Класс перенапряжения	5
1.10	Получение прибора	5
1.11	Установка аккумулятора	5
1.12	Зарядка аккумулятора	6
1.13	Включение питания	7
1.14	Выключение питания	7
1.15	Техническое обслуживание	7
1.15.1	Очистка	8
1.16	Возврат прибора	8
1.16.1	Процедура возврата изделий/материалов	8
1.16.2	Меры предосторожности	8
1.16.3	Важное замечание	8
1.16.4	Дополнительные сведения	8
1.17	Упаковка для хранения или перевозки	8
1.18	Окружающая среда	8
2.	Эксплуатация прибора	11
2.1	Режимы работы DPI 620 Genii	11
2.2	Навигация по панели управления	11
2.2.1	Настройки	13
2.2.2	Справка	15
2.2.3	Состояние	16
2.2.4	Версия программного обеспечения	17
2.2.5	Приложения	20
2.2.6	Расширенное меню	21
2.2.7	Устройства	24
2.2.8	Файлы	25
2.2.9	Сенсорный экран	28
3.	Устройство калибровки	29
3.1	Основные операции устройства калибровки	29
3.1.1	Компоновка	29
3.1.2	Информация на экране устройства калибровки	31
3.2	Индикация ошибок	31
3.3	Меню задач	32
3.3.1	Задачи, связанные с давлением	32
3.3.2	Задачи, связанные с электрическими параметрами	33
3.3.3	Сохранение задач	33
3.3.4	Избранное	34
3.3.5	Пользовательская задача	35

3.4	Функция канала	37
3.4.1	Автоматизация	37
3.5	Варианты утилит	38
3.5.1	Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение)	38
3.5.2	Проверка выключателя	39
3.5.3	Предохранительный клапан	40
3.6	Параметры технологического процесса	41
4.	Задачи, связанные с электрическими параметрами	43
4.1	Измерение или источник тока	43
4.2	Измерение напряжения постоянного тока	44
4.3	Измерение напряжения переменного тока (CH1) — максимальное значение 20 В (ср. квадр.)	45
4.4	Измерение напряжения переменного тока (CH1) — максимальное значение 300 В (ср. квадр.)	46
4.5	Напряжение источника постоянного тока (CH1)	47
4.6	Измерение или источник тока с питанием от контура	47
4.7	Измерение частоты на канале CH1	49
4.8	Источник частоты на канале CH1	50
4.9	Измерение или моделирование резистивного датчика температуры (РДТ)	51
4.10	Измерение или моделирование термопары (ТП)	53
4.11	Проверка выключателя	54
5.	Задачи, связанные с давлением	57
5.1	Введение	57
5.2	Держатель модуля и модули измерения давления PM 620/PM 620T	59
5.2.1	Инструкции по сборке	60
5.3	Соединения для подключения давления	60
5.4	Измерение давления — PM 620 или PM 620T	61
5.5	Измерение давления — IDOS	63
5.5.1	Инструкции по дополнительному модулю IDOS	63
5.5.2	Процедуры функции IDOS	64
5.6	Измерение давления — TERPS USB	64
5.6.1	Инструкции по дополнительному модулю TERPS	65
5.6.2	Процедуры функции TERPS	65
5.7	Проверка герметичности	66
5.8	Установка нуля на модуле измерения давления	67
6.	Задачи, связанные с температурой (интерфейс РДТ)	69
6.1	Установка	69
6.2	Утилиты	70
6.3	Настройки	71
6.4	Профили пользователей	72
7.	Регистрация данных	73
7.1	Настройка	74
7.2	Эксплуатация	74
7.3	Просмотр файлов	75
7.4	Управление файлами журнала данных	78
7.4.1	Передача	78
7.4.2	Удалить	78

7.4.3	Формат данных	79
8.	Документирование	81
8.1	Анализ	81
8.1.1	Установка	81
8.1.2	Задание эталонного канала	82
8.1.3	Задание входных каналов	82
8.1.4	Функция анализа	83
8.2	Выполнение процедуры	83
8.2.1	Последовательность выгрузки и загрузки файла	84
9.	Операции с протоколом HART®	85
9.1	Операции с меню HART®	85
9.2	Пуск	85
9.3	Соединения HART®	85
9.3.1	Питание от устройства калибровки	85
9.3.2	Питание от внешнего контура	86
9.3.3	Коммуникатор подключен к сети	87
9.3.4	Использование тестовых соединений	87
9.4	Просмотр основных переменных HART®	88
9.5	Автономный режим HART®	88
9.5.1	Введение	88
9.5.2	Опрос устройства	88
9.5.3	Конфигурация подключенного устройства	91
9.5.4	Изменение устройства	91
9.5.5	Просмотр обобщенной информации об устройстве	91
9.5.6	Открытие конфигурации устройства	92
9.5.7	Создание новой конфигурации HART®	95
9.5.8	Открытие конфигурации автономного режима HART®	96
9.5.9	Управление файлами	97
9.6	Интерактивный режим HART®	97
9.6.1	Приложение SDC HART®	98
9.6.2	Отображение данных SDC HART®	100
9.6.3	Редактирование значений данных устройства	100
9.7	Выполнение методов HART®	101
9.7.1	Пример метода HART®. Самодиагностика	102
9.7.2	Пример метода HART®. Аналоговая подстройка	103
9.8	Настройки приложения SDC HART®	104
9.9	Сбой обмена данными с устройством HART®	105
9.10	Конфигурации HART®	105
9.10.1	HART®. Выгрузка конфигурации	105
9.10.2	HART®. Работа с сохраненными конфигурациями	105
9.10.3	Копирование конфигурации HART® на USB	106
9.10.4	Удаление конфигурации HART®	106
9.10.5	Удаление всех файлов конфигурации HART®	106
9.10.6	Импорт файлов конфигурации с USB флеш-накопителя	106
10.	FOUNDATION™ Fieldbus	107
10.1	Введение	107
10.2	Запуск	107
10.3	Панель инструментов FOUNDATION™ Fieldbus	108
10.4	Поиск устройств	109

10.5	Контекстное меню	111
10.6	Устранение неисправностей	112
10.7	Представление устройства	112
10.8	Дерево меню навигации	113
10.8.1	Строка заголовка блока	114
10.9	Представление функциональной группы	115
10.9.1	Отображение справки по параметрам	115
10.9.2	Обновление данных	116
10.9.3	Редактирование значений	116
10.9.4	Методы	118
10.10	Средство поиска функций Fieldbus	118
10.11	Экспорт данных в главное приложение DPI 620 Genii	119
10.12	Просмотр экспортированных переменных в окне канала	120
10.13	Приложение Fieldbus. Мой блок	121
10.14	Настройки приложения	122
10.14.1	Библиотека устройств	122
10.14.2	Опции	123
10.14.3	Расширенное меню	123
11.	Profibus® PA	125
11.1	Введение	125
11.2	Конфигурации Profibus®	125
11.3	Пуск	125
11.4	Соединения Profibus®	125
11.5	Приложение Profibus®. Подключение к сети	127
11.6	Панель инструментов Profibus®	127
11.7	Поиск устройств	128
11.8	Контекстное меню	130
11.9	Поиск и устранение неисправностей подключения	130
11.10	Приложение Profibus®. Обмен данными	131
11.10.1	Представление устройства	131
11.10.2	Дерево навигации по блоку	132
11.10.3	Строка заголовка блока	133
11.10.4	Переменные в папке	134
11.10.5	Отображение справки по параметрам	135
11.10.6	Обновление данных	135
11.10.7	Редактирование переменных	136
11.11	Приложение Profibus®. Мой блок	137
11.12	Приложение Profibus®. Экспорт переменных	137
11.12.1	Просмотр экспортированных переменных в окне канала	138
11.13	Настройки приложения Profibus®	138
11.13.1	Библиотека устройств	139
11.13.2	Опции приложения	139
11.13.3	Расширенное меню	139
11.14	Средство поиска функций Profibus®	139
12.	Процедуры калибровки	141
12.1	Перед началом	141
12.2	Процедуры (CH1/CH2): ток (измерение)	144
12.3	Процедуры (CH1/CH2): ток (источник)	145
12.4	Процедуры (CH1/CH2): мВ/вольты пост. тока (измерение)	146
12.5	Процедуры (CH1): мВ/вольты пост. тока (источник)	148

12.6	Процедуры (CH1): частота (измерение и источник)	149
12.6.1	Калибровка частоты (функция измерения)	149
12.6.2	Калибровка частоты (функция источника)	150
12.6.3	Проверка калибровки частоты	151
12.7	Процедуры (CH1): амплитуда частоты (источник)	152
12.8	Процедуры (CH1): сопротивление (измерение)	153
12.9	Процедуры (CH1): действительный омы (измерение)	154
12.10	Процедуры (CH1): сопротивление (источник)	154
12.11	Процедуры (CH1): ТП мВ (измерение или источник)	156
12.12	Процедуры (CH1): холодный спай (метод ТП) и ХС (измерение)	157
12.12.1	Холодный спай (метод ТП)	157
12.12.2	Холодный спай (альтернативный метод)	157
12.13	Процедуры (CH1): мВ/вольты переменного тока (измерение)	158
12.14	Процедуры: модуль давления	159
12.15	Процедуры: TERPS USB	160
12.16	Процедуры: RTD-INTERFACE	160
13.	Общие характеристики	163

1. Введение

1.1 Обзор

Druck DPI 620 Genii — это работающий от аккумулятора прибор, который служит для измерения электрических параметров, для использования в качестве источника сигналов и для обмена данными по протоколу HART®. DPI 620 Genii также обеспечивает питание и параметры пользовательского интерфейса для всех поддерживаемых функций. На его сенсорном экране отображается до шести разных параметров в отдельных окнах каналов. Данная редакция руководства относится к версиям программного обеспечения DK420 v3.19 и выше.

1.2 Комплектация

В комплект прибора DPI 620 Genii (стандартное исполнение) входят следующие изделия:

- многофункциональное устройство калибровки Druck DPI 620 Genii;
- литиево-полимерный аккумулятор;
- источник питания постоянного тока;
- стилус;
- зонд переменного тока;
- набор из шести проводов для тестирования;
- краткое руководство по началу работы.

1.3 Дополнительные компоненты

Далее перечислены дополнительные компоненты, которые можно использовать с устройством Druck DPI 620 Genii.

Дополнительный компонент	Описание
	<p>Держатель модуля измерения давления, MC 620G — присоединяется напрямую к DPI 620 Genii и позволяет подавать давление непосредственно на него. В MC 620G также находятся модули считывания давления, что позволяет ему в сочетании с модулем измерения давления PM 620/PM 620T образовывать полностью интегрированный прибор для измерения давления.</p>
	<p>Модуль измерения давления, PM 620/PM 620T — это модуль считывания давления, который присоединяется к держателю модуля (MC 620G) или станции давления (PV 62XG) для расширения функциональных возможностей по измерению давления. Модули измерения давления PM 620/PM 620T идут с несколькими диапазонами давления.</p>
	<p>Станция давления, PV 62XG — при установке устройства DPI 620 Genii в станцию давления с модулем измерения давления оно образует полностью интегрированное устройство калибровки давления.</p>



Рисунок 1-1: DPI 620 Genii с держателем модуля MC 620G и модулями измерения давления PM 620



Рисунок 1-2: DPI 620 Genii со станцией давления PV 62XG и модулем измерения давления PM 620

1.4 Соблюдение требований руководства пользователя

Настоящее руководство содержит информацию по технике безопасности и установке аккумулятора для Druck DPI 620 Genii. Покупатель обязан проследить за тем, чтобы все, кто занимается эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования, имели нужную квалификацию и образование. Перед эксплуатацией оборудования прочтите все разделы, включая ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, приведенные в кратком руководстве по технике безопасности и началу работы (K0542).

1.5 Общие меры предосторожности

Перед выполнением операций прочитайте и соблюдайте все местные нормативные требования по охране здоровья и безопасности оператора, а также правила и инструкции по технике безопасности.

- Во время эксплуатации и обслуживания оборудования используйте только разрешенные инструменты, расходные материалы и запасные части.
- Используйте оборудование только для тех целей, для которых оно предназначено.
- Используйте все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ).
- Запрещается использовать острые предметы при работе на сенсорном экране.
- При использовании прибора соблюдайте абсолютную чистоту.
- В случае подключения к прибору загрязненного оборудования это может привести к его серьезной поломке.
- Оборудование, подключаемое к прибору, должно быть чистым. Во избежание загрязнения рекомендуется использовать внешний отводчик грязной жидкости.
- Некоторые смеси жидкостей и газов являются опасными. К ним относятся смеси, образующиеся в результате загрязнения. Оборудование должно быть рассчитано на работу с соответствующей средой.
- Прочитайте и соблюдайте все надписи ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ОСТОРОЖНО.
- Убедитесь в следующем:
 - i. все рабочие места чистые, на них нет ненужных инструментов, оборудования и материалов;

- ii. все ненужные расходные материалы должны утилизироваться в соответствии с местными нормативными требованиями по охране труда, безопасности и защите окружающей среды;
- iii. все оборудование подлежит обслуживанию.

1.6 Предупреждения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Соблюдайте указанные предельные значения для прибора или сопутствующих принадлежностей. В противном случае это может привести к травмам.

В случае использования оборудования для целей, не указанных производителем, его защита может быть нарушена.

Не используйте прибор в местах с наличием взрывоопасного газа, паров или пыли. Это может привести к взрыву.

1.7 Электробезопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вход постоянного тока DPI 620G рассчитан на напряжение 5 В ($\pm 5\%$) и ток 4 А.

Внешние схемы должны иметь соответствующую изоляцию относительно сети.

Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не подавайте на выводы, а также между выводами и заземлением (землей) источника CAT I с напряжением свыше 30 В.

В этом приборе используется литиево-полимерная (литийонная) аккумуляторная батарея. Во избежание взрыва или пожара не допускайте короткого замыкания.

Диапазон входного напряжения для дополнительного источника питания составляет 100–260 В пер. тока при частоте 50–60 Гц, токе 250 мА, категория установки CAT II.

Источник питания должен быть расположен таким образом, чтобы он не загромождал доступ к устройству для отключения.

Обратите внимание на то, что диапазон температур для эксплуатации и хранения дополнительного блока питания отличается от DPI 620G.

Диапазон рабочих температур источника питания составляет от 0 до +40 °С, температура хранения — от –40 до +70 °С.

Чтобы прибор показывал правильные данные, перед включением питания и нажатием кнопки ON, а также переключением на другой тип измерения или функцию источника отсоедините измерительные провода.

Не допускайте загрязнения проводов.

1.8 Предупреждения относительно давления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во избежание риска не следует подсоединять внешний источник давления к станции создания давления серии PV 62XG. Для настройки и управления давлением на устройстве калибровки давления следует использовать только внутренние механизмы.

Для предотвращения опасного выброса давления изолируйте систему и спустите давление перед отсоединением напорного подключения.

Во избежание опасного выброса давления все шланги, патрубки и оборудование должны быть рассчитаны на соответствующее давление, быть безопасны в эксплуатации и правильно подключены.

Во избежание повреждения устройства PV 62XG, MC 620G, PM 620 или PM 620T всегда используйте его в пределах указанного диапазона давления.

Не превышайте максимальные значения давления, указанные в руководстве по компонентам проверяемого прибора.

При выпуске в атмосферу давление должно снижаться с контролируемой скоростью.

Осторожно сбросьте давление во всех трубах до атмосферного, перед тем как подключать или отключать тестируемое устройство.

При работе с давлением обязательно используйте соответствующую защиту для глаз.

1.9 Класс перенапряжения

Следующий сводный перечень классов перенапряжения при установке и измерении создан на основе IEC 61010-1. Категории перенапряжения указывают степень критичности переходных процессов перенапряжения.

Таблица 1-1: Классы перенапряжения

Класс перенапряжения	Описание
CAT I	Категория перенапряжения I представляет наименее критичные переходные перенапряжения. Обычно оборудование CAT I не предназначено для прямого подключения к сети электропитания. Пример оборудования CAT I — устройство с питанием от технологического контура.
CAT II	Категория перенапряжения II представляет электрическую цепь, к которой подключается однофазное оборудование. Примерами такого оборудования являются приборы и переносные инструменты.

1.10 Получение прибора

При получении прибора проверьте содержимое коробки, перечисленное в разделе 1.2. Рекомендуем сохранить коробку и упаковку для использования в будущем.

1.11 Установка аккумулятора

1. Снимите пять винтов со шлицем Pozidriv A (см. рис. 1-3).
2. Снимите крышку батарейного отсека.
3. Проверьте полярность установки аккумулятора в соответствии с обозначениями в батарейном отсеке.

4. Поместите аккумулятор в батарейный отсек.
5. Установите на место крышку батарейного отсека.
6. Закрепите крышку с помощью пяти винтов со шлицем Pozidriv.

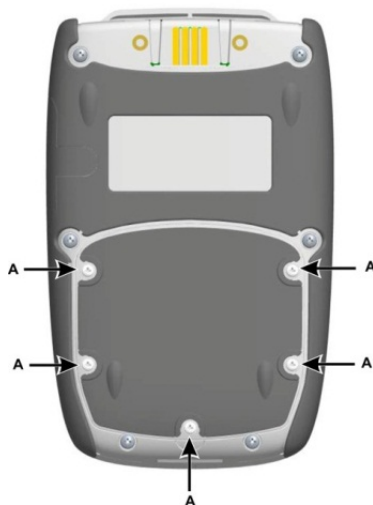


Рисунок 1-3: Установка аккумулятора

1.12 Зарядка аккумулятора

1. Подключите источник питания постоянного тока к гнезду + 5 В пост. тока на боковой стороне устройства (см. рис. 1-4).
2. Во время зарядки устройство может быть как включено, так и выключено. Для зарядки может потребоваться больше времени, если устройство включено или находится в режиме ожидания.

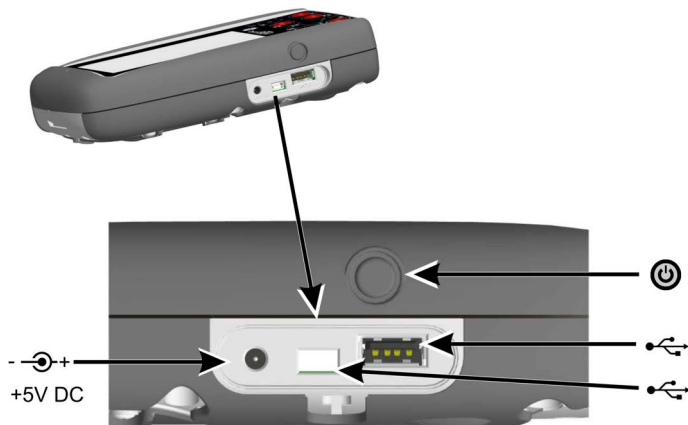


Рисунок 1-4: Кнопка питания и разъемы DPI 620 Genii

Таблица 1-2: Время зарядки аккумулятора

Соединение для зарядки	Время зарядки
Источник питания постоянного тока	6,5 часа
Внешнее зарядное устройство	6,5 часа

1.13 Включение питания

Если устройство выключено, нажмите на кнопку питания (рис. 1-4), чтобы замигал дисплей и появился экран заставки.

1.14 Выключение питания

Чтобы выключить устройство, нажмите и отпустите кнопку питания. Откроется окно POWERDOWN OPTIONS (Параметры отключения питания), показанное на рис. 1-5.

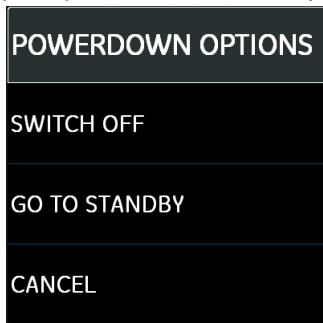


Рисунок 1-5: Параметры отключения питания

Опция	Описание
SWITCH OFF (Отключение)	Запускает полное выключение DPI 620 Genii и рекомендуется, если устройство не будет использоваться несколько часов. Для этого требуется полная перезагрузка при следующем включении. Полное выключение также можно выполнить, нажав и удерживая кнопку питания, пока не выключится экран.
STANDBY (Ожидание)	Переключение DPI 620 Genii из режима работы в режим ожидания и снижение потребляемой мощности. Рекомендуется, если устройство будет неактивно в течение короткого периода времени (DPI 620 Genii имеет функцию быстрого включения из режима ожидания). При включении из режима ожидания в первую очередь на приборе будет показан тот экран, который был последним перед переходом в режим ожидания.

1.15 Техническое обслуживание

В приборе DPI 620 Genii нет деталей, которые может отремонтировать пользователь. Для ремонта его нужно отправить в сервис-центр Druck.

1.15.1 Очистка



ОСТОРОЖНО! Запрещается использовать растворители или абразивные материалы.

Корпус и дисплей следует очищать влажной, не оставляющей ворса тканью, смоченной в растворе мягкого моющего средства.

1.16 Возврат прибора

1.16.1 Процедура возврата изделий/материалов

Если инструмент требует калибровки или непригодно для использования, отправьте его в один из ближайших сервисных центров Druck, перечисленных здесь:

<https://qrco.de/bcPHml>.

Обратитесь в отдел обслуживания для получения разрешения на возврат товара/материала (RGA или RMA). Для разрешения на возврат товара (RGA) или RMA сообщите следующую информацию.

- Изделие (например, DPI 620G).
- Серийный номер.
- Описание дефекта/требующихся работ.
- Требования по отслеживанию калибровки.
- Рабочее состояние.

1.16.2 Меры предосторожности

Вы должны сообщить нам, был ли прибор в контакте с какими-либо опасными или токсичными веществами и веществами, опасными для здоровья, предоставить ссылки на соответствующие паспорта безопасности материалов и (или) паспорта по контролю за веществами, опасными для здоровья, а также рекомендации и меры предосторожности, которые следует соблюдать при обращении с прибором.

1.16.3 Важное замечание

Не следует обращаться к неразрешенным организациям для обслуживания этого оборудования, поскольку это повлияет на гарантию и может создать риск для дальнейшей работы.

При утилизации использованного оборудования и батарей соблюдайте все местные нормы по охране здоровья и безопасности.

1.16.4 Дополнительные сведения

Отдел обслуживания клиентов компании Druck: **Druck.com**.

1.17 Упаковка для хранения или перевозки

Перед передачей устройства на хранение или отправкой для калибровки или ремонта выполните следующее.

1. Упакуйте прибор.
2. Чтобы вернуть прибор для калибровки или ремонта, выполните процедуру возврата. См. раздел 1.16.
3. Отправьте прибор производителю или утвержденному агенту по ремонту.

1.18 Окружающая среда

Для транспортировки и хранения соблюдайте следующие условия окружающей среды.

- Диапазон температур: от -20 до $+70$ °C (от -40 до $+158$ °F).

- Высота над уровнем моря: до 15 000 футов (4570 м).

2. Эксплуатация прибора

В этой главе приведены примеры подключения и использования прибора. Перед началом работы ознакомьтесь с мерами предосторожности в разделе 1.5 и кратком руководстве по технике безопасности и началу работы (K0542).

2.1 Режимы работы DPI 620 Genii

Устройство DPI 620 Genii имеет следующие режимы работы.

1. Устройство калибровки (с независимыми функциями в каждом из шести каналов). Каждая функция обладает следующими возможностями:
 - a. регистрация данных;
 - b. документирование.
2. Коммуникатор HART®.
3. Коммуникатор FOUNDATION™ Fieldbus.
4. Коммуникатор Profibus®.

2.2 Навигация по панели управления

Для навигации по панели управления необходимо коснуться экрана и провести пальцем сверху вниз или снизу вверх. На панели управления расположена группа приложений, для доступа к которым надо коснуться соответствующего значка приложения.

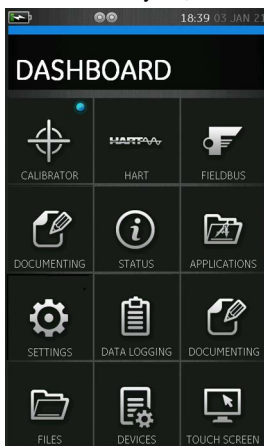




Рисунок 2-1: Панель управления/главный экран

Примечание. HART®, FOUNDATION™ Fieldbus и Profibus® PA являются не обязательными пунктами.


Таблица 2-1: Значки панели управления

Значок	Функция
	Расширенное меню
	Устройство калибровки
	Регистрация данных
	Документирование
	Файлы
	Приложения
	Справка
	Настройки
	Синий индикатор состояния (активно)
	Красный индикатор состояния (аварийный сигнал)
	Зеленый индикатор состояния (подключение установлено)
	Сенсорный экран
	Состояние
	Устройства
	FOUNDATION™ Fieldbus

Таблица 2-1: Значки панели управления (продолжение)

Значок	Функция
	Profibus®
	HART®
4 S 2	4Sight2™

2.2.1 Настройки

На панели управления можно открыть настройки дисплея, нажав на значок настроек . Можно изменять следующие параметры настроек.

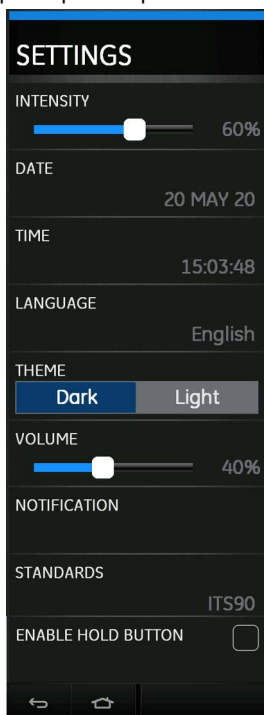


Рисунок 2-2: Настройки

2.2.1.1 Яркость

Чтобы отрегулировать яркость экрана, нажмите на кнопку ползунка и перетащите ее вправо для увеличения или влево для уменьшения.

2.2.1.2 Дата и время

Изменение даты и времени путем выбора соответствующего варианта в настройках.

2.2.1.3 Язык

Выбор нужного языка из списка поддерживаемых языков.

2.2.1.4 Оформление дисплея

Чтобы улучшить видимость экрана устройства, выберите оформление из двух доступных вариантов.

Оформление	Описание
Темное	Белый/светлый текст на черном фоне.
Светлое	Темный/черный текст на светло-сером фоне.

2.2.1.5 Громкость

Чтобы отрегулировать громкость звука на устройстве, нажмите на ползунок и перетащите его вправо для увеличения или влево для уменьшения.

2.2.1.6 Уведомления

Включение или выключение уведомлений при появлении обновлений программных компонентов, которые могут обновляться пользователем (User upgradeable) или заводом-изготовителем (Factory upgradeable).

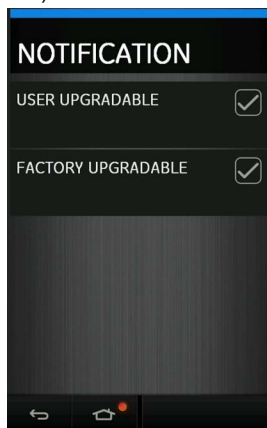


Рисунок 2-3: Уведомление

2.2.1.7 Стандарты

Выбор необходимого стандарта Международной температурной шкалы (ITS) для использования на устройстве. Доступно два варианта: IPTS-68 и ITS-90.

Примечание. По умолчанию выбрана шкала ITS-90.

2.2.1.8 Активация кнопки Hold

Поставьте или снимите галочку, чтобы активировать или деактивировать функциональную кнопку Hold (Приостановка) >||, которая возникает на экране устройства калибровки.

Кнопка Hold (Приостановка) на экране устройства калибровки приостанавливает все значения измерений на всех каналах на тот момент. При повторном нажатии кнопки Hold (Приостановка) отображение показаний возобновляется в режиме реального времени.

Если кнопка Hold (Приостановка) деактивирована в настройках, ее можно активировать с экрана устройства калибровки.

2.2.2 Справка

Чтобы открыть меню Help (Справка), следует нажать значок (?) на панели управления. В это меню включена вся информация, необходимая для эксплуатации DPI 620 Genii, в том числе следующие опции.

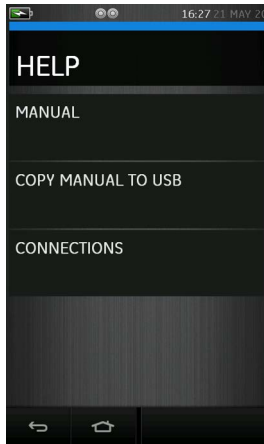


Рисунок 2-4: Меню Help

Опция справки	Описание
MANUAL (Руководство)	Просмотр руководства пользователя на экране DPI 620 Genii.
COPY MANUAL TO USB (Копировать руководство на USB)	Копирование руководства пользователя на USB-накопитель.
CONNECTIONS (Соединения)	Просмотр изображений, показывающих правильные электрические соединения для разных функций. Для просмотра разных имеющихся схем следует провести по экрану влево или вправо.

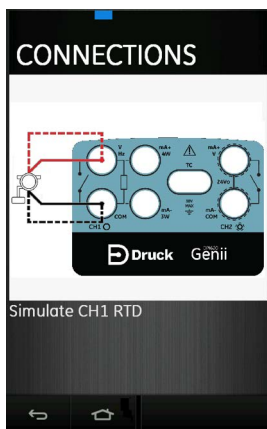



Рисунок 2-5: Пример схемы соединения из справки

2.2.3 Состояние

Чтобы открыть меню Status (Состояние), следует на панели управления нажать значок состояния . Пункты меню Status (Состояние) показаны на рис. 2-6.

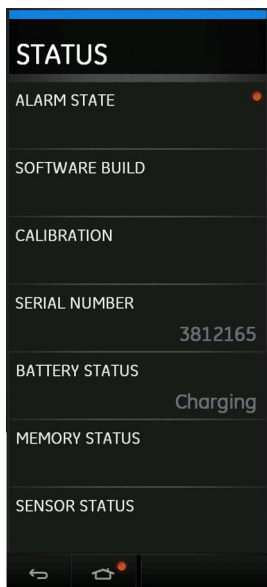


Рисунок 2-6: Меню Status

2.2.3.1 Аварийное состояние

Аварийное состояние отображается при помощи красного индикатора в разделе аварийного состояния в меню Status (Состояние). Этот индикатор также показан на кнопке Status (Состояние) и Home (Главный экран) на других экранах.

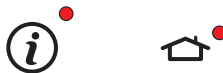


Рисунок 2-7: Индикация аварийного состояния

Красный индикатор показывает аварийные сигналы, например если не установлена дата/время, если превышен срок следующей калибровки и т. д.

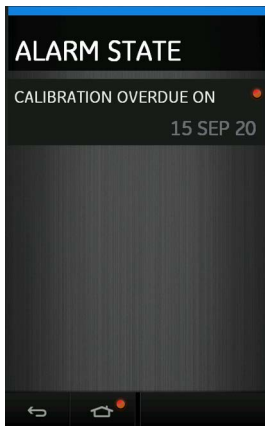


Рисунок 2-8: Аварийное состояние

Если выбрать отображаемый аварийный сигнал, индикация выключится до следующего перезапуска устройства.

2.2.4 Версия программного обеспечения

Чтобы узнать редакцию программного обеспечения, установленного на DPI 620 Genii, выберите пункт Software Build (Версия ПО).

Примечание. Если рядом с версией ПО показана красная точка, значит, для этого модуля доступно обновление.

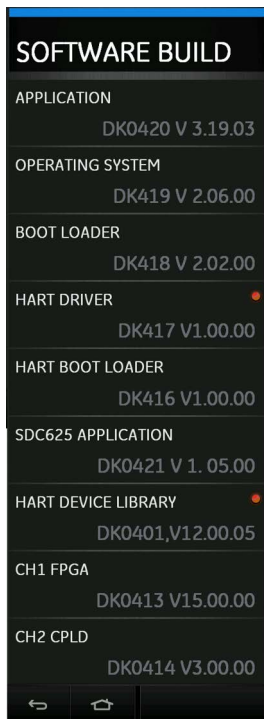


Рисунок 2-9: Состояние версии программного обеспечения

Ниже перечислено ПО, имеющееся на DPI 620 Genii.

- Приложение DK420.
- Операционная система DK419.
- Загрузчик DK418.
- Драйвер HART® (приложение процессора) DK417.
- Загрузчик HART® DK416.
- Приложение SDC625 DK421.
- Библиотека устройств HART® DK401.
- CH1 FPGA DK413.
- CH2 CPLD DK414.

2.2.4.1 Статус калибровки

В статусе калибровки отображается следующая информация.

- Дата следующей полагающейся калибровки.
- Дата последней калибровки.

2.2.4.2 Серийный номер

Отображение серийного номера устройства DPI 620 Genii.

2.2.4.3 Состояние батарей

Отображение оставшегося заряда аккумулятора устройства DPI 620 Genii в процентах и индикация источника питания, т. е. процесс зарядки или подача питания от аккумулятора.

2.2.4.4 Состояние памяти

Отображение занятого и свободного объема памяти устройства. Информация об объеме памяти охватывает следующие устройства.

- Внутренняя память устройства.
- USB флеш-накопитель (при наличии).
- SD-карта (внутренняя).

2.2.4.5 Состояние датчика

Отображение информации обо всех подключенных внешних датчиках, таких как модули PM 620/PM 620T.

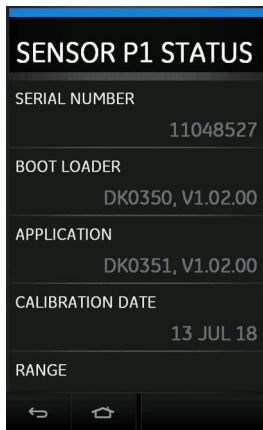


Рисунок 2-10: Состояние датчика

2.2.5 Приложения

В меню Application (Приложение) предоставлен доступ к ряду приложений ОС Windows™, показанных на рис. 2-11.

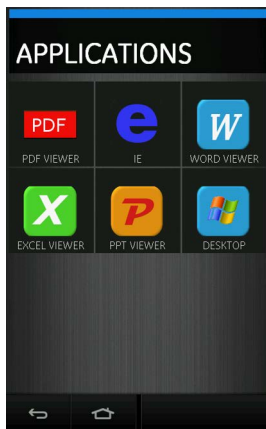


Рисунок 2-11: Меню приложений

Приложение	Описание
PDF Viewer	Позволяет просматривать документы в формате PDF на устройстве DPI 620 Genii.
IE	Internet Explorer (IE) предоставляет доступ к веб-браузеру при наличии подключения к Интернету.
Word Viewer	Позволяет просматривать и редактировать документы формата Microsoft Word (например, *.doc, *.txt, *.rtf).
Excel Viewer	Позволяет просматривать и редактировать документы формата Microsoft Excel (например, *.xls, *.csv).
PPT Viewer	Позволяет просматривать и редактировать документы формата Microsoft Powerpoint (например, *.ppt).
Рабочий стол	Предоставляет доступ к рабочему столу Windows CE, где возможен доступ ко всем вышеупомянутым приложениям. Доступ к другим приложениям Windows осуществляется из приложения «Рабочий стол». Для выхода из рабочего стола и возврата в приложение Genii следует дважды нажать на значок Genii.

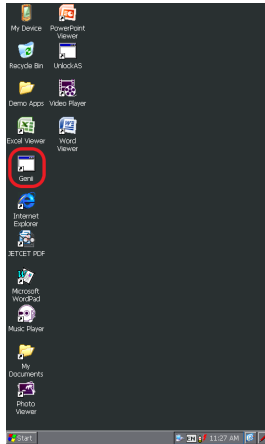



Рисунок 2-12: Приложение «Рабочий стол» (выделен значок приложения Genii)

2.2.6 Расширенное меню

Чтобы открыть расширенное меню, следует на панели управления нажать значок расширенного меню . Доступ к расширенному меню должен быть только у компетентных пользователей, выполняющих калибровку DPI 620 Genii (см. раздел 12) и обновление его программных компонентов (см. раздел 2.2.6.1).

2.2.6.1 Обновление программного обеспечения

Загрузите файлы обновления программного обеспечения на USB флеш-накопитель. Файлы заархивированы, и перед началом обновления их надо разархивировать на USB флеш-накопитель.

Druck.com

1. На панели управления DPI 620 Genii нажмите значок расширенного меню.

2. Введите PIN-код для калибровки (5487) и поставьте галочку для получения доступа к экрану обновления ПО.

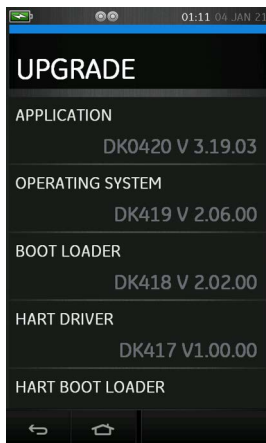


Рисунок 2-13: Меню обновления программного обеспечения

Далее можно выполнить одну из следующих операций обновления.

1. Обновление операционной системы (DK419) и программного обеспечения загрузчика (DK418).
 - a. Скопируйте файл с названием OS в корневую директорию USB флеш-накопителя.
 - b. Вставьте USB флеш-накопитель в USB-разъем типа A.
 - c. На экране устройства выберите пункт OPERATING SYSTEM (Операционная система).
 - d. Следуйте инструкциям на экране.

Примечание. Обновление загрузчика можно выполнить только в рамках обновления операционной системы.

2. Обновление приложения (DK420) и приложения SDC625 (DK421).

Примечание. Если требуется обновить операционную систему, рекомендуется делать это перед обновлением приложения.

- a. Скопируйте папку приложений AMC в корневую директорию USB флеш-накопителя.
- b. Вставьте USB флеш-накопитель в USB-разъем типа A.
- c. На экране устройства выберите пункт APPLICATION (Приложение).
- d. Следуйте инструкциям на экране.

Примечание. Приложение SDC625 HART® можно обновить только в рамках обновления приложения.

3. Обновление приложения процессора HART® (DK417) и загрузчика (DK416).
 - a. Скопируйте папку с именем HART в корневую директорию USB флеш-накопителя.
 - b. Вставьте USB флеш-накопитель в USB-разъем типа A.
 - c. На экране устройства выберите пункт HART® APPLICATION (Приложение HART®).
 - d. Следуйте инструкциям на экране.

Примечание. Загрузчик HART® можно обновить только в рамках обновления приложения HART®.

4. Обновление CH1 FPGA.
 - a. Скопируйте папку с именем FPGA в корневую директорию USB флеш-накопителя.
 - b. Вставьте USB флеш-накопитель в USB-разъем типа A.
 - c. На экране устройства выберите пункт CH1 FPGA.
 - d. Следуйте инструкциям на экране.

Примечание. CH2 CPLD нельзя обновить дистанционно.

5. Обновление библиотеки устройств HART®.

По умолчанию библиотека устройств HART® хранится на внутренней SD-карте DPI 620 Genii. Существует два способа обновления библиотеки устройств HART®.

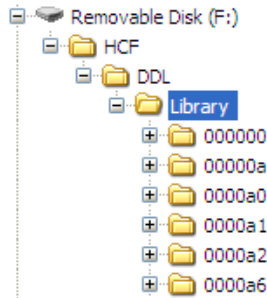


Рисунок 2-14: Структура папок библиотеки устройств HART®


- a. Способ 1 — с помощью USB флеш-накопителя.
 1. Загрузите файлы обновления библиотеки HART® с веб-сайта и распакуйте архив на USB флеш-накопитель.
 2. Убедитесь, что папка HCF находится в корневой директории USB флеш-накопителя. Требуемая структура директории на USB флеш-накопителе показана на рис. 2-14.
 3. Вставьте USB флеш-накопитель с папкой HCF в DPI 620 Genii.
 4. В меню Software Upgrade (Обновление ПО) выберите пункт HART® Device Library (Библиотека устройств HART®) (DK401).
 5. Следуйте инструкциям на экране.
 6. Обновление занимает примерно 30 минут.
- b. Способ 2 — с помощью ПК и USB-кабеля.
 1. Загрузите файлы обновления библиотеки HART® с веб-сайта и распакуйте архив на жесткий диск ПК.
 2. Подключите клиентский USB-порт на DPI 620 Genii к USB-порту на ПК. Устройство DPI 620 Genii будет подключено к ПК как USB флеш-накопитель.
 3. Скопируйте папку HCF в корневую директорию USB флеш-накопителя DPI 620 Genii. Требуемая структура директории на USB флеш-накопителе DPI 620 Genii показана на рис. 2-14.

Примечание. В случае возникновения ошибки во время обновления и отсутствия файлов для выгрузки следуйте инструкциям на экране и завершите процедуру.

Примечание. После нормального завершения обновления сначала может наблюдаться замедление работы сенсорного экрана (приблизительно в течение 30 секунд).

Примечание. Чтобы удостовериться в правильном выполнении обновления, перейдите в меню Status (Состояние) на панели управления, чтобы проверить версию обновленного приложения.

2.2.7 Устройства

Чтобы открыть меню Devices (Устройства), следует на панели управления нажать значок Devices (Устройства) .

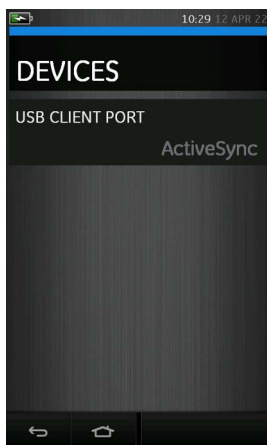


Рисунок 2-15: Меню Devices

2.2.7.1 Клиентский USB-порт

USB-порт DPI 620 GenII можно настроить на один из трех режимов.

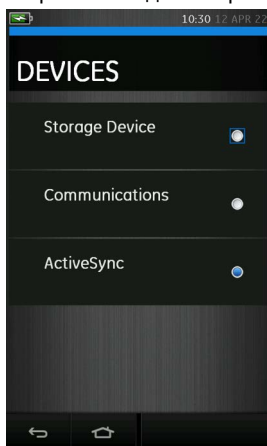



Рисунок 2-16: Меню конфигурирования клиентского USB-порта

Параметр клиентского USB-порта	Описание
Storage Device (Запоминающее устройство)	Просмотр и доступ к внутренней файловой системе запоминающего устройства DPI 620 Genii при подключении к ПК.
Communications (Обмен данными)	Для использования при обмене данными с ПО 4Sight2™.
ActiveSync (Активная синхронизация)	Для использования с приложениями Microsoft® Windows® CE™.

2.2.8 Файлы

Для доступа к пользовательским настройкам DPI 620 Genii и их изменения следует нажать значок Files (Файлы) .

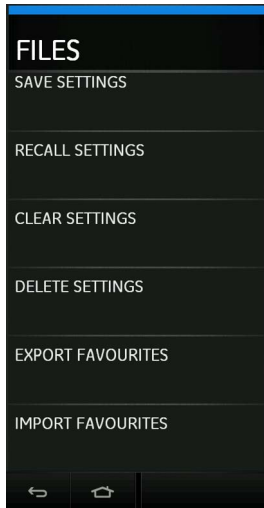


Рисунок 2-17: Меню Files

2.2.8.1 Save Settings (Сохранить настройки)

Сохранение всех текущих пользовательских настроек на устройстве.

2.2.8.2 Recall Settings (Восстановление настроек)

Возможность восстановления ранее сохраненных пользовательских настроек на устройстве из файлов.

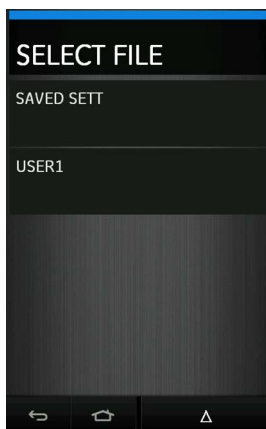


Рисунок 2-18: Выбор файла сохраненных пользовательских настроек для восстановления

2.2.8.3 Clear Settings (Сброс настроек)

Сброс текущих пользовательских настроек и возврат устройства к заводским настройкам по умолчанию.

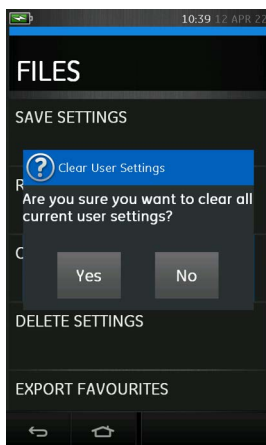


Рисунок 2-19: Подтверждение сброса настроек

2.2.8.4 Delete Settings (Удалить настройки)

Удаление выбранных существующих файлов сохраненных настроек.

2.2.8.5 Export Favourites (Экспорт избранного)

Экспорт закладок, сохраненных на устройстве. Для выполнения этого действия необходимо, чтобы в DPI 620 Genii был вставлен USB флеш-накопитель, который успешно определен.

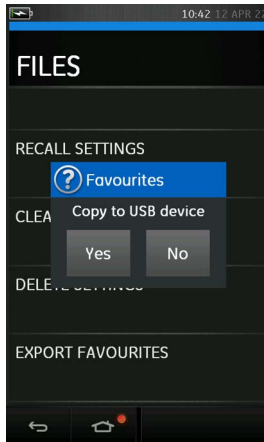


Рисунок 2-20: Экспорт закладок на USB флеш-накопитель

На USB флеш-накопителе создаются следующие папки.

USB Drive (D:) > Genii Favourites		
Name	Date modified	Type
Calibrator	12/04/2022 10:43	File folder
Calibrator_HART_Only	12/04/2022 10:43	File folder
FFB	12/04/2022 10:43	File folder
HART	12/04/2022 10:43	File folder
HART_ONLY	12/04/2022 10:43	File folder
Multimeter	12/04/2022 10:43	File folder
PROFIBUS	12/04/2022 10:43	File folder
Scope	12/04/2022 10:43	File folder

Рисунок 2-21: Папки, создаваемые для экспорта закладок

2.2.8.6 Import Favourites (Импорт избранного)

Импорт на устройство файлов с закладками, которые были ранее сохранены на USB флеш-накопитель. Для выполнения этого действия необходимо, чтобы корректно определен USB флеш-накопитель, содержащий папку настройки закладок.

2.2.9 Сенсорный экран

Эта функция позволяет протестировать работу сенсорного экрана и его отклик на прикосновение. Чтобы выполнить тестирование, следуйте инструкциям на экране.



Рисунок 2-22: Тестирование сенсорного экрана

3. Устройство калибровки

3.1 Основные операции устройства калибровки

Выберите CALIBRATOR (Устройство калибровки) на панели инструментов.

3.1.1 Компоновка

На экране устройства калибровки отображаются функции измерения или источника, которые сгруппированы по каналам. На экране устройства калибровки может отображаться более одного канала. Всего существует шесть отдельных каналов, перечисленных далее.

- Электрические — каналы CH1 и CH2.
- Давление (через PM 620/PM 620T и MC 620G) — каналы P1 и P2.
- Внешний датчик (USB) — поддерживает такие датчики как TERPS, IDOS или RTD-INTERFACE.
- Обмен данными — поддерживает протоколы HART®, FOUNDATION™ Fieldbus и Profibus®.

На экране CALIBRATOR (Устройство калибровки) появляется два представления, если используется несколько каналов. На рис. 3-1 показан обычный вид с тремя wybranными каналами.

Чтобы развернуть вид определенного канала, следует нажать на любое место в области окна канала.

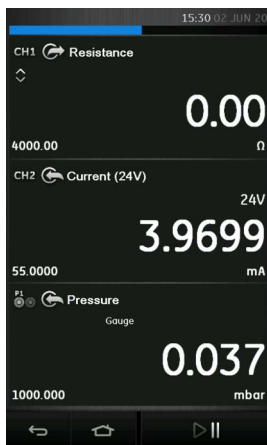



Рисунок 3-1: Окно устройства калибровки. Обычный вид (три канала)

Глава 3. Устройство калибровки

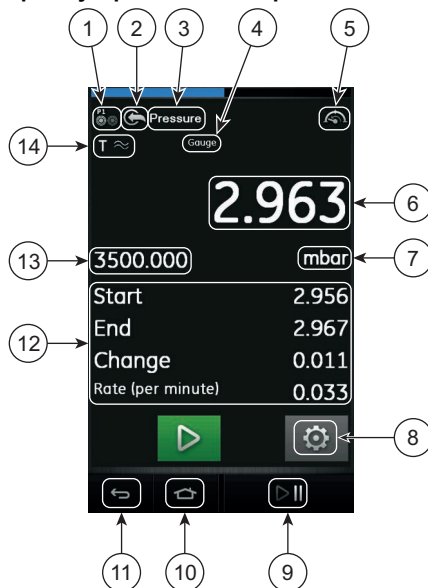
На рис. 3-2 показан развернутый вид выбранного канала (CH2), при этом остальные каналы (CH1 и P1) свернуты.



Рисунок 3-2: Окно устройства калибровки. Развернутый вид канала CH2

- При нажатии на кнопку  отобразятся все каналы в сокращенном виде.

3.1.2 Информация на экране устройства калибровки



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Символ функции | 2 Направление канала |
| 3 Функция канала | 4 Тип датчика |
| 5 Значок утилиты | 6 Показания измерений |
| 7 Единица измерения | 8 Настройки канала |
| 9 Приостановка/пауза показаний | 10 Главный экран или панель инструментов |
| 11 Назад | 12 Дополнительные данные измерений |
| 13 Предельное значение шкалы датчика | 14 Значок процесса |

Рисунок 3-3: Пример информации на экране устройства калибровки

3.2 Индикация ошибок

Дисплей	Состояние
<<<<<<	Выход за нижний предел диапазона. Экран дисплея показывает этот символ для следующего состояния: показания < 110 % отрицательного предельного значения шкалы (давление); показания < 102 % отрицательного предельного значения шкалы (электрические параметры).
>>>>>>	Выход за верхний предел диапазона. Экран дисплея показывает этот символ для следующего состояния: показания > 110 % положительного предельного значения шкалы (давление); показания > 102 % положительного предельного значения шкалы (электрические параметры).

1. Убедитесь в правильности диапазона.
2. Убедитесь в исправности сопутствующего оборудования и соединений.

3.3 Меню задач

Чтобы открыть меню задач, проведите по дисплею справа налево, находясь на экране устройства калибровки.

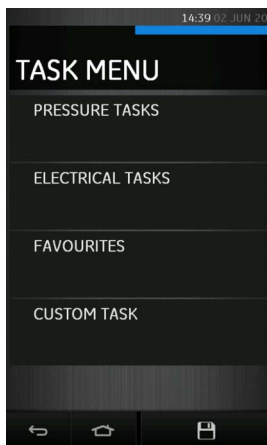


Рисунок 3-4: Меню задач

3.3.1 Задачи, связанные с давлением

Выберите пункт Pressure Tasks (Задачи, связанные с давлением) из меню задач, чтобы отобразить список предварительно определенных задач, связанных с давлением.

Опция Pressure Tasks будет доступна только в том случае, если обнаружен датчик давления, например PM 620, PM 620T, IDOS UPM или TERPS USB.



Рисунок 3-5: Задачи, связанные с давлением

Выберите нужную функцию в тексте или на схеме. DPI 620 Genii задаст функции и вернется на экран устройства калибровки.

3.3.2 Задачи, связанные с электрическими параметрами


Выберите задачи, связанные с электрическими параметрами, из меню задач. После этого пользователь сможет выбрать часто используемые сочетания функций, связанных с электрическими параметрами.



Рисунок 3-6: Задачи, связанные с электрическими параметрами

Выберите нужную функцию в тексте или на схеме. DPI 620 Genii задаст функции и вернется на экран устройства калибровки.

3.3.3 Сохранение задач

В любой момент при нахождении в меню задач можно сохранить текущую активную задачу в избранное (см. раздел 3.3.4), для чего надо нажать на значок сохранения задачи .

Примечание. Будет сохранена функция, которая в текущий момент активна в окне устройства калибровки. Это НЕ выбранная задача. См. п. «Добавление в закладки» в разделе 3.3.4.

3.3.4 Избранное

Настройку функции или задачи можно скопировать в избранное, поставив галочку, как показано на рис. 3-8, и нажав на значок добавления в избранное ☆.



Рисунок 3-7: Выбранная задача

Если нужной задачи нет в списке по умолчанию, можно создать новую с помощью функции Custom Task (Пользовательская задача). См. раздел 3.3.5.

1. При выборе FAVOURITES (Закладки) из меню задачи отображаются все сохраненные или скопированные задачи, из которых можно выбрать необходимую.
2. Выберите нужную функцию, нажав либо на соответствующий текст, либо на изображение. DPI 620 Genii задаст функции и вернется на экран устройства калибровки.



Рисунок 3-8: Избранные задачи

3. Избранные задачи можно удалять, поставив галочку в соответствующем поле, как показано на рис. 3-8, и нажав значок удаления 🗑️.

- При нажатии на значок сохранения текущая настроенная пользовательская задача будет сохранена с подсказкой о том, что сохранение надо выполнить в виде файла с именем.

3.3.5 Пользовательская задача

- Выберите пункт CUSTOM TASK (Пользовательская задача) из меню задач. Оно позволяет пользователю индивидуально настраивать каналы CH1 и CH2 в дополнение к каналам давления P1 и P2, USB (IDOS или TERPS) и обмена данными (HART®, FOUNDATION™ Fieldbus или Profibus®).



Рисунок 3-9: Меню параметров задачи



Таблица 3-1: Описание каналов устройства калибровки

Канал	Описание
CH1	Настройка канала CH1 выполняется через меню настройки каналов.
CH2	Настройка канала CH2 выполняется через меню настройки каналов.
P1	P1 предназначен для измерений давления с помощью модуля измерения давления, подключенного в положении P1 на держателе модуля измерения давления. См. раздел 5.
P2	P2 предназначен для измерений давления с помощью модуля измерения давления, подключенного в положении P2 на держателе модуля измерения давления. См. раздел 5.
	Используется для внешних датчиков, т. е. IDOS, TERPS или RTD-Interface. См. разделы 5 и 6.
	Используется для HART®, FOUNDATION™ Fieldbus и Profibus® PA. См. разделы 9, 10 и 11.

2. Меню Channel Settings (Настройки каналов) позволяет пользователю настраивать выбранный канал на измерение.



Рисунок 3-10: Меню настроек каналов

- В пункте DIRECTION (Направление) выбирается  источник или  измерение для выбранной функции.
- В пункте FUNCTION (Функция) выбирается требуемая функция канала (например, ток или напряжение). Для просмотра дополнительных параметров прокрутите меню, проведя пальцем по дисплею снизу вверх. Каждый канал имеет отличающийся список доступных функций, который является уникальным для типа канала, например каналы электрических параметров CH1 и CH2 не имеют функций, связанных с давлением, а каналы давления P1 и P2 не имеют функций, связанных с электрическими параметрами.
- В пункте UNITS (Единицы измерения) выбирается требуемый тип единицы измерения (например, Гц, кГц). Доступные для выбора варианты единиц измерения зависят от выбранной функции. В определенных функциях может быть доступен только один тип единицы измерения (например, мА для тока).
- В пункте UTILITY (Утилиты) выбирается требуемая утилита функции. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.5.
- Пункт CAPTION (Заголовок) позволяет пользователю изменить заголовок или метку канала в случае необходимости. Заголовок — это небольшой текст, который появляется рядом со значком канала и направления вверху каждого окна канала.

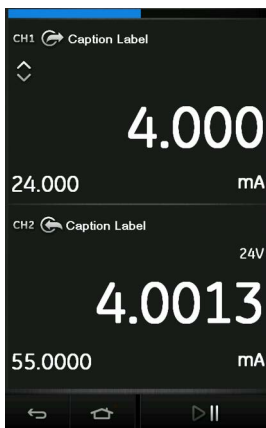


Рисунок 3-11: Пример заголовка/метки канала


- Пункт RESET CAPTION (Сброс заголовка) позволяет пользователю изменить заголовок обратно на тот, который был установлен на заводе по умолчанию.
3. После того как все настройки заданы, нажмите кнопку ✓ в нижней части экрана, чтобы вернуться на экран Task Settings (Настройки задачи).
 4. Повторите вышеперечисленные действия, если требуется другой канал.

Примечание. Чтобы настройки вступили в силу, необходимо нажать кнопку ✓ в меню TASK SETTINGS (Настройки задачи).

3.4 Функция канала

Отдельные каналы имеют варианты направления (Direction) для каждой функции. Это либо измерение (Measure), либо источник/моделирование (Source/Simulate).

Примечание. Задачи, связанные с давлением, являются только функциями измерения. После настройки необходимых функций измерения и источника на дисплее для каждой выведенной функции можно задать дополнительные характеристики.

Чтобы выбрать эти свойства, надо открыть развернутый вид функции и нажать  в развернутом виде выбранного канала в режиме устройства калибровки.

3.4.1 Автоматизация

Функции источника имеют дополнительные настройки, которые включают следующие параметры.

- Nudge (Корректировка) — позволяет выполнять приращение значения источника на шаг определенной величины.
- Span Check (Проверка интервала) — позволяет выполнять проверку интервала по двум точкам. Можно установить нижнее (минимальное) значение интервала (LOW) и верхнее (максимальное) значение интервала (HIGH), а также время пребывания (DWELL).
- Percent Step (Шаг в процентах) — позволяет выполнять приращение значения источника на шаг, который соответствует заданному проценту интервала. Также существует опция автоматического повторения процесса автоматизации.

- **Defined Step (Определенный шаг)** — позволяет выполнять приращение значения источника на шаг определенного размера в пределах интервала. Также существует опция автоматического повторения процесса автоматизации.
- **Ramp (Линейное изменение)** — позволяет выполнять автоматическое приращение значения источника от определенного начального значения (START) до определенного конечного значения (END) с шагом определенной величины в направлении увеличения и уменьшения. Можно установить время перемещения (TRAVEL), чтобы задать период времени, который занимает перемещение значения от начальной (START) до конечной (END) величины и наоборот, при этом время пребывания (DWELL) определяет период, в течение которого значение источника остается на конечном значении (END).

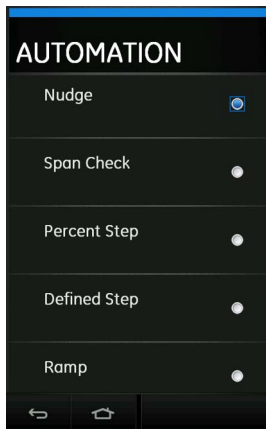



Рисунок 3-12: Настройки автоматизации источника

3.5 Варианты утилит


Для каждой функции одновременно может быть активна только одна утилита. Не все функции источника и измерения имеют связанные с ними утилиты.

У всех вариантов утилит кнопка  выполняет сброс дополнительных показаний, предоставленных выбранной утилитой.

Существуют следующие утилиты:

- **Max/Min/Avg** (Максимальное/минимальное/среднее значение);
- **Leak Test** (Проверка герметичности) (см. раздел 5.7);
- **Switch Test** (Проверка выключателя);
- **Relief Valve Test** (Проверка предохранительного клапана).

3.5.1 Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение)


Утилита  Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение) доступна только с функциями измерения.

При выборе данной утилиты в дополнение к результатам измерений в реальном времени добавляются минимальное, максимальное и среднее значения измеряемого сигнала также в реальном времени.



Рисунок 3-13: Пример утилиты Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение)

3.5.2 Проверка выключателя

Утилита  Switch Test (Проверка выключателя) доступна с функциями измерения или источника.

Дополнительно отображаемые показания демонстрируют значения сигнала (измерение или источник), когда прибор обнаруживает размыкание или замыкание выключателя. Разница между двумя значениями отображается как значение гистерезиса выключателя. Эту утилиту можно использовать в сочетании с автоматизацией линейного изменения (Ramp Automation), когда при усилении сигнала выключатель изменяет свое состояние, а при его ослаблении возвращается к исходному состоянию.

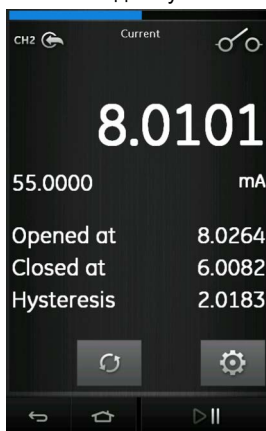


Рисунок 3-14: Пример проверки выключателя

3.5.3 Предохранительный клапан

Утилита  Relief Valve (Предохранительный клапан) доступна только с функциями измерения.

Утилита проверяет цепи или механизмы, отсекающие подачу, когда входное значение достигает заданного порогового уровня. Эта утилита дает пользователю возможность выбрать режим работы (усиление или ослабление сигнала). Утилита дополнительно отображает минимальные и максимальные значения входного сигнала.

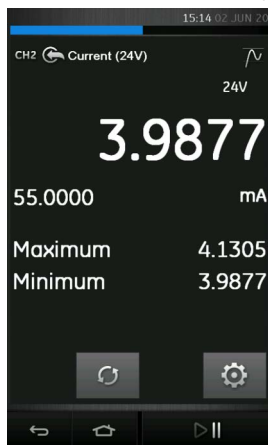


Рисунок 3-15: Пример предохранительного клапана

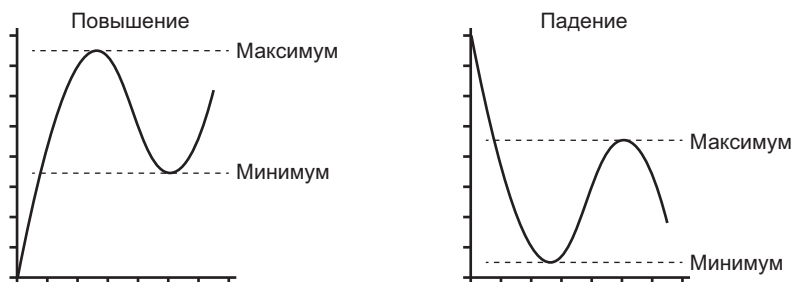


Рисунок 3-16: Утилита Relief Valve (Предохранительный клапан)

3.6 Параметры технологического процесса

Параметры технологического процесса связаны с результатами измерений отдельных функций канала. Доступные параметры зависят от функции и включают в себя следующее.

Опция	Описание
Тарирование	Позволяет обнулить временное значение. Это приведет к настройке всех последующих показаний на дисплее.
Аварийная сигнализация	Индикация превышения предельного значения.
Фильтр	Задаёт постоянные зоны и Т-константу для фильтра нижних частот.
Поток	Если функция выбрана, отображается квадратный корень измеренного значения.
Шкала измерения	Абсолютные значения масштабируются.

4. Задачи, связанные с электрическими параметрами

Устройство DPI 620 Genii выполняет следующие электрические функции:

- ток (измерение и источник);
- напряжение (измерение и источник);
- термopара (измерение и моделирование);
- частота (измерение и источник);
- сопротивление (измерение и моделирование);
- РДТ (измерение и моделирование);
- импульсы (измерение и источник);
- наблюдаемое (источник) (дает возможность вручную ввести значение, например показание подключенного вольтметра).

4.1 Измерение или источник тока

Рисунок 4-1 иллюстрирует подготовку канала CH1 к измерению тока при питании от внешней цепи.

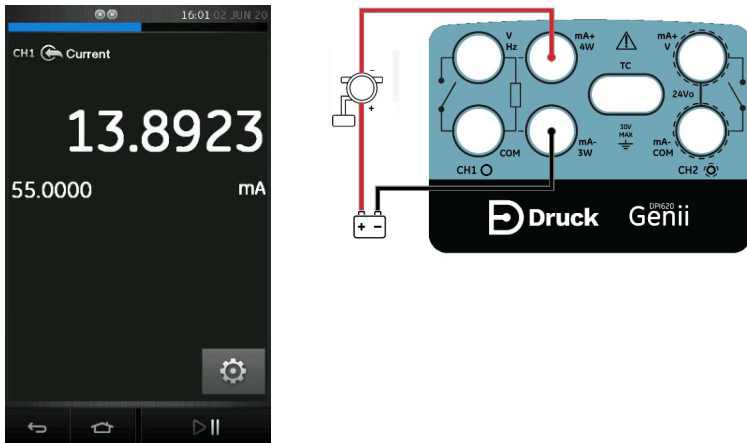


Рисунок 4-1: Измерение силы тока на канале CH1 (диапазон: ± 55 мА)

1. Установите соответствующие параметры канала: CH1 (или CH2), Measure или Source (Измерение или источник), Current (Ток), mA (мА).
2. Выполните электрические соединения, как показано на изображении, и продолжите работу в режиме измерений или источника.

4.2 Измерение напряжения постоянного тока

На рис. 4-2 показан канал CH1, настроенный на измерение напряжения постоянного тока в вольтах (от 0 до 30 В) или милливольтмах (от 0 до 2000 мВ).

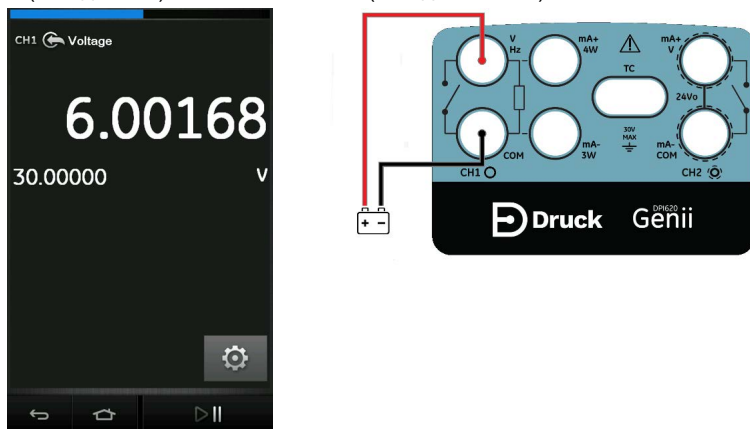


Рисунок 4-2: Измерение напряжения постоянного тока в вольтах или мВ на канале CH1 (диапазон: ± 30 В)

Примечание. При использовании разъемов CH2 следует настроить канал CH2 на измерение этого диапазона.

1. Установите соответствующий параметр канала: CH1, Measure (Измерение), Voltage или Millivolts (вольты или милливольты), V или mV (В или мВ).
2. Выполните электрические соединения и продолжите работу в режиме измерения.

4.3 Измерение напряжения переменного тока (CH1) — максимальное значение 20 В (ср. квадр.)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для предотвращения поражения электрическим током для измерения напряжения переменного тока величиной более 20 В (ср. квадр) используйте только зонд переменного тока, указанный компанией Druck (артикул: IO620-AC) [максимальное значение: 300 В (ср. квадр.)]. См. раздел 4.4.

На рис. 4-3 показан канал CH1, настроенный на измерение напряжения переменного тока в вольтах [от 0 до 20 В (ср. квадр.)] или милливольтмах [от 0 до 2000 мВ (ср. квадр.)].

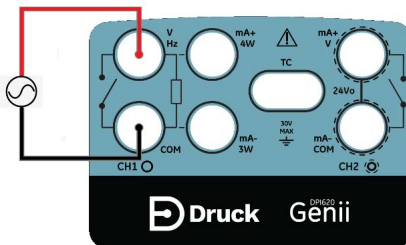
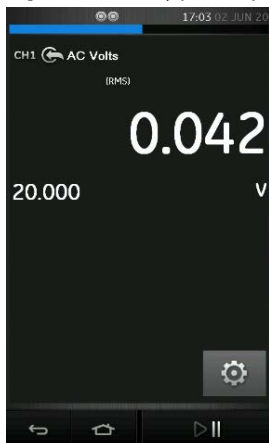


Рисунок 4-3: Измерение напряжения переменного тока в вольтах или мВ на канале CH1 [диапазон ± 20 В (ср. квадр.)]

1. Установите соответствующие параметры канала: CH1, Measure (Измерение), AC Volts (Вольты перем. тока), V (В).
2. Выполните электрические соединения и продолжите работу в режиме измерения.

4.4 Измерение напряжения переменного тока (CH1) — максимальное значение 300 В (ср. квадр.)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для предотвращения поражения электрическим током для измерения напряжения переменного тока величиной более 20 В (ср. квадр.) используйте только зонд переменного тока, указанный компанией Druck (артикул: IO620-AC) [максимальное значение: 300 В (ср. квадр.)]. Подключайте его только к указанному месту подключения.

На рис. 4-4 показан канал CH1, настроенный на измерение напряжения переменного тока зондом переменного тока. Максимальное значение: 300 В (ср. квадр.).

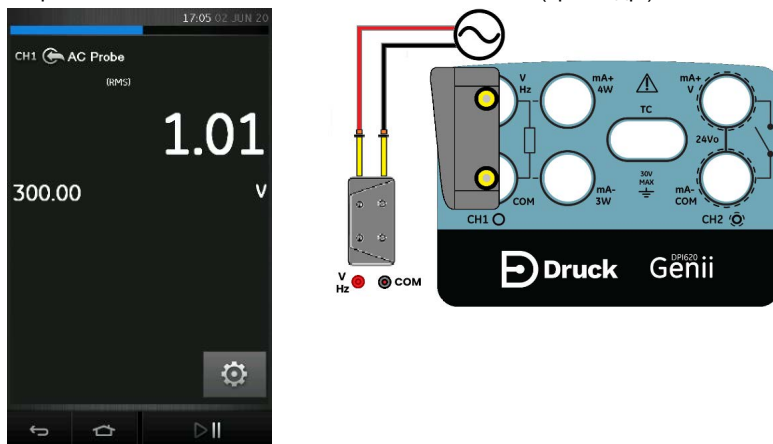


Рисунок 4-4: Измерение напряжения переменного тока в вольтах зондом переменного тока [диапазон: 300 В (ср. квадр.)]

1. Установите соответствующий параметр канала для зонда переменного тока.
2. Выполните электрические соединения: красный — разъем В/Гц, черный — разъем передачи данных. Затем продолжите измерение.

4.5 Напряжение источника постоянного тока (CH1)

На рис. 4-5 показан канал CH1, настроенный на то, чтобы выступать в роли источника напряжения постоянного тока на канале CH1 (от 0 до 20 В).

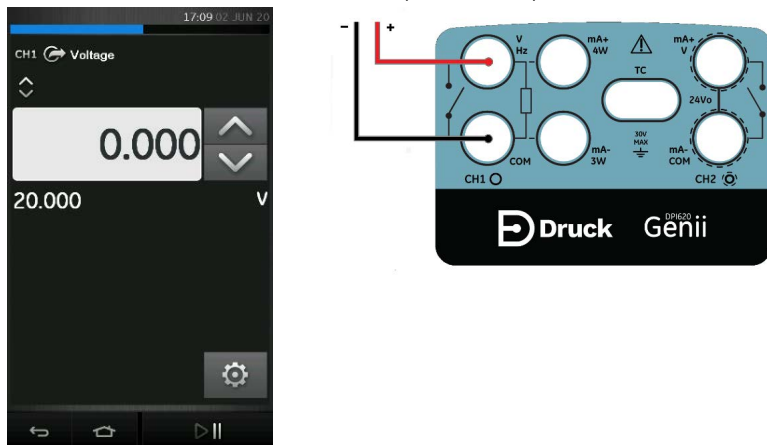


Рисунок 4-5: Источник напряжения на канале CH1 (диапазон от 0 до 20 В)

1. Установите соответствующий параметр канала на источник напряжения.
2. Выполните электрические соединения.
3. Перед тем как продолжить, задайте применимое выходное значение.

4.6 Измерение или источник тока с питанием от контура

При использовании канала CH2 функция измерения или источника тока может быть установлена на питание от внутреннего контура.

Питание от контура имеет три возможные настройки:

1. None (Нет) (только ток);
2. 24 В;
3. 28 В.

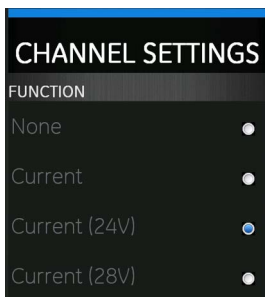


Рисунок 4-6: Параметры питания от токового контура

На рис. 4-7 и 4-8 показан канал CH2, настроенный на измерение (± 55 мА) или на источник (0–24 мА) тока с питанием от внутреннего контура (возможен выбор 24 В или 28 В).

1. Установите соответствующие параметры канала.

Глава 4. Задачи, связанные с электрическими параметрами

2. Выполните электрические соединения и продолжите работу в режиме измерений или источника.
3. Только источник (генерация): задайте применимое выходное значение.

Примечание. Предельный ток при питании от контура равен 30 мА.

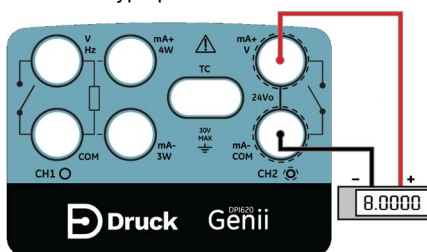


Рисунок 4-7: Источник тока на канале CH2 с питанием от внутреннего контура (диапазон: от 0 до 24 мА)

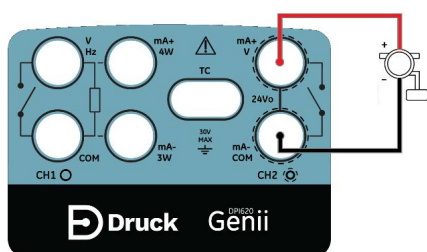
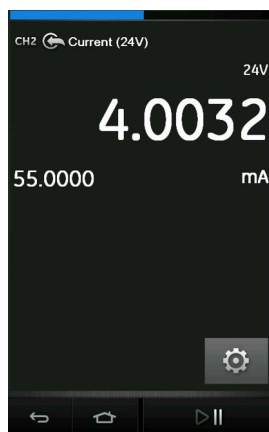


Рисунок 4-8: Измерение тока на канале CH2 с питанием от внутреннего контура (диапазон: 55 мА)

4.7 Измерение частоты на канале CH1

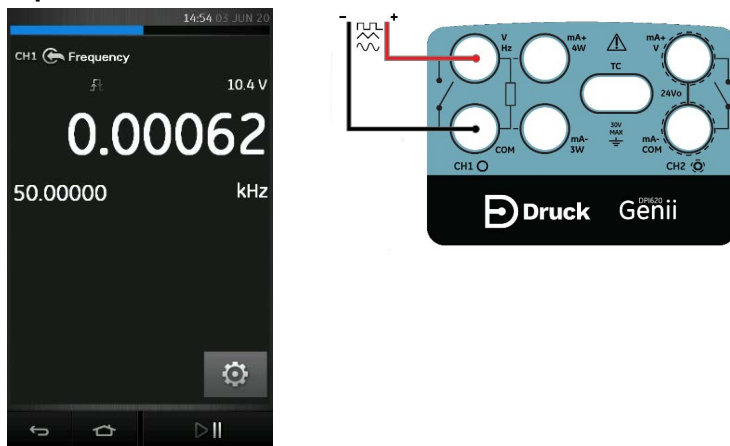



Рисунок 4-9: Пример А. Измерение частоты на канале CH1 (диапазон от 0 до 50 кГц)

1. Установите соответствующие параметры канала: CH1, Source (Источник), Frequency (Частота), Hz (Гц) (или другая единица измерения).
2. Выполните электрические соединения.
3. Настройки канала по умолчанию:
 - диапазон: от 0 до 50 кГц;
 - уровень срабатывания: 2,5 В.

При необходимости отрегулируйте значение уровня срабатывания, для чего нажмите значок SETTINGS (Настройки)  и выберите MANUAL LEVEL (Устанавливаемый вручную уровень).

4. Можно активировать или деактивировать функцию AUTO TRIGGER (Автоматическое срабатывание).

Примечание. Настройка Manual Level предназначена только для срабатывания вручную.

4.8 Источник частоты на канале CH1

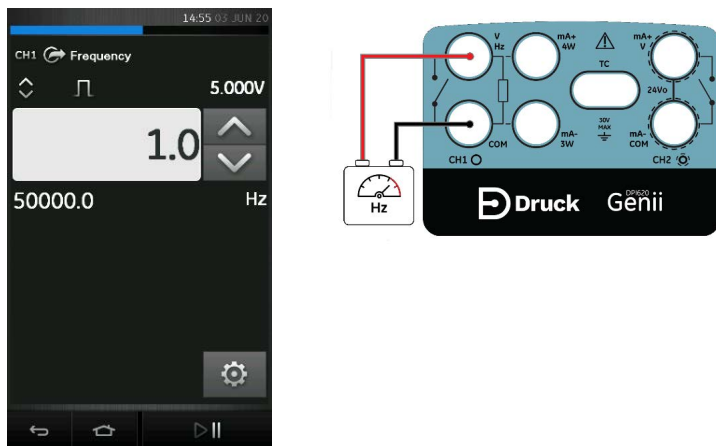



Рисунок 4-10: Пример В. Источник частоты на канале CH1 (диапазон от 0 до 50 кГц)

1. Установите соответствующие параметры канала.
2. Выполните электрические соединения.
3. Настройки канала по умолчанию:
 - диапазон: от 0 до 50 кГц;
 - форма сигнала: Square (прямоугольный);
 - амплитуда: 5 В.

При необходимости измените форму сигнала (Waveform) в настройках . См. рис. 4-11.

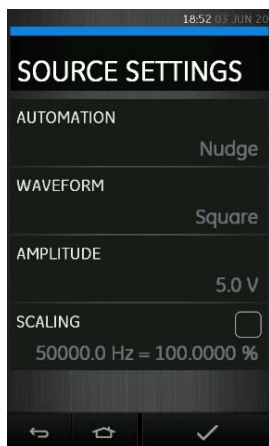


Рисунок 4-11: Настройки источника частоты

- WAVEFORM (Форма сигнала) — варианты формы сигнала:
 - a. Square (прямоугольный);
 - b. Triangle (треугольный);

с. Sine (синусоидальный).

- AMPLITUDE (Амплитуда) — выберите значение двойной амплитуды (Peak-to-Peak).
- OFFSET (Смещение) — установите величину смещения (применяется только при выборе треугольной или синусоидальной формы сигнала).

4.9 Измерение или моделирование резистивного датчика температуры (РДТ)

На рис. 4-12, 4-13 и 4-14 показан канал CH1, настроенный на измерение РДТ. Максимальную точность обеспечивает 4-проводная конфигурация, минимальную — 2-проводная.

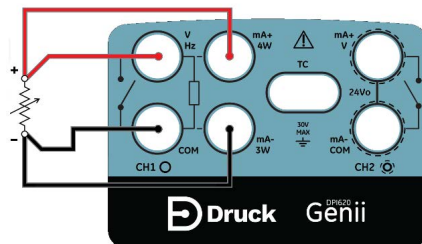
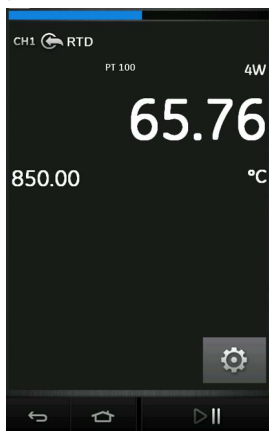


Рисунок 4-12: Измерение РДТ PT100 на канале CH1, 4-проводная конфигурация (диапазон от -200 до 850 °C)

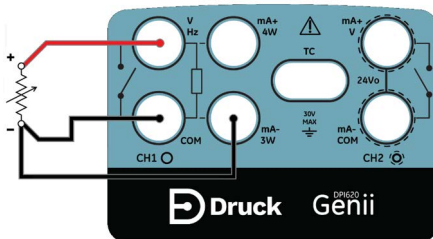
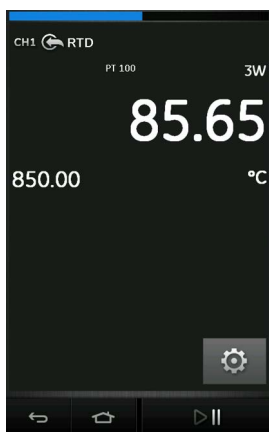


Рисунок 4-13: Измерение РДТ PT100 на канале CH1, 3-проводная конфигурация (диапазон от -200 до 850 °C)

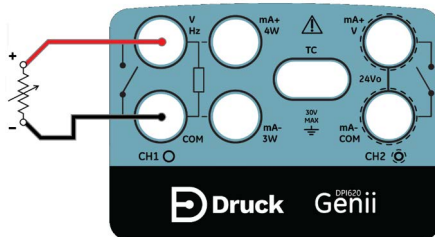
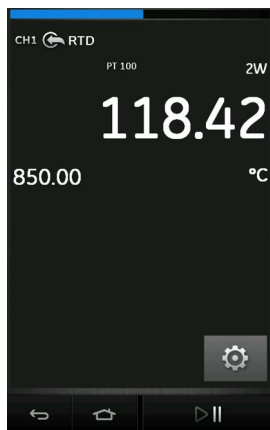



Рисунок 4-14: Измерение РДТ PT100 на канале CH1, 2-проводная конфигурация (диапазон от -200 до 850 °C)

1. Установите соответствующие параметры канала.
2. Выполните электрические соединения.
3. При необходимости измените тип РДТ (по умолчанию PT100).
4. SETTINGS  > RTD TYPE (Настройки > Тип РДТ)

Режим MEASURE OHMS MODE (Измерение сопротивления в омах) также может быть выбран в стандартных или действительных омах.

Примечание. Для измерения или моделирования сопротивления в омах выберите функцию Resistance (Сопротивление) (диапазон от 0 до 4000 Ом).

Можно использовать пользовательскую настройку РДТ, для чего надо поставить галочку в поле CUSTOM RTD (Пользовательский РДТ) и выполнить настройку путем импорта соответствующего пользовательского файла РДТ.

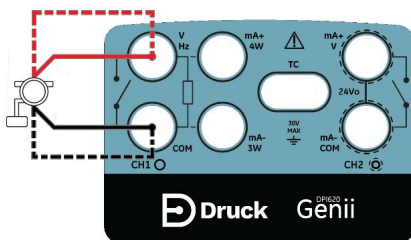
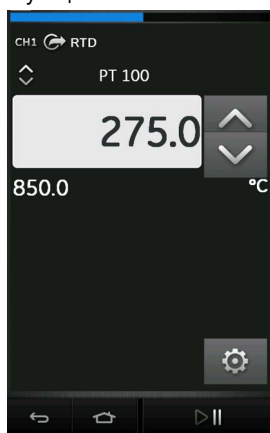


Рисунок 4-15: Источник РДТ PT100 на канале CH1, 4-проводная конфигурация (диапазон от -200 до 850 °C)

4.10 Измерение или моделирование термопары (ТП)

На рис. 4-15 и 4-16 показан канал CH1, настроенный на измерение или моделирование температуры ТП.

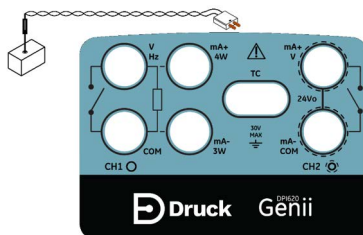
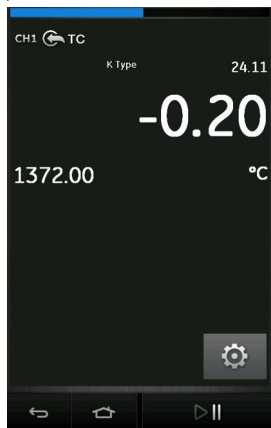


Рисунок 4-16: Измерение термопары типа К на канале CH1 (диапазон от –270 до 1372 °С)

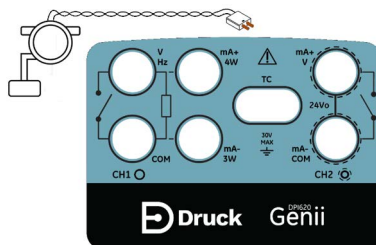


Рисунок 4-17: Источник термопары типа К на канале CH1 (диапазон от –270 до 1372 °С)

Примечание. Для измерения или моделирования сигнала ТП в милливольтх установите функцию TC mV (мВ ТП).

1. Установите соответствующие параметры канала.
2. Выполните электрические соединения, как показано на изображении.
3. При необходимости измените тип термопары. По умолчанию установлен тип К.

SETTINGS  > TC TYPE (Настройки > Тип ТП)

- Установите режим компенсации XC (холодного спая), т. е. выберите ручной или автоматический режим.
- Установите значение ручной компенсации XC, если на предыдущем этапе был выбран ручной режим.

SETTINGS  > MANUAL CJ COMPENSATION (Настройки > Ручная компенсация XC)

При использовании внешнего холодного спая поставьте галочку в поле MANUAL CJ COMPENSATION (Ручная компенсация XC) и введите значение температуры компенсации холодного спая.

Если ручная компенсация XC не выбрана, для расчета значения термопары используется внутренний холодный спай.

- При необходимости выберите функцию Burnout Detection (Обнаружение выгорания), поставив галочку в соответствующем поле.

4.11 Проверка выключателя

Если выбрать функцию Switch Test (Проверка выключателя) на любом канале, программное обеспечение автоматически настраивает отдельный канал на соединения выключателя.

- Функции CH1, P1, P2 и IDOS/TERPS используют соединения выключателя канала CH2.
- Функции канала CH2 используют соединения выключателя канала CH1.

Примечание. Если на канале соединений выключателя находится функция измерения или источника, она будет автоматически отключена. На экране появится сообщение.

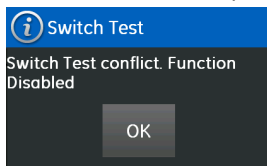


Рисунок 4-18: Сообщение о конфликте на канале проверки выключателя

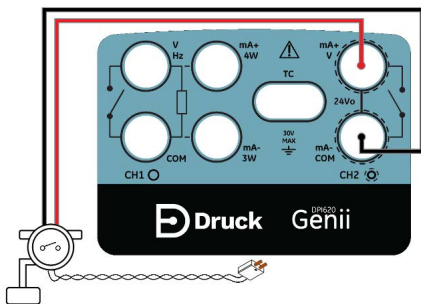
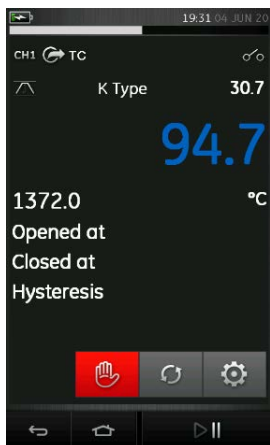




Рисунок 4-19: Проверка выключателя термопары

- Установите соответствующие параметры канала.

- Функция ТП установлена на источник температуры.
 - Утилита будет установлена на Switch Test (Проверка выключателя). Автоматизация установлена на Ramp (Линейное изменение).
2. Выполните электрические соединения.
 3. ТП является функцией канала CH1, поэтому соединения выключателя должны находиться на канале CH2.
 4. Для процесса линейного изменения установите значения начала (START) и остановки (STOP), которые применимы к значению переключения.
 5. Для получения точного значения переключения установите длительный период перемещения (TRAVEL).
 6. Нажмите  для запуска цикла линейного изменения.
 7. Нажмите  для остановки цикла линейного изменения.
 8. При необходимости подавайте выходные значения в противоположном направлении, пока выключатель снова не изменит свое состояние.
 9. На экране отображается следующее.

Opened at	8.0264
Closed at	6.0082
Hysteresis	2.0183

- a. Значение точки размыкания выключателя.
- b. Значение точки замыкания выключателя.
- c. Значение гистерезиса.

Чтобы повторить проверку, нажмите кнопку повторного запуска .

5. Задачи, связанные с давлением

5.1 Введение

В этой главе приведены примеры подключения и использования прибора для измерения давления. Для этого может использоваться держатель модуля (MC 620G) и соответствующие модули измерения давления (PM 620 или PM 620T) или внешний датчик давления.



Рисунок 5-1: MC 620G с модулями измерения давления PM 620

Описание сборки полностью интегрированного устройства калибровки давления с использованием одной из трех станций давления, см. в руководстве пользователя K0457 для станций давления серии PV 62XG.



Рисунок 5-2: DPI 620 Genii с держателем модуля MC 620G и модулями измерения давления PM 620



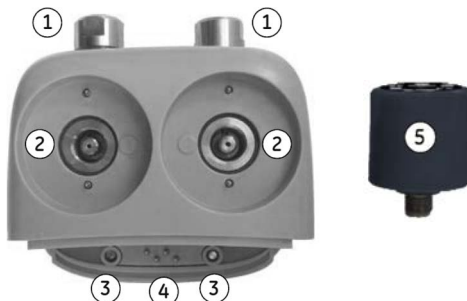
Рисунок 5-3: DPI 620 Genii со станцией давления PV 62XG и модулем измерения давления PM 620

5.2 Держатель модуля и модули измерения давления PM 620/PM 620T



ОСТОРОЖНО! Во избежание повреждений модуля PM 620 или PM 620T используйте его только в пределах давления, указанных на табличке.

В этом разделе описаны компоненты держателя модуля (MC 620G) и модуля измерения давления (PM 620/PM 620T). См. рис. 5-4 внизу.



- 1 Штуцер давления (G1/8 или 1/8 NPT), предназначенный для крепления внешних источников давления.
- 2 Электрические соединения и соединения для подключения давления для модуля измерения давления (PM 620/PM 620T). Эти соединения для подключения давления являются самоуплотняющимися.
- 3 Два винта для крепления устройства калибровки (DPI 620 Genii).
- 4 Электрические соединения для устройства калибровки (DPI 620 Genii).
- 5 Модуль измерения давления (PM 620/PM 620T) с соединением для подключения давления и контрольным портом.

На табличке PM 620/PM 620T указаны:

- тип датчика (g: изб. давление, a: абс. давление);
- диапазон давления;
- серийный номер;
- производитель.

Рисунок 5-4: Держатель модуля измерения давления MC 620G и модуль измерения давления PM 620/PM 620T

При подключении устройств к DPI 620 Genii образуется полностью интегрированный индикатор давления, измеряющий пневматическое или гидравлическое давление.

5.2.1 Инструкции по сборке

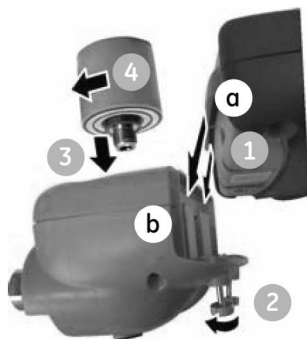



Рисунок 5-5: Порядок сборки MC 620G

1. Совместите два паза (a) на устройстве калибровки с двумя выступами (b) на держателе модуля.
2. Полностью вставив выступы в пазы, рукой закрутите два винта (2).
3. Установите один или два модуля РМ 620/РМ 620Т (4) нужного диапазона и типа.
4. Затяните каждый модуль РМ 620/РМ 620Т (4) вручную.
5. В верхней части дисплея замигает символ , когда будет установлено соединение между модулем РМ 620/РМ 620Т и устройством калибровки.

5.3 Соединения для подключения давления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Газы и жидкости под давлением опасны. Перед подключением или отключением напорного оборудования полностью сбросьте давление безопасным способом.

Каналы для подключения давления для внешнего оборудования снабжены быстроразъемными переходниками. См. рис. 5-6.



Рисунок 5-6: Быстроразъемный переходник для подключения давления

1. Снимите переходник с канала для подключения давления.
2. Используйте подходящее уплотнение для соединения для подключения давления.
 - a. Тип NPT: нанесите на резьбу подходящий герметик.
 - b. Тип BSP (цилиндрическая): установите внизу подходящее клеевое уплотнение.
 - c. Тип BSP (цилиндрическая), 100 бар (1500 фунтов/кв. дюйм) или менее: допускается использование клеевого уплотнения сверху.
3. Подключите переходник к внешнему оборудованию. При необходимости используйте альтернативный переходник.

4. Затяните с нужным моментом.
5. Подключите переходник к держателю MC 620G и затяните вручную.

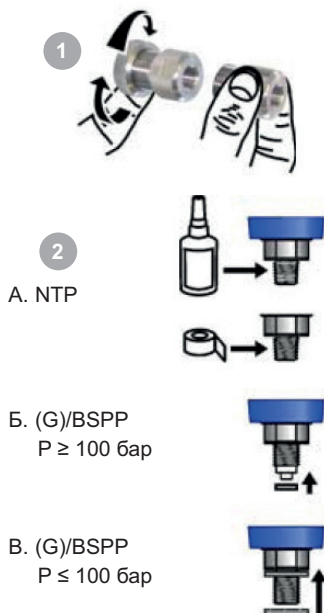


Рисунок 5-7: Соединения для подключения давления

После завершения сборки индикатора давления с помощью меню выполните настройку необходимых операций. См. разделы 3.3 и 3.3.1.

5.4 Измерение давления — PM 620 или PM 620T

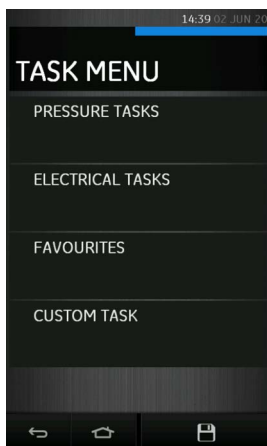


Рисунок 5-8: Меню задач

Глава 5. Задачи, связанные с давлением

Когда установлены модули измерения давления PM 620/PM 620T или подключен внешний датчик давления, в меню задач отображается пункт Pressure Tasks (Задачи, связанные с давлением). Для получения дополнительной информации см. разделе 3.3.1.



Рисунок 5-9: Задачи, связанные с давлением

Выберите нужную функцию в тексте или на схеме. DPI 620 Genii задал функции и вернется на экран устройства калибровки.

Функции давления также можно выбрать при помощи функции Custom Task (Пользовательская задача). Для получения дополнительной информации см. разделе 3.3.5.

Задачи можно сохранять или копировать в раздел Favourites (Закладки). Для получения дополнительной информации см. разделе 3.3.4.

При необходимости измените единицы измерения (Units) или установите утилиту (Utility) для функции:

- Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение);
- Switch Test (Проверка выключателя);
- Relief valve (Предохранительный клапан);

- Leak Test (Проверка герметичности).



Рисунок 5-10: Настройки канала

Примечание. Чтобы получить доступ к UNITS и UTILITIES, выберите функцию через CUSTOM TASK.

5.5 Измерение давления — IDOS

Дополнительный элемент — универсальный модуль измерения давления IDOS (UPM) — использует интеллектуальный датчик с цифровым выходом (IDOS) для измерения действующего давления и передачи данных в прибор IDOS.

Перед использованием модуля IDOS следует ознакомиться с руководством пользователя (K0378, Druck IDOS UPM).


Примечание. Для подключения модуля IDOS к устройству калибровки DPI 620 Genii используйте переходник IO620-IDOS-USB.



Рисунок 5-11: Универсальный модуль измерения давления IDOS


5.5.1 Инструкции по дополнительному модулю IDOS

1. Подключите один конец переходника IO620-IDOS-USB к модулю IDOS.
2. Вставьте конец типа A кабеля USB в гнездо USB на приборе и конец типа B в переходник (IO620-IDOS-USB).

3. Включите прибор.
4. Если в верхней части экрана мигает символ IDOS , это значит, что связь между модулем IDOS и устройством калибровки была успешно установлена.

5.5.2 Процедуры функции IDOS

Установите соответствующие параметры канала.

1. На канале внешнего датчика  выберите функцию IDOS или любой связанный с IDOS параметр из меню задач.
2. При необходимости измените единицы измерения (Units) для функции.
3. При необходимости установите утилиту (Utility) для функции, например Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение), Switch Test (Проверка выключателя) или Leak Test (Проверка герметичности).
4. При необходимости измените настройки технологического процесса (Process) для функции IDOS [Tare (Тарирование), Alarm (Аварийный сигнал), Filter (Фильтр), Flow (Расход), Scaling (Масштабирование)].
5. Процедура настройки нуля одинакова как для модуля IDOS, так и для модуля PM 620/PM 620T. Выполните настройку нуля датчика индикатора перед использованием. Информация об операции настройки нуля приведена в разделе 5.8.

Примечание. Эти процедуры и настройки одинаковы как для модуля IDOS, так и для сборки MC 620G/PM 620/PM 620T. После завершения настройки канала переходите к работе с давлением.

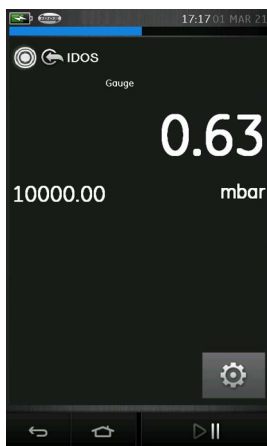


Рисунок 5-12: Измерение давления IDOS на канале внешнего датчика

5.6 Измерение давления — TERPS USB

UPM TERPS (резонансный датчик давления с выравненными канавками) — это резонансный кремниевый датчик давления, который обеспечивает измерение давления с высокой точностью и имеет цифровой выходной сигнал. Его можно использовать с устройством DPI 620 GenII при помощи передачи данных по USB для расширения функциональных возможностей устройства калибровки.

Перед использованием модуля TERPS следует ознакомиться с руководством пользователя (K0473, Druck TERPS 8000/8100/8200/8300 Series).

Примечание. Для подсоединения модуля TERPS к устройству калибровки DPI 620 Genii следует использовать кабель Micro-USB.




Рисунок 5-13: TERPS USB (UPM)

5.6.1 Инструкции по дополнительному модулю TERPS

1. Подключите один конец кабеля micro-USB к модулю TERPS.
2. Вставьте другой конец кабеля USB типа A в разъем USB на приборе.
3. Включите прибор.

5.6.2 Процедуры функции TERPS

Установите соответствующие параметры канала.

1. На канале внешнего датчика  выберите функцию TERPS или любой связанный с TERPS параметр из меню задач.
2. При необходимости измените единицы измерения (Units) для функции.
3. При необходимости установите утилиту (Utility) для функции, например: Max/Mean/Min (Максимальное/минимальное/среднее значение), Switch Test (Проверка выключателя) или Leak Test (Проверка герметичности).
4. При необходимости измените настройки технологического процесса (Process) для функции TERPS [Tare (Тарирование), Alarm (Аварийный сигнал), Filter (Фильтр), Flow (Расход), Scaling (Масштабирование)].
5. Процедура настройки нуля одинакова как для модуля TERPS, так и для модуля PM 620/PM 620T. Выполните настройку нуля датчика индикатора перед использованием. Информация об операции настройки нуля приведена в разделе 5.8.

Примечание. Эти процедуры и настройки одинаковы как для модуля TERPS, так и для сборки MC 620G/PM 620/PM 620T. После завершения настройки канала переходите к работе с давлением.

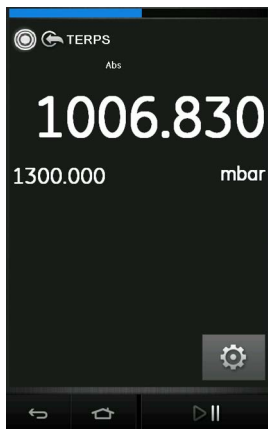



Рисунок 5-14: Измерение давления TERPS на канале внешнего датчика


5.7 Проверка герметичности

Утилита Leak Test (Проверка герметичности)  является единственной доступной утилитой в режимах измерения давления.

Эта утилита выполняет проверку для расчета утечки давления из системы.

Настройка проверки герметичности


1. Установите утилиту канала давления на Leak Test (Проверка герметичности).

2. Выберите SETTINGS (Настройки) , а затем LEAK TEST (Проверка герметичности).

3. Задайте следующие периоды.

WAIT TIME (Время ожидания): время до начала проверки в часах, минутах, секундах (чч:мм:сс).

TEST TIME (Время проверки): период проверки герметичности в часах, минутах, секундах (чч:мм:сс).

4. Для начала проверки герметичности нажмите кнопку .

5. Для остановки проверки герметичности нажмите кнопку .



Рисунок 5-15: Пример Результаты проверки герметичности

Примечание. Перед настройкой параметров проверки герметичности необходимо установить модуль измерения давления или внешний датчик давления.

5.8 Установка нуля на модуле измерения давления

SETTINGS  > ZERO > ZERO (Настройки > Установка нуля > Установка нуля)

Этот параметр позволяет записать новое нулевое значение давления на используемый модуль измерения давления. Настройку нуля на датчике разрешено выполнять, только если корректировка будет меньше 10 % от предельного значения шкалы положительного давления датчика.

Примечание. Для временной настройки нуля используйте функцию тарирования.

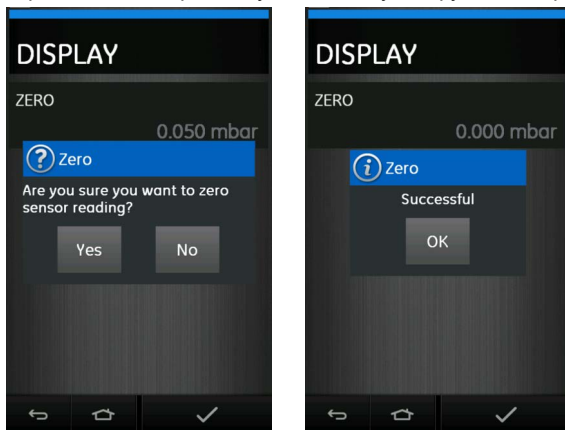


Рисунок 5-16: Пример установки нуля на модуле измерения давления

6. Задачи, связанные с температурой (интерфейс РДТ)

Интерфейс РДТ (RTD-INTERFACE) — это удаленный переходной интерфейс для использования с прибором DPI 620 Genii, позволяющий подключать к прибору резистивные датчики температуры PT100 для измерения температуры. Интерфейс РДТ может идти в комплекте с 4-проводным зондом Druck PT100 IO-RTD-PRB150.



Рисунок 6-1: Зонд РДТ и интерфейс РДТ

RTD-INTERFACE предоставляется по выбору вместе с разъемом M12 с возможностью разводки проводов по месту установки, чтобы пользователи могли подключать в него резистивные датчики температуры с собственной разводкой проводов. Номер детали этого комплектующего: IO-RTD-M12CON. Нумерация контактов напечатана сзади корпуса разъема.

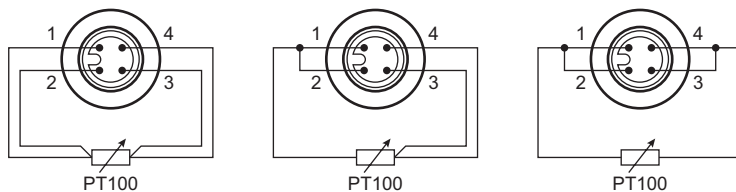


Рисунок 6-2: Разводка выводов для разъема M12

6.1 Установка

Для использования дополнительного переходника RTD-INTERFACE на DPI 620 Genii подключите удаленный зонд РДТ (IO-RTD-PRB150 или пользовательский) к переходнику RTD-INTERFACE. Затем подключите конец переходного кабеля RS485-USB (IO-RTD-USBCABLE) с интерфейсом RS-485 к переходнику RTD-INTERFACE, а конец с интерфейсом USB-A к порту USB-A на DPI 620 Genii.

Откройте меню задач в приложении устройства калибровки. Выберите опцию RTD-INTERFACE в списке функций в меню настроек канала внешнего датчика.

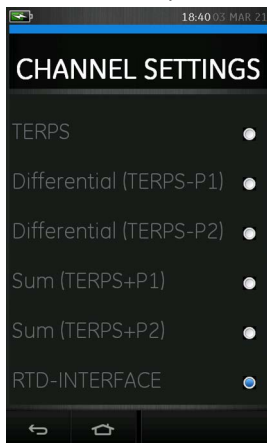


Рисунок 6-3: Настройки канала RTD-INTERFACE

6.2 Утилиты

Единственной доступной утилитой с переходником RTD-Interface является Max/Min/Avg (Максимальное/минимальное/среднее значение).

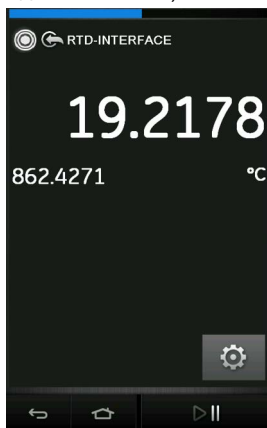


Рисунок 6-4: Пример RTD-INTERFACE на канале внешнего датчика

6.3 Настройки

Для настройки функции RTD-INTERFACE можно настроить, нажав на кнопку настроек, после чего откроются следующие параметры.

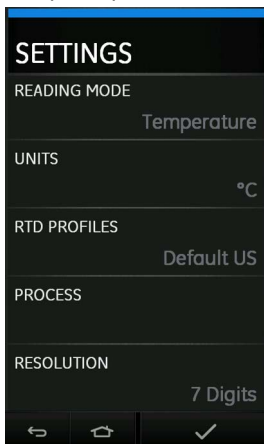


Рисунок 6-5: Настройки RTD-Interface

- **READING MODE (Режим считывания)**
Позволяет отображать измеряемую температуру в виде:
 - а. температуры ($^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{F}$);
 - б. сопротивления (Ω).
- **UNITS (Единицы измерения)**
Позволяет изменять единицы измерения в зависимости от выбранного режима показаний.
- **RTD PROFILES (Профили РДТ)**
На основании формулы Каллендара — Ван-Дюзена, используя заданный профиль, можно выбрать коэффициенты, необходимые для кривой РДТ.
Существует два стандартных варианта профиля по умолчанию, которые нельзя отредактировать. Это Default US (По умолчанию США) и Default EU (По умолчанию ЕС).

6.4 Профили пользователей

Существует до десяти настраиваемых профилей пользователей, которые можно изменять в соответствии с требованиями.

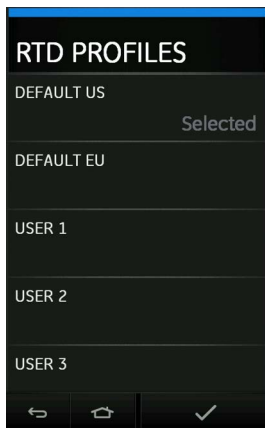


Рисунок 6-6: Выбор профиля РДТ

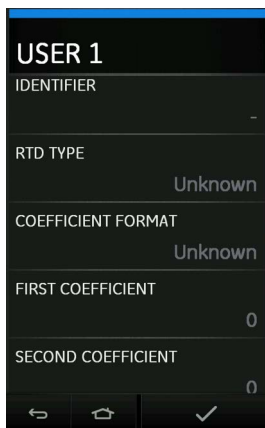



Рисунок 6-7: Настройка профиля РДТ

7. Регистрация данных

Выберите  функцию DATA LOGGING (Регистрация данных) на панели управления. Эта функция записывает показания прибора, чтобы их можно было просмотреть или проанализировать.

В этой главе описано использование функции регистрации для записи данных в файл.

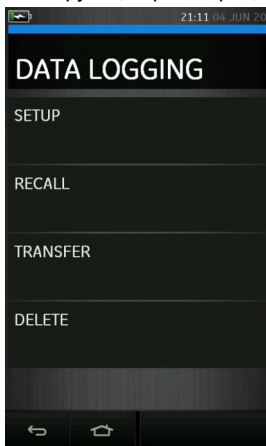


Рисунок 7-1: Регистрация данных

В режиме регистрации данных отображаемые данные всех активных каналов сохраняются в каждой точке.

Данные можно сохранять:

- a. периодически;
- b. нажатием клавиши.

Данные сохраняются во внутренней памяти или на USB флеш-накопителе, подключенном к блоку, до тех пор, пока не будет остановлена регистрация данных.

7.1 Настройка

Чтобы начать сеанс регистрации данных, все соответствующие каналы должны быть установлены на правильные функции (см. раздел 3). Выберите пункт Setup (Настройка), чтобы получить доступ к меню настройки регистрации данных.

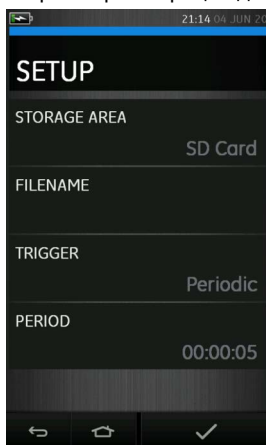


Рисунок 7-2: Настройка регистрации данных

- STORAGE AREA (Область хранения)
Установка внутренней памяти, SD-карты или внешнего USB флеш-накопителя (если таковой подключен) в качестве области хранения данных. При подключении к ПК возможно считывание только с SD-карты.
- FILENAME (Имя файла)
Ввод имени файла (не более 10 символов).
- TRIGGER (Запускающее событие)
Выберите один из следующих вариантов.
 - a. Key Press (Нажатие клавиши) (регистрация одной точки данных при каждом нажатии кнопки).
 - b. Periodic (Периодически) (регистрация одной точки данных через установленный интервал времени).
- PERIOD (Период)
Данный параметр предназначен для установки интервала времени периодической регистрации данных.
Включение режима регистрации данных
 1. Выберите параметры и введите имя файла журнала данных.
Примечание. При вводе имени файла сначала необходимо выбрать место назначения [INTERNAL (внутренняя память), SD Card (SD-карта) или USB FLASH DRIVE (USB флеш-накопитель)].
 2. Нажмите кнопку ✓.

7.2 Эксплуатация

Если установлен периодический режим, чтобы начать запись данных, нажмите кнопку Start logging (Начало регистрации) ⏪🔄.

Если установлен режим записи по нажатию клавиши, тогда данные будут записываться при каждом нажатии кнопки регистрации ←.

В режиме регистрации данных отображаемые данные всех активных каналов сохраняются в каждой точке.

Чтобы остановить регистрацию данных в любой момент времени, нажмите на кнопку отмены X.

При каждой записи показаний индикатор регистрации данных ● в строке состояния мигает.

Данные сохраняются во внутренней памяти, на SD-карте или USB флеш-накопителе (если таковой подключен) до тех пор, пока регистрация данных не будет остановлена.

7.3 Просмотр файлов

Сохраненные файлы журнала данных можно просмотреть, выбрав пункт Recall (Вызов) из меню регистрации данных.

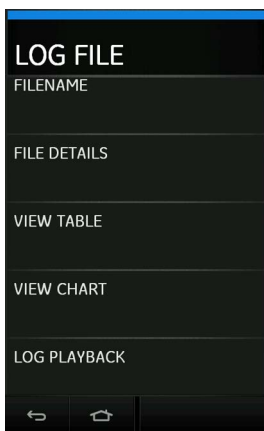


Рисунок 7-3: Меню файла журнала данных

Просмотр обобщенных данных файла журнала данных

1. Нажмите FILENAME (Имя файла) для отображения списка файлов данных.
2. Выберите файл, который нужно отобразить.

3. Нажмите FILE DETAILS (Сведения о файле), чтобы просмотреть метку даты/времени и общее количество точек данных, записанных в данном конкретном файле.

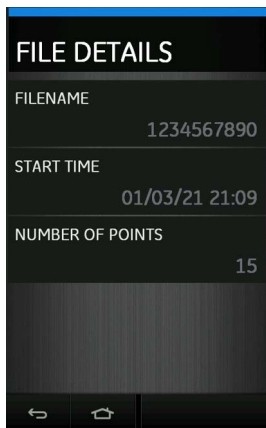




Рисунок 7-4: Сведения о файле журнала данных

Просмотр файла данных в табличном виде

1. Нажмите FILENAME (Имя файла) для отображения списка файлов данных.
2. Выберите файл, который нужно отобразить.
3. Нажмите VIEW TABLE (Просмотреть таблицу), чтобы увидеть отображаемые данные в табличном формате.
4. Нажмите кнопку Next (Далее) , чтобы перейти к следующей странице с точками данных при наличии таковой.
5. Чтобы вернуться на одну страницу, нажмите кнопку Previous (Предыдущая) .

The screenshot shows a table with the following data:

1234567890		
1 Mar 2021		
Time	CH1-Current	CH2-Current (24V)
	mA	mA
21:09:48	4.0000	4.0013
21:09:53	5.4990	5.2774
21:09:58	8.1170	7.9861
21:10:03	10.8410	10.4681
21:10:08	13.5190	13.0331
21:10:13	16.2130	15.8164
21:10:18	18.9190	18.3990
21:10:23	20.0000	20.0065

At the bottom, there are four navigation icons: a left arrow, a home icon, a left arrow with a square, and a right arrow with a square.

Рисунок 7-5: Таблица журнала данных

Просмотр файла данных в виде графика

1. Нажмите кнопку Filename (Имя файла) для отображения списка файлов данных.
2. Выберите файл, который нужно отобразить.

3. Выберите VIEW CHART (Просмотреть график).

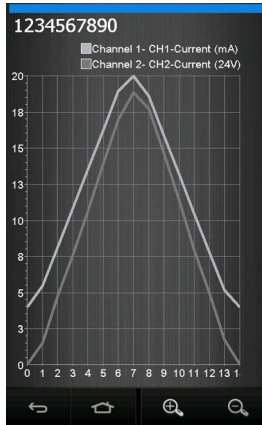


Рисунок 7-6: График журнала данных

Нажмите кнопку увеличения масштаба \oplus , чтобы увеличить изображение графика, или кнопку уменьшения масштаба \ominus , чтобы уменьшить изображение графика.

При выборе отдельных точек выбранные значения будут выделены.

Просмотр файла данных, сконфигурированного на приборе во время первого сеанса регистрации данных

1. Нажмите кнопку Filename (Имя файла) для отображения списка файлов данных.
2. Выберите файл, который нужно отобразить.
3. Нажмите LOG PLAYBACK (Воспроизведение журнала).
4. Используйте кнопку Next (Следующая) \triangleright для перехода на шаг вперед к следующей точке данных и кнопку Previous (Предыдущая) \triangleleft для перехода на шаг назад к предыдущей точке данных.

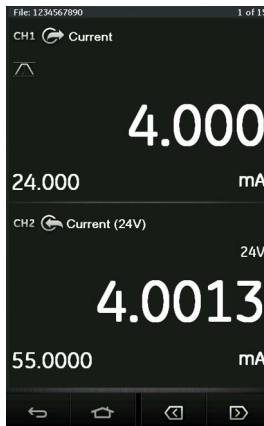


Рисунок 7-7: Воспроизведение журнала данных

7.4 Управление файлами журнала данных

Параметры управления файлом журнала данных

- TRANSFER (Передача)
Выгрузка файлов журнала данных на другое устройство или компьютер для внешней обработки.
- DELETE (Удалить)
Удаление файлов журнала данных.

7.4.1 Передача

Данные могут передаваться одним из следующих способов.

- USB флеш-накопитель: выбранные файлы записываются в корневую папку USB флеш-накопителя.
- SD-карта: данные, зарегистрированные во внутренней области хранения, могут быть переданы в область хранения SD-карты.
- Последовательный порт USB: передача данных на компьютер в виде текстового файла. Для получения данных можно использовать программу обмена данными (например, Microsoft® Hyper Terminal). Ниже приводится настройка последовательного порта.

Параметр	Значение
Скорость передачи данных	19 200 бит/с
Количество битов данных	8
Контроль четности	Нет
Стоповые биты	1

7.4.2 Удалить

Чтобы удалить данные, следует выбрать пункт DELETE (Удалить) из меню регистрации данных.

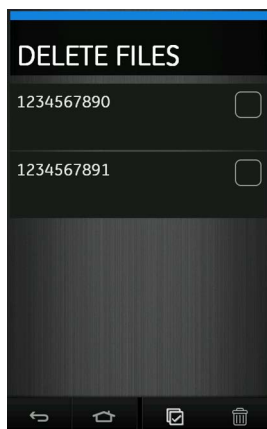




Рисунок 7-8: Удаление файлов журнала данных

- DELETE ONE FILE (Удалить один файл)

Поставьте галочку напротив удаляемого файла и нажмите кнопку удаления , чтобы удалить выбранный файл.

- CLEAR INTERNAL (Очистить внутреннюю память)

Чтобы удалить все файлы, нажмите на кнопку Select All (Выбрать все) , после чего нажмите кнопку удаления , чтобы удалить все выбранные файлы.

7.4.3 Формат данных

Файлы данных генерируются в формате переменной, разделенной запятыми (csv) (см. рис. 7-9). Это дает возможность импортировать данные в таблицу (например, Microsoft® Excel). В первой части файла данных находится следующее.

Поле	Описание
FILENAME (Имя файла)	Имя файла данных.
COLUMNS (Колонки)	Информация для внутреннего использования.
START (Начало)	Время начала файла данных.
VERSION (Версия)	Версия формата данных.
CHANNEL (Канал)	Настройка функции каждого активного канала.

Во второй части файла данных находится следующее.

- Индивидуальные заголовки.
- Данные о точках данных.

```

FILENAME,1234567890
COLUMNS,3,14
START,10 Aug 2021, 10:00:00
VERSION,3
CHANNEL 0,Current,Out,mA,24
CHANNEL 1,Current (24V),In,mA,55
DATA,START
ID,Date,Time,Main Reading,Units,Caption,Main Reading,Units,Caption
0, 10 Aug 2021, 10:00:00, 4.000, mA, Current, 4.0013, mA, Current (24V)
1, 10 Aug 2021, 10:00:05, 5.499, mA, Current, 5.2774, mA, Current (24V)
2, 10 Aug 2021, 10:00:10, 8.117, mA, Current, 7.9861, mA, Current (24V)
3, 10 Aug 2021, 10:00:15, 10.841, mA, Current, 10.4681, mA, Current (24V)
4, 10 Aug 2021, 10:00:20, 13.519, mA, Current, 13.0331, mA, Current (24V)
5, 10 Aug 2021, 10:00:25, 16.213, mA, Current, 15.8164, mA, Current (24V)
6, 10 Aug 2021, 10:00:30, 18.919, mA, Current, 18.3990, mA, Current (24V)
7, 10 Aug 2021, 10:00:35, 20.000, mA, Current, 20.0065, mA, Current (24V)
8, 10 Aug 2021, 10:00:40, 18.599, mA, Current, 19.0423, mA, Current (24V)
9, 10 Aug 2021, 10:00:45, 15.888, mA, Current, 16.4401, mA, Current (24V)
10, 10 Aug 2021, 10:00:50, 13.191, mA, Current, 13.6680, mA, Current (24V)
11, 10 Aug 2021, 10:00:55, 10.472, mA, Current, 10.7516, mA, Current (24V)
12, 10 Aug 2021, 10:01:00, 7.777, mA, Current, 8.1810, mA, Current (24V)
13, 10 Aug 2021, 10:01:05, 5.164, mA, Current, 5.4783, mA, Current (24V)
14, 10 Aug 2021, 10:01:10, 4.000, mA, Current, 4.0016, mA, Current (24V)
    
```

Рисунок 7-9: Пример файла журнала данных в формате csv

8. Документирование

В этой главе описаны функции документирования, имеющиеся на устройстве калибровки DPI 620 Genii:

- ANALYSIS (Анализ);
- RUN PROCEDURE (Выполнение процедуры).

8.1 Анализ

Функция анализа снимает показания двух и более каналов для калибровки переходных характеристик тестируемого устройства. Один канал является эталонным, а другой — каналом ввода данных.

Эталонный канал:

- выполняет измерения входного сигнала устройства;
- при калибровке датчика температуры эталонным каналом может быть CH1 в режиме источника РДТ или ТП;
- если устройством является датчик давления, эталонным каналом может быть канал P1 или P2, измеряющий давление на входе устройства, или внешний канал давления, например IDOS.

Входной канал:

- выполняет измерение выходного сигнала устройства;
- при калибровке технологического датчика 4–20 мА это может быть канал CH2 в режиме измерения силы тока.

Также можно использовать второй входной канал для расчета переходных характеристик между тремя точками на пути сигнала. Его можно калибровать одновременно, например следующим образом.


При калибровке датчика процесса с поддержкой HART® вторым входным может быть канал HART®. Канал HART® считывает значение основной переменной (PV) с датчика в технологическом передатчике. Это позволяет выполнить калибровку датчика давления одновременно с выходом токового контура.

Любой активный канал, не определенный как эталонный, будет по умолчанию являться каналом ввода.

Функция анализа правильно настроена, если есть один контрольный канал и хотя бы один входной.


По каждому значению контрольной точки функция анализа рассчитывает разницу показаний на каждом входном канале и идеальных характеристик передачи и сравнивает ее с предельным допуском.

Это отклонение рассчитывается и отображается как % интервала или % показаний.

Результат проверки допуска отображается значком Pass (Пройдено)  или Fail (Ошибка)



8.1.1 Установка

1. Настройте каналы DPI 620 Genii с помощью функции Calibrator (Устройство калибровки). См. раздел 3.
2. Подключите устройство калибровки к тестируемому устройству.
3. Откройте функцию документирования, нажав на значок  на панели управления.
4. Выберите ANALYSIS (Анализ).

8.1.2 Задание эталонного канала

1. Нажмите кнопку канала, используемого в качестве эталонного канала при анализе.

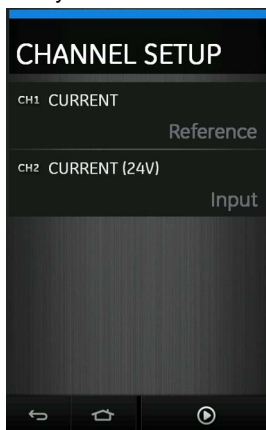


Рисунок 8-1: Выбор эталонного канала

2. Задайте в качестве типа канала Reference (Эталонный).
3. Все остальные настройки каналов для данного эталонного канала больше не будут доступны. Все остальные активные каналы автоматически устанавливаются в качестве входных каналов.

8.1.3 Задание входных каналов

Нажмите на кнопку каждого входного канала, чтобы задать параметры входа.

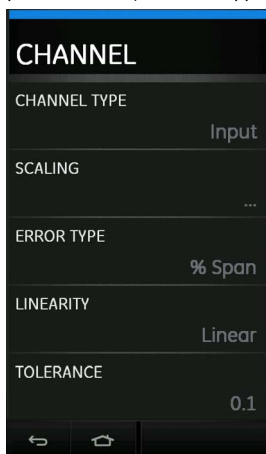


Рисунок 8-2: Выбор параметров входа

- SCALING (Шкала)
Значения шкалы измерения будут представлять собой четыре установленных значения.
 - a. Максимальное и минимальное значение эталонного сигнала (Reference High и Reference Low).

- b. Значения входного сигнала (высокое значение входного сигнала и низкое значение входного сигнала).

Входные сигналы должны соотноситься с контрольным по линейным или квадратичным переходным характеристикам.

- **ERROR TYPE (Тип ошибки)**

Это отклонение, по которому будут рассчитываться характеристики передачи. Он может отображаться в виде одного из следующих вариантов:

- a. % Span — процент от интервала входного сигнала;
- b. % Rdg — процент от значения входного сигнала.

- **LINEARITY (Линейность)**

Это характеристика передачи от эталонного сигнала к входному. Выберите один из следующих вариантов:

- a. Linear (Линейная) — пропорциональная характеристика;
- b. Square Root (Квадратный корень) — часто используется с датчиками расхода.

- **TOLERANCE (Допуск)**

Предоставляет контрольные пределы для отклонения от характеристик передачи.

8.1.4 Функция анализа

Настройте параметры эталонного канала и входного канала (см. разделы 8.1.2 и 8.1.3) и вернитесь на экран CHANNEL SETUP (Настройка канала).

Нажмите кнопку пуска .


В окне анализа отобразится следующее.

- Отклонение значения на каждом входном канале от идеальной переходной характеристики.
- Значок проверки предельного допуска

Проверка пройдена  (в пределах допуска)

Проверка не пройдена  (вне пределов допуска)

Проверка полного диапазона устройства

1. Пошагово изменяйте значение эталонного сигнала на всем диапазоне.
2. На каждом этапе просматривайте окно анализа.
3. Если источником эталонного сигнала является устройство калибровки, разверните окно канала для изменения эталонного значения.
4. Вернитесь в окно анализа.
5. Когда анализ будет завершен, закройте окно, нажав кнопку .

8.2 Выполнение процедуры

Цель функции Run Procedure состоит в выполнении процедур калибровки, которые были загружены из программного обеспечения 4Sight2™. Процедура калибровки 4Sight2™ содержит все значения, необходимые для калибровки тестируемого устройства (контрольные точки, время линейного изменения и т. д.).




Чтобы запустить функцию выполнения процедуры, надо на панели управления нажать значок 4Sight2™ 4 S 2.

Ту же процедуру можно использовать для калибровки всех тестируемых устройств. Для запуска функции выполнение процедуры потребует следующее.

- Копия программного обеспечения калибровки 4Sight2™.
- Провод USB: мини-USB типа B (DPI 620 Genii) — USB типа A (ПК).

Драйвер устройства калибровки DPI 620 Genii идет вместе с ПО для калибровки 4Sight2™.

8.2.1 Последовательность выгрузки и загрузки файла

1. Убедитесь, что разъем USB на DPI 620 Genii настроен на режим обмена данными. См. раздел 2.2.7.
2. Подключите провод USB к порту мини-USB типа B на устройстве калибровки DPI 620 Genii.
3. Подключите другой конец провода USB к порту USB типа A на компьютере, на котором установлено ПО для калибровки 4Sight2™.
4. С помощью ПО 4Sight2™ выполните настройку процедуры и создайте рабочий запрос для устройства.
5. Процедура включает параметры для калибровки, ряд контрольных точек, соотношение и допуски для прохождения/непрохождения проверки.
6. С помощью кнопки Download (Загрузка) в ПО 4Sight2™ загрузите файл на устройство калибровки DPI 620 Genii. В нижней части экрана появится символ обмена данными.
7. Выберите пункт RUN PROCEDURE из меню Documenting (Документирование) или нажав значок 4Sight2™ 4 S 2 на панели управления.
8. В окне Results (Результаты) выберите имя файла, заданное в 4Sight2™.
9. Введите/проверьте идентификатор пользователя и серийный номер испытываемого устройства. Также можно отредактировать параметры окружающей среды.
10. Нажмите кнопку Next (Далее), чтобы продолжить.
11. Отобразятся предупреждающие сообщения и сообщения, предваряющие калибровку.
12. Нажмите кнопку пуска . Процедура установит необходимые опции канала, например ток (мА), напряжение (вольты).
13. Нажмите кнопку Take Reading (Снять показания)  в каждой контрольной точке, заданной процедурой. Для каждой точки будет показан запрос.
14. Когда снятие всех показаний будет закончено, нажмите кнопку выхода . Посмотрите результаты на дисплее (обнаружено/сохраняется).
15. Для завершения процесса с помощью диспетчера калибровки выгрузите файл обратно в базу данных 4Sight2™.

9. Операции с протоколом HART®

Устройство DPI 620 Genii может обмениваться данными с устройствами с поддержкой протокола HART® следующим образом.

- Универсальные и распространенные команды HART® версии 5–7.
- Устройства, которые поддерживают описание устройства (DD).

В этой главе описаны процедуры использования функций HART®, поддерживаемых устройством калибровки.

9.1 Операции с меню HART®


Обмен данными с полевыми устройствами HART® осуществляется с помощью цифрового сигнала поверх стандартного токового контура 4–20 мА. Типовые операции включают следующие.


- Считывание основной переменной и аналогового выхода.
- Считывание серийного номера, типа и поставщика устройства.
- Получение данных калибровки (верхнее и нижнее значение диапазона, пределы датчика, дата калибровки).
- Выполнение проверок статуса и результатов поиска неисправностей.
- Изменение конфигурации устройства (диапазон, единицы измерения, демпфирование).

Устройство DPI 620 Genii можно использовать для обмена данными с другими полевыми устройствами HART®.

- В качестве основного ведущего устройства DPI 620 Genii начинает и полностью контролирует весь обмен данными. Полевое устройство (ведомое) меняет и (или) отправляет данные после каждой команды ведущего устройства.
- В качестве вторичного ведущего устройства DPI 620 Genii включается в существующую сеть обмена данными HART®. Вторичное ведущее устройство обменивается данными с полевым устройством в промежутке между сообщениями основного ведущего устройства.

9.2 Пуск

Для начала обмена данными HART® следует нажать значок HART®  на панели управления.

Можно выбирать задачи для каналов CH1, CH2, P1, P2 и внешнего датчика. См. раздел 3. Протокол HART® также можно выбрать из функции устройства калибровки, для чего надо выбрать канал COMMUNICATOR (Коммуникатор)  в меню Custom Task Settings (Настройки пользовательской задачи).

9.3 Соединения HART®

Перед установлением электрических соединений между устройством HART® и DPI 620 Genii необходимо получить правильную схему подключения [см. DASHBOARD > HELP (Панель управления > Справка)].

9.3.1 Питание от устройства калибровки

На устройство HART® может подаваться питание контура 24 В или 28 В при помощи функции изменения тока канала CH2 (24 В или 28 В).

В следующем примере Druck DPI 620 Genii подает питание в контур и на резистор HART® 250 Ом.

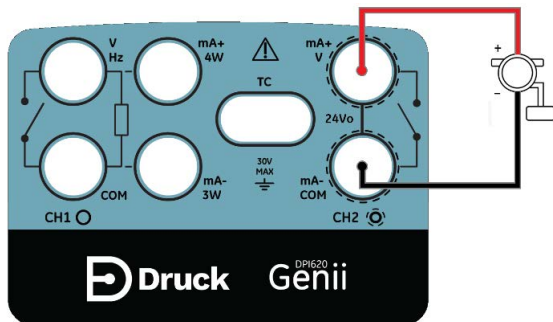


Рисунок 9-1: Подключение устройства HART® к питанию контура

9.3.2 Питание от внешнего контура

В приведенном ниже примере имеется внешний источник питания. Замерьте ток в канале CH2 без питания контура 24 В.

Функция HART® и резистор 250 Ом включены.

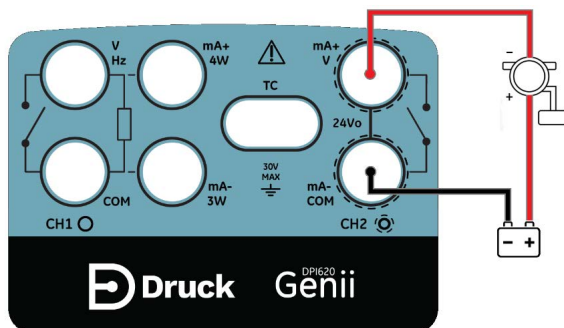


Рисунок 9-2: Подключение устройства HART® на канале CH2

9.3.3 Коммуникатор подключен к сети

В следующем примере устройство калибровки подключено непосредственно к сети. Последовательно с питанием контура и устройством HART® должен быть подключен резистор 250 Ом.

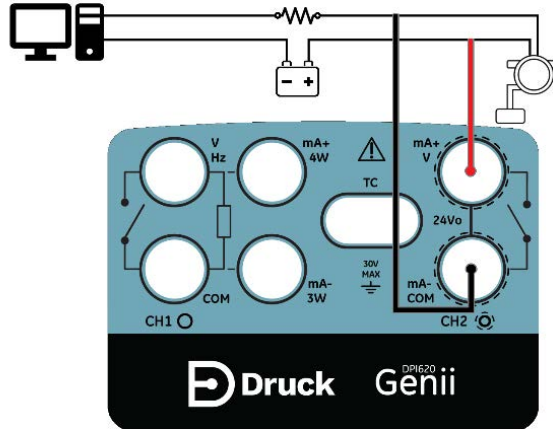


Рисунок 9-3: Подключение коммуникатора HART® к сети

Функция CH2 установлена на значение None (Нет). Функция HART® включена на канале HART®, при этом резистор 250 Ом установлен на Off (Выкл.).

9.3.4 Использование тестовых соединений

Для использования тестового соединения на передатчике HART® следует использовать канал CH1 для измерения тока и канал CH2 для обмена данными с устройством HART®. Функция CH2 должна быть установлена на None (Нет), а функция CH1 должна быть переключена на режим измерения тока. В цепи должен быть внешний резистор HART®.

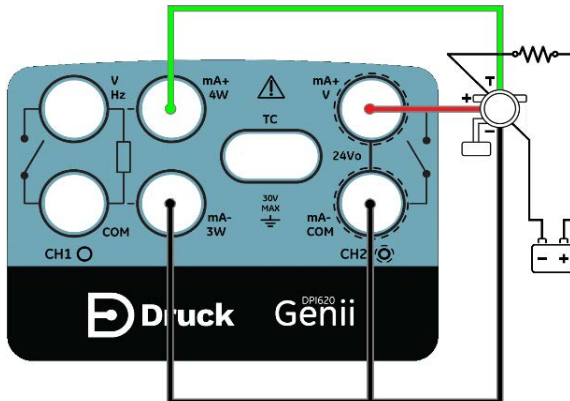


Рисунок 9-4: Тестовые соединения устройства HART®

9.4 Просмотр основных переменных HART®

При подключении к устройству HART® значение и единицы измерения основной переменной (PV) должны отображаться в окне канала.



Рисунок 9-5: Основные переменные HART®


Если соединение HART® отсутствует, а PV не отображается, необходимо выполнить настройку параметров соединения устройства.

Устройство HART® может быть подключено в двух режимах HART®:

1. автономный режим;
2. интерактивный режим (приложение SDC).

9.5 Автономный режим HART®

9.5.1 Введение

Кнопка автономного режима HART®  находится рядом с существующим приложением HART® и предоставляет расширенные возможности работы в автономном режиме. Поддерживаются все устройства из библиотеки HART®. Типовые операции включают следующие.

1. Подключение к устройству с поддержкой протокола HART®, просмотр его конфигурации и сохранение в файл.
2. Поддерживается полная конфигурация всех команд (универсальные/общие, для конкретного устройства).
3. Изменение файлов конфигурации.
4. Создание файлов конфигурации при работе в автономном режиме.
5. Загрузка файлов конфигурации на устройства HART®.
6. Экспорт файлов конфигурации (на USB флеш-накопитель).
7. Импорт файлов конфигурации на ПК для автономного просмотра.

9.5.2 Опрос устройства

Подключенному устройству HART® можно присвоить уникальный адрес для опроса. Порядок установления нового подключения HART®

1. Нажмите CONNECT TO DEVICE (Подключение к устройству) и выберите SCAN FOR DEVICES (Поиск устройств).

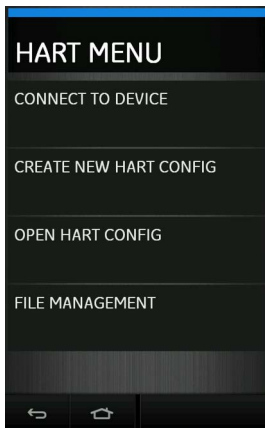


Рисунок 9-6: Меню HART®

2. Выберите тип схемы, необходимый для опроса, из следующих вариантов.

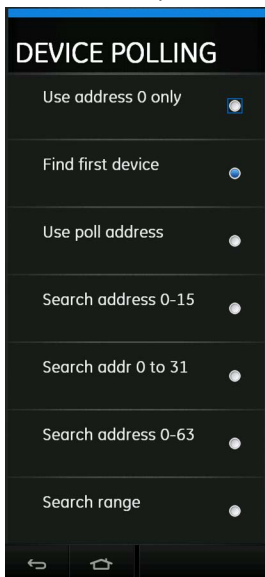



Рисунок 9-7: Варианты опроса устройств HART®

- Выберите Use address 0 only (Использовать только адрес 0) для поиска любого устройства, которое находится только по адресу 0.
- Выберите Find First Device (Найти первое устройство) для поиска по адресу от 0 до 63 и использования первого найденного устройства.

- Выберите Use poll address (Использовать адрес для опроса) для поиска по конкретному номеру адреса для опроса. Выберите число от 0 до 63 для поиска любого устройства, находящегося только по этому конкретному адресу.
 - Выберите Search address 0-15 (Искать по адресу 0–15) для поиска по адресу для опроса от 0 до 15 и использования первого найденного устройства.
 - Выберите Search address 0-31 (Искать по адресу 0–31) для поиска по адресу для опроса от 0 до 31 и использования первого найденного устройства.
 - Выберите Search address 0-63 (Искать по адресу 0–63) для поиска по адресу для опроса от 0 до 63 и использования первого найденного устройства.
 - Выберите Search range (Диапазон поиска) для использования заданного диапазона адресов для выбора из ряда устройств, находящихся на адресах опроса в данном диапазоне.
3. После выбора типа схемы опроса нажмите кнопку , чтобы начать поиск.
 4. Обнаруженные устройства отображаются в списке SCAN FOR DEVICES (Поиск устройств).

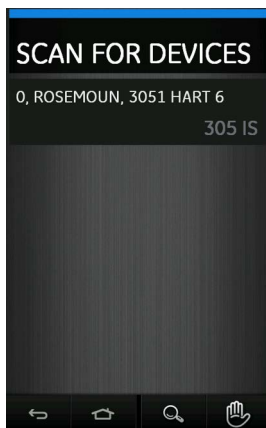


Рисунок 9-8: Список устройств HART®

5. Выберите устройство для завершения процесса подключения.
6. После успешного подключения будет представлена функция автономного режима HART®.

9.5.3 Конфигурация подключенного устройства

1. Нажмите кнопку автономного режима HART® .

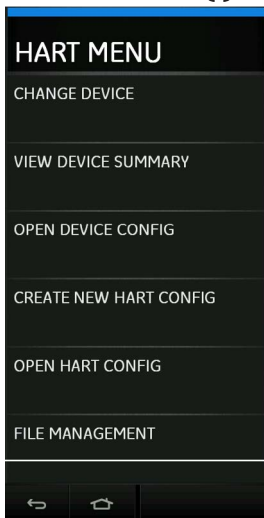


Рисунок 9-9: Меню автономного режима HART®

2. Нажмите OPEN DEVICE CONFIG (Открыть конфигурацию устройства).
3. Отобразятся сведения о подключенном устройстве.
4. Отредактируйте сведения об устройстве при необходимости.

9.5.4 Изменение устройства

Чтобы изменить текущее подключенное устройство на другое, нажмите пункт CHANGE DEVICE (Изменить устройство) в меню HART®.

Нажмите SELECT DEVICE (Выбрать устройство) в списке, чтобы выбрать устройство из уже обнаруженных DPI 620 Genii, или SCAN FOR DEVICES (Поиск устройств), чтобы начать новый поиск.

9.5.5 Просмотр обобщенной информации об устройстве

Выберите VIEW DEVICE SUMMARY (Просмотр обобщенной информации об устройстве) в меню HART®, чтобы просмотреть сведения о подключенном устройстве.

В этом режиме можно только просматривать отображаемую информацию, а редактировать данные невозможно.

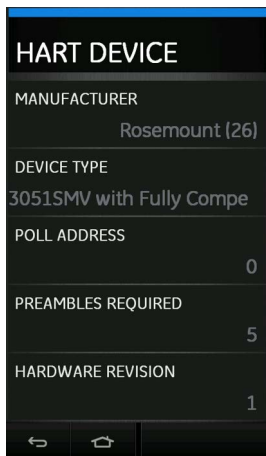


Рисунок 9-10: Автономный режим HART®. Обобщенная информация об устройстве

9.5.6 Открытие конфигурации устройства

Выберите OPEN DEVICE CONFIG (Открыть конфигурацию устройства) в меню HART®, чтобы просмотреть и изменить конфигурацию устройства. Можно просматривать и изменять параметры PV устройства (URV и LRV).

Примечание. Опции и структура, представленные в меню конфигурирования, изменяются в зависимости от устройства HART®.

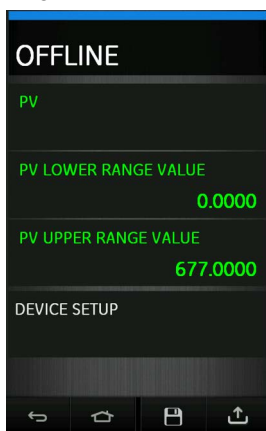


Рисунок 9-11: Автономный режим HART®. Конфигурирование устройства

В этом примере имеется дополнительное меню настройки (Device Setup), которое можно выбрать для получения доступа к более расширенной конфигурации.

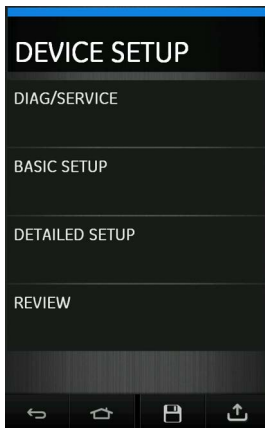


Рисунок 9-12: Автономный режим HART®. Пример настройки устройства

Представленные пункты меню DEVICE SETUP (Настройка устройства) изменяются от устройства к устройству, но, как правило, в их число входят следующие пункты.

- DIAG/SERVICE (Диагностика/обслуживание) — как правило, содержит параметры, связанные с калибровкой.
- BASIC SETUP (Основная настройка) — охватывает всего несколько основных параметров устройства, например тег, единицы измерения, демпфирование.
- DETAILED SETUP (Подробная настройка) — охватывает больше параметров, связанных с датчиком, состоянием сигнала и выхода и с информацией об устройстве.
- REVIEW (Обзор) — содержит полный список параметров конфигурации, имеющихся на данном устройстве. Текст в этом меню отображается темно-оранжевым или коричневым цветом.

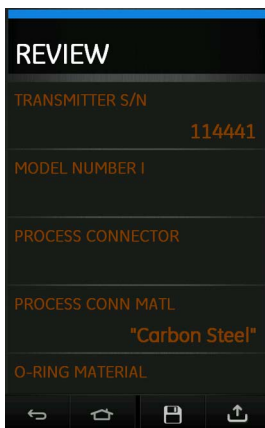



Рисунок 9-13: Автономный режим HART®. Обзор

В каждом пункте находятся соответствующие параметры или настройки, связанные с устройством.

Для возврата к предыдущему экрану меню нажмите кнопку .

Примечание. Все неизмененные параметры конфигурации отображаются зеленым текстом [кроме меню REVIEW (Обзор)]. После внесения изменений цвет текста изменяется на желтый. Текст измененного параметра остается желтым, пока изменения не будут отправлены/записаны на устройство.

Для сохранения изменений нажмите кнопку сохранения  и выберите действие из следующих вариантов.

- **SAVE/SAVE AS** (Сохранить/сохранить как) — сохранение файла с текущей конфигурацией, включая новые внесенные изменения, в новый файл конфигурации. При выборе данного варианта пользователь может присвоить новой конфигурации новое имя файла или перезаписать существующий файл. Доступ к этому файлу можно получить из меню Open HART configuration (Открыть конфигурацию HART) через PC в папке HartOfflineData в файловой системе DPI 620 Genii.
- **SEND TO DEVICE** (Отправить на устройство) — запись файла с текущей конфигурацией, включая новые внесенные изменения, на устройство HART. При выборе данного варианта следует дополнительно выбрать режим выгрузки из следующих вариантов.
 - All Parameter (Все параметры) — сохранение/запись всех параметров конфигурации.
 - Modified Parameters Only (Только измененные параметры) — сохранение/запись только измененных параметров конфигурации.

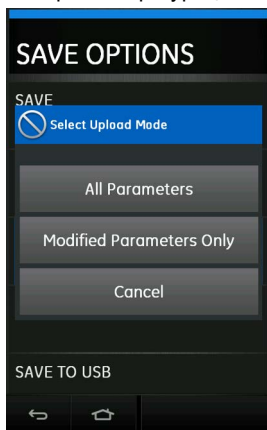


Рисунок 9-14: Автономный режим HART®. Варианты сохранения с отправкой на устройство

- **SAVE AND SEND TO DEVICE** (Сохранить и отправить на устройство) — сохранение текущей конфигурации в виде файла во внутреннем запоминающем устройстве DPI 620 Genii, а также запись текущей конфигурации, включая новые изменения, на устройство HART®.
- **SAVE TO USB** (Сохранить на USB) — сохранение текущей конфигурации в виде файла на USB флеш-накопителе. Перед выбором данного варианта необходимо, чтобы к устройству DPI 620 Genii был подключен совместимый USB флеш-накопитель.
- **SAVE AND COPY TO USB** (Сохранить и копировать на USB) — сохранение текущей конфигурации в виде файла во внутреннем запоминающем устройстве DPI 620 Genii,

а также на USB флеш-накопителе. Перед выбором данного варианта необходимо, чтобы к устройству DPI 620 Genii был подключен совместимый USB флеш-накопитель.

9.5.7 Создание новой конфигурации HART®

Для создания новой конфигурации устройства выберите пункт CREATE NEW HART CONFIG (Создать новую конфигурацию HART) из меню автономного режима HART®. Откроется меню HART DEVICE (Устройство HART).



Рисунок 9-15: Автономный режим HART®. Создание новой конфигурации HART®

Выберите следующие разделы (по порядку).

1. MANUFACTURER (Производитель) — название производителя.
2. DEVICE TYPE (Тип устройства) — модель или название устройства в зависимости от выбранного производителя.
3. DEVICE REVISION (Версия устройства) — зависит от выбранного производителя и типа устройства.
4. DD REVISION (Версия описания устройства) — зависит от производителя, типа и версии устройства.

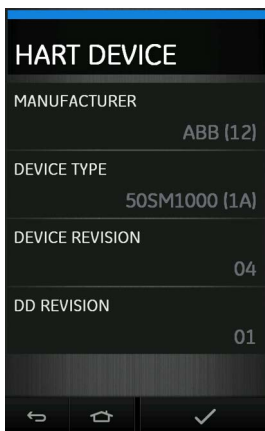


Рисунок 9-16: Автономный режим HART®. Пример новой конфигурации HART®

После заполнения всех разделов нажмите кнопку ✓.

Введите имя файла конфигурации, если оно отличается от названия устройства по умолчанию, и нажмите кнопку ✓ для подтверждения/сохранения и возврата в меню конфигурации автономного режима устройства.

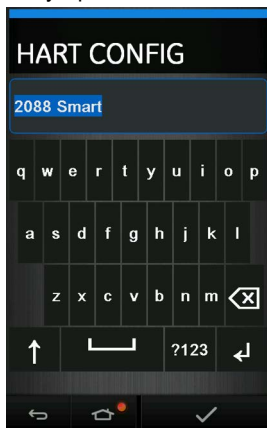


Рисунок 9-17: Автономный режим HART®. Ввод имени файла конфигурации

9.5.8 Открытие конфигурации автономного режима HART®

После создания конфигурации автономного режима (в подключенном или отключенном состоянии) файл конфигурации можно просмотреть с помощью данного пункта меню автономного режима HART®.



Рисунок 9-18: Автономный режим HART®. Выбор сохраненных файлов конфигурации

Выберите из сохраненных файлов нужную конфигурацию для загрузки.

9.5.9 Управление файлами

Меню FILE MANAGEMENT (Управление файлами) предназначено для копирования или удаления файлов конфигурации HART®.

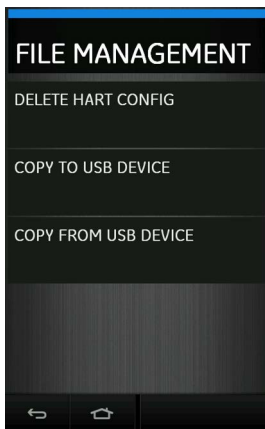



Рисунок 9-19: Автономный режим HART®. Управление файлами конфигурации

Примечание. При копировании на USB флеш-накопитель или с него необходимо, чтобы он был подключен до выбора варианта в меню.

9.6 Интерактивный режим HART®

Устройства HART® также могут быть подключены к DPI 620 Genii в интерактивном режиме HART®, который позволяет выполнять подробную конфигурацию. Для установления подключения устройства в интерактивном режиме нажмите кнопку интерактивного режиме HART® . Это приведет к запуску поиска с опросом устройств в зависимости от схемы опроса, выбранной в меню HART® (автономный режим). После нахождения устройства нажмите на сведения об устройстве и ОК, чтобы выполнить подключение и запустить приложение SDC.

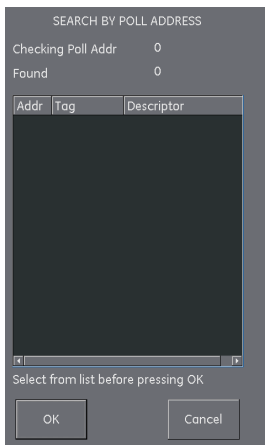


Рисунок 9-20: Поиск с опросом устройств HART®

9.6.1 Приложение SDC HART®

После подключения устройства в интерактивном режиме HART® автоматически запускается приложение SDC HART®. См. раздел 9.6.

На устройстве DPI 620 отобразится экран приложения SDC HART® в светлом или темном режиме.

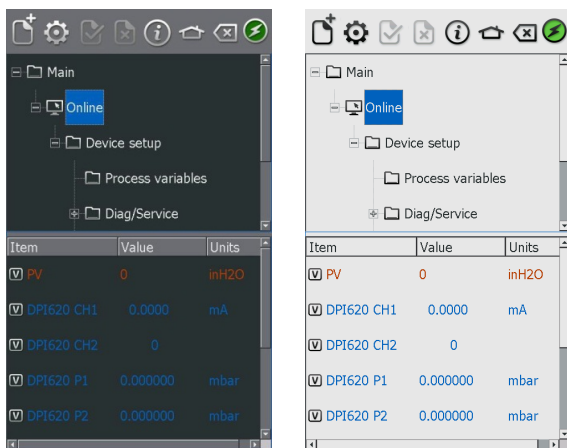


Рисунок 9-21: Главный экран приложения SDC HART®

9.6.1.1 Панель инструментов HART®







Рисунок 9-22: Панель инструментов HART®

При открытии приложения HART® SDC отображается панель инструментов. Неактивные значки выделены серым цветом.

Функции значков описаны ниже.

Значок	Наименование	Описание
	OPEN NEW CONNECTION (Открыть новое соединение)	Требуется выйти из приложения SDC HART® и повторно запустить его с панели управления.
	PREFERENCES (Настройки)	Выбор вариантов поиска (адрес для опроса/короткие и длинные теги). См. рис. 9-23.
	COMMIT (Принять)	Принять обновленные значения на устройстве. См. раздел 9.6.3.
	ABORT (Прервать)	Остановка обновления параметров, возврат к предыдущим значениям. См. раздел 9.6.3.
	STATUS (Состояние)	Состояние полевого устройства и обобщенная информация по операциям HART®. См. рис. 9-24.
	HOME (На главную)	Возврат на панель управления. Происходит сворачивание приложения HART®.
	CLOSE (Закрыть)	Закрытие соединения и выход на экран устройства калировки.

Значок	Наименование	Описание
	DEVICE COMMUNICATIONS ON (Идет обмен данными с устройством)	Индикатор, показывающий активный обмен данными.
	DEVICE COMMUNICATIONS STARTING (Начинается обмен данными с устройством)	Индикатор, показывающий начало обмена данными.
 	DEVICE COMMUNICATIONS FAILED (Сбой обмена данными с устройством)	Индикатор, показывающий сбой обмена данными.

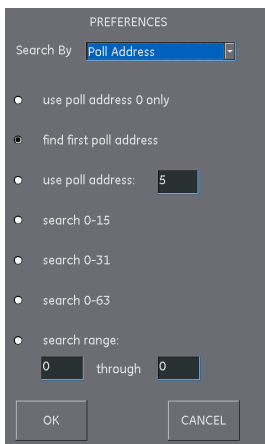


Рисунок 9-23: Настройки опроса HART®

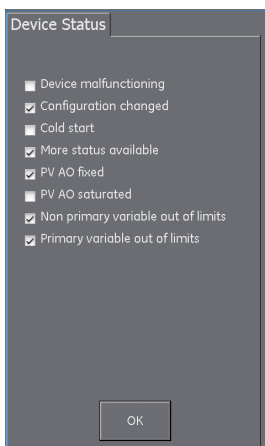


Рисунок 9-24: Состояние устройства HART®

9.6.2 Отображение данных SDC HART®

Цвет отображения данных имеет следующее значение.

Цвет	Описание
Красный	Переданные данные HART® (нельзя отредактировать).
Синий	Данные канала DPI 620 Genii (нельзя отредактировать).
Черный/белый	Доступные для редактирования данные.

Используются следующие общепринятые сокращения.

Сокращение	Описание
PV	Основная переменная
AO	Аналоговый выход
URV	Верхнее значение диапазона
LRV	Нижнее значение диапазона
USL	Верхний предел определения
LSL	Нижний предел определения

При отображении данных устройства также показываются текущие показания на каналах измерительных приборов. Они используются в процедурах калибровки.

9.6.3 Редактирование значений данных устройства

Любое значение, которое отображается в черном/белом цвете со значком [V] или [E], можно отредактировать. Редактирование значений переменных выполняется следующим образом.

1. Выберите переменную.
2. Если открыто окно выбора, выберите переменную [или кнопку Edit (Редактировать)].

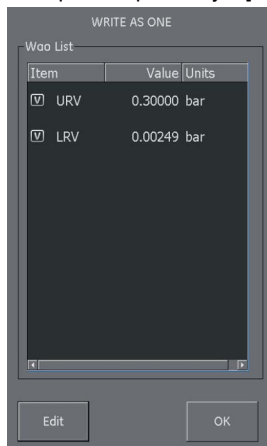




Рисунок 9-25: Выбор переменной для записи HART®

3. Введите новое значение.
4. Нажмите кнопку Set (Задать).

5. Нажмите кнопку OK, чтобы вернуться к главному экрану приложения.
6. Новое значение будет выделено желтым цветом.

Примечание. Чтобы вернуться к исходному значению, нажмите кнопку Abort (Прервать)  в строке меню.

7. Нажмите кнопку Commit (Принять)  в строке меню, чтобы записать и применить новое значение. Выделение желтым цветом исчезнет после записи новых данных на устройство.

9.7 Выполнение методов HART®

Имеющиеся методы одинаковы не у всех устройств HART®.

Функция, назначение и выполнение каждого метода может отличаться в зависимости от используемого устройства. Методы могут включать в себя следующее:

- самодиагностика;
- проверка цепи;
- подстройка датчика;
- подстройка D/A.

Порядок выполнения любого из вышеперечисленных методов

1. Выберите необходимую папку в структуре данных SDC.

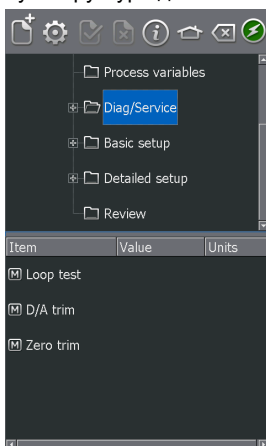



Рисунок 9-26: Метод HART®. Структура данных SDC

2. Выберите название метода из имеющегося списка вариантов методов. Откроется экран с информацией о выбранном методе.

На экране отобразится четыре кнопки.

Кнопка	Описание
HELP (Справка)	Показывает описание метода.

Кнопка	Описание
ABORT (Прервать)	Выход из процедуры.
OK	Принятие введенных данных и переход к следующему действию.
SWITCH APP (Переключение приложения)	Возврат к экрану DPI 620 Genii (для изменения параметров функции канала без прерывания процедуры метода). Для возврата к процедуре метода нажмите кнопку интерактивного режима HART® 

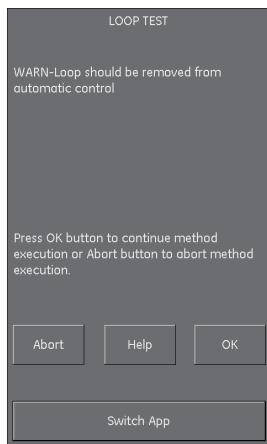


Рисунок 9-27: Пример экрана метода HART®

Примечание. При выполнении некоторых методов устройство HART® подает ток определенной мощности.

Перед переключением устройства в этот режим на экране появляется предупреждение.

- Для некоторых методов нужно ввести значение. При необходимости воспользуйтесь алфавитно-цифровой клавиатурой.
- Параметры метода выбираются из раскрывающегося меню.
- Для некоторых методов требуется ввод из измерительных каналов DPI 620 Genii. В раскрывающемся меню каналы отображаются следующим образом:
 - CH1;
 - CH2;
 - P1;
 - P2;
 - IDOS.
- После завершения процедура вернется в приложение HART®. При необходимости воспользуйтесь кнопкой Abort (Прервать), чтобы отменить процедуру.

9.7.1 Пример метода HART®. Самодиагностика

- Для подтверждения правильности работы передатчика перейдите в папку Test device (Проверяемое устройство).

2. Выберите папку Test device (Проверяемое устройство).
3. Нажмите ОК.

Выполняется самопроверка.

9.7.2 Пример метода HART®. Аналоговая подстройка

DPI 620 Genii может выполнять аналоговую подстройку на контуре 4–20 мА без подключения к внешним эталонным измерительным приборам.

1. Перейдите в папку Calibration (Калибровка).

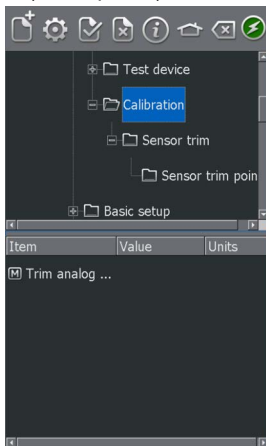


Рисунок 9-28: Метод HART®. Аналоговая подстройка

2. Выберите метод Trim analog (Аналоговая подстройка).
3. Следуйте инструкциям на экране. Если канал CH2 установлен на измерение тока (24 В), его можно использовать для подачи значения эталонного измерительного прибора.
4. Считайте значение в канале CH2 и введите его в поле значения измерительного прибора с помощью клавиатуры.

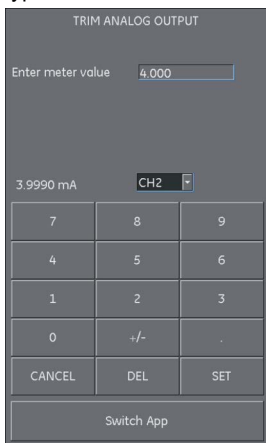


Рисунок 9-29: Ввод точки калибровки

5. Нажмите SET (Задать).
6. Повторите шаги 3, 4 и 5, выбрав 20 mA (20 mA). Это приведет к калибровке выходного тока датчика.

9.8 Настройки приложения SDC HART®

Нажмите значок настроек  для настройки метода поиска устройств HART®.

Приложение поддерживает поиск по следующим критериям.

- Poll Address (Адрес для опроса) — если у каждого передатчика есть уникальный адрес.
- Short tag (Короткий тег) — если передатчик поддерживает теги из 8 символов.
- Long tag (Длинный тег) — если передатчик поддерживает теги из 32 символов.

Передатчики с ненулевым адресом находятся в многоточечном режиме и по умолчанию имеют фиксированное значение тока 4 mA.

По умолчанию DPI 620 GenII производит опрос только по адресу 0 (нуль). Измените адрес для опроса, выбрав соответствующую зависимую кнопку поиска или введя имя тега в поле поиска.

9.9 Сбой обмена данными с устройством HART®

Отказ	Возможная причина	Действие
Устройство не найдено.	Источник питания	Убедитесь, что устройство включено. Проверьте предохранители. Убедитесь, что напряжение подачи находится в допустимых пределах.
	Проверяемое устройство	Убедитесь, что устройство поддерживает протокол HART®. Последовательно подключите несколько устройств.
	Цепь	Проверьте соединения цепи. Проверьте целостность цепи. Проверьте полярность питания передатчика. Проверьте правильность места резистора HART® в контуре. Проверьте правильность значения резистора HART®. Убедитесь, что ток цепи находится в диапазоне от 3,5 до 24 мА.
	DPI 620 Genii	Убедитесь, что прибор DPI 620 Genii подключен к правильным точкам в контуре. Внешний резистор HART® отсутствует, проверьте настройку внутреннего резистора. Имеется внешний резистор HART®, убедитесь что настройка резистора DPI 620 Genii установлена на OFF (ВЫКЛ). Убедитесь, что функция канала CH2 установлена на NONE (Нет), если DPI 620 Genii используется как вторичное ведущее устройство (параллельно внешнему питанию).
Настройки	Выберите опцию search 0-63 (поиск 0–63) для сканирования всех возможных адресов опроса, чтобы получить информацию об адресе опроса и теге подключенного устройства.	

9.10 Конфигурации HART®

9.10.1 HART®. Выгрузка конфигурации

Меню Commands (Команды) позволяет выгрузить конфигурацию на подключенное устройство нажатием на кнопку выгрузки .

9.10.2 HART®. Работа с сохраненными конфигурациями

Выбор сохраненной конфигурации из главного меню автономного режима позволяет пользователю выполнять следующие операции.

- Open HART® Config (Открыть конфигурацию HART®) — позволяет редактировать ранее сохраненный файл конфигурации HART®.
- Upload Config to Device (Выгрузка конфигурации на устройство) — позволяет выгружать ранее сохраненный файл конфигурации HART® на подключенное устройство.

9.10.3 Копирование конфигурации HART® на USB

Это позволяет сохранить ранее сохраненный файл конфигурации HART® на USB флеш-накопитель. USB флеш-накопитель должен быть вставлен в DPI 620 Genii до выбора данной опции.

После копирования на USB флеш-накопитель файл конфигурации HART® можно изменять, копировать или клонировать на ПК.

9.10.4 Удаление конфигурации HART®

Удаление конфигурации HART® с DPI 620 Genii.

9.10.5 Удаление всех файлов конфигурации HART®

Главное меню автономного режима позволяет удалить все сохраненные файлы

конфигурации нажатием кнопки Select All (Выбрать все) , а затем кнопки удаления .

9.10.6 Импорт файлов конфигурации с USB флеш-накопителя



ИНФОРМАЦИЯ Файлы на DPI 620 Genii, имеющие имена, совпадающие с именами файлов на USB флеш-накопителе, будут перезаписаны поверх.

Вставьте USB флеш-накопитель с сохраненными файлами конфигурации. В главном меню автономного режима нажмите кнопку New Configuration (Новая конфигурация).

10. FOUNDATION™ Fieldbus


10.1 Введение

FOUNDATION™ Fieldbus (FF) — это приложение на устройстве, предназначенное для конфигурирования полевых устройств, имеющих возможность работы по протоколу FF. Для установления онлайн-соединения используется встроенный модем H1. Устройства, напрямую подключенные к полевому сегменту H1, могут настраиваться и поддерживаться по протоколу FF.

10.2 Запуск

Для запуска приложения FOUNDATION™ Fieldbus надо нажать кнопку FIELDBUS  на панели инструментов.

FOUNDATION™ Fieldbus также можно выбрать в функции CALIBRATOR (Устройство калибровки), для чего надо выбрать опцию Fieldbus на канале COMMUNICATOR

(Коммуникатор)  в меню CUSTOM TASK SETTINGS (Настройки пользовательской задачи).

Чтобы установить онлайн-подключение FOUNDATION™ Fieldbus

1. Подключите DPI 620 Genii к устройству H1 FOUNDATION™ Fieldbus.

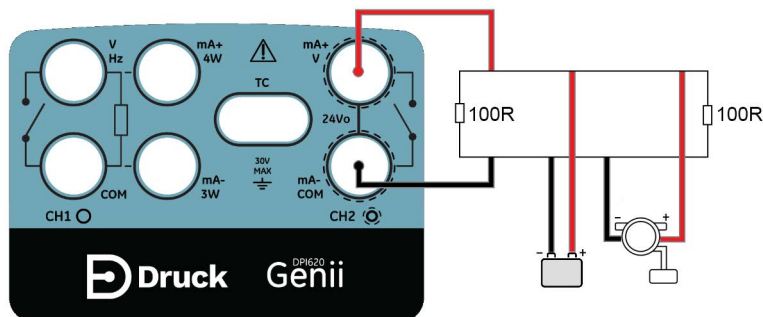


Рисунок 10-1: Пример схемы подключения FOUNDATION™ Fieldbus

2. Выберите канал FOUNDATION™ Fieldbus, чтобы он находился в развернутом виде. См. раздел 3.1.1.

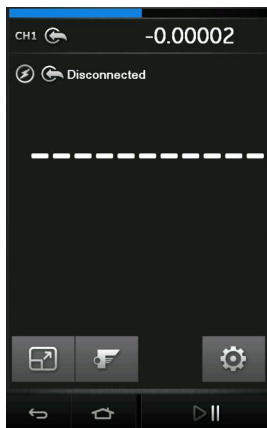



Рисунок 10-2: Канал Fieldbus устройства калибровки

3. Нажмите кнопку .
4. Откроется приложение FOUNDATION™ Fieldbus.

Примечание. Обновление задач CH1, CH2, P1 или P2 возможно, только когда приложение FOUNDATION™ не запущено. Закройте приложение FOUNDATION™ Fieldbus, нажав на кнопку возврата на главный экран  и выбрав Exit (Выход). См. раздел 10.3.

Примечание. Убедитесь, что разъем USB на DPI 620 Genii настроен на режим запоминающего устройства. См. раздел 2.2.7.

Примечание. Канал CH2 фиксируется в режиме измерения напряжения в вольтах. При попытке выбрать функцию канала CH2 отображается информационное сообщение, функция не выбирается.












10.3 Панель инструментов FOUNDATION™ Fieldbus

При открытии приложения FOUNDATION™ Fieldbus отображается панель инструментов. Неактивные значки выделены серым цветом.



Рисунок 10-3: Панель инструментов FOUNDATION™ Fieldbus


Функции значков описаны далее.

Значок	Наименование	Описание
	OPEN CONNECTION (Открытие соединения)	Доступно только в ожидании открытия соединения [при навигации по устройствам значок Open Connection заменяется значком Close (Закреть) ].
	CLOSE (Закреть)	Доступно только в дереве навигации (см. раздел 10.8) и представлении функциональной группы (см. раздел 10.9). Закрытие соединения и возврат в представление устройства (см. раздел 10.7).
	SETTINGS (Настройки)	Параметры конфигурации приложения и сведения о библиотеке описаний устройств (см. раздел 10.14).
	COMMIT (Принять)	Запись обновленных значений обратно на устройство (см. раздел 10.9.3).
	ABORT (Прервать)	Остановка обновления параметров, возврат к предыдущим значениям (см. раздел 10.9.3).
	STATUS (Состояние)	Предоставляет профиль подключенного в текущий момент устройства (см. раздел 10.5).
	FUNCTION FINDER (Средство поиска функций)	Поиск переменных FF и функций устройства.
	HOME (На главную)	Возврат в главное приложение. Позволяет пользователю свернуть окно или выполнить выход. Если с показаниями FOUNDATION™ Fieldbus нужно сверяться в главном окне приложения, следует выбрать сворачивание окна.
	DEVICE COMMUNICATIONS ON (Идет обмен данными с устройством)	Индикатор, показывающий активный обмен данными.
	DEVICE COMMUNICATIONS OFF (Отсутствие обмена данными с устройством)	Индикатор, показывающий отсутствие активного обмена данными.

10.4 Поиск устройств

Далее описан процесс поиска устройств FOUNDATION™ Fieldbus, подключенных через FOUNDATION™ Fieldbus H1.

1. Подключите DPI 620 Genii к шине H1. См. раздел 10.2.

- Нажмите значок OPEN CONNECTION (Открытие соединения)  на панели инструментов, чтобы открыть экран поиска устройств.

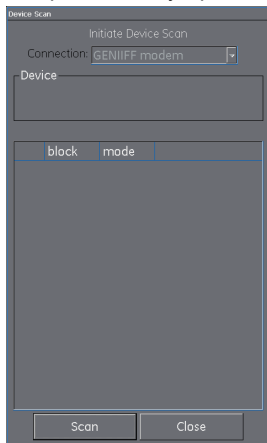


Рисунок 10-4: Экран поиска устройства

- Нажмите кнопку SCAN (Сканирование).
Откроется диалоговое окно хода сканирования. Все устройства, найденные в выбранном диапазоне, отображаются в списке в окне дерева шины. Все просканированные устройства отображаются как выделенные жирным шрифтом значки с соответствующим тегом. Результаты предыдущего поиска показаны серым.

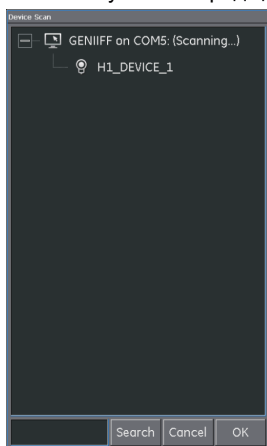


Рисунок 10-5: Представление поиска устройства

Примечание. Поиск можно в любое время прекратить нажатием кнопки CANCEL (Отмена). После отмены текущие результаты поиска сохраняются.

В диалоговое окно SEARCH (Поиск) можно ввести критерий поиска конкретного устройства в списке.

- Если выбрать устройство в результатах поиска и нажать OK, начнется установление соединения в представлении устройства.

5. Чтобы повторить поиск, нажмите и удерживайте кнопку Genii Modem COM5 и выберите пункт Re-scan (Повторить поиск) из раскрывающегося списка.

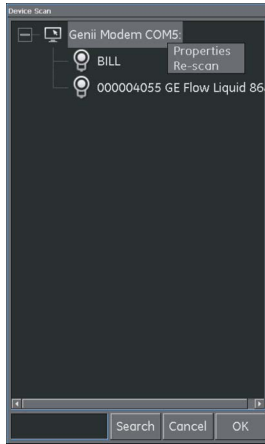


Рисунок 10-6: Повторный поиск

10.5 Контекстное меню

Контекстные меню доступны для каждого устройства в меню Device Scan (Поиск устройств), для его открытия надо нажать и удерживать тег PD (имя устройства).

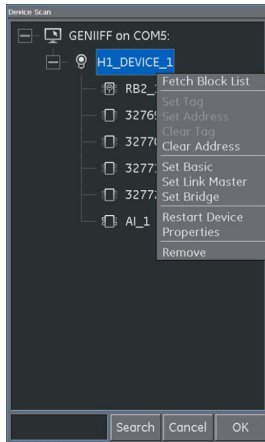


Рисунок 10-7: Контекстное меню устройства

Дает доступ к следующим функциям.

1. Tag/Address Change (Изменение тега/адреса) — включает в себя:
 - a. Set Tag (Настройка тега);
 - b. Set Address (Настройка адреса);
 - c. Clear Tag (Удаление тега);
 - d. Clear Address (Удаление адреса).

2. Boot Operational Function (BOF) class change (Смена класса функции загрузки) — включает в себя:
 - a. Set Basic (Настройка основного);
 - b. Set Link Master (Настройка мастера канала);
 - c. Set Bridge (Настройка моста).
3. Restart Device (Перезагрузка устройства).
4. Properties (Свойства) — отображение атрибутов устройства.

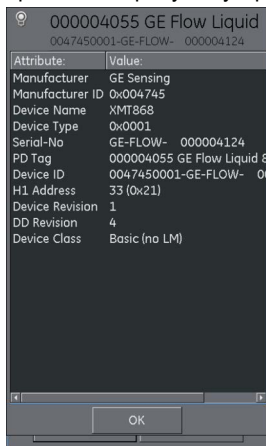


Рисунок 10-8: Профиль устройства

5. Список блоков устройства можно также получить отсюда (функция по умолчанию — использование представления устройства, см. раздел 10.7).
6. Remove (Удалить) — удаление устройства.

10.6 Устранение неисправностей

Если при поиске не найдено ни одного устройства

1. Полевая проводка — убедитесь, что электрические соединения сегмента выполнены в соответствии с руководством пользователя, идущим в комплекте с полевым устройством и соединителем/источником питания сегмента.
2. На работу контура не влияют помехи от нестабильного источника напряжения в сегменте и (или) электрические помехи.

Некоторые аппаратные мосты/внедренные активные планировщики связей (LAS) оптимизируют процесс, но некоторые диапазоны адресов не сканируются. В итоге некоторые устройства могут быть не найдены.

После настройки адреса устройству и активному планировщику связей (LAS) может потребоваться время на синхронизацию данных, включая адреса, идентификаторы и данные об интервалах времени в протоколе.

10.7 Представление устройства

В этом представлении отображаются определенные сведения об устройстве:

- тег PD;
- идентификатор устройства;
- список блоков с целевым/фактическим режимом.

При открытии представления устройства программа загружает блоки целевого полевого устройства и дает возможность настраивать их параметры.

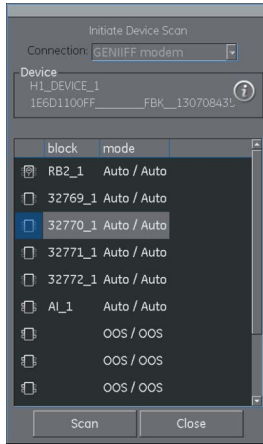


Рисунок 10-9: Представление устройства

При нажатии кнопки Scan (Поиск) снова открывается представление поиска устройств. См. раздел 10-4.

Если выбрать нужный блок одним нажатием кнопки, откроется дерево навигации по блоку. См. раздел 10.8.

10.8 Дерево меню навигации

Это общее представление всего загруженного блока устройства (это не все полевое устройство, а только один его аспект), где показаны меню, доступные в соответствии с заданным в настройках уровнем доступа. Многие полевые устройства имеют дополнительные меню, которые становятся видимыми при наличии определенных прав доступа или настройке других параметров. В дереве навигации показаны вложенные меню со знаком «+» слева от описания. При кратковременном нажатии на этот знак открывается более низкий уровень. Это представление можно закрыть, нажав на знак «-». Этот способ позволяет осуществлять быструю и понятную навигацию по меню устройство даже со сложной структурой.

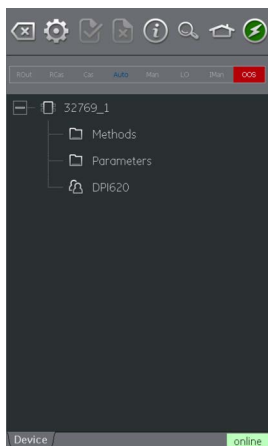


Рисунок 10-10: Дерево навигации

10.8.1 Строка заголовка блока

В строке заголовка отображается целевой и фактический режим блока.



Рисунок 10-11: Строка заголовка блока

Жирным шрифтом указан фактический режим блока устройства.

Текст зеленый, если целевой режим соответствует фактическому. Если нет, текст будет красным.

Целевой режим блока устройства обозначается синим текстом.

Доступные параметры выделены черным, а недоступные — серым.

Целевой режим можно изменить коротким нажатием на черный заголовок.

На рис. 10-11 показан пример, в котором целевой режим — Auto (Автоматический), но фактический режим — Out of Service (OOS) (Не работает).

10.9 Представление функциональной группы

В функциональных группах показаны все переменные или настройки в данной группе меню вместе с текущим значением.

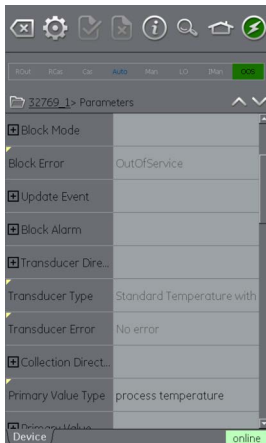


Рисунок 10-12: Представление функциональной группы

Слева находится область описания переменной, из которой можно открыть функции настройки, зависящие от контекста.

Справа, на светлом фоне, находится область правки переменной, где можно изменить значение.

Серое значение ассоциируется со значением только для чтения, например с переменной, созданной устройством.

Переменные с черным текстом открываются для редактирования при выполнении определенных условий доступа, например для разных функциональных групп может потребоваться ввести код доступа или PIN-код.

В строке дерева навигации показана иерархия меню и групп, расположенная над представлением текущей группы.



Рисунок 10-13: Строка дерева навигации

Чтобы выйти из функциональной группы, надо нажимать связанные ссылки в самой строке дерева (например, 32769_1 в разделе 10-13).

С помощью стрелок навигации вверх и вниз $\wedge \vee$ выбранная функциональная группа перемещается выше или ниже текущего выбора в дереве меню.

Активность обмена данными (интерактивный/автономный режим) отражается индикатором хода обмена данных в правой нижней части экрана.

10.9.1 Отображение справки по параметрам

- Желтый треугольник в углу области описания переменной говорит о том, что для этого параметра есть справка.
- Чтобы открыть раскрывающееся контекстное меню, следует нажать и удерживать требуемый дескриптор переменной.

- Если выбрать опцию Display Help (Отобразить справку), откроются атрибуты справки.

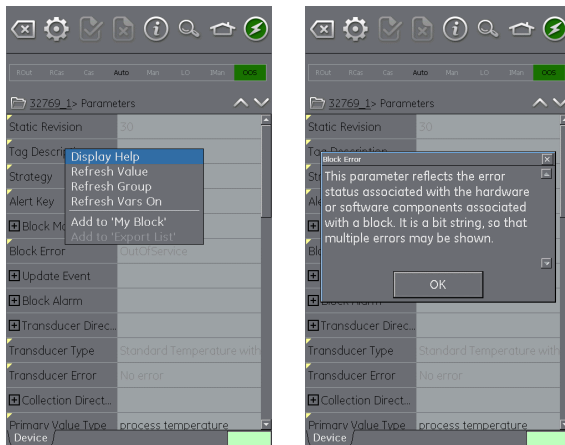


Рисунок 10-14: Справка по параметрам

10.9.2 Обновление данных

В процессе обновления описание переменной выделяется серым, в правой части области правки переменной появляется значок ожидания (часы).



После выполнения запроса на считывание описание переменной из серого становится черным и значок ожидания (часы) гаснет.



Из раскрывающегося контекстного меню можно выбрать функцию обновления данных со следующими опциями.

Опция обновления	Описание
Refresh Value (Обновить значение)	Обновление только выбранного значения.
Refresh Group (Обновить группу)	Обновление всех значений в функциональной группе.
Refresh Vars On (Включить обновление переменных)	Автоматическое обновление значений.
Refresh Vars Off (Выключить обновление переменных)	Обновление значений необходимо выполнять вручную.

10.9.3 Редактирование значений



Значения, которые можно отредактировать, показаны черным цветом в области редактирования переменных на представлении функциональной группы. См. рис. 10-12. Выберите необходимый параметр, чтобы открыть его для редактирования.

Представление функциональной группы

После завершения редактирования описание переменной выделяется жирным шрифтом, в панели инструментов активируются значки принятия и отмены.



Рисунок 10-15: Редактирование значения

Значок	Описание
	Принять все обновления
	Отменить все обновления

Отдельные обновления можно отменить, выбрав команду Revert Value (Вернуть значение) из контекстного меню (чтобы открыть его, нужно нажать и удерживать описание переменной).

Примечание. Это возможно только в случае, если обновление еще не принято.



Рисунок 10-16: Возврат значения

Если ввести недопустимое значение, переменная выделяется красным, появляется значок ошибки (крестик).

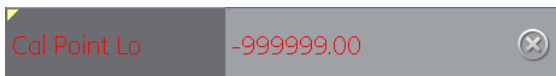


Рисунок 10-17: Недопустимое значение

10.9.4 Методы

Они представлены в форме кнопки или меню выбора. При нажатии кнопки execute запускается выполнение связанных функций. Затем пользователь следует определенным уведомлениям для прохождения метода.

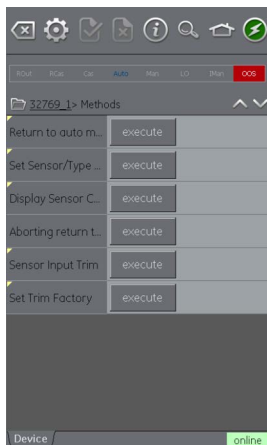


Рисунок 10-18: Методы

10.10 Средство поиска функций Fieldbus

Function Finder (Средство поиска функций) дает возможность искать переменные FF и функции устройства, находящегося в сети. При использовании сложных устройств с несколькими меню это дает пользователю возможность навигации без руководства и сильно упрощает работу в сети, даже с неизвестным устройством.

Система требует ввести имя соответствующей переменной (или его часть). В результатах отображаются все переменные, соответствующие критериям поиска. Для навигации по переменным достаточно одного щелчка пункта в результатах поиска. Чтобы начать поиск, сделайте в интерактивном или автономном представлении устройства следующее.

1. Выберите значок поиска в панели инструментов FOUNDATION™ Fieldbus.
2. В поле Name (Название) введите текст для поиска и нажмите ОК.
3. Чтобы начать поиск, нажмите кнопку Search (Поиск).

4. В списке результатов выберите нужный параметр. Обратите внимание, что на экране отображается имя переменной и соответствующая ей функциональная группа.

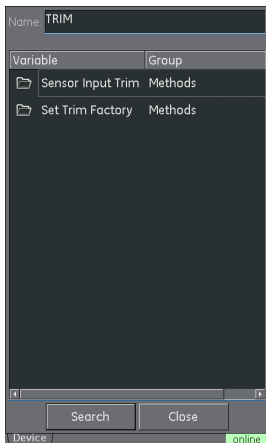


Рисунок 10-19: Найденные методы подстройки (TRIM)

5. В окне Function Finder (Средство поиска функций) отобразится соответствующая функциональная группа в представлении устройства. Все найденные переменные выделяются желтым. См. рис. 10-20.

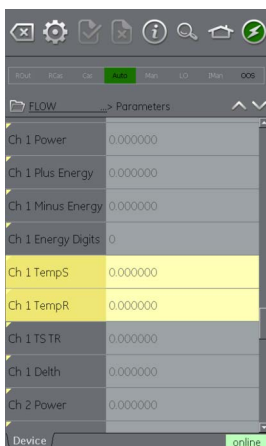


Рисунок 10-20: Средство поиска функций

10.11 Экспорт данных в главное приложение DPI 620 Genii

Приложение FOUNDATION™ Fieldbus позволяет отображать выбранные параметры в окне канала обмена данными на экране устройства калибровки.

Выбранные параметры определяются разделом Export List (Список экспорта), который находится в директории подключенного устройства на древовидном меню.

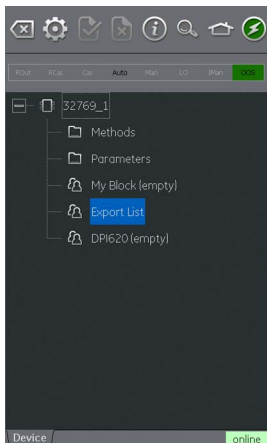


Рисунок 10-21: Список экспорта

Параметры добавляются в раздел Export List (Список экспорта) с помощью контекстного меню в области описания переменной. См. рис. 10-22.

Примечание. В список экспорта можно добавить только те параметры, которые возвращают значение.

Примечание. В список экспорта можно добавить не более шести параметров.

Чтобы просмотреть элементы списка следует выбрать меню Export List (Список экспорта).

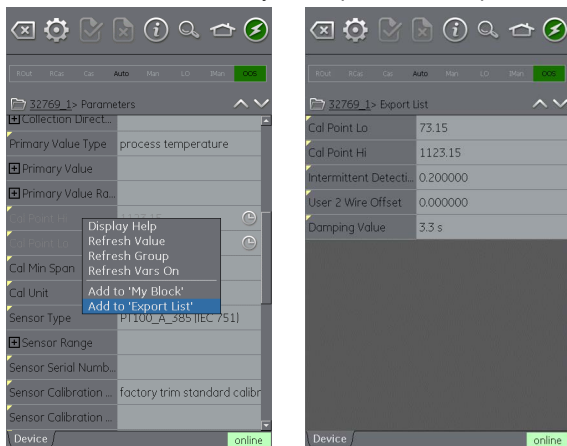




Рисунок 10-22: Добавление элементов в список экспорта

10.12 Просмотр экспортированных переменных в окне канала

Вернитесь в главное приложение, свернув приложение FOUNDATION™ Fieldbus (нажатием значка возврата на главный экран )

Разверните окно FOUNDATION™ Fieldbus, выберите значок настроек  и нажмите PRIMARY VALUE (Основное значение).

Откроется список экспорта выбранных параметров.

Любой выбранный параметр отобразится в окне канала FOUNDATION™ Fieldbus.

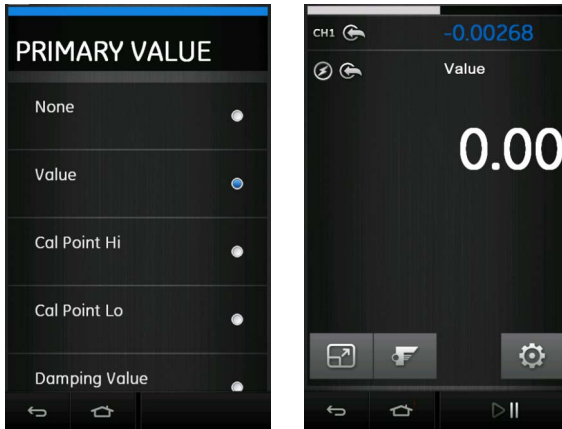


Рисунок 10-23: Отображение основного значения

10.13 Приложение Fieldbus. Мой блок

С помощью функции My Block (Мой блок) пользователь может создать меню часто используемых параметров для удобства вызова.

В разделе My Block можно создавать дополнительные меню с помощью контекстного меню, вызываемого нажатием и удержанием.

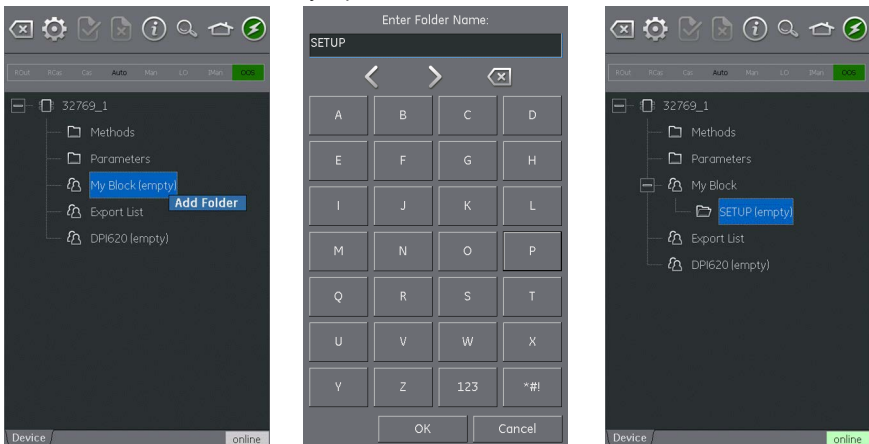


Рисунок 10-24: Настройка раздела My Block

Параметры добавляются в раздел My Block (или созданные меню) с помощью контекстного меню в области описания переменной. См. рис. 10-25.

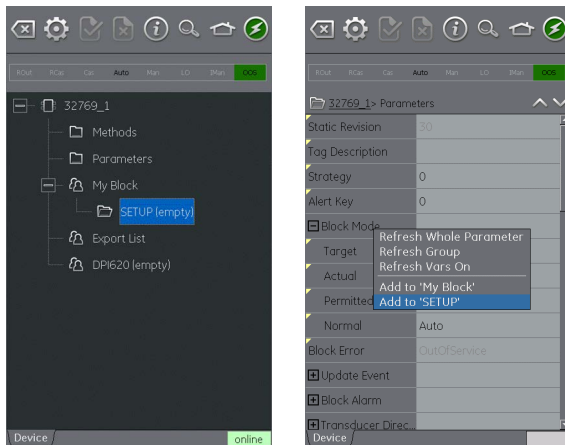



Рисунок 10-25: Добавление параметров в My Block

10.14 Настройки приложения

Настройки приложения открываются из панели инструментов FOUNDATION™ Fieldbus при нажатии значка настроек .

10.14.1 Библиотека устройств

На вкладке библиотеки отображаются описания устройств (DD), подключенных к DPI 620 Genii. Таким образом пользователь может найти конкретное устройство и узнать, что оно поддерживается.

Чтобы заказать поддержку незарегистрированного DD, обратитесь в местный сервис-центр Baker Hughes. См. раздел 1.16.4.

10.14.2 Опции

Опция	Описание
Poll header every (Частота обновления заголовка)	Определяет частоту обновления параметров устройства, отображаемых в заголовке.
Poll all dynamic every (Частота обновления всех динамических переменных)	Определяет частоту обновления динамических переменных FF в представлении функциональной группы [обратите внимание, что настройка применяется, только если параметр функциональной группы Refresh Vars On (Обновление переменных включено) активен]. См. раздел 10.9.
Enable Device Library Monitor (Включить мониторинг библиотеки устройств)	Если поставить этот флажок, включится автоматический поиск новых описаний устройств в библиотеке DD Open Field Communications (OFC) при запуске приложения. Обратите внимание, что для этого требуется подключение к Интернету. После установки по умолчанию флажок установлен.
Confirm Device Commits (Подтверждение принятия устройства)	Если поставить этот флажок, перед началом каждого сеанса записи на полевое устройство отображается диалоговое окно подтверждения. После установки по умолчанию флажок установлен.
Enable My Device Functions (Активация функций моего устройства)	Активация функций My Device (Мое устройство) и Export to DPI 620 Genii (Экспорт на DPI 620 Genii). После установки по умолчанию флажок установлен.
Enable Value Range Checking (Включение проверки диапазона значений)	Если флажок установлен, выполняется проверка соответствия измененных переменных заданным предельным значениям устройства. После установки по умолчанию флажок установлен.
Enable Function Blocks (Включение функциональных блоков)	Если флажок установлен, функциональные блоки включаются. После установки по умолчанию флажок не установлен.
Enable Transducer Blocks (Включение блоков передатчика)	Если флажок установлен, функциональные блоки передатчика включаются. После установки по умолчанию флажок установлен.

10.14.3 Расширенное меню

Эти настройки предназначены только для опытных пользователей. Рекомендуется сохранить значения по умолчанию.

11. Profibus® PA

11.1 Введение

DPI 620 Genii может обмениваться данными с устройствами, использующими протокол Profibus® PA Fieldbus. Для этого используется встроенный модем.

Примечание. Аппаратный модем есть только в моделях DPI620G-PB и DPI620G-FFPB. В этой главе описано подключение устройства Profibus® PA к DPI 620 Genii.

11.2 Конфигурации Profibus®

Перед выполнением электрических соединений между устройством Profibus® и DPI 620 Genii следует установить нужную конфигурацию.

Простейшая сеть Profibus® состоит из полевого устройства, двух оконечных элементов и источника питания. Это позволяет подключать DPI 620 Genii:

- к существующим сетям, где есть источник питания и оконечный элемент;
- автономным устройствам Profibus® PA;
- любым сетям с промежуточной конфигурацией.

11.3 Пуск

Для запуска Profibus® следует нажать значок приложения Profibus® на экране панели управления.

Канал CH2 фиксируется в режиме измерения напряжения в вольтах. При попытке выбрать функцию канала CH2 отображается информационное сообщение, функция не выбирается.



Рисунок 11-1: Когда активирован Profibus®, функция CH2 не задана

Profibus® также можно выбрать из меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки), для чего надо выбрать пункт Profibus® в канале Field Communications (Обмен данными с полевыми устройствами).

Примечание. При использовании шины PROFIBUS® канал CH2 может находиться только в режиме измерения напряжения в вольтах или None (Нет).

11.4 Соединения Profibus®

Порядок запуска приложения PROFIBUS® и подключения к сети

1. Подключите DPI 620 Genii к сети PROFIBUS® PA.

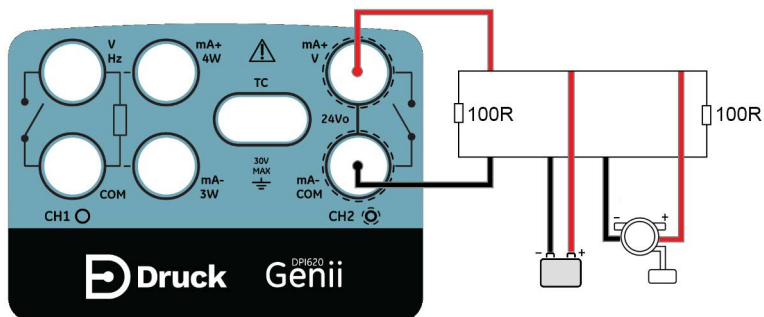


Рисунок 11-2: Пример схемы подключения к Profibus®

2. Выберите канал PROFIBUS®, чтобы он находился в развернутом виде.

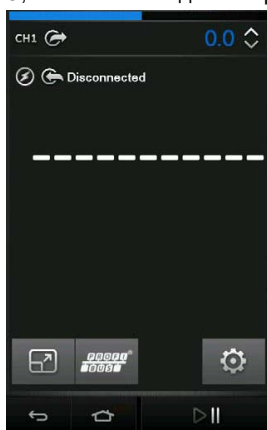


Рисунок 11-3: Канал Profibus® устройства калибровки

3. Выберите значок Settings (Настройки) , чтобы настроить сеть.
4. Нажмите кнопку возврата, чтобы вернуться к представлению канала PROFIBUS®.

11.5 Приложение Profibus®. Подключение к сети


Нажмите кнопку Profibus®  на развернутом виде канала Profibus®, чтобы запустить приложение.



Рисунок 11-4: Приложение Profibus®

Если приложение не открывается и появляется сообщение об ошибке, убедитесь, что вы используете устройство DPI620G-PB или DPI620G-FFPB.

Примечание. Обновление задач CH1, P1 и P2 возможно, только когда приложение PROFIBUS® не запущено.

Примечание. Убедитесь, что разъем USB на DPI 620 Genii настроен на режим Storage (Хранение). См. раздел 2.2.7.





11.6 Панель инструментов Profibus®








При открытии приложения Profibus® отображается панель инструментов. Неактивные значки выделены серым.



Рисунок 11-5: Панель инструментов Profibus®


Функции значков описаны далее.

Значок	Наименование	Описание
	OPEN CONNECTION (Открытие соединения)	Доступно только в ожидании открытия соединения [при навигации по устройствам значок Open Connection заменяется значком Close (Закрыть) 
	CLOSE (Закрыть)	Доступен только в дереве навигации (см. раздел 11.10.2). Закрытие соединения и возврат в представление устройства (см. раздел 11.10.1).
	SETTINGS (Настройки)	Параметры конфигурации приложения и сведения о библиотеке описаний устройств (см. раздел 11.13).

Значок	Наименование	Описание
	COMMIT (Принять)	Запись обновленных значений обратно на устройство (см. раздел 11.10.7).
	ABORT (Прервать)	Остановка обновления параметров, возврат к предыдущим значениям (см. раздел 11.10.7).
	STATUS (Состояние)	Предоставляет профиль подключенного в текущий момент устройства (см. раздел 11.10.1).
	FUNCTION FINDER (Средство поиска функций)	Поиск переменных FF и функций устройства.
	HOME (На главную)	Возврат в главное приложение. Позволяет пользователю свернуть окно или выполнить выход. Если с показаниями Profibus® нужно сверяться в главном приложении, следует выбрать сворачивание окна.
	DEVICE COMMUNICATIONS ON (Идет обмен данными с устройством)	Индикатор, показывающий активный обмен данными.
	DEVICE COMMUNICATIONS OFF (Отсутствие обмена данными с устройством)	Индикатор, показывающий отсутствие активного обмена данными.

11.7 Поиск устройств

Далее описан процесс поиска устройств PROFIBUS® PA, подключенных через PROFIBUS® PA.

1. Подключите DPI 620 Genii к сети. См. раздел 11.4.
2. Нажмите значок OPEN CONNECTION (Открытие соединения)  на панели инструментов, чтобы открыть экран поиска устройств.

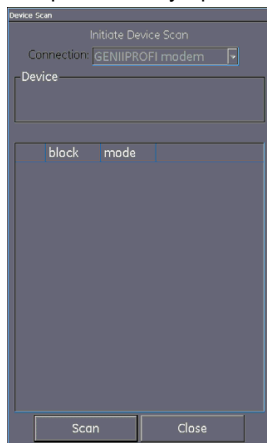


Рисунок 11-6: Экран поиска устройств Profibus®

3. Нажмите кнопку Scan (Сканирование).
Откроется диалоговое окно хода сканирования. Все найденные устройства отображаются в списке в окне дерева. Все просканированные устройства

отображаются как выделенные жирным шрифтом значки с соответствующим дескриптором и типом устройства (разделенными знаком «/»). Если дескриптор не задан, отображается только тип устройства.

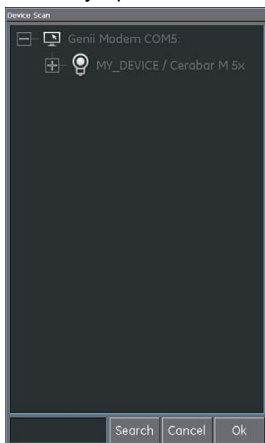


Рисунок 11-7: Представление поиска устройств Profibus®

Примечание. Поиск можно в любое время прекратить нажатием кнопки Cancel (Отмена). После отмены текущие результаты поиска сохраняются.

В строку поиска (Search) можно ввести критерий поиска конкретного устройства в списке обнаруженных при сканировании устройств.

4. Если выбрать устройство в результатах поиска и нажать OK, начнется установление соединения в представлении устройства. См. раздел 11.10.1.
5. Повторите сканирование, используя контекстное меню, пункт Modem (Модем). См. раздел 11.8.

11.8 Контекстное меню

Существуют контекстные меню модема и каждого устройства в окне дерева шины. Чтобы открыть контекстное меню, следует нажать на текст в соответствующем поле и удерживать нажатие.

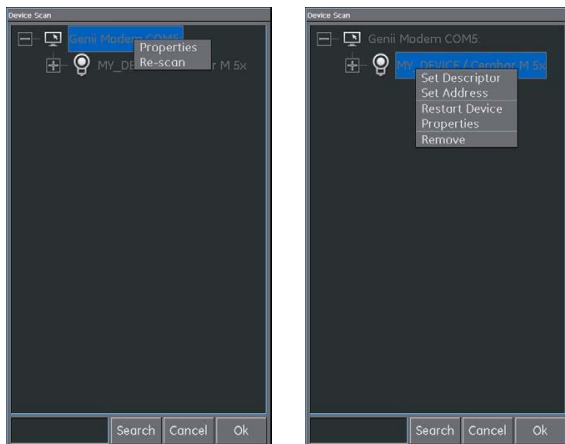


Рисунок 11-8: Контекстное меню Profibus®

Дает доступ к следующим функциям.

1. Modem (Модем) — дает доступ к следующим функциям:
 - a. Properties (Свойства) (Отображение профиля модема);
 - b. Re-Scan (Повторное сканирование).
2. Descriptor/Address Change (Изменение дескриптора/адреса) — включает в себя:
 - a. Set Descriptor (Настройка дескриптора);
 - b. Set Address (Настройка адреса).
3. Boot Operational Function (BOF) class change (Смена класса функции загрузки) — включает в себя:
 - a. Restart Device (Перезагрузка устройства);
 - b. Properties (Свойства) (отображение профиля устройства);
 - c. Remove (Удалить).

11.9 Поиск и устранение неисправностей подключения

Если при поиске не найдено ни одного устройства

1. Полевая проводка — убедитесь, что электрические соединения сегмента выполнены в соответствии с руководством, идущим в комплекте с полевым устройством и соединителем/источником питания сегмента.
2. На работу контура не влияют помехи от нестабильного источника напряжения в сегменте и (или) электрические помехи.
3. В сети присутствуют необходимые оконечные элементы.
4. Внутренний источник питания включен (при необходимости).

Некоторые аппаратные мосты/внедренные активные планировщики связей (LAS) оптимизируют процесс, но некоторые диапазоны адресов не сканируются. В итоге некоторые устройства могут быть не найдены.

После настройки адреса устройству и активному планировщику связей (LAS) может потребоваться время на синхронизацию данных, включая адреса, идентификаторы и данные об интервалах времени в протоколе.

11.10 Приложение Profibus®. Обмен данными

11.10.1 Представление устройства

В этом представлении отображаются определенные сведения об устройстве, а именно:

- дескриптор устройства;
- тип устройства;
- список блоков с целевым/фактическим режимом.

При открытии представления устройства программа загружает блоки целевого полевого устройства и дает возможность настраивать их параметры.

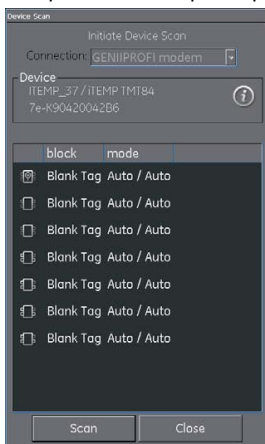





Рисунок 11-9: Представление устройства Profibus®

Существует три типа блоков.

Значок	Название блока	Описание
	Ресурс	У устройств бывает только один блок ресурса. Он задает общие характеристики устройства, например тип устройства, идентификатор производителя и серийный номер.
	Датчик	Считывает данные физического датчика. Связывает функциональные блоки и физические датчики.
	Функция	Дает возможность управлять блоками передатчика при настройке вводов и выводов. У устройств может быть определенный набор возможных функций, например аналоговый вход (AI).

Примечание. Список блоков в представлении устройства зависит от параметров в меню настроек (см. раздел 11.13.2).

Если выбрать значок информации, откроется профиль устройства.



Рисунок 11-10: Профиль устройства Profibus®

При нажатии кнопки Scan (Поиск) снова открывается представление поиска устройств. См. рис. 11-6.

Если выбрать нужный блок одним нажатием кнопки, откроется дерево навигации по данному блоку. См. раздел 11.10.2.

11.10.2 Дерево навигации по блоку

Если выбрать блок, отобразится дерево навигации.

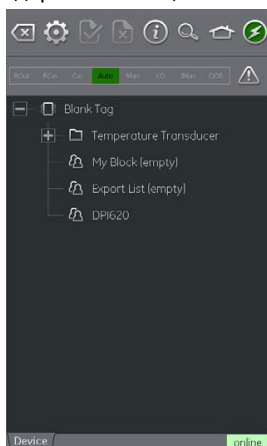


Рисунок 11-11: Дерево навигации Profibus®

Любую папку со знаком «+» слева можно развернуть, нажав на ее имя, любую папку со знаком «-» можно свернуть.

В дереве навигации показан ряд папок, содержащих:

- переменные устройства;
- My Block (Мой блок);
- Export List (Список экспорта);

- DPI620.

В папку My Block можно добавлять избранные переменные устройства. См. раздел 11.11.

В папке Export List находятся переменные, которые должны отображаться в окне канала связи главного приложения DPI 620 Genii. См. раздел 11.12.

В папке DPI620 отображается список всех переменных, значения которых в данный момент считываются по каналам главного приложения DPI 620 Genii.



Рисунок 11-12: Дерево навигации Profibus®. Папка DPI620

11.10.3 Строка заголовка блока

В строке заголовка отображается целевой и фактический режим блока.



Рисунок 11-13: Строка заголовка блока Profibus®

Жирным шрифтом указан фактический режим блока устройства. Текст зеленый, если целевой режим соответствует фактическому. Если нет, текст будет красным.

Доступные параметры выделены черным, недоступные — серым.

Целевой режим можно изменить коротким нажатием на черный заголовок или запуском метода блока.

При наличии проблем со связью с устройством в строке заголовка блока отображается предупреждающий символ.



Рисунок 11-14: Предупреждение в заголовке блока Profibus®

Если щелкнуть символы, появится дополнительная информация.

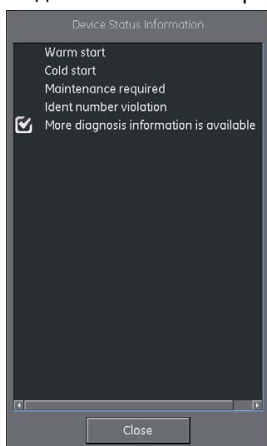


Рисунок 11-15: Предупреждающая информация в заголовке блока Profibus®

11.10.4 Переменные в папке

Если нажать на папку, которая не разворачивается, можно будет просмотреть ее переменные.

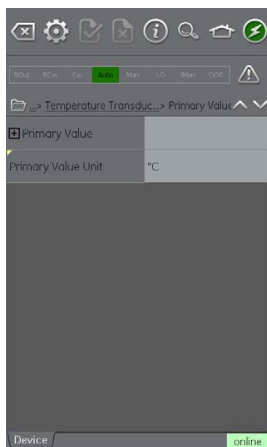


Рисунок 11-16: Параметры папки Profibus®

Слева находится область описания переменной, из которой можно открыть функции настройки, зависящие от контекста. Справа, на светлом фоне, находится область правки переменной, где можно изменить значение.

В некоторых папках содержатся выполнимые методы.

В строке дерева навигации отображается местонахождение текущего представления в иерархии устройств.



Рисунок 11-17: Строка дерева навигации

Из папки можно выйти по связанным ссылкам, находящимся в самой строке дерева [например, Temperature Transducer > Primary value in (Передатчик температуры > Основное значение в)].

С помощью стрелок вверх и вниз выбранный набор параметров папки перемещается выше или ниже текущего выбора в дереве меню.

Ход обмена данными отражает индикатор выполнения в правой нижней части экрана.

11.10.5 Отображение справки по параметрам

Желтый треугольник в углу области описания переменной говорит о том, что для этого параметра есть справка.

Чтобы открыть контекстное меню, нужно нажать и удерживать нажатие. Если выбрать команду Display Help (Отобразить справку), откроются атрибуты справки.

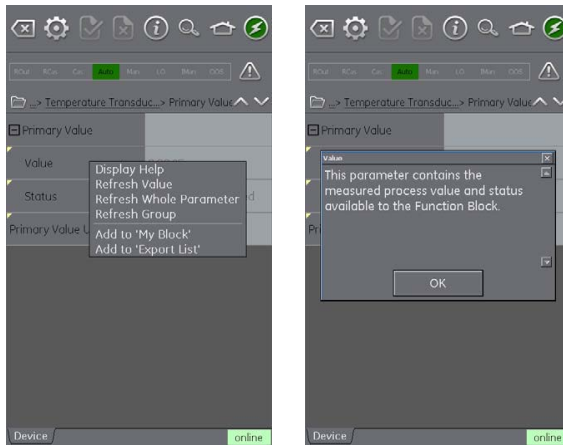


Рисунок 11-18: Справка по параметрам Profibus®

11.10.6 Обновление данных

В процессе обновления описание переменной выделяется серым, в правой части области правки переменной появляется значок ожидания.



Рисунок 11-19: Обновление переменной Profibus®

После выполнения запроса на считывание описание переменной из серого становится черным и значок ожидания исчезает.



Рисунок 11-20: Обновленная переменная Profibus®

Из раскрывающегося контекстного меню можно выбрать функцию обновления данных со следующими опциями.

Опция обновления	Описание
Refresh Value (Обновить значение)	Обновление только выбранного значения.
Refresh Group (Обновить группу)	Обновление всех значений в функциональной группе.
Refresh Vars On (Включить обновление переменных)	Автоматическое обновление значений.
Refresh Vars Off (Выключить обновление переменных)	Обновление значений необходимо выполнять вручную.

11.10.7 Редактирование переменных

Некоторые переменные открыты для редактирования. Выберите переменную перед открытием.

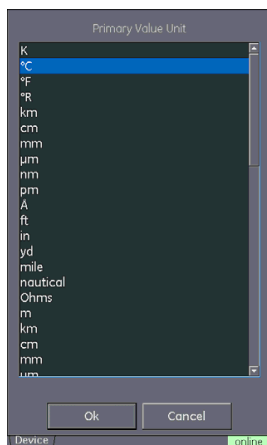


Рисунок 11-21: Единица измерения основной переменной Profibus®

После завершения редактирования описание переменной выделяется жирным шрифтом, в панели инструментов активируются значки принятия и отмены.



Рисунок 11-22: Отредактированный параметр Profibus®

Значок	Описание
<input checked="" type="checkbox"/>	Принять все обновления
<input type="checkbox"/>	Отменить все обновления

Отдельные обновления можно отменить, выбрав команду Revert Value (Вернуть значение) из контекстного меню (чтобы открыть его, нужно нажать и удерживать описание переменной).

Примечание. Это возможно только в случае, если обновление еще не принято.



Рисунок 11-23: Недопустимое значение переменной Profibus®

11.11 Приложение Profibus®. Мой блок

С помощью функции My Block (Мой блок) пользователь может создать список часто используемых переменных для удобства вызова.

В разделе My Block можно создавать папки с помощью контекстного меню, вызываемого нажатием и удержанием.

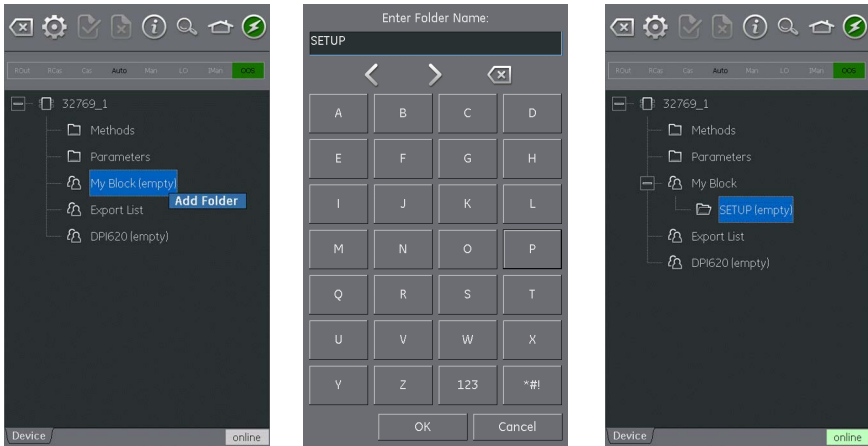


Рисунок 11-24: Мой блок Profibus®

11.12 Приложение Profibus®. Экспорт переменных

В приложении PROFIBUS® выбранные переменные можно отображать в окне канала связи. Переменные выбираются в меню Export List (Список экспорта). См. раздел 11.10.2.

Параметры добавляются в список экспорта с помощью контекстного меню из раздела описания переменной командой Add to Export List (Добавить в список экспорта).

Примечание. В список экспорта можно добавить не более шести переменных, при условии, что они возвращают значение.

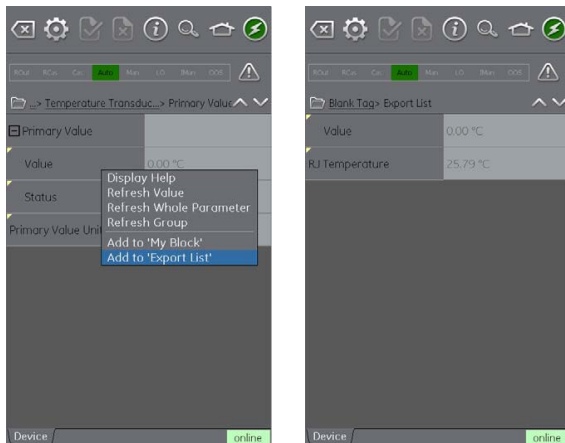


Рисунок 11-25: Добавление элементов в список экспорта

11.12.1 Просмотр экспортированных переменных в окне канала

Вернитесь в главное приложение, свернув приложение Profibus® (нажатием значка возврата на главный экран).

Разверните окно Profibus®, выберите значок настроек и нажмите PRIMARY VALUE (Основное значение).

Откроется список экспорта выбранных параметров.

Любой выбранный параметр отобразится в окне канала Profibus®.



Рисунок 11-26: Отображение основного значения

11.13 Настройки приложения Profibus®

Получить доступ к настройкам приложения можно с панели инструментов Profibus®, нажав кнопку Settings (Настройки) для следующих опций.

11.13.1 Библиотека устройств

На вкладке библиотеки отображаются описания устройств (DD), подключенных к DPI 620 Genii. Таким образом пользователь может найти конкретное устройство и узнать, что оно поддерживается.

Чтобы заказать поддержку незарегистрированного DD, обратитесь в местный сервис-центр Druck. См. раздел 1.16.4.

11.13.2 Опции приложения

Опция	Описание
Poll header every (Частота обновления заголовка)	Определяет частоту обновления параметров устройства, отображаемых в заголовке.
Poll all dynamic every (Частота обновления всех динамических переменных)	Определяет частоту обновления динамических переменных в представлении переменных папки. Следует иметь в виду, что данный параметр действует только в том случае, если активна опция переменных папки Refresh Vars On (Включить обновление переменных).
Enable Device Library Monitor (Включить мониторинг библиотеки устройств)	Если поставить этот флажок, включится автоматический поиск новых описаний устройств в библиотеке DD при запуске приложения. Обратите внимание, что для этого требуется подключение к Интернету. После установки по умолчанию флажок установлен.
Confirm Device Commits (Подтверждение принятия устройства)	Если поставить этот флажок, перед началом каждого сеанса записи на полевое устройство отображается диалоговое окно подтверждения. После установки по умолчанию флажок установлен.
Enable My Device Functions (Активация функций моего устройства)	Активация функций My Device (Мое устройство) и Export to DPI 620 Genii (Экспорт на DPI 620 Genii). После установки по умолчанию флажок установлен.
Enable Function Blocks (Включение функциональных блоков)	Если флажок установлен, функциональные блоки включаются. После установки по умолчанию флажок не установлен.
Enable Transducer Blocks (Включение блоков передатчика)	Если флажок установлен, функциональные блоки передатчика включаются. После установки по умолчанию флажок установлен.

11.13.3 Расширенное меню

Эти настройки предназначены только для опытных пользователей. Рекомендуется сохранить значения по умолчанию.

11.14 Средство поиска функций Profibus®

Function Finder (Средство поиска функций) дает возможность искать переменные и функции устройства, находящегося в сети. При использовании сложных устройств с несколькими меню это дает пользователю возможность навигации без руководства и сильно упрощает работу в сети, даже с неизвестным устройством.

Система требует ввести имя соответствующей переменной (или его часть). В результатах отображаются все переменные, соответствующие критериям поиска. Для навигации по переменным достаточно одного щелчка пункта в результатах поиска. Чтобы начать поиск, сделайте в интерактивном или автономном представлении устройства следующее.

1. Нажмите значок поиска на панели инструментов Profibus®.

2. В поле Name (Имя) введите текст, который хотите найти на подключенном к сети устройстве. Нажмите кнопку возврата на экранной клавиатуре, а затем кнопку Search (Поиск), чтобы начать поиск.
3. В списке результатов выберите нужный параметр. Обратите внимание, что на экране отображается имя переменной и соответствующая ей папка.
4. В окне Function Finder (Средство поиска функций) отобразится папка соответствующих переменных в представлении устройства. Все найденные переменные выделяются желтым.

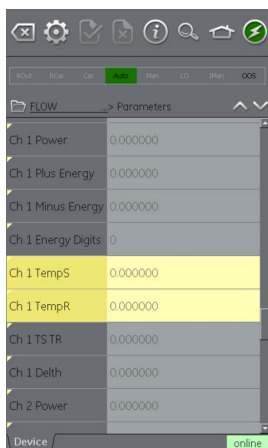


Рисунок 11-27: Средство поиска функций Profibus®

12. Процедуры калибровки

Компания Druck может предоставить услуги по калибровке устройства, соответствующие международным стандартам.

Druck рекомендует отправить прибор производителю или утвержденному агенту по калибровке. При использовании услуг другой организации убедитесь, что она использует соответствующие стандарты калибровки, которые указаны далее в этой главе.

12.1 Перед началом

Используйте только оригинальные детали, поставляемые изготовителем. Для выполнения точной калибровки используйте следующее.

- Оборудование калибровки, указанное в таблице 12-1.
- Стабильная температура окружающей среды: $21 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ($70 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$).

Перед началом калибровки рекомендуется оставить оборудование в среде, где будет проводиться калибровка, как минимум на два часа.

Перед началом калибровки убедитесь в правильности установки времени и даты прибора.

Таблица 12-1: Технические характеристики оборудования для калибровки

Функция	Оборудование для калибровки ^a	
	Измерение	Источник
Ток (CH1 или CH2)	Устройство калибровки тока (мА). Информацию о точности см. в таблице 12-2.	Устройство калибровки тока (мА). Информацию о точности см. в таблице 12-3.
Напряжение (CH1)	Калибратор напряжения. Информацию о точности см. в таблице 12-5.	Калибратор напряжения. Информацию о точности см. в таблице 12-7.
Напряжение (CH2)	Калибратор напряжения. Информацию о точности см. в таблице 12-5.	—
Милливольты (CH1)	Устройство калибровки напряжения в мВ. Информацию о точности см. в таблице 12-4.	Устройство калибровки напряжения в мВ. Информацию о точности см. в таблице 12-6.
Милливольты (CH2)	Устройство калибровки напряжения в мВ. Информацию о точности см. в таблице 12-4.	—
Милливольты ТП мВ (CH1)	Устройство калибровки напряжения в мВ. Информацию о точности см. в таблице 12-14.	Устройство калибровки напряжения в мВ. Информацию о точности см. в таблице 12-14.

Глава 12. Процедуры калибровки

Таблица 12-1: Технические характеристики оборудования для калибровки



Функция	Оборудование для калибровки ^a	
	Измерение	Источник
Частота (CH1)	Генератор сигнала. Суммарная погрешность: 0,3 ч/млн или лучше.	Измеритель частоты. Суммарная погрешность: 0,3 ч/млн или лучше. Разрешающая способность: 8 разрядов (минимум). Калибратор напряжения. Информацию о точности см. в таблице 12-7.
Сопrotивление (CH1)	Стандартный резистор (100R, 200R, 300R, 400R, 1к, 2к, 4к). Общая погрешность: 20 ч/млн или лучше.	Омметр или измерительная система с РДТ с указанными токами возбуждения, см. таблицу 12-13.
Холодный спай (CH1)	Калиброванная термопара типа К. Точность: 50 мК при –5...28 °C (23...82,4 °F).	Точность: 50 мК при –5...28 °C (23...82,4 °F).
Холодный спай (CH1)	Устройство контроля температуры термопары (0 °C). Точность: 30 мК.	—
мВ переменного тока (CH1)	Устройство калибровки мВ перем. тока. Информацию о точности см. в таблице 12-15.	—
Вольты переменного тока (CH1)	Устройство калибровки вольт перем. тока. Информацию о точности см. в таблице 12-16.	—
Давление (PM 620) Диапазон: 25 мбар (0,36 фунта/кв. дюйм)	Держатель модуля MC 620G или станция давления PV 62XG. Калибратор давления. Общая погрешность 0,015 % от показания или лучше.	—
Давление (PM 620) Диапазон: > 25 мбар (0,36 фунта/кв. дюйм)	Держатель модуля MC 620G или станция давления PV 62XG. Калибратор давления. Общая погрешность 0,01 % от показания или лучше.	—
Давление (PM 620T)	Держатель модуля MC 620G или станция давления PV 62XG. Калибратор давления. Общая погрешность 0,009 % от показания или лучше.	—

Таблица 12-1: Технические характеристики оборудования для калибровки

Функция	Оборудование для калибровки ^а	
	Измерение	Источник
Давление (IDOS)	Только UPM. См. руководство пользователя K0378, Druck IDOS UPM.	—
Давление (TERPS)	См. руководство пользователя K0473, TERPS.	—
Температура (интерфейс РДТ)	Стандартный резистор (100R, 200R, 300R, 400R). Общая погрешность: 20 ч/млн или лучше.	—

а. ч/млн = частей на миллион.

Для выполнения калибровки для функции измерения или источника используйте пункт меню Advanced (Расширенное).

1. Выберите пункт ADVANCED (Расширенное)  на панели управления.
2. Введите PIN-код для калибровки (4321).
3. Нажмите кнопку .
4. Выберите PERFORM CALIBRATION (Выполнить калибровку).
5. Выберите требуемый канал/функцию из списка.
6. Выберите диапазон (если применимо).
7. Следуйте инструкциям на экране.

8. После завершения калибровки задайте дату следующей калибровки.

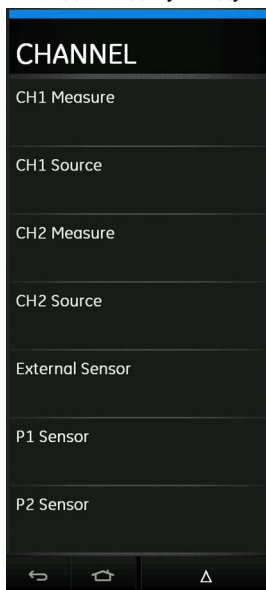


Рисунок 12-1: Функция калибровки и выбор канала

12.2 Процедуры (CH1/CH2): ток (измерение)

При повторной калибровке функции измерения в этом диапазоне любые изменения влияют на калибровку соответствующей функции источника. Соответственно, функцию источника придется заново калибровать после подстройки функции измерения.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (см. Раздел 12.1) для выполнения трехточечной калибровки ($-FS$, ноль и $+FS$) для каждого диапазона:
 - 20 мА;
 - 55 мА.

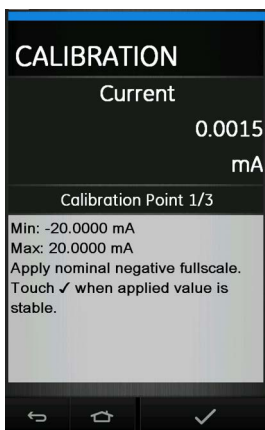


Рисунок 12-2: Калибровка — измерение тока (диапазон: 20 мА)

4. Убедитесь в правильности калибровки.
5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-2.
 - a. Выберите применимую функцию тока канала (измерение) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Подайте следующие значения:
 - мА: -55, -25, -20, -10, -5, 0 (разрыв цепи);
 - мА: 0, 5, 10, 20, 25, 55.

Таблица 12-2: Пределы погрешности тока (измерение)

Поданный (мА)	Погрешность устройства калибровки (мА)	Допустимая погрешность (мА) для DPI 620 Genii
±55	0,00300	0,0055
±25	0,00250	0,0040
±20	0,00063	0,0022
±10	0,00036	0,0016
±5	0,00025	0,0013
0 (разрыв цепи)	0,00020	0,0010

12.3 Процедуры (CH1/CH2): ток (источник)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Канал CH1 имеет только один диапазон (24 мА), канал CH2 имеет два диапазона (24 мА и -24 мА).
4. Используйте меню калибровки (см. Раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки источника тока (0,2 мА и FS) для соответствующего канала:
 - CH1 (один диапазон): 24 мА;

- CH2 (два диапазона): 24 мА (обратный) и 24 мА (прямой).

Примечание. Подайте на вход положительные значения для калибровки вперед и назад.

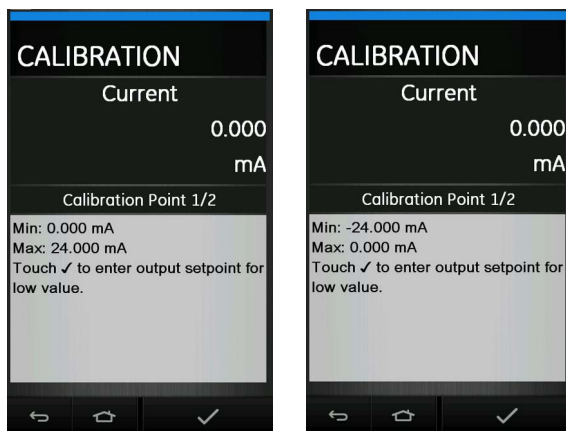


Рисунок 12-3: Калибровка — источник тока (диапазон: +24 мА и –24 мА)

5. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите применимую функцию тока (источник) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Подайте следующие значения:
мА: 0,2, 6, 12, 18, 24.
 - c. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-3.

Таблица 12-3: Пределы погрешности тока (источник)

Источник (мА) ^a	Погрешность устройства калибровки (мА)	Допустимая погрешность (мА) для DPI 620 Genii
±0,2	0,00008	0,0010
±6	0,00023	0,0016
±12	0,00044	0,0022
±18	0,00065	0,0028
±24	0,00120	0,0034

a. Отрицательные значения источника применимы только к каналу CH2.

12.4 Процедуры (CH1/CH2): мВ/вольты пост. тока (измерение)

При повторной калибровке функции измерения в этом диапазоне любые изменения влияют на калибровку соответствующей функции источника. Соответственно, функцию источника придется заново калибровать после подстройки функции измерения.

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).

3. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения трехточечной калибровки измерения напряжения в вольтах или мВ (–FS, ноль и +FS) для применимого набора диапазонов.
 - a. Диапазоны мВ (измерение):
 - 200 мВ;
 - 2000 мВ.
 - b. Диапазоны, вольты (измерение):
 - 20 В;
 - 30 В.

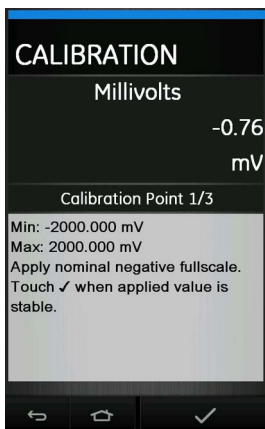


Рисунок 12-4: Калибровка — измерение в милливольтгах (диапазон: ± 2000 мВ)

4. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите применимую функцию напряжения в милливольтгах или вольтах (измерение) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Примените подходящие для калибровки входные значения:
 - мВ: –2000, –1000, –200, –100, 0 (короткое замыкание);
 - мВ: 0, 100, 200, 1000, 2000;
 - вольты (В): –30, –21, –20, –10, –5, 0 (короткое замыкание);
 - вольты (В): 0, 5, 10, 20, 21, 30.
 - c. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-4 или 12-5.

Таблица 12-4: Пределы погрешности милливольт (измерение)

Применено (мВ)	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая погрешность (мВ) для DPI 620 Genii
±2000	0,0510	0,1400
±1000	0,0400	0,1000
±200	0,0051	0,0170
±100	0,0040	0,0125
0 (короткое замыкание)	0,0036	0,0080

Таблица 12-5: Пределы погрешности вольт (измерение)

Поданное (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая погрешность (В) для DPI 620 Genii
±30	0,000520	0,00210
±21	0,000400	0,00180
±20	0,000310	0,00090
±10	0,000160	0,00065
±5	0,000080	0,00053
0 (короткое замыкание)	0,000024	0,00040

12.5 Процедуры (СН1): мВ/вольты пост. тока (источник)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки источника напряжения в вольтах или мВ (ноль и +FS) для применимого диапазона.
 - a. Диапазоны мВ (источник):
 - 2000 мВ.
 - b. Диапазоны вольт (источник):
 - 20 В.

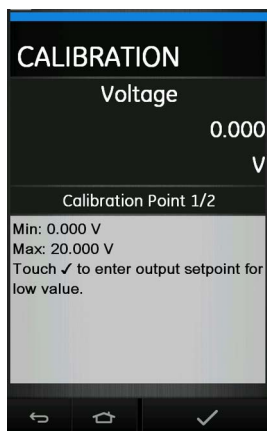


Рисунок 12-5: Калибровка — источник напряжения, канал СН1 (диапазон: 20 В)

4. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите применимую функцию напряжения в милливольты или вольтах (измерение) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Примените подходящие для калибровки входные значения:

Процедуры (СН1): частота (измерение и источник)

мВ: 0, 100, 200, 1000, 2000;

Вольты (В): 0, 5, 10, 15, 20.

- с. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-6 или 12-7.

Таблица 12-6: Пределы погрешности милливольт (источник)

Источник (мВ)	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая погрешность (мВ) для DPI 620 Genii
0	0,00010	0,0080
100	0,00046	0,0125
200	0,00090	0,0170
1000	0,00300	0,1000
2000	0,00600	0,1400

Таблица 12-7: Пределы погрешности вольт (источник)

Источник (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая погрешность (В) для DPI 620 Genii
0	0,000004	0,00042
5	0,000019	0,00070
10	0,000034	0,00010
15	0,000049	0,00013
20	0,000064	0,00160

12.6 Процедуры (СН1): частота (измерение и источник)

Выполните только одну калибровку частоты, используйте либо функцию измерения, либо функцию источника.

12.6.1 Калибровка частоты (функция измерения)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Настройте оборудование следующим образом.
 - a. Генератор сигнала:
 - выход = 10 В;
 - однополюсный;
 - прямоугольная волна;
 - частота = 990 Гц.
 - b. DPI 620 Genii:
 - единицы ввода = Гц;
 - уровень срабатывания ввода = 5 В.

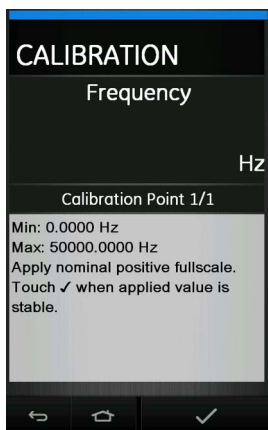


Рисунок 12-6: Калибровка — измерение частоты, канал СН1 (диапазон: 50 кГц)

4. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения одноточечной калибровки частоты.
5. Убедитесь в правильности калибровки.

12.6.2 Калибровка частоты (функция источника)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Настройте оборудование следующим образом.
 - a. Измеритель частоты:
 - время интервала = одна секунда.
 - b. DPI 620 Genii:
 - форма волны = квадратная;
 - амплитуда = 10 В;
 - частота = 990 Гц.

- Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения одноточечной калибровки частоты.

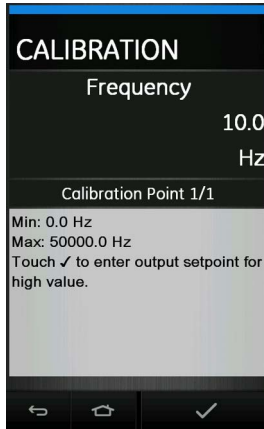


Рисунок 12-7: Калибровка — источник частоты, канал СН1 (диапазон: 50 кГц)

- Убедитесь в правильности калибровки.

12.6.3 Проверка калибровки частоты

- Проверка калибровки частоты (измерение).
 - Генератор сигнала:
 - выход = 10 В;
 - однополюсный;
 - прямоугольная волна.
 - DPI 620 Genii:
 - уровень срабатывания ввода = 5 В;
 - единицы измерения: Гц или кГц, как указано в таблице 12-8 или 12-9.
- Проверка калибровки частоты (источник).
 - Измеритель частоты:
 - время интервала = 1 секунда.
 - DPI 620 Genii:
 - единицы измерения: Гц или кГц, как указано в таблице 12-8 или 12-9.
- Выберите применимую функцию измерения или источника частоты в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
- Примените входные значения.
 - Гц: 0, 990
 - кГц: 10, 50

Глава 12. Процедуры калибровки

5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-8 или 12-9.

Таблица 12-8: Пределы погрешности Гц (измерение или источник)

Измерение/источник (Гц)	Погрешность устройства калибровки (Гц)	Допустимая погрешность (Гц) для DPI 620 Genii	
		(измерение)	(источник)
100	0,0002	0,0023	0,0026
990	0,0005	0,0050	0,0053

Таблица 12-9: Пределы погрешности кГц (измерение или источник)

Измерение/источник (Гц)	Погрешность устройства калибровки (Гц)	Допустимая погрешность (Гц) для DPI 620 Genii	
		(измерение)	(источник)
10,0000	0,00002	0,00023	0,000067
50,0000	0,00002	0,00035	0,000185

12.7 Процедуры (СН1): амплитуда частоты (источник)

Выполните процедуру следующим образом.

Примечание. Следующая процедура калибрует значение «метки» выхода частоты квадратной волны. Значение «пробела» фиксированное и составляет приблизительно – 120 мВ.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Настройте оборудование следующим образом:
 - частота источника = 0 (для выхода постоянного тока);
 - форма волны = квадратная.
4. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.5) для выполнения двухточечной калибровки источника частоты:
 - точка 1 = 0,2 В;
 - точка 2 = 20 В.
5. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Настройте оборудование следующим образом:
 - частота источника = 0 (для выхода постоянного тока);
 - форма волны = квадратная.
 - b. Примените подходящие для калибровки значения амплитуды. См. таблицу 12-10.

Процедуры (CH1): сопротивление (измерение)

с. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-10.

Таблица 12-10: Пределы погрешности амплитуды (источник)

Вольты амплитуды (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая погрешность (В) для DPI 620 Genii
0,2	0,01	0,1
5,0	0,01	0,1
10,0	0,01	0,1
20,0	0,01	0,1

12.8 Процедуры (CH1): сопротивление (измерение)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки измерения сопротивления.
 - a. Диапазон: 0–400 Ом
 - Номинальный 0 Ом — выполните 4-проводное соединение с 0 Ом.
 - Номинальное положительное предельное значение шкалы в омах — выполните 4-проводное соединение с резистором 400 Ом.
 - b. Диапазон: 400–4000 Ом
 - Номинальные 400 Ом — выполните 4-проводное соединение с резистором 400 Ом.
 - Номинальное положительное предельное значение шкалы в омах — выполните 4-проводное соединение с резистором 4 кОм.

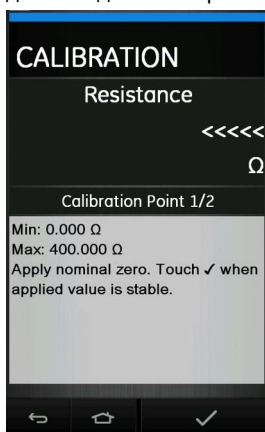


Рисунок 12-8: Калибровка — измерение сопротивления, канал CH1 (диапазон: 400 Ом)

4. Проверьте правильность калибровки.

Глава 12. Процедуры калибровки

- Выберите применимую функцию сопротивления (измерение) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
- Выполните 4-проводное подключение к применимому эталонному резистору и измерьте значение.
- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-11.

Таблица 12-11: Пределы погрешности сопротивления (измерение)

Стандартный резистор (Ом)	Погрешность резистора (Ом)	Допустимая погрешность (Ом) для DPI 620 Genii
0 (короткое замыкание)	—	0,020
100	0,002	0,032
200	0,004	0,044
300	0,006	0,056
400	0,008	0,068
1000	0,020	0,300
2000	0,040	0,410
4000	0,080	0,640

12.9 Процедуры (СН1): действительный омы (измерение)

Выполните процедуру следующим образом.

- Повторите процедуру из Раздел 12.8, в действии 3 и 4 выберите True Ohms (Действительные омы).
- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицы 12-12.

Таблица 12-12: Пределы погрешности действительных омов (измерение)

Стандартный резистор (Ом)	Погрешность резистора (Ом)	Допустимая погрешность (Ом) для DPI 620 Genii
0 (короткое замыкание)	—	0,0040
100	0,002	0,0095
200	0,004	0,0150
300	0,006	0,0205
400	0,008	0,0260
1000	0,020	0,0590
2000	0,040	0,1140
4000	0,080	0,2240

12.10 Процедуры (СН1): сопротивление (источник)

Выполните процедуру следующим образом.

- Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
- Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
- Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки источника сопротивления для каждого из следующих диапазонов:

- диапазон: 0–400 Ом;
- диапазон: 400–2000 Ом;
- диапазон: 2000–4000 Ом.

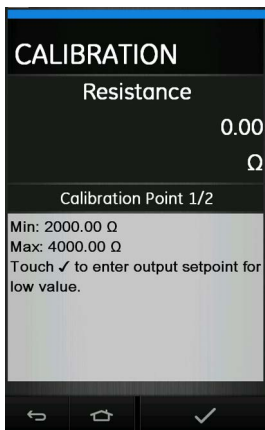


Рисунок 12-9: Калибровка — источник сопротивления, канал 1 (диапазон: 2000–4000 Ом)

4. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите функцию сопротивления (источник) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Примените подходящие для калибровки значения сопротивления. См. таблицу 12-13.
 - c. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-13.

Таблица 12-13: Пределы погрешности сопротивления (источник)

Сопротивление (Ом)	Ток возбуждения (мА)	Погрешность устройства калибровки (Ом)	Допустимая погрешность (Ом) для DPI 620 Genii
0	0,1	0,0014	0,014
100	0,1	0,0016	0,038
200	0,1	0,0021	0,062
300	0,1	0,0028	0,086
400	0,1	0,0035	0,110
1000	0,1	0,0080	0,310
2000	0,1	0,0160	0,550
3000	0,1	0,0240	0,860
4000	0,1	0,0320	1,100

12.11 Процедуры (СН1): ТП мВ (измерение или источник)

При повторной калибровке функции измерения в этом диапазоне любые изменения влияют на калибровку соответствующей функции источника. Соответственно, функцию источника придется заново калибровать после подстройки функции измерения.

Примечание. Чтобы обеспечить правильность калибровки измерения ТП в мВ, значения подаваемого напряжения следует измерять на клеммах ТП при помощи рекомендованного оборудования для калибровки. См. таблицу 12-1.

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения трехточечной калибровки измерения/источника ТП мВ со следующими точками:
 - мВ: -10, 0, 100.

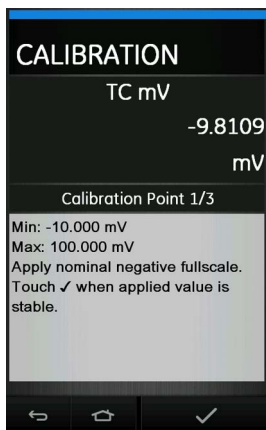


Рисунок 12-10: Калибровка — измерение ТП мВ, канал 1 (диапазон: ± 100 мВ)

4. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите применимую функцию ТП мВ (измерение) или (источник) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Подайте необходимые значения:
 - ТП мВ (измерение): -10, 0 (короткое замыкание);
 - ТП (мВ): 10, 25, 50, 100;
 - ТП мВ (источник): -10, 0, 10, 25, 50, 100.

Процедуры (СН1): холодный спай (метод ТП) и ХС (измерение)

5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-14.

Таблица 12-14: Пределы погрешности ТП мВ (измерение или источник)

Вход или выход ТП (мВ)	Погрешность устройства калибровки ТП (мВ)		Допустимая погрешность ТП (мВ) для DPI 620 Genii	
	(Измерение)	(Источник)	(Измерение)	(Источник)
-10	0,0036	0,00011	0,0085	0,0090
0	0,0036	0,00010	0,0080	0,0080
10	0,0036	0,00011	0,0085	0,0090
25	0,0036	0,00015	0,0091	0,0100
50	0,0037	0,00025	0,0100	0,0125
100	0,0040	0,00046	0,0125	0,0170

12.12 Процедуры (СН1): холодный спай (метод ТП) и ХС (измерение)

Примечание. Выполните калибровку ТП мВ (измерение) до калибровки ХС (холодного спая). Ниже приводятся условия для калибровки ХС.

- Режим батареи (с отключенным зарядным устройством постоянного тока).
- Канал СН1 активен (ТП или ТП мВ).
- СН2 установлен на None (Нет).
- Обнаружение выгорания выключено (в настройках ТП канала 1).
- Используйте миниатюрные разъемы ТП.

Имеется два метода выполнения проверки холодного спая. Предпочтительным является ХС (метод ТП). Описание обеих процедур приводится ниже.

12.12.1 Холодный спай (метод ТП)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Задайте температуру по контрольному устройству: 0 °С.
3. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 1 час с последнего включения питания).
4. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения одноточечной калибровки для функции ХС (метод ТП).
5. Рассчитайте предполагаемое показание используя известную погрешность в термопаре и эталонном устройстве.
6. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите функцию измерения ТП в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Убедитесь, что температура ТП по данным устройства совпадает с температурой эталонного устройства $\pm 0,1$ °С (0,2 °F), добавив поправку на известную погрешность термопары и эталонного устройства.

12.12.2 Холодный спай (альтернативный метод)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Настройте оборудование:

Глава 12. Процедуры калибровки

- функция = ТП (измерение);
 - ТС Type (Тип ТП) = К Type (Тип К);
 - CJ Compensation (Компенсация ХС), Mode (Режим) = Automatic (Автоматический)/
3. Задайте температуру по контрольному устройству: 0 °С.
 4. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 1 час с последнего включения питания).
 5. Запишите следующие значения:
 - температуру ТП, показываемую на эталонном устройстве, Т (фактическая);
 - температуру ТП, показываемую на калибраторе, Т (измеренная);
 - температуру ХС, показываемую на калибраторе, ХС (измеренная).
 6. Рассчитайте ХС (Расчетное значение) следующим образом:
 - $ХС \text{ (Расчетное значение)} = ХС \text{ (измеренная)} - Т \text{ (фактическая)} + Т \text{ (измеренная)}$.
 7. Используйте меню калибровки для выполнения одноточечной калибровки для функции ХС (измерение).
 8. Когда на дисплее появится сообщение Sampling complete (Отбор закончен), установите правильное расчетное значение = ХС (Расчетное значение) в действии 6.
 9. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите функцию ТП (измерение) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Убедитесь, что оборудование показывает такую же температуру ТП, что и температура на эталонном устройстве $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ($0,2 \text{ }^\circ\text{F}$).

12.13 Процедуры (СН1): мВ/вольты переменного тока (измерение)

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование. См. таблицу 12-1.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки переменного тока для применимой функции переменного тока.
 - Используйте частоту местного источника питания.
 - Для функции мВ переменного тока (измерение):
 - точка 1 = 200 мВ пер. тока;
 - точка 2 = 2000 мВ пер. тока.
 - Для функции вольт переменного тока (измерение):
 - точка 1 = 2000 В пер. тока;
 - точка 2 = 20 000 В пер. тока.
4. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите функцию мВ переменного тока или вольт переменного тока (измерение) в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Примените подходящие для калибровки входные значения.
 - мВ перем. тока: 10, 500, 1000, 2000;
 - вольты перем. тока: 5, 10, 20.

- с. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-15 или 12-16.

Таблица 12-15: Пределы погрешности мВ переменного тока (измерение)

Поданное, перем. тока (мВ)	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая погрешность (мВ) для DPI 620 Genii
10	0,12	2,50
500	0,20	3,10
1000	0,28	3,75
2000	0,44	5,00

Таблица 12-16: Пределы погрешности вольт переменного тока (измерение)

Поданное, перем. тока (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая погрешность (В) для DPI 620 Genii
5	0,0018	0,030
10	0,0026	0,037
20	0,0042	0,050

12.14 Процедуры: модуль давления

Примечание. Данная процедура предназначена для модулей измерения давления PM 620, PM 620T или IDOS UPM.

Выполните процедуру следующим образом.

1. Соберите индикатор давления с необходимым модулем измерения давления.
2. Подключите прибор к стандарту давления.
3. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 1 час с последнего включения питания).
4. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки давления (датчики абсолютного давления) или трехточечной калибровки давления (датчики избыточного давления).
 - –FS, ноль и +FS для датчиков избыточного давления.
 - Ноль и +FS для датчиков абсолютного давления.

Примечание. Если версия программного обеспечения требует трехточечной калибровки датчика абсолютного давления, используйте точки 0, 50 % и +FS или трехточечную калибровку. См. таблицу 12-17 или 12-18.

Таблица 12-17: Калибровочные давления (датчики избыточного давления)

Диапазон давления мбар (фунт/кв. дюйм)	Номинальное подаваемое давление, мбар (фунт/кв. дюйм)		
	–FS ^a	Zero (установка нулевого значения)	+FS
< 700 мбар (10,0)	–FS	0	+FS
> 700 мбар (10,0)	–900 (–13,1)	0	+FS

- а. При трехточечной калибровке не используйте больше –90 % указанного FS устройства.

Таблица 12-18: Калибровочные давления (датчики абсолютного давления)

Диапазон давления бар (фунт/кв. дюйм)	Номинальное подаваемое давление, мбар (фунт/кв. дюйм)	
	Zero (установка нулевого значения)	+FS
350 мбар (5,0)	< 1,0 (0,02)	+FS
2 бар (30,0)	< 5,0 (0,07)	+FS
7 бар (100,0)	< 20,0 (0,29)	+FS
20 бар (300,0)	< 50,0 (0,73)	+FS
350 бар (5000)	Используйте атмосферное давление в качестве нулевого значения	+FS

5. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите применимую функцию давления в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Подайте следующие значения давления для датчиков абсолютного давления:
%FS: 0, 20, 40, 60, 80, 100;
%FS: 100, 80, 60, 40, 20, 0.
 - c. Подайте следующие значения давления для датчиков избыточного давления:
%FS: 0, 20, 40, 60, 80, 100;
%FS: 100, 80, 60, 40, 20, 0.
 - d. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах.
 - e. См. паспорт датчика и используйте значения из колонки общей погрешности.
 - f. Указанные значения включают в себя допуски на изменение температуры, стабильность показаний в течение года и погрешность эталона, используемого для калибровки.

12.15 Процедуры: TERPS USB

См. руководство пользователя K0473, Druck TERPS. Процедуру см. в разделе 12.14. После завершения калибровки прибор автоматически установит новую дату калибровки в датчике.

12.16 Процедуры: RTD-INTERFACE

Выполните процедуру следующим образом.

1. Подключите переходник RTD-Interface к DPI 620 Genii.
2. Подключите зонд РДТ к эталону температуры.
3. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 1 час с последнего включения питания).
4. Используйте меню калибровки (см. раздел 12.1) для выполнения двухточечной калибровки измерения температуры (сопротивления) (диапазон от 0 до 400 Ом):
 - ноль и +FS.

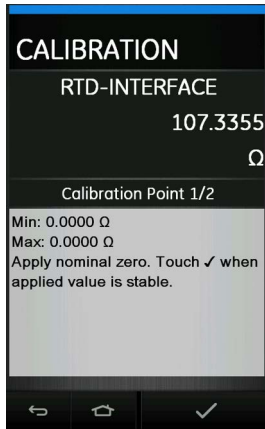


Рисунок 12-11: Калибровка — RTD-INTERFACE

5. Проверьте правильность калибровки.
 - a. Выберите применимую функцию измерения переходника RTD-Interface в меню Calibrator Task (Задача устройства калибровки).
 - b. Примените следующие значения:
%FS: 0, 25, 50, 75, 100.
 - c. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах. См. таблицу 12-19.

Таблица 12-19: Пределы погрешности сопротивления РДТ (измерение)

Примененное сопротивление (Ом)	Погрешность устройства калибровки (Ом)	Допустимая погрешность (Ом) для DPI 620 Genii
0	0,0020	0,020
100	0,0020	0,032
200	0,0029	0,044
300	0,0041	0,056
400	0,0052	0,068

13. Общие характеристики

Полный список характеристик устройства калибровки Druck DPI 620 Genii и аксессуаров (держатель модуля MC 620G, модуль измерения давления PM 620 или PM 620T и станция давления PV 62XG) см. в паспортах соответствующих изделий.

DPI 620 Genii подходит для использования в помещениях со следующими условиями окружающей среды. Также разрешается использовать устройство на открытом воздухе в качестве портативного прибора, если эти условия окружающей среды соблюдаются.

Позиция	Описание
Дисплей	ЖК-дисплей: цветной дисплей с сенсорным экраном.
Рабочая температура	От -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F).
Температура хранения	От -20 до 70 °C (от -4 до 158 °F).
Степень защиты	IP55 (только устройство калибровки Druck DPI 620 Genii).
Влажность	От 0 до 90 % относительной влажности (без конденсации).
Удары/вибрация	MIL-PRF-28800F для оборудования класса 2.
Степень загрязнения	2.
ЭМС	Электромагнитная совместимость: EN 61326-1:2013.
Электробезопасность	Электрическая часть: EN 61010:2010.
Безопасность при работе с давлением	Директива по оборудованию, работающему под давлением, класс: безопасные промышленные нормы и правила (SEP).
Утверждено	Маркировка ЕС.
Питание от батарейной сборки	Литиево-полимерная батарея (номер детали Druck: IO620-BATTERY). Емкость: 4600 мА·ч (минимальная), 4800 мА·ч (стандартная). Номинальное напряжение: 3,7 В. Температура зарядки: от 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F). Вне этого диапазона зарядка прекращается. Температура разрядки: от -10 до 60 °C (от 14 до 140 °F). Циклы зарядки/разрядки: > 500 > 70 % емкости.

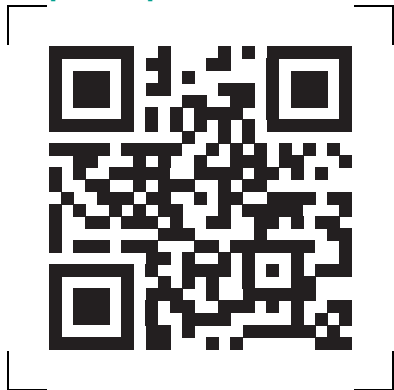
Примечание. DPI 620 Genii прошел оценку по европейскому стандарту IEC 60529 как имеющий класс защиты от внешних воздействий IP55, но исключительно в целях надежности, а не по причинам безопасности.

Примечание. В целях соответствия требованиям помехоустойчивости, изложенным в приложении А к стандарту EN 61326-1:2006, при использовании устройства в промышленной среде оно должно работать от аккумуляторов, чтобы гарантировать соответствие техническим требованиям, предъявляемым к измерениям.

Примечание. Корпус DPI 620 Genii не рассчитан на длительное воздействие ультрафиолетового излучения.

Примечание. DPI 620 Genii не подходит для постоянного нахождения вне помещения.

Адреса представительств



Пункты сервисного обслуживания и технической поддержки

