Druck DPI 620G-IS
ООО "КТМ"-
официальный дистрибьютор Druck
www.kiptm.ru , tel.+7 (495)150-40-51

Druck DPI620 Genii IS

Серия взрывобезопасных устройств калибровки и коммуникаторов

Руководство пользователя — 116M5464

Перевод исходных инструкций

© General Electric Company, 2016. Все права защищены. Технические характеристики могут измениться без предупреждения. GE является зарегистрированным товарным знаком General Electric Company. Другие названия компаний или изделий, упомянутые в настоящем документе, могут являться товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний, не аффилированных с GE.

Содержание

1 Обзор 11
1.1 Оборудование в упаковке 11
1.2 Дополнительные элементы 12
1.3 Соблюдение требований руководства пользователя 12
1.4 Безопасность 13
1.4.1 Общие меры предосторожности 13
1.4.2 Эксплуатация в опасной среде 14
1.4.3 Общие предупреждения 16
1.4.4 Предупреждения относительно электрического оборудования 17
1.4.5 Предупреждения относительно давления 19
1.5 Подготовка прибора 20
1.6 Аккумулятор и зарядное устройство 21
1.6.1 Зарядка аккумулятора 21
1.6.2 Установка аккумулятора 23
1.7 Включение и выключение питания 24
1.7.1 Включение питания 24
1.7.2 Выключение питания 25
1.7.3 Выход из режима ожидания 25
1.8 Работа 26
1.8.1 Навигация в панели инструментов 26
1.8.2 Настройка даты, времени и языка 27
1.8.3 Темы 27
1.8.4 Руководство пользователя DPI620G-IS 27

1.8.5 Схемы соединений 28
1.8.6 Статус аварийного сигнала 28
1.8.7 Режимы работы 30
1.9 Обновление программного и микропрограммного обеспечения 31
1.9.1 Просмотр редакции программного обеспечения 31
1.9.2 Обновление программного обеспечения устройства 31
1.9.3 Обновление библиотеки устройства HART 33
1.10 Техническое обслуживание 35
1.10.1 Очистка 35
1.11 Возврат прибора 36
1.11.1 Процедура возврата материалов для США 36
1.11.2 Процедура возврата товаров для Европы 37
1.11.3 Утилизация прибора в Европейском союзе 38
1.12 Упаковка для хранения или перевозки 39
1.12.1 Окружающая среда 39
1.13 Маркировка и символы 39
2 Использование электросистемы 40
2.1 Функции измерения и источника 40
2.2 Основные операции устройства калибровки 41
2.2.1 Сохранение задач 41
2.2.2 Задачи по электрооборудованию 42
2.2.3 Избранное 44
2.2.4 Пользовательская задача 45
2.3 Параметры функциональной утилиты 48
2.3.1 Максимальное и минимальное значение 48
2.3.2 Проверка при включении 49
2.3.3 Предохранительный клапан 50

2.4 Варианты отображения показаний 52
2.5 Операции с измерением и источником 54
2.6 Пример процедуры: измерение или источник тока 56
2.6.1 Пример процедуры: измерение или источник тока, канал 1 56
2.6.2 Пример процедуры: измерение или источник тока, канал 2 57
2.7 Пример процедуры: измерение или нахождение источника тока с питанием от внутренней цепи 15 В, канал 2 58
2.7.1 Пример процедуры: измерение силы тока, питание от внутренней цепи, канал 2 59
2.7.2 Пример процедуры: источник тока, питание от внутренней цепи, канал 2 60
2.8 Пример процедуры: измерение напряжения постоянного тока 61
2.8.1 Пример процедуры: измерение напряжения постоянного тока, канал 1 61
2.8.2 Пример процедуры: измерение напряжения постоянного тока, канал 2 62
2.9 Пример процедуры: источник напряжения постоянного тока, канал 1 63
2.10 Пример процедур: измерение или сигналы частоты источника 64
2.10.1 Пример процедуры: измерение сигналов частоты 64
2.10.2 Пример процедуры: сигналы частоты источника 65
2.11 Пример процедуры: измерение/моделирование РДТ 67
2.11.1 Пример процедуры: измерение/моделирование РДТ 4-проводным методом 67
2.11.2 Пример процедуры: измерение РДТ 3-проводным методом 69
2.11.3 Пример процедуры: измерение РДТ 2-проводным методом 70

2.12 Пример процедуры: измерение или моделирование термопары (ТП)....71
2.13 Пример процедуры: проверка при включении....73
2.14 Индикация ошибок....76
3 Использование индикатора давления (MC620-IS)....77
3.1 Детали и сборка....78
3.1.1 Инструкции по сборке....80
3.2 Штуцеры давления....81
3.2.1 Процедура (подключение внешнего оборудования)....81
3.3 Описание процедуры....83
3.4 Настройка проверки на утечки....86
3.5 Обнуления показаний модуля давления....88
3.6 Индикация ошибок....89
4 Операция по регистрации данных....90
4.1 Настройка....92
4.2 Работа....94
4.3 Просмотр файла....94
4.4 Представление графика....95
4.5 Управление файлами....96
4.5.1 Стирание....96
4.5.2 Статус памяти....96
4.5.3 Загрузка файлов....97
4.6 Формат данных....98
5 Документация....99
5.1 Анализ....99
5.2 Настройка....101
5.2.1 Задайте контрольный канал....102

5.2.2 Настройка каждого входного канала 103
5.3 Функция анализа 105
5.4 Выполнение процедуры 106
5.4.1 Последовательность передачи и загрузки файла 107
6 Операции с протоколом HART® 109
6.1 Операции с меню HART® 109
6.2 Пуск 110
6.3 Соединения HART® 111
6.4 Питание от устройства калибровки 111
6.5 Питание от внешней цепи 112
6.6 Коммуникатор подключен к сети 113
6.7 Использование тестовых соединений 114
6.8 Просмотр основных переменных 115
6.8.1 Опрос устройства 116
6.8.2 Просмотр конфигурации HART® 118
6.9 Запуск приложения HART® SDC 119
6.10 Панель инструментов HART® 121
6.11 Отображение данных 122
6.12 Правка значений 123
6.13 Методы выполнения 125
6.13.1 Пример метода: самопроверка 126
6.13.2 Пример метода: аналоговая подстройка 127
6.14 Настройки 129
6.15 Устройство не найдено 130
7 HART® Offline 132
7.1 Введение 132
7.2 Пуск 132

7.3 Запуск HART® Offline 133
7.4 Автономное создание конфигурации 135
7.5 Просмотр автономной конфигурации 136
7.6 Правка автономной конфигурации 137
7.7 Сохранение конфигурации 138
7.8 Загрузка конфигурации 139
7.9 Работа с сохраненными конфигурациями 139
7.10 Удаление конфигурации HART 139
8 Foundation™ Fieldbus 140
8.1 Введение 140
8.2 Конфигурации сетевой шины FOUNDATION Fieldbus 140
8.3 Включение 141
8.3.1 Подключения FOUNDATION™ Fieldbus 143
8.4 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus: подключение к сети 147
8.4.1 Панель инструментов FOUNDATION™ Fieldbus 148
8.4.2 Поиск устройств 150
8.4.3 Контекстное меню 153
8.4.4 Состояние устройства 155
8.4.5 Поиск и устранение неисправностей подключения 159
8.5 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus — обмен данными 160
8.5.1 Представление устройства 160
8.5.2 Дерево навигации по блоку 163
8.5.3 Строка заголовка блока 165
8.5.4 Переменные в папке 167
8.5.5 Отображение справки по параметрам 169
8.5.6 Обновление данных 170
8.5.7 Правка переменных 171

8.5.8 Методы 173
8.6 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus: мой блок 174
8.7 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus: экспорт переменных 176
8.7.1 Просмотр экспортированных переменных в окне канала 177
8.8 Установки приложения 178
8.8.1 Device Library (Библиотека устройств) 178
8.8.2 Options (Параметры) 178
8.8.3 Advanced (Дополнительно) 180
8.9 Средство поиска функции 180
9 PROFIBUS PA Fieldbus 182
9.1 Введение 182
9.2 Конфигурации PROFIBUS 182
9.3 Пуск 183
9.3.1 Соединения PROFIBUS 185
9.4 Приложение PROFIBUS: подключение к сети 189
9.4.1 Панель инструментов PROFIBUS 190
9.4.2 Поиск устройств 192
9.4.3 Контекстное меню 195
9.4.4 Поиск и устранение неисправностей подключения 197
9.5 Приложение PROFIBUS: обмен данными 198
9.5.1 Представление устройства 198
9.5.2 Дерево навигации по блоку 201
9.5.3 Строка заголовка блока 203
9.5.4 Переменные в папке 205
9.5.5 Отображение справки по параметрам 207
9.5.6 Обновление данных 208
9.5.7 Правка переменных 209

9.6 Приложение PROFIBUS: мой блок 211
9.7 Приложение PROFIBUS — экспорт переменных 213
9.7.1 Просмотр экспортированных переменных в окне канала 214
9.8 Установки приложения 215
9.8.1 Device Library (Библиотека устройств) 215
9.8.2 Options (Параметры) 215
9.8.3 Advanced (Дополнительно) 216
9.9 Средство поиска функции 217
10 Процедуры калибровки 219
10.1 Перед началом 219
10.2 Последовательность выбора 222
10.3 Процедуры калибровки (канал 1/канал 2): ток (измерение) 223
10.4 Процедуры калибровки (канал 1/канал 2): ток (источник) 225
10.5 Процедуры калибровки (канал 1/канал 2): мВ/вольты пост. тока (измерение) 226
10.6 Процедуры калибровки (канал 1): мВ/вольты пост. тока (источник) 229
10.7 Процедуры калибровки (канал 1): частота (измерение/источник) 231
10.8 Процедура калибровки (канал 1): частота, амплитуда импульса (источник) 235
10.9 Процедура калибровки (канал 1): Сопротивление (измерение) (стандарт) 237
10.10 Процедура калибровки (канал 1): сопротивление (активное, Ом) 239
10.11 Процедуры калибровки (канал 1): сопротивление (источник) 240
10.12 Процедуры калибровки (канал 1): ТП мВ (измерение) 242
10.13 Процедуры калибровки (канал 1): ТП мВ (источник) 244

10.14 Процедуры калибровки (канал 1): XC и XC (метод ТП) (измерение) 245

10.15 Процедуры калибровки: модули индикатора давления (PM 620-IS) 249

11 Общие характеристики 252

11.1 Введение 252

12 Производитель 255

13 Значки на дисплее 256

1 Обзор

Взрывобезопасное устройство Druck DPI 620 Genii (DPI620G-IS) работает от аккумулятора и предназначено для опасных зон. Оно может выполнять электрические измерения и функцию источника, HART®, сетевой шины Foundation Fieldbus и цифровую связь через открытую промышленную сеть Profibus. Также оно обеспечивает питание и функции пользовательского интерфейса для всех дополнительных элементов. На сенсорном экране одновременно отображается до пяти разных параметров.

Данная редакция руководства относится к версиям программного обеспечения DK420 V3.00 и выше.

1.1 Оборудование в упаковке

В комплект поставки DPI620G-IS входит следующее.

- Сетевой адаптер для зарядного устройства аккумулятора (IO620-PSU)
- Стойка для зарядки аккумулятора (IO620G-IS-CHARGER)
- Литиево-ионный аккумулятор (IO620G-IS-BATTERY)
- Набор из шести проводов для тестирования
- Руководство по взрывобезопасности и краткое руководство пользователя
- Стилус

1.2 Дополнительные элементы

Далее перечислены дополнительные изделия, используемые с DPI620G-IS.

- **Подставка для модуля давления, MC 620-IS**: крепится к корпусу DPI620G-IS и образует полностью интегрированный прибор для замера давления.
- **Модуль давления, PM 620-IS:** крепится к подставке (MC620-IS) или станции давления (PV62X)-IS для более точного замера давления.
- **Станции давления, PV 62X-IS:** при установке DPI620G-IS в станцию давления получается полностью интегрированное устройство калибровки давления.

1.3 Соблюдение требований руководства пользователя

В данном руководстве содержатся сведения о технике безопасности и установки аккумулятора в устройство DPI620G-IS. Покупатель обязан проследить за тем, чтобы все, кто занимается эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования, имели нужную квалификацию и образование. Перед эксплуатацией оборудование прочтите все разделы, включая ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в следующих разделах и в кратком руководстве пользователя, и выполните соответствующие требования.

1.4 Безопасность

1.4.1 Общие меры предосторожности

Прочтите и выполните все местные нормы по охране труда и безопасных методах работы и процедурах. При выполнении процедуры или задачи соблюдайте следующие требования.

- При эксплуатации и техническом обслуживании оборудования используйте только рекомендованные инструменты, расходные материалы и запасные части.
- Прочтите текст на всех применимых ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ знаках и выполните требования.
- Убедитесь, в следующем.

  Все рабочие места чистые, на них нет ненужных инструментов, оборудования и материалов.

  Все ненужные расходные материалы утилизированы согласно местным нормам по охране труда, здоровья и окружающей среды.

1.4.2 Эксплуатация в опасной среде

Устройство DPI620G-IS можно использовать в опасной зоне с учетом ограничений, предусмотренных классификацией:

II 1 G

Ex ib IIC T4 Gb (–10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C).

Полные сведения см. в руководстве по взрывобезопасности и кратком руководстве пользователя.

Используйте только батарейный блок Druck, артикул IO620G-IS-BATTERY.

Специальные условия для безопасной эксплуатации

1. USB-блок связи с клиентом DPI620G-IS необходимо подключить к устройству в безопасной зоне с U_m = 254 В.
2. Если удаленный датчик работает от источника питания в канале 2, 15 В, U_o, его необходимо отключить от прочих источников энергии.
3. Клеммы напряжения в канале 2 можно подключить к системе FISCO, если питание системы поступает от источника питания в канале 2, 15 В, U_o, DPI620G-IS и характеристики электропитания полевых устройств совместимы с характеристиками DPI620G-IS.
4. DPI620G-IS не следует подключать к системе FISCO со включенным питанием, если ее параметры электропитания несовместимы с DPI620G-IS.

5. Перезаряжаемый аккумуляторный блок необходимо снять с DPI620G-IS для зарядки в безопасной зоне, используя только контакты зарядки и зарядное устройство GE с U_m = 254 В. Подключаться к взрывобезопасным выходам нельзя.
6. Перезаряжаемый аккумуляторный блок можно снимать или устанавливать в DPI620G-IS в опасной зоне.
7. Диапазон рабочих температур окружающей среды от –10 до +50 °C.
8. В двойной подставке для модуля давления MC620-IS и станции давления серии PV62X-IS есть гнезда для ввинчивания одного или двух модулей давления. Перед подключением MC620-IS или PV62X-IS к DPI620G-IS модуль давления PM620-IS или защитный колпачок (номер 191-369) необходимо ввинтить в любое свободное гнездо и оставить там до извлечения узла из DPI620G-IS.
9. Нижний предел температуры окружающей среды ограничен –10 °C.

1.4.3 Общие предупреждения

- Не используйте на приборе инструменты, которые могут привести к образованию пожароопасных искр — при использовании в опасной зоне это может привести к взрыву.
- Обеспечьте дополнительную защиту оборудования, которое может быть повреждено при работе.
- Игнорировать указанные предельные значения прибора или аксессуаров опасно. При этом можно получить травму.
- Используйте оборудование только по назначению.
- Если способ использования оборудования отличается от указанного производителем, это может привести к повреждению защиты оборудования.
- Убедитесь, что все оборудование исправно.
- Носите все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ).
- Не царапайте сенсорный экран твердыми предметами.

1.4.4 Предупреждения относительно электрического оборудования

- Во избежание ударов током или поломки прибора не подключайте более 30 В CAT I между клеммами или клеммами и заземлением (на массу). Любой подключаемое оборудование должно соответствовать характеристикам ввода/вывода клеммы.
- Внешние схемы должны иметь соответствующую изоляцию относительно сети.
- В приборе установлен литиево-ионный аккумуляторный блок. Во избежание взрыва или пожара не допускайте короткого замыкания, не разбирайте прибор и берегите его от поломок.
- Во избежание взрыва или пожара используйте только рекомендованный GE аккумулятор (IO620G-IS-BATTERY), источник питания (номер: IO620G-PSU) и зарядное устройство (номер: IO620G-IS-CHARGER).
- Во избежание утечки из аккумулятора или генерации тепла используйте только:
  - зарядное устройство (IO620G-IS-CHARGER) и источник питания IO620G-PSU в температурном диапазоне от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F).
- Диапазон входного напряжения источника питания IO620G-PSU составляет от 100 до 240 В переменного тока, от 50 до 60 Гц, 250 мА, категория установки CAT II.

- Обратите внимание, что температурный диапазон эксплуатации и хранения источника питания (IO620G-PSU) не соответствует диапазону зарядного устройства DPI620G-IS. (диапазон рабочих температур IO620G-PSU от 0 до +40 °C, температур хранения от –40 до +70 °C).
- Расположите источник питания так, чтобы он не мешал работе выключателя питания.
- Номинал входа постоянного тока зарядного устройства DPI620G-IS составляет 5 В (± 5 %). Максимальный ток 2 А.
- Чтобы на дисплее правильно отображались данные, отсоедините провода для тестирования до включения питания или смены функции измерения или источника.
- Следите, чтобы провода были чистыми.

Следующий сводный перечень классов перенапряжения при установке и измерении создан на основе IEC61010-1. Классы перенапряжения определяют степень серьезности импульсных помех.

Класс перенапряжения	Описание
КАТ. I	*При перенапряжении класса I импульсные помехи наименее серьезны. Как правило, оборудование класса I не рассчитано на прямое подключение к сети. Пример оборудования класса I: устройства с питанием от технологического контура.*

Класс перенапряжения	Описание
КАТ. II	*К классу перенапряжения II относятся электрические установки, к которым обычно подключается однофазное оборудование. Примерами такого оборудования являются приборы и переносные инструменты.*

1.4.5 Предупреждения относительно давления

- Некоторые смеси жидкостей и газов опасны. В частности, это смеси, которые образуются при загрязнении. Следите за тем, чтобы оборудование использовалось безопасным образом в подходящей среде.
- Во избежание опасного сброса давления изолируйте и опустошите систему перед отсоединением штуцера давления.
- Во избежание опасного сброса давления выбирайте трубы, шланги и оборудование с подходящим номинальным значением давления, безопасные в эксплуатации и правильно подключенные.
- Во избежание поломки используйте DPI620G-IS только в указанных пределах давления.
- Не превышайте максимальное давление, указанное в соответствующем руководстве по компонентам тестируемого устройства.

- 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 эксплуатации прибора следите за чистотой.
- В случае загрязнения подключенного к прибору оборудования возможна серьезная поломка.
- Подключайте к прибору только чистое оборудование. Во избежание загрязнения рекомендуется использовать внешний фильтр.

1.5 Подготовка прибора

После получения прибора сверьте содержимое упаковки со списком в разделе 1.1. Рекомендуется сохранить коробку и упаковку на будущее.

1.6 Аккумулятор и зарядное устройство

1.6.1 Зарядка аккумулятора

См. рис. 1 1. Аккумулятор и зарядное устройство.

1. Подключите источник питания постоянного тока/адаптер переменного тока к гнезду +5 В пост. тока [1] на боку стойки зарядного устройства.
2. Вставьте аккумулятор [2] в стойку для зарядки под небольшим углом, затем задвиньте до щелчка. Затяните винты-барашки [3] во избежание случайного отключения.
3. Включите питание от сети.

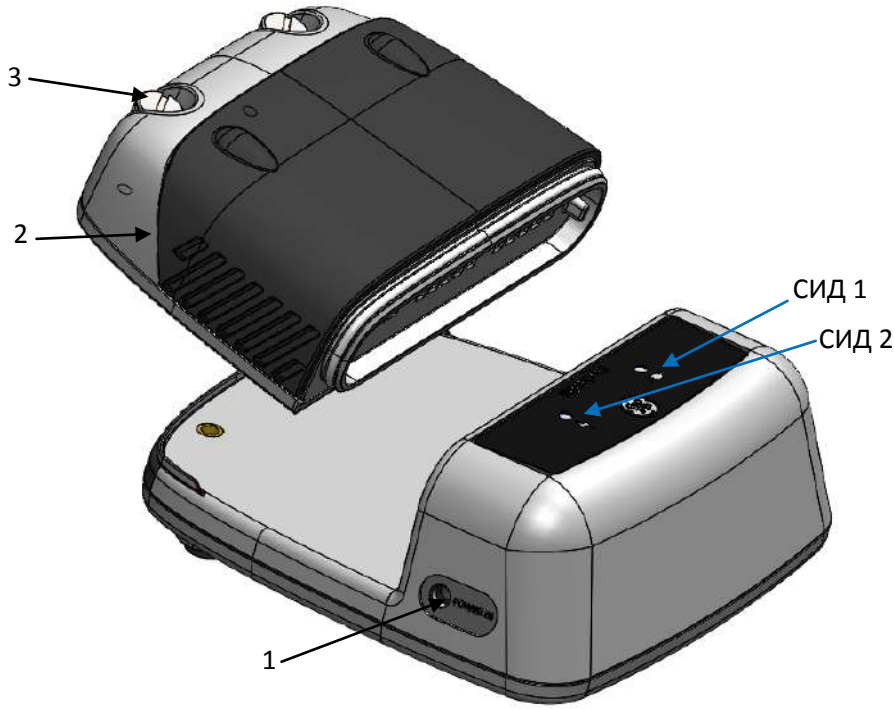


Рис. 1-1. Аккумулятор и зарядное устройство

Уровень заряда/статус зарядки показывают СИД 1 и 2 на стойке (см. рис. 1-1). Определения статуса см. на рис. 1-2.

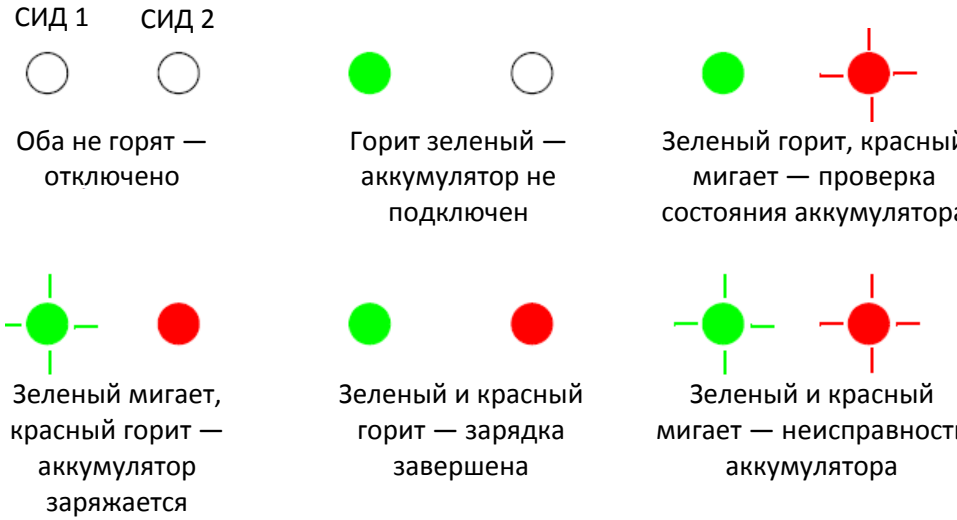


Рис. 1-2. Уровень заряда/статус зарядки

Аккумулятор заряжается примерно за 8 часов.

Примечание. Для сброса ошибки зарядного устройства иногда нужно отключить питание.

1.6.2 Установка аккумулятора

См. рис. 1-3.

1. Вставьте аккумулятор [1] с обратной стороны прибора [2].
2. Затяните винты-барашки [3].

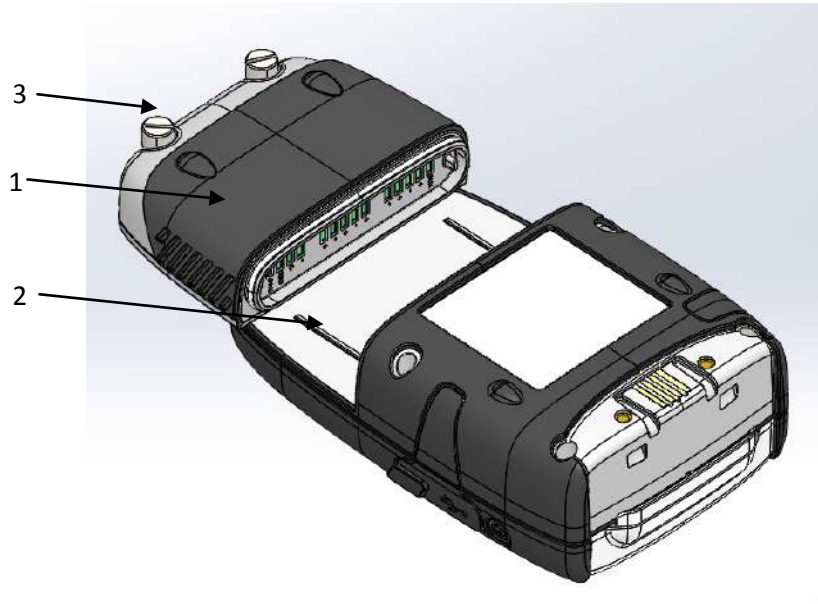


Рис. 1-3. Установка аккумулятора

1.7 Включение и выключение питания

1.7.1 Включение питания

См. рис. 1-4: коротко нажмите кнопку питания [1] на выключенном устройстве. На дисплее появится логотип GE.

ПРИМЕЧАНИЕ. Логотип GE вскоре исчезнет, и несколько секунд до конца инициализации устройства дисплей будет оставаться пустым.

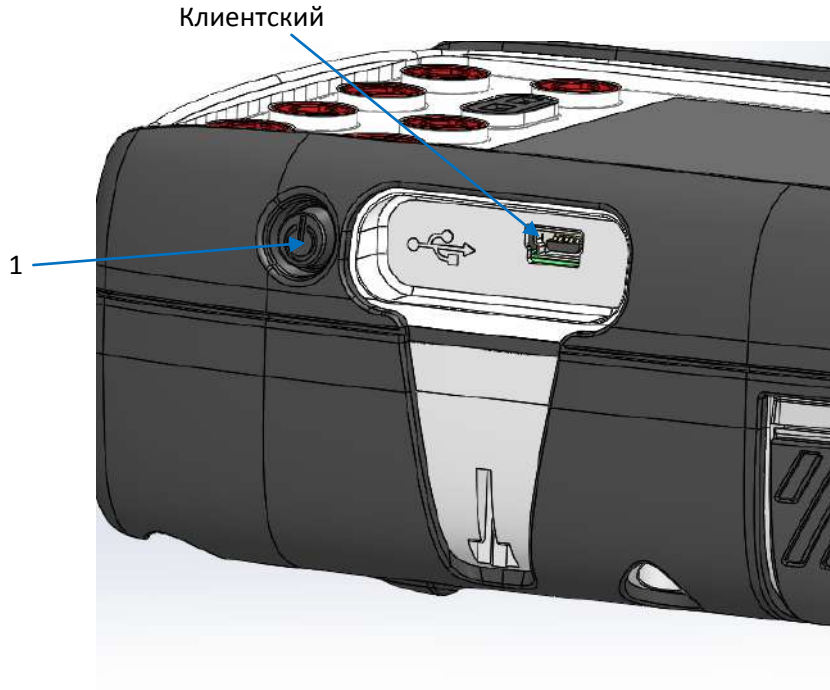


Рис. 1-4. PI620G-IS, вид сбоку

1.7.2 Выключение питания

Нажмите и отпустите кнопку питания.

Откроется окно **POWERDOWN OPTIONS** (Параметры отключения питания).

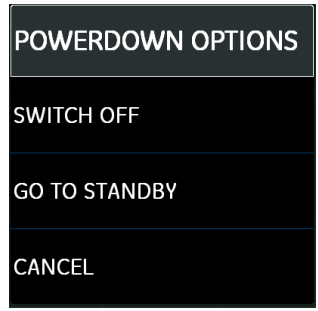


Рис. 1-5. Параметры отключения питания

SWITCH OFF (Отключение): полное отключение DPI620G-IS рекомендуется использовать, если прибор не планируют использовать в течение нескольких часов (при следующем включении питания потребуется полная перезагрузка).

STANDBY (Ожидание): DPI620G-IS переходит в режим ожидания, в котором энергии потребляется ниже, чем в рабочем. Рекомендуется использовать, если прибор не используется короткое время (он быстро выходит из режима ожидания).

Примечание. Также прибор можно **полностью отключить**, если нажать кнопку питания и удерживать, пока на экране не исчезнет изображение.

1.7.3 Выход из режима ожидания

При выходе из режима ожидания прибор всегда отображает тот экран, который отображался последним.

1.8 Работа

1.8.1 Навигация в панели инструментов

Для навигации по панели инструментов необходимо коснуться экрана и провести пальцем сверху вниз. Для навигации по экранам функций необходимо коснуться экрана и провести пальцем справа налево.

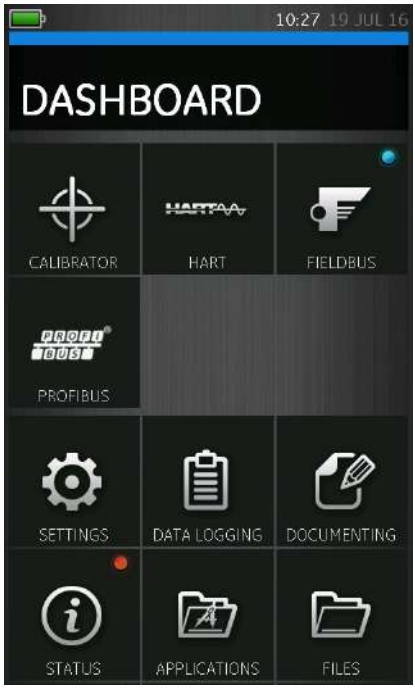


Рис. 1-6. Панель инструментов

Примечание. *Шины Fieldbus и Profibus установлены не на всех устройствах.*

1.8.2 Настройка даты, времени и языка

Чтобы открыть меню настройки даты, времени и языка, выберите следующее:

DASHBOARD (Панель инструментов) >>

SETTINGS (Установки) >> DATE (Дата)

>> TIME (Время)

>> LANGUAGE (Язык)

1.8.3 Темы

Есть две темы: темная и светлая. Выберите подходящую в зависимости от уровня освещенности. Выберите

DASHBOARD (Панель инструментов) >>

SETTINGS (Установки) >> THEME (Тема)

1.8.4 Руководство пользователя DPI620G-IS

Вся необходимая для использования прибора Druck DPI620G-IS находится в разделе Help (Помощь) на панели инструментов.

Открытие руководства пользователя:

DASHBOARD (Панель инструментов) >>

HELP (Помощь) >> MANUAL (Руководство)

1.8.5 Схемы соединений

Схемы соединений приведены в руководстве пользователя и в разделе:

DASHBOARD (Панель инструментов) >>
HELP (Помощь) >> **CONNECTIONS** (Соединения)

1.8.6 Статус аварийного сигнала

Статус аварийного сигнала показывает красный СИД на кнопке **Status** (Состояние) на экране **DASHBOARD** (Панель инструментов) и красный СИД на кнопке **Home** (Главная страница) на остальных экранах.

Рис. 1-7. Индикация аварийного сигнала

Для просмотра аварийных сигналов выберите следующее:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> STATUS (Статус) >> ALARM STATE (Статус аварийного сигнала)

Рис. 1-8. Статус аварийного сигнала

Если выбрать сигнал, индикатор аварийного сигнала погаснет до следующего отключения питания.

1.8.7 Режимы работы

Прибор DPI620G-IS можно использовать в следующих режимах.

- Устройство калибровки (с независимыми функциями на каждом из пяти каналов).
  - Функции регистрации данных.
  - Функции ведения документации.
- Коммуникатор HART®.
- Коммуникатор сетевой шины Foundation Fieldbus.
- Коммуникатор Profibus.

1.9 Обновление программного и микропрограммного обеспечения

1.9.1 Просмотр редакции программного обеспечения

Чтобы просмотреть редакцию программного обеспечения DPI620G-IS, нужно выбрать следующее:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> STATUS (Статус) >> SOFTWARE BUILD (Версия ПО)

Примечание. Если номер версии программного обеспечения выделен красным, ее можно обновить.

1.9.2 Обновление программного обеспечения устройства

1. Перейдите на веб-сайт www.gemeasurement.com.

   На веб-сайте размещаются .zip-файлы для обновления операционной системы (ОС), приложения, HART и ПО CH1 FPGA. В .zip-файле может находиться пакет программного обеспечения или отдельные файлы.

2. Скачайте файл (-ы) .zip на жесткий диск ПК, следуя инструкциям с веб-сайта.

3. На DPI620G-IS

   - Выберите

     DASHBOARD (Панель инструментов) >> DEVICES (Приборы) >> USB CLIENT PORT (Клиентский USB-порт).

- Выберите накопитель и вернитесь на панель инструментов.

4. Подключите DPI620G-IS к ПК через клиентский USB-порт (см. рис. 1-4).

   В обозревателе на ПК должен появиться съемный диск (например, F:) с папкой **Install** в корне (**F:\Install**).

5. На ПК
   - Если на съемном диске нет папки **install**, создайте ее в корне (**F:\Install)**.
   - Найдите скачанный файл (-ы) .zip.
   - Извлеките содержимое каждого файла .zip на съемный диск, в папку **Install**:

     (щелкните файл .zip правой кнопкой мыши >> выберите пункт Extract All (Извлечь все) >> следуйте инструкциям на экране).

6. После извлечения файлов отключите провод USB (в противном случае обновление не будет выполнено).

   ПРИМЕЧАНИЕ. Перед отключением провода USB выполните на ПК процедуру безопасного извлечения устройства.

7. На DPI620G-IS
   - Выберите

     DASHBOARD (Панель инструментов) >>

     ADVANCED (Дополнительно).
   - Введите ПИН-код обновления ПО: 5487.
   - Выберите нужное обновление ПО.

- Следуйте инструкциям на экране.

8. После завершения обновления выключите и снова включите устройство.
9. Откройте панель инструментов и посмотрите версию ПО, чтобы убедиться, что обновление установлено.

1.9.3 Обновление библиотеки устройства HART

Библиотека устройства HART хранится на накопителе DPI620G-IS в отдельном месте.

1. Переведите клиентский порт DPI620G-IS USB в режим накопителя с помощью следующих команд:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> **DEVICES** (Приборы) >> **USB CLIENT PORT** (Клиентский USB-порт).

2. Найдите исполняемый файл DPI620_DD_library_20**_*.exe.
3. Подключите DPI620G-IS к ПК через клиентский USB-порт. Устройство подключится как съемный диск.
4. Выполните файл DPI620_DD_library_20**_*.exe и извлеките файлы в хранилище DPI620G-IS (из-за большого размера файла это займет несколько минут).

**_* указывает на версию DD HART foundation.

Необходимая структура каталогов в хранилище DPI620G-IS показана на рис. 1-9. Структура каталогов Hart DD.

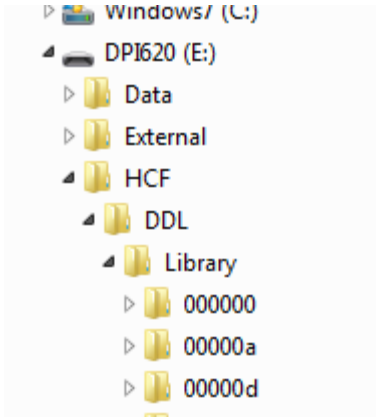


Рис. 1-9. Структура каталогов Hart DD

1.10 Техническое обслуживание

В приборе DPI620G-IS нет деталей, которые может отремонтировать пользователь. Для ремонта ее нужно отправить в сервис-центр GE (см. раздел 1.11).

1.10.1 Очистка

ОСТОРОЖНО

Не используйте растворители или абразивные материалы.

Протирайте корпус и дисплей безворсовой тканью, смоченной слабым моющим раствором.

1.11 Возврат прибора

1.11.1 Процедура возврата материалов для США

Если прибор не работает и требует ремонта, отправьте его в сервис-центр GE или к рекомендованному агенту по ремонту.

Веб-сайт: **www.gemeasurement.com**

Обратитесь в сервис-центр GE по телефону, факсу или электронной почте, чтобы получить номер разрешения на возврат материалов (RMA), указав следующие данные.

- Название изделия (например, DPI620G-IS)
- Серийный номер
- Подробное описание неисправности/ необходимых работ
- Условия эксплуатации

Меры предосторожности

Сообщите, соприкасался ли прибор с опасными или ядовитыми веществами, и укажите соответствующие документы по контролю за веществами, опасными для здоровья (MSDS) и меры предосторожности, которые нужно принять перед работой.

Важное замечание

Не отдавайте оборудование в не сертифицированную мастерскую, поскольку это аннулирует гарантию и не гарантирует эффективности в дальнейшем. Утилизируйте использованное оборудование и аккумуляторы согласно местным нормам безопасности и охраны здоровья.

1.11.2 Процедура возврата товаров для Европы

Если прибор не работает и требует ремонта, отправьте его в сервис-центр GE или к рекомендованному агенту по ремонту.

Веб-сайт: **www.gemeasurement.com**

Обратитесь в сервис-центр GE по телефону, факсу или электронной почте, чтобы получить номер разрешения на возврат материалов (RMA), указав следующие данные.

- Название изделия (например, Druck DPI620G-IS)
- Серийный номер
- Подробное описание неисправности/необходимых работ
- Условия эксплуатации

Меры предосторожности

Сообщите, соприкасался ли прибор с опасными или ядовитыми веществами, и укажите соответствующие нормы и правила по контролю за веществами, опасными для здоровья (COSHH) и меры предосторожности, которые нужно принять перед работой.

Важное замечание

Не отдавайте оборудование в не сертифицированную мастерскую, поскольку это аннулирует гарантию и не гарантирует эффективности в дальнейшем. Утилизируйте использованное оборудование и аккумуляторы согласно местным нормам безопасности и охраны здоровья.

1.11.3 Утилизация прибора в Европейском союзе

Не утилизируйте изделие или его аккумулятор как бытовые отходы.

Обратитесь в организацию, уполномоченную собирать и (или) перерабатывать соответствующее оборудование.

За дополнительными сведениями обращайтесь:

- Отдел обслуживания клиентов GE: **www.gemeasurement.com**
- Местное правительственное учреждение.

1.12 Упаковка для хранения или перевозки

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

1. Упакуйте прибор.
2. Перед отправкой прибора для калибровки или ремонта выполните процедуру возврата (см. раздел 1.11).
3. Отправьте прибор производителю или утвержденному агенту по ремонту.

1.12.1 Окружающая среда

Прибор необходимо перевозить и хранить при следующих условиях:

- диапазон температур от –20 до +70 °C (от –40 до +158 °F);
- высота до 15 000 футов (4570 м).

1.13 Маркировка и символы

CE	Соответствие директивам Европейского союза
	Порты USB: тип A; Mini-USB типа B
	Заземление (на массу)
	Полярность адаптера постоянного тока: в центре находится отрицательный контакт

2 Использование электросистемы

В этом разделе приведены примеры подключения и использования прибора. Перед началом работы просмотрите все меры предосторожности в разделе 1.4 и руководстве по взрывобезопасности и кратком руководстве пользователя.

2.1 Функции измерения и источника

DPI620G-IS выполняет следующие функции.

- Ток (измерение и источник)
- Напряжение (измерение и источник)
- Термопара (измерение и источник)
- Частота (измерение и источник)
- Сопротивление (измерение и источник)
- РДТ (измерение и источник)
- Импульсы (измерение и источник)
- Наблюдаемое (источник) (дает возможность вручную ввести значение, например показание подключенного вольтметра)

2.2 Основные операции устройства калибровки

1. Выберите

   DASHBOARD (Панель инструментов) >>

   CALIBRATOR (Устройство калибровки)

2. Выберите канал следующим образом.

   - Откройте меню задач TASK MENU, проведя пальцем по экрану справа налево.

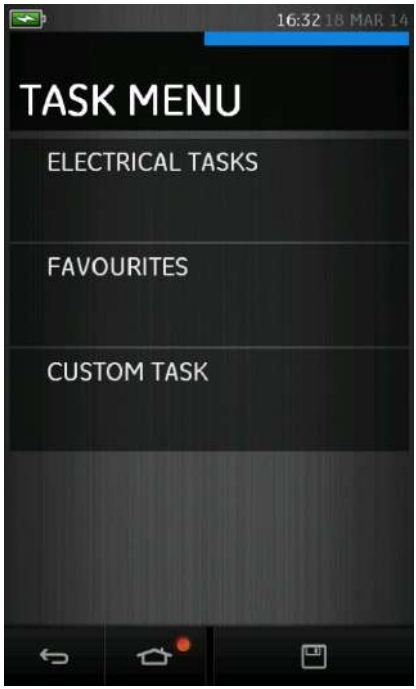


Рис. 2-1. Меню задач

2.2.1 Сохранение задач

Пока меню задач TASK MENU открыто, активные задачи можно сохранить в разделе FAVOURITES (Избранное) (см. раздел 2.2.3) и выберите команду Save Task (Сохранить задачу).

Примечание. Сохраняется текущая активная функция в окне устройства калибровки. Это НЕ выбранная задача — см. описание **КОПИРОВАНИЯ ЗАДАЧИ** в разделе 2.2.2.

2.2.2 Задачи по электрооборудованию

1. Выберите пункт **ELECTRICAL TASKS** (Задачи по электрооборудованию) из меню задач **TASK MENU**.

   - После этого пользователь сможет выбрать часто используемые сочетания функций, относящихся к электросистеме.

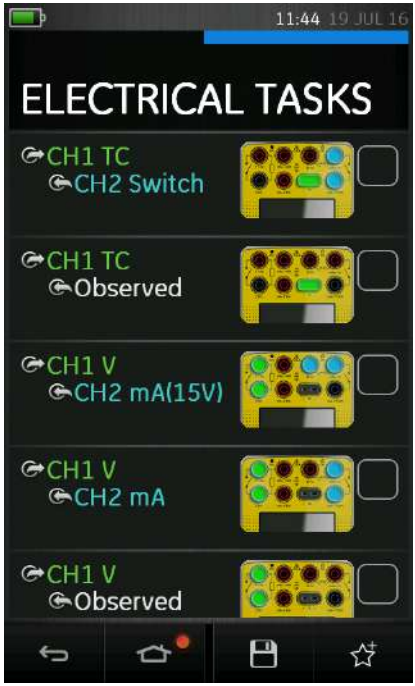


Рис. 2-2. Задачи по электрооборудованию

2. Выберите нужную функцию в тексте или на схеме. DPI620G-IS настроит функции и снова откроет экран **CALIBRATOR** (Устройство калибровки).

3. Функции можно копировать в раздел FAVOURITES (Избранное) (см. раздел 2.2.3), поставив галочку, как показано на рис. 2-3 и выбрав команду Copy Task (Копировать задачу).

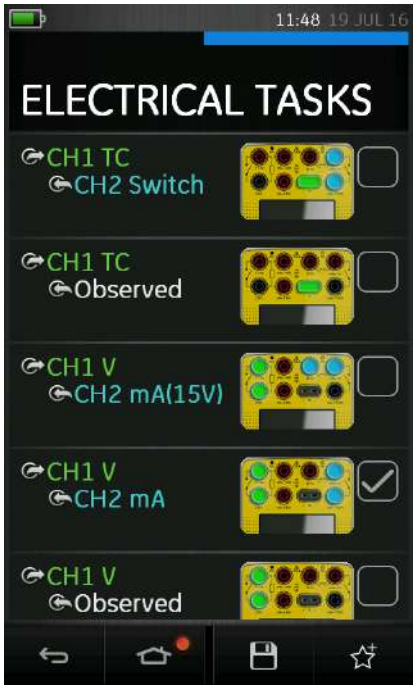


Рис. 2-3. Выбранная задача

Если нужной задачи нет в списке по умолчанию, нужно создать новую с помощью функции CUSTOM TASK (Пользовательская задача). См. раздел 2.2.4.

2.2.3 Избранное

1. Выбрав пункт FAVOURITES (Избранное) в меню задач TASK MENU, можно выбирать все сохраненные и скопированные задачи.

Рис. 2-4. Избранное

2. Выберите нужную функцию в тексте или на схеме. DPI620G-IS настроит функции и снова откроет экран CALIBRATOR (Устройство калибровки).
3. Чтобы удалить задачу, нужно поставить флажок и выбрать команду DELETE (Удалить).

2.2.4 Пользовательская задача

1. Выберите пункт **CUSTOM TASK** (Пользовательская задача) из меню задач **TASK MENU**.

   Откроется меню **TASK SETTINGS** (Параметры задачи), где пользователь может настроить каналы 1 и 2 в дополнение к каналам давления, внешним каналам (IDOS) и каналам связи (HART или Foundation Fieldbus).

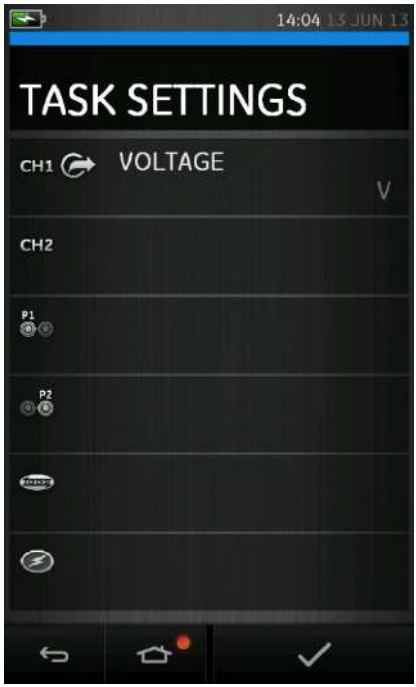


Рис. 2-5. Меню меню параметров задачи

2. Выберите **канал 1** или **канал 2** для открытия меню **CHANNEL SETTINGS** (Параметры канала) (см. рис. 2-6).

   P1 и P2 используется для измерения давления (см. раздел 3).

IDOS используется для внешних датчиков IDOS — у DPI620G-IS такой функции нет.

используется для Hart®, FOUNDATION™ Fieldbus и Profibus (см. разделы 6, 7и 8).

Рис. 2-6. Меню меню параметров канала

3. Подготовка канала к измерению.

   - **Пункт DIRECTION** (Направление) позволяет выбрать источник или измерение для выбранной функции.

- **Пункт FUNCTION** (Функция) позволяет выбрать нужную функцию (например, ток или напряжение). Для просмотра дополнительных параметров прокрутите меню, проведя пальцем по дисплею снизу вверх.

- **Пункт UNITS** (Единицы) позволяет выбрать единицу измерения (например, Гц, кГц). Обратите внимание, что для некоторых функций применяется только одна единица.

- **Пункт UTILITY** (Утилита) позволяет выбрать утилиту (см. раздел 2.3 с подробным описанием).

- **CAPTION** (Заголовок) дает пользователю возможность по желанию изменить заголовок.

4. Выбрав все установки, нажмите ✓ кнопку в нижней части экрана, чтобы вернуться в меню **TASK SETTINGS** (Параметры задачи).
5. Если нужно настроить другой канал, повторите шаги с 2 по 4.
6. В меню **TASK SETTINGS** (Параметры задачи) нажмите ✓ кнопку, чтобы вызвать установки.

2.3 Параметры функциональной утилиты

Параметры функциональной утилиты выбираются в меню Custom Task (Пользовательская задача) (см. раздел 2.2.4).

Для каждой функции можно включить только одну утилиту. Не у всех функций источника и измерения есть связанные утилиты.

Кнопка сбрасывает дополнительные показания по всем параметрам.

2.3.1 Максимальное и минимальное значение

Эта утилита используется только при измерении.

Дополнительно отображается минимальное, максимальное и среднее значение входного сигнала.

Рис. 2-7. Пример максимального/минимального значения

2.3.2 Проверка при включении

Эта утилита используется с функциями измерения и источника.

Дополнительно, когда прибор обнаруживает замыкание или размыкание переключателя, отображаются значения сигнала (измерение или источник) Разница между двумя значениями отображается как значение гистерезиса переключателя. Эту утилиту можно использовать в сочетании с генерацией смещения, когда при усилении сигнала переключатель меняет состояние, а при его ослаблении возвращается к исходному состоянию.

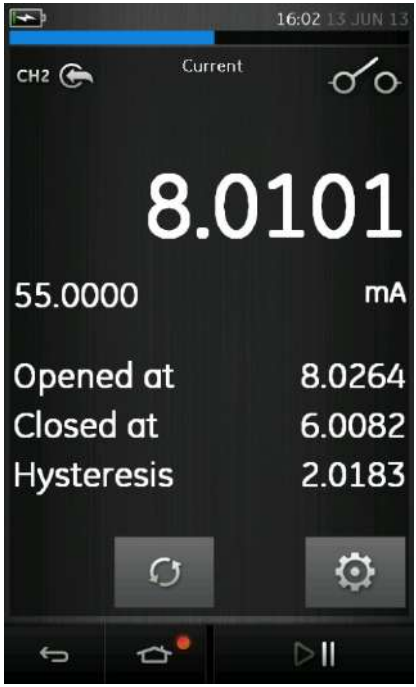


Рис. 2-8. Пример проверки при включении

2.3.3 Предохранительный клапан

Эта утилита используется только при измерении.

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.

Рис. 2-9. Пример предохранительного клапана

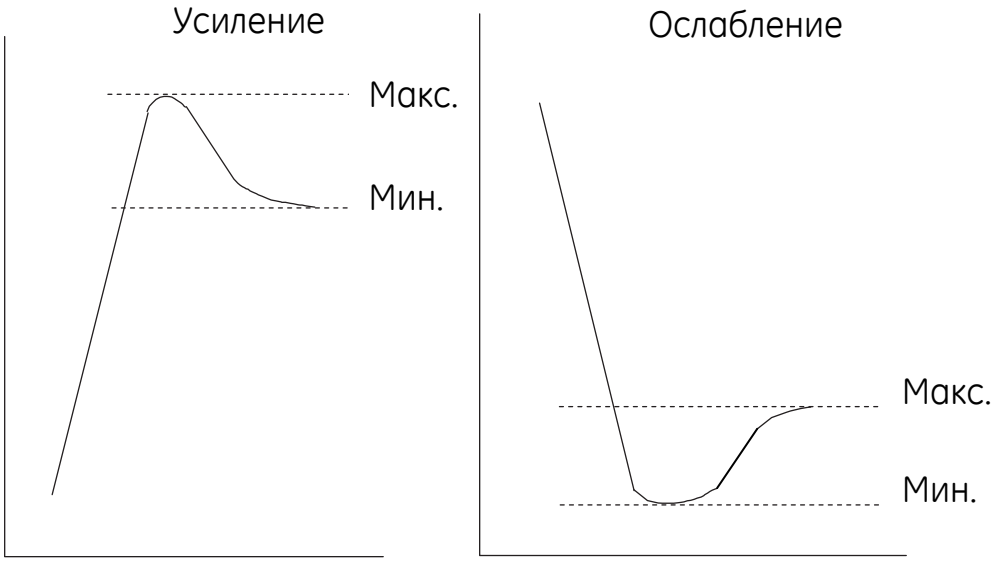


Рис. 2-10. Утилита предохранительного клапана

2.4 Варианты отображения показаний

На экране CALIBRATOR (Устройство калибровки) появляется 2 представления, если используется несколько каналов: свернутый и развернутый вид.

Свернутый вид

На дисплее отображается свернутое представление всех выбранных каналов (см Рис 2-11).

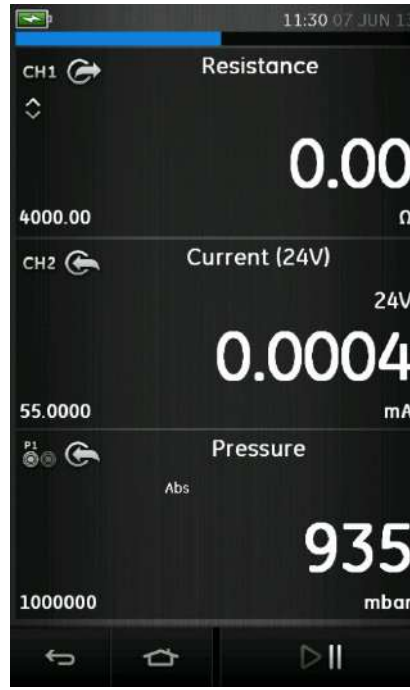


Рис 2-11. Окно устройства калибровки — свернутый вид

Развернутый вид

На дисплее выбранные каналы отображаются в развернутом виде, а все остальные в свернутом (см Рис 2-12).

Рис 2-12. Окно устройства калибровки — развернутый вид канала 2

Переключение представлений

В свернутом виде: нажмите на канал, который нужно развернуть.

В развернутом виде: нажмите , чтобы развернуть свернутыи вид

2.5 Операции с измерением и источником

После настройки необходимых функций измерения и источника на дисплее для каждой выведенной функции можно задать дополнительные характеристики.

Для этого нужно развернуть функцию и выбрать .

Функция измерения PROCESSES (Процессы)

Список доступных процессов зависит от функции и включает в себя следующее.

a) **Tare (Тарировка):** позволяет обнулить временное значение. Во все последующие показания на дисплее вносится поправка.

b) **Alarm (Аварийный сигнал):** индикация превышения предельного значения.

c) **Filter (Фильтр):** задает постоянные зоны и T константу для фильтра нижних частот.

d) **Flow (Расход):** если функция выбрана, отображается квадратный корень измеренного значения.

e) **Scaling (Шкала):** абсолютные значения масштабируются.

Функция источника SETTINGS (Установки)

Список доступных установок зависит от функции и включает в себя следующее.

a) **AUTOMATION (Генерация):** дает возможность задавать и менять значения на дисплее с помощью следующих ПРОЦЕССОВ:

- **Nudge (Приращ.):** изменение значения стрелками вверх/вниз.
- **Span Check (проверка ""0""):** попеременное применение заданных верхних и нижних значений с контролем времени или с помощью стрелок вверх/вниз.
- **Percent Step (Шаг, %):** переключение между верхними и нижними значениями с шагом в процентах по времени или с помощью стрелок вверх/вниз.
- **Defined Step (Определенный шаг):** переключение между верхними и нижними значениями с абсолютным шагом по времени или с помощью стрелок вверх/вниз.
- **Ramp (Смещение):** смещение к низкому, высокому и низкому значению с контролем времени.

b) **SCALING (Шкала):** абсолютные значения масштабируются.

2.6 Пример процедуры: измерение или источник тока

Следующие примеры иллюстрируют процесс измерения или источника тока в канале 1 и 2.

2.6.1 Пример процедуры: измерение или источник тока, канал 1

Рис. 2-13 иллюстрирует подготовку канала 1 к измерению или нахождению источника тока при питании от внешней цепи.

Рис. 2-13. Измерение силы тока в канале 1, диапазон ± 55 мА

1. Выберите соответствующий параметр программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Measure/Source (Измерение/Источник), Current (Ток), mA (мА).
2. Подключите электрические устройства и переходите к измерению или нахождению источника.
3. Только источник (генерация): задайте применимое выходное значение.

2.6.2 Пример процедуры: измерение или источник тока, канал 2

Примечание. Канал 2 можно настроить на измерение или нахождение источника тока с питанием от внутренней или внешней цепи. Варианты питания от внутренней цепи см. в разделе 2.7.

Рис. 2-14 иллюстрирует подготовку канала 2 к измерению или нахождению источника при питании от внешней цепи.

Рис. 2-14. Измерение силы тока в канале 2, диапазон ± 55 мА

1. Выберите соответствующий параметр программного обеспечения: CH2 (Канал 2), Measure/Source (Измерение/Источник), Current (Ток), mA (мА).
2. Подключите электрические устройства и переходите к измерению или нахождению источника.
3. Только источник (генерация): задайте применимое выходное значение.

2.7 Пример процедуры: измерение или нахождение источника тока с питанием от внутренней цепи 15 В, канал 2

Примечание. Канал 2 можно настроить на измерение или нахождение источника тока с питанием от внутренней или внешней цепи. Варианты питания от внешней цепи см. в разделе 2.6.2.

Замечание по технике безопасности. Внутренняя электрическая цепь 15 В активируется для функций измерения и тока источника канала 2 при помощи внутренней электрической цепи 15 В. Если выбрана эта настройка, на клеммы 15Vo и mA-/COM поступает напряжение 15 В, как показано на рис. 2-15.

Рис. 2-15. Подключение к выходу нерегулируемого токового контура 15Vo

2.7.1 Пример процедуры: измерение силы тока, питание от внутренней цепи, канал 2

На рис. 2-16 показан канал 2, настроенный на измерение силы тока (± 55 мА) с питанием от внутренней цепи (15 В).

Примечание. Встроенный резистор (10 Ом) находится между клеммами mA+/V и mA–/COM.

Примечание. Предельная сила тока с питанием по линии связи составляет 40 мА.

Рис. 2-16. Измерение силы тока в канале 2 с питанием от внутренней цепи 15 В, диапазон ± 55 мА

1. Выберите соответствующий параметр программного обеспечения: CH2 (Канал 2), Measure (Измерение), Current (Ток) 15 В, mA (мА).
2. Подключите электрические устройства и переходите к измерению или нахождению источника.

2.7.2 Пример процедуры: источник тока, питание от внутренней цепи, канал 2

На рис. 2-17 показан канал 2, настроенный на источник тока (от 0 до 24 мА) с питанием от внутренней цепи (15 В).

Примечание. Встроенный резистор (10 Ом) и последовательный источник тока MOSFET находится между клеммами mA+/V и mA–/COM.

Примечание. Предельная сила тока с питанием по линии связи составляет 40 мА.

Рис. 2-17. Источник тока в канале 2 с питанием от внутренней цепи 15 В, диапазон от 0 до 24 мА

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH2 (Канал 2), Source (Источник), Current (Ток) 15 В, mA (мА).
2. Подключите электрические устройства и переходите к измерению или нахождению источника.
3. Только источник (генерация): задайте применимое выходное значение.

2.8 Пример процедуры: измерение напряжения постоянного тока

Следующие примеры иллюстрируют процесс измерения напряжения постоянного тока в канале 1 и 2.

2.8.1 Пример процедуры: измерение напряжения постоянного тока, канал 1

На рис. 2-18 показан канал 1, настроенный на измерение напряжения постоянного тока в вольтах (от 0 до ± 30 В) или милливольтах (от 0 до ± 2000 мВ).

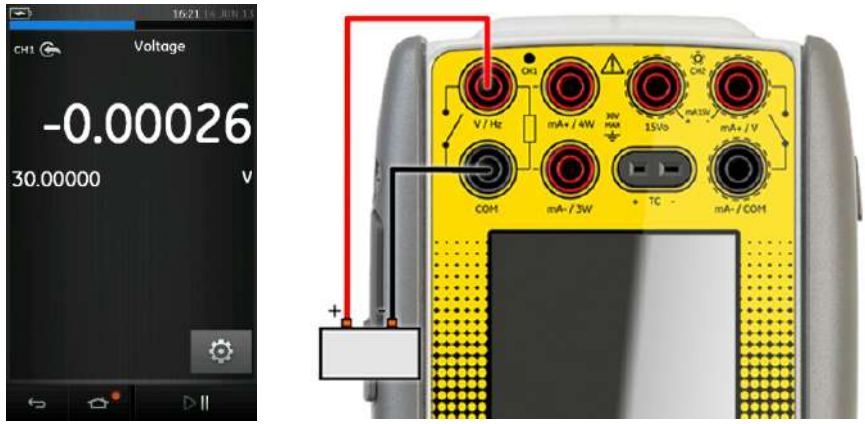


Рис. 2-18. Измерение постоянного тока в вольтах или милливольтах в канале 1, диапазон ± 30 В

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Measure (Измерение), Voltage/Millivolts (Вольты/милливольты), V/mV (В/мВ).

2. Подключите электрические устройства и переходите к замеру.

2.8.2 Пример процедуры: измерение напряжения постоянного тока, канал 2

На рис. 2-19 показан канал 2, настроенный на измерение напряжения постоянного тока в вольтах (от 0 до ± 30 В) или милливольтах (от 0 до ± 2000 мВ).

Рис. 2-19. Измерение постоянного тока в вольтах или милливольтах в канале 2, диапазон ± 30 В

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH2 (Канал 2), Measure (Измерение), Voltage/Millivolts (Вольты/милливольты), V/mV (В/мВ).
2. Подключите электрические устройства и переходите к замеру.

2.9 Пример процедуры: источник напряжения постоянного тока, канал 1

На рис. 2-20 показан канал 1, настроенный на источник напряжения постоянного тока в вольтах (от 0 до 12 В) или милливольтах (от 0 до 2000 мВ).

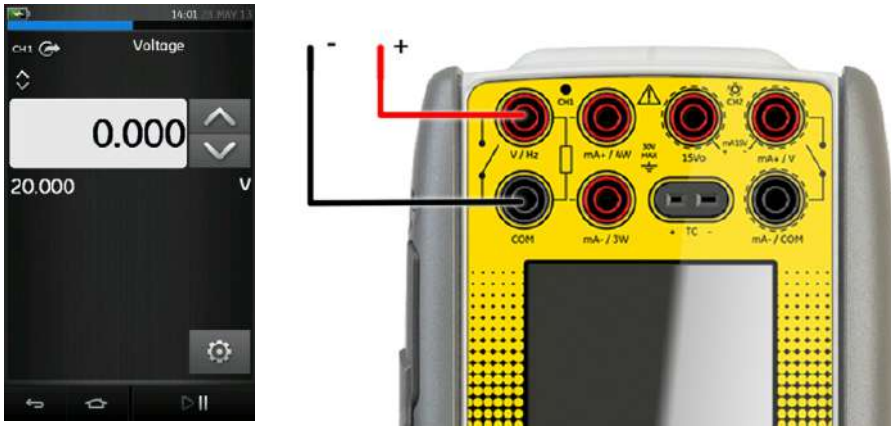


Рис. 2-20. Источник напряжения в канале 1, диапазон от 0 до 12 В

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Source (Источник), Voltage/Millivolts (Вольты/милливольты), V/mV (В/мВ).
2. Подключите электрические устройства.
3. Перед тем как продолжить, задайте применимое выходное значение.

2.10 Пример процедур: измерение или сигналы частоты источника

2.10.1 Пример процедуры: измерение сигналов частоты

На рис. 2-21 показан канал 1, настроенный на измерение частоты. Можно выбрать результаты в Гц, кГц или циклах (ц/мин или ц/ч).

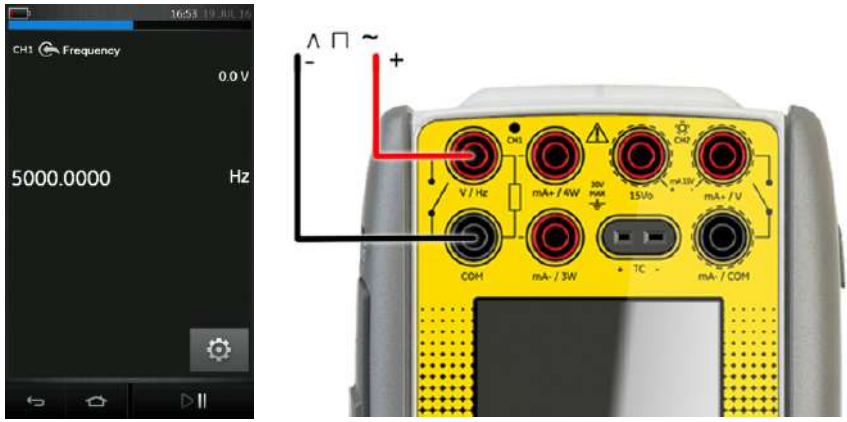


Рис. 2-21. Измерение частоты в канале 1 (диапазон от 0 до 5 кГц, уровень срабатывания 2,5 В)

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Measure (Измерение), Frequency (Частота), Units (Единицы)
2. Подключите электрические устройства
3. При необходимости измените настройку срабатывания:

   ⚙ SETTINGS (Установки) >> AUTO TRIGGER (Автоматическое срабатывание)

4. Задайте следующие значения:
   - **AUTO TRIGGER** (Автоматическое срабатывание): Enabled/Disabled (Включено/Отключено);
   - **MANUAL LEVEL** (Ручной уровень): только ручной уровень срабатывания.

2.10.2 Пример процедуры: сигналы частоты источника

На рис. 2-22 показан канал 1, настроенный на источник частоты. Можно выбрать результаты в Гц, кГц или циклах (ц/мин или ц/ч).

Рис. 2-22. Частота источника в канале 1 (диапазон от 0 до 5 кГц, форма волны: прямоугольная, амплитуда 5,0 В)

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Source (Источник), Frequency (Частота), Units (Единицы).
2. Подключите электрические устройства.

3. При необходимости измените настройку формы волны:

   ⚙ УСТАНОВКИ

4. Задайте следующие значения:

   - WAVEFORM (Форма волны): Square (Прямоугольная)/ Triangle (Треугольная)/ Sine (Синусоидальная);
   - AMPLITUDE (Амплитуда): амплитуда между пиками;
   - OFFSET (Смещение): только для синусоидальной и треугольной волны.

2.11 Пример процедуры: измерение/моделирование РДТ

Следующие примеры иллюстрируют процесс измерения или моделирования РДТ.

Примечание. Та же конфигурация используется для измерения или моделирования **сопротивления в омах**. В данном случае выберите на DPI620G-IS функцию Resistance (Сопротивление) (в диапазоне от 0 до 4000 Ом) вместо функции RTD (РДТ).

Примечание. Максимальную точность обеспечивает 4-проводная конфигурация, минимальную — 2-проводная.

2.11.1 Пример процедуры: измерение/моделирование РДТ 4-проводным методом

На рис. 2-23 и рис. 2-24 показан канал 1, настроенный на измерение или моделирование РДТ по 4-проводному методу.

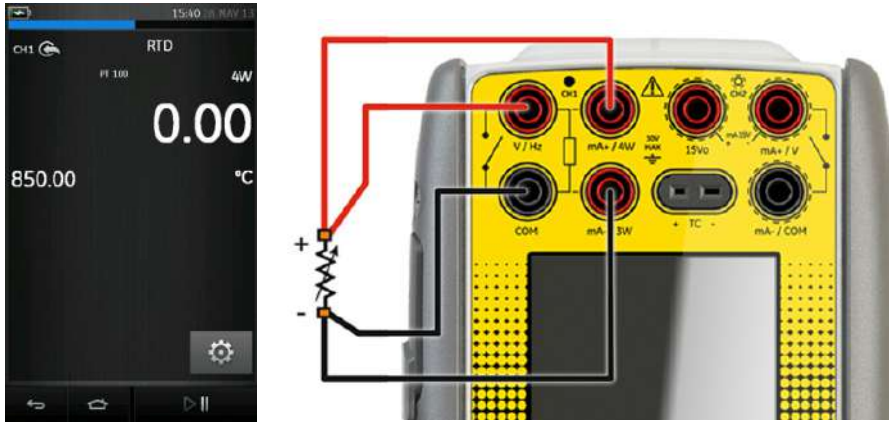


Рис. 2-23. Измерение РДТ PT100 в канале 1 4-проводным методом

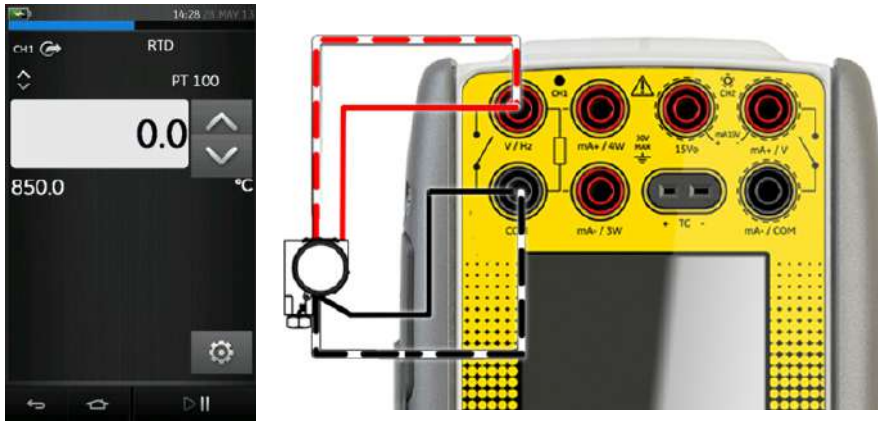


Рис. 2-24. Поиск источника РДТ PT100 в канале 1 4-проводным методом (диапазон от –200 до 850 °C)

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Measure/Source (Измерение/Источник), RTD (РДТ), Units (Единицы).
2. Подключите электрические устройства.
3. При необходимости измените тип РДТ:

SETTINGS (Установки) >> RTD TYPE (Тип РДТ)

2.11.2 Пример процедуры: измерение РДТ 3-проводным методом

На рис. 2-25 показан канал 1, настроенный на измерение РДТ по 3-проводному методу.

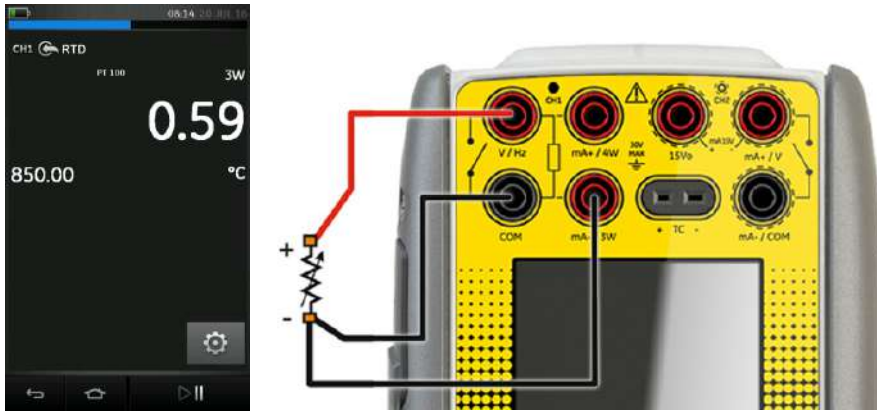


Рис. 2-25. Измерение РДТ PT100 в канале 1 3-проводным методом (диапазон от –200 до 850 °C)

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Measure (Измерение), RTD (РДТ), Units (Единицы).
2. Подключите электрические устройства.
3. При необходимости измените тип РДТ:

   SETTINGS (Установки) >> **RTD TYPE** (Тип РДТ)

2.11.3 Пример процедуры: измерение РДТ 2-проводным методом

На рис. 2-26 показан канал 1, настроенный на измерение РДТ по 2-проводному методу.

Рис. 2-26. Измерение РДТ PT100 в канале 1 2-проводным методом (диапазон от –200 до 850 °C)

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения: CH1 (Канал 1), Measure (Измерение), RTD (РДТ), Units (Единицы).
2. Подключите электрические устройства.
3. При необходимости измените тип РДТ:

   SETTINGS (Установки) >> RTD TYPE (Тип РДТ)

2.12 Пример процедуры: измерение или моделирование термопары (ТП)

Примечание. Указанная конфигурация также используется для измерения или моделирования **ТП в милливольтах**. В этом случае выберите на DPI620G-IS функцию TC mV (ТП в мВ) вместо TC (ТП).

На рис. 2-27 и рис. 2-28 показан канал 1, настроенный на измерение температуры или моделирование ТП.

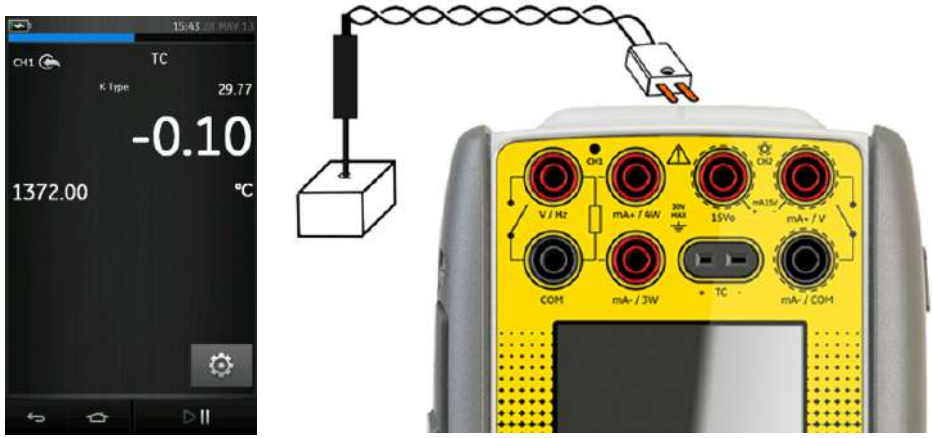


Рис. 2-27. Измерение температуры по термопаре типа K в канале 1 (диапазон от –270 до 1372 °C)

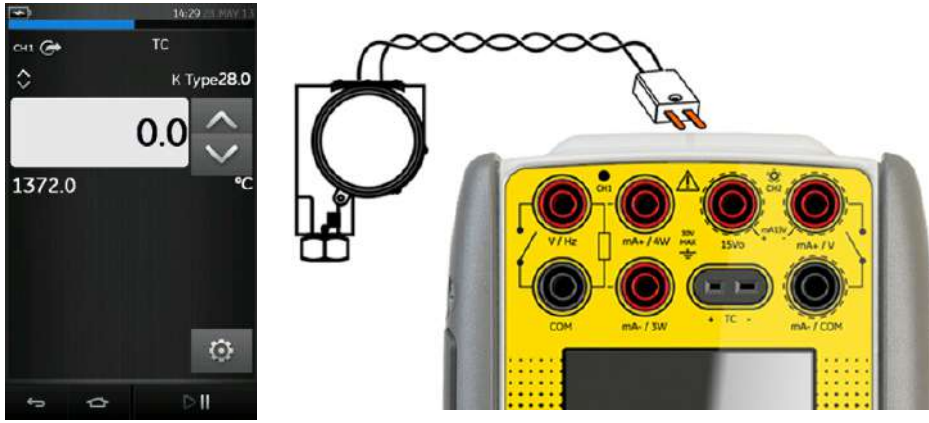


Рис. 2-28. Источник термопары типа K в канале 1 (диапазон от –270 до 1372 °C)

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения.
2. Подключите электрические устройства.
3. При необходимости измените тип ТСП:

   SETTINGS (Установки) >> **TC TYPE** (Тип ТП)
4. Выберите режим компенсации ХС:

   SETTINGS (Установки) >> **MANUAL CJ COMPENSATION** (Ручная компенсация ХС)

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

   При использовании внешнего холодного спая поставьте флажок **MANUAL CJ COMPENSATION** (Ручная компенсация ХС) и введите температуру холодного спая.

2.13 Пример процедуры: проверка при включении

Функции CH1, P1, P2 и IDOS используют соединения переключателя канала 2. Функции канала 2 используют соединения переключателя канала 1.

Использование переключателя

Если выбрать утилиту проверки при включении на одном канале, устройство автоматически настраивает соединения на другом канале.

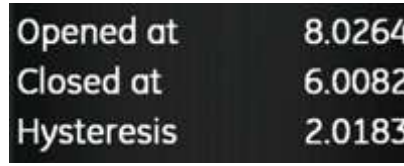
Примечание. *Если функция измерения или нахождения источника в канале переключателя включена, она автоматически отключится. На экране появится сообщение:*

На рис. 2-29 дан пример проверки при включении термопары.

Рис. 2-30. Поиск источника термопары в канале 1, проверка при включении в канале 2

1. Выберите соответствующие параметры программного обеспечения:
   - ТП настроена на источник температуры;
   - в разделе **UTILITY** (Утилита) выбрано **SWITCH TEST** (Проверка при включении). В разделе **AUTOMATION** (Генерация) выбрано **RAMP** (Смещение).
2. Подключите электрические устройства.
3. Это функция канала 1, переключатель должен быть подключен к каналу 2.

4. Для процесса смещения выберите значения **START** (Пуск) и **STOP** (Стоп), соответствующие значению переключателя.
5. Для получения точного значения переключателя выберите длинный интервал **TRAVEL** (Ход).
6. Используйте для запуска цикла смещения.
7. Используйте для остановки цикла смещения.
8. При необходимости передавайте выходные значения в обратном направлении, пока переключатель снова не сменит состояние.
9. На экране отображается следующее:
   - значения при размыкании и замыкании переключателя;
   - значение гистерезиса.



10. Для повторной проверки нажмите кнопку .

2.14 Индикация ошибок

Ниже диапазона: **<<<<**

Символ **<<<<** отображается в следующем случае:

показания < 102 % полного отрицательного диапазона.

Выше диапазона: >>>>

Символ **>>>>** отображается в следующем случае:

показания > 102 % полного положительного диапазона.

Если на экране отображается символ **<<<<** (ниже диапазона) или **>>>>** (выше диапазона):

- убедитесь, что диапазон задан верно;
- убедитесь, что все используемое оборудование и соединения работоспособны.

3 Использование индикатора давления (MC620-IS)

В этом разделе приведены примеры подключения и использования прибора для замера давления с помощью стойки модуля (MC 620-IS) и подходящих модулей давления (PM 620-IS).

Рис. 3-1. MC620-IS и PM 620-IS

Описание сборки полностью интегрированного устройства калибровки давления с использованием одной из трех станций давления, см. в руководстве пользователя станций серии PV62x-IS (K0462).

Рис. 3-2. PV62x-IS

3.1 Детали и сборка

В этом разделе описаны детали стойки модуля (MC 620-IS) и модуля давления (PM 620-IS). (см. рис. 3-3).

Рис. 3-3. Идентификация деталей MC 620-IS и PM 620-IS

Перечень деталей	Описание (см. рис. 3-3)
1	Штуцер давления (G1/8 или 1/8 NPT), предназначенный для крепления внешних источников давления.

Перечень деталей	Описание (см. рис. 3-3)
2	Напорные и электрические соединения модуля давления (PM 620-IS). Самоуплотняющиеся соединения под давлением.
3	Два винта для крепления устройства калибровки (Druck DPI620G-IS).
4	Электрические соединения устройства калибровки (Druck DPI620G-IS).
5	Модуль давления (PM 620-IS) со штуцером давления и контрольным портом (**a**). На ярлыке PM620 указано следующее. Тип: g: манометр a: абсолютное давление Диапазон давления Серийный номер Производитель

ОСТОРОЖНО

Во избежание повреждений используйте модуль PM620 только в указанных на ярлыке пределах давления.

После подключения оборудования DPI620G-IS становится полностью интегрированным манометром, измеряющим пневматическое или гидравлическое давление.

3.1.1 Инструкции по сборке

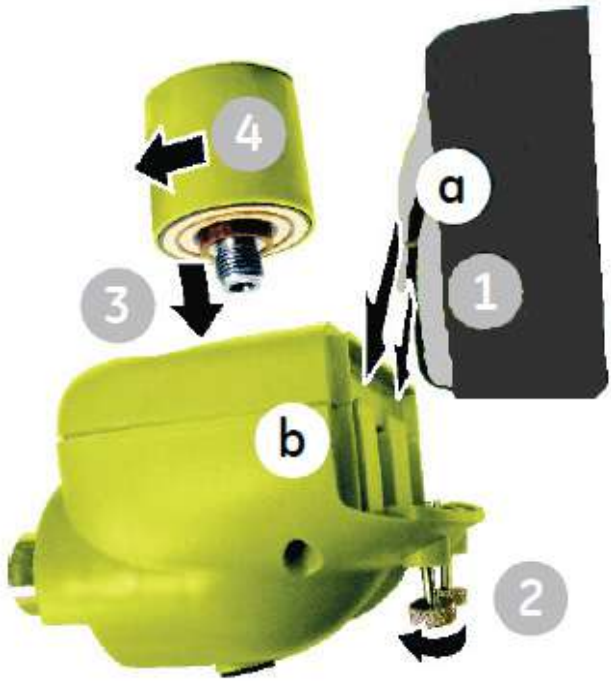


Рис. 3-4. Процедура сборки MC 620-IS

Действие	Процедура
1	Совместите два паза **(a)** на устройстве калибровки с двумя выступами **(b)** на стойке модуля.
2	Когда выступы полностью войдут в пазы, затяните два винта **(2)** вручную.
3	Установите один или два модуля PM 620-IS **(4)** нужного диапазона и типа.
4	Затяните каждый модуль PM 620-IS **(4)** вручную.
5	Когда в верхней части дисплея замигает символ , соединение между модулем и устройством калибровки будет установлено.

3.2 Штуцеры давления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Напорные порты внешнего оборудования снабжены быстроразъемными адаптерами.

Рис. 3-5. Быстроразъемный напорный переходник

3.2.1 Процедура (подключение внешнего оборудования)

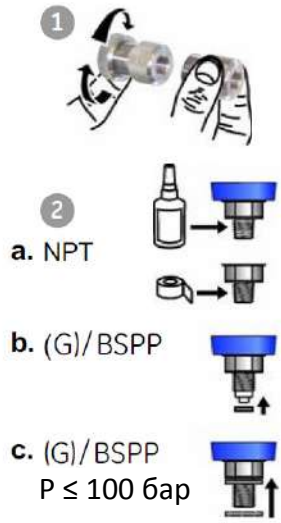


Рис. 3-6. Штуцеры давления

Действие	Процедура
1	Отсоедините переходник от напорного порта.
2	Установите на штуцер давления подходящее уплотнение. A. Тип NPT: нанесите на резьбу подходящий герметик. B. Тип BSP (параллельный): установите внизу подходящее клеевое уплотнение. C. Тип BSP (параллельный), 100 бар (1500 фунтов на кв. дюйм) или менее: разрешается устанавливать клеевое уплотнение сверху.
3	Подключите переходник к внешнему оборудованию. При необходимости используйте альтернативный переходник.
4	Затяните с нужным моментом.
5	Подключите переходник к стойке MC 620-IS и затяните вручную.

Собрав индикатор давления, настройте необходимые операции через меню (см. раздел 3.3).

3.3 Описание процедуры

Рис. 3-7. Меню задач

При установке модулей давления PM 620-IS в меню задач **TASK MENU** появится пункт **PRESSURE TASKS** (Задачи давления). Дополнительные сведения см. в разделе 2.2 «Основы эксплуатации устройства калибровки».

Рис. 3-8. Задачи по давлению

Выберите нужную функцию в тексте или на схеме. DPI620G-IS настроит функции и снова откроет экран **CALIBRATOR** (Устройство калибровки).

Также функции давления можно выбрать в меню **CUSTOM TASK** (Пользовательская задача). Для получения подробных сведений см. раздел 2.2.4.

Задачи можно **сохранять** или **копировать** в раздел **FAVOURITES** (Избранное). Для получения подробных сведений см. раздел 2.2.1.

При необходимости измените единицы измерения.

При необходимости выберите утилиту для данной функции.

- Максимальное/минимальное/среднее значение
- Проверка при включении
- Предохранительный клапан
- Проверка на утечки

Примечание. **Разделы UNITS** (Единицы) и **UTLILITIES** (Утилиты) открываются после выбора функции через меню **CUSTOM TASK** (Пользовательская задача).

Рис. 3-9. Параметры канала

3.4 Настройка проверки на утечки

Эта утилита работает только в режимах измерения давления.

Утилита дает возможность рассчитать объем утечки в системе.

Рис. 3-10. Пример проверки на утечки

Настройка проверки на утечки.

1. Выберите утилиту для проверки на утечки.
2. Выберите

   SETTINGS (Установки) >> LEAK TEST (Проверка на утечки).
3. Задайте следующие сроки.

   WAIT TIME (Время ожидания):

   время до начала проверки в часах:минутах:секундах (чч:мм:сс).

   TEST TIME (Время проверки):

   время проверки в часах:минутах:секундах (чч:мм:сс).
4. Используйте для запуска проверки на утечки.
5. Используйте для остановки цикла смещения.

Примечание. Перед настройкой параметров проверки на утечки необходимо правильно установить модуль давления.

3.5 Обнуления показаний модуля давления

SETTINGS (Установки) >> ZERO (Нуль) >> ZERO (Нуль)

Этот параметр позволяет записать новое нулевое значение давления на используемый модуль давления. Регулировка датчика возможна при соблюдении следующих условий:

- настройка ≤ 10 % FS положительного значения давления (для датчика).

Примечание. Для временной настройки нуля используйте функцию тарировки.

3.6 Индикация ошибок

Ниже диапазона: **<<<<**

Символ **<<<<** отображается в следующем случае:

показания < 110 % полного отрицательного диапазона.

Выше диапазона: >>>>

Символ **>>>>** отображается в следующем случае:

показания > 110 % полного положительного диапазона.

Если на экране отображается символ **<<<<** (ниже диапазона) или **>>>>** (выше диапазона):

- убедитесь, что диапазон задан верно;
- убедитесь, что все используемое оборудование и соединения работоспособны.

4 Операция по регистрации данных

Выберите функцию DATA LOGGING (Регистрация данных) на панели инструментов. Функция регистрации данных записывает показания прибора для проверки и анализа.

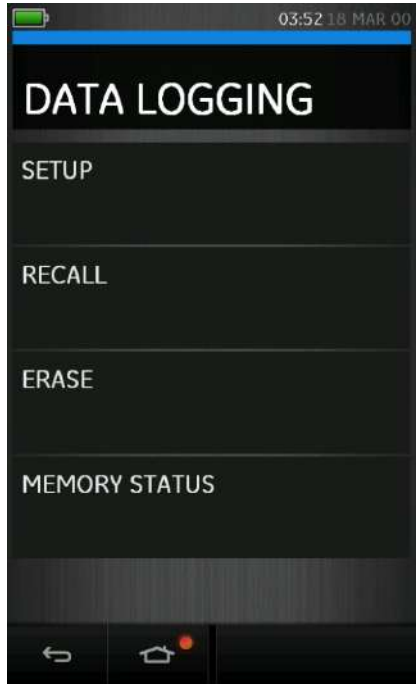


Рис. 4-1. Регистрация данных

Файл данных можно просмотреть следующим образом:

- Recall (Повторный вызов)

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

В режиме регистрации данных отображаемые данные всех активных каналов сохраняются в каждой точке. Данные можно сохранять:

- Периодически;
- при нажатии кнопки.

Данные хранятся в памяти DPI620G-IS до отключения регистрации данных.

4.1 Настройка

Перед регистрацией настройте нужные функции всех каналов (см. раздел 2.2). Функция регистрации данных открывается следующим образом:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> DATA LOGGING (Регистрация данных) >> SETUP (Настройка)

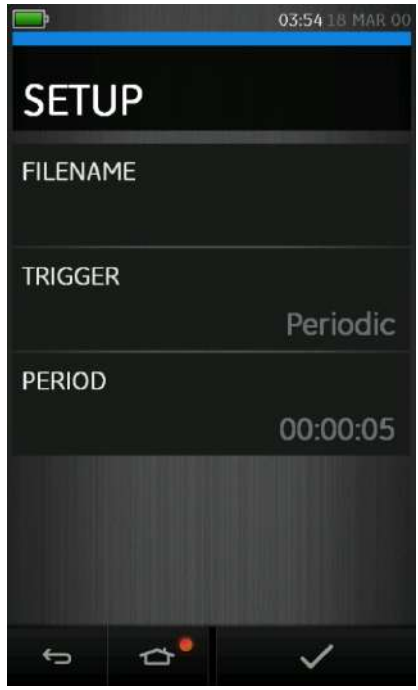


Рис. 4-2. Подготовка к регистрации данных

- FILENAME (Имя файла)

  Введите имя файла (не больше 10 символов).

- TRIGGER (Запуск)

  Выберите один из следующих вариантов:

  - Key Press (Нажатие кнопки): (данные записываются при каждом нажатии кнопки);
  - Periodic (Периодически): (данные записываются с заданным интервалом).

- PERIOD (Период)

  Позволяет задать интервал времени при периодической регистрации.

Включение режима регистрации данных:

1. Выберите параметры и введите имя файла журнала данных.
2. Нажмите кнопку ✓.

4.2 Работа

Чтобы начать регистрацию данных в периодическом режиме нужно нажать кнопку Start logging (Запуск регистрации) .

В режиме нажатия кнопки данные записываются при каждом нажатии кнопки регистрации .

Чтобы прекратить регистрацию данных, нажмите .

При записи показания индикатор регистрации данных мигает.

4.3 Просмотр файла

DASHBOARD (Панель инструментов) >> **DATA LOGGING** (Регистрация данных) >> **RECALL** (Вызов)

Для последовательного просмотра файла данных сделайте следующее.

1. Нажмите кнопку Filename (Имя файла) для отображения списка файлов данных.
2. Выберите файл, который нужно отобразить.
3. Нажмите кнопку для просмотра данных.
4. Чтобы перейти к следующему блоку данных, нажмите кнопку Next Log (Следующий журнал) .

Примечание. *Последовательные номера отображаются в правом верхнем углу (например, 4 из 100).*

5. Чтобы вернуться к предыдущему блоку данных, нажмите кнопку Previous Log (Предыдущий журнал).
6. Закройте экран.

4.4 Представление графика

DASHBOARD (Панель инструментов) >> DATA LOGGING (Регистрация данных) >> RECALL (Вызов)

Для просмотра файла данных в виде графика сделайте следующее.

1. Нажмите кнопку Filename (Имя файла) для отображения списка файлов данных.
2. Выберите файл, который нужно отобразить.
3. Выберите пункт VIEW CHART (Просмотр графика).

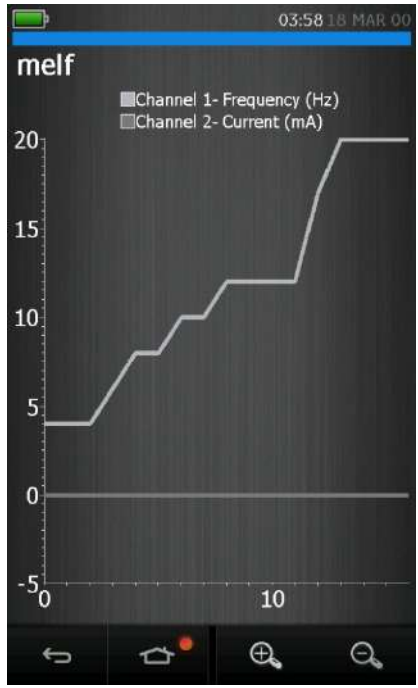


Рис. 4-3. График на основе журнала данных

4.5 Управление файлами

Параметры управления файлом журнала данных следующие:

- ERASE (Стереть): удаление файлов журнала данных;
- MEMORY STATUS (Статус памяти): отображение объема свободной памяти;

4.5.1 Стирание

Параметры стирания следующие:

- ERASE ONE FILE (Стереть один файл): выберите файл и нажмите на флажок в правом нижнем углу экрана, чтобы стереть его;
- CLEAR INTERNAL (Очистка памяти): удаление всех внутренних файлов.

4.5.2 Статус памяти

Кнопка MEMORY STATUS (Статус памяти) позволяет отобразить объем свободной памяти в следующих разделах:

- внутренняя память;
- область хранения.

4.5.3 Загрузка файлов

Файлы журнала данных хранятся на накопителе DPI620G-IS в отдельном месте.

Каталог *LoggingData*\

Чтобы открыть его, переключите клиентский порт DPI620 Genii USB в режим накопителя следующим образом:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> **DEVICES** (Приборы) >> **USB CLIENT PORT** (Клиентский USB-порт).

Подключите DPI620G-IS ПК через клиентский USB-порт. Прибор DPI620G-IS должен отображаться как съемный диск.

4.6 Формат данных

Файлы данных сохраняются в формате Comma Separated Variable (csv) (см. рис. 4-4). Это дает возможность импортировать данные в таблицу (например, Microsoft® Excel). В первой части файла данных находится следующее:

FILENAME — имя файла данных
COLUMNS — информация для внутреннего пользования
START — время начала регистрации данных
VERSION — версия форматирования данных
CHANNEL — настройки функций каждого активного канала

Во второй части файла данных находится следующее:

Отдельные заголовки
Данные

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

Рис. 4-4. Пример файла журнала данных .csv

5 Документация

В этой главе описаны функции создания документов с помощью устройства калибровки DPI620G-IS:

- **ANALYSIS** (Анализ)
- **RUN PROCEDURE** (Выполнение процедуры)

5.1 Анализ

Функция **ANALYSIS** (Анализ) снимает показания двух и более каналов DPI620G-IS для калибровки переходных характеристик исследуемого устройства. Один канал является контрольным и используется:

- для сравнения входного сигнала устройства;
- при калибровке датчика температуры контрольным должен быть канал 1 в режиме источника РДТ или ТП;
- при калибровке датчика давления контрольным может быть канал P1 или P2 в режиме измерения входного давления устройства.

Второй канал является входным и используется:

- для замера уровня выходного сигнала устройства;
- при калибровке датчика процесса это может быть канал 2 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®. По каналу HART® считывается с датчика в передатчике давления значение основной переменной (ОП). Это даст возможность калибровать датчик давления одновременно с выходом токового контура.

Любой активный канал, не являющийся контрольным, по умолчанию становится входным.

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

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

- Отклонение отображается в разделе %Span или %Rdg.
- Результат проверки допуска показывает значок (Верно) или (Неверно).

5.2 Настройка

1. Настройте каналы Druck DPI620G-IS с помощью функции Calibrator (Устройство калибровки) (см. раздел 2.2).

2. Подключите устройство калибровки к тестируемому устройству.

3. Запустите функцию Documenting (Составление документации):

   DASHBOARD (Панель инструментов) >> **DOCUMENTING** (Составление документации)

4. Нажмите кнопку **ANALYSIS** (Анализ).

5.2.1 Задайте контрольный канал

1. Нажмите кнопку канала, используемого при анализе как контрольный.

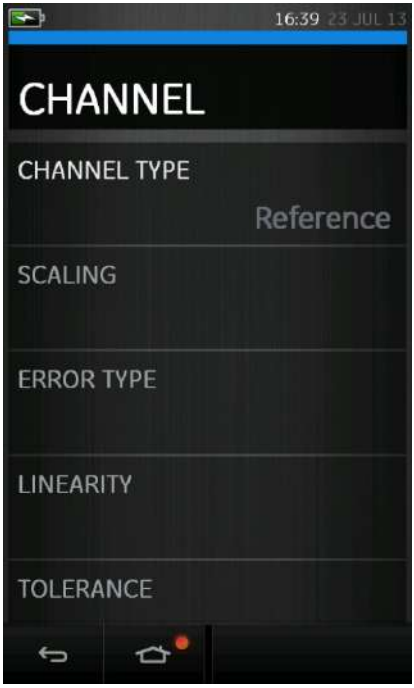


Рис. 5-1. Выбор контрольного канала

2. Задайте тип канала Reference (Контрольный).
3. Остальные параметры этого канала сбрасываются. Прочие активные каналы становятся входными.

5.2.2 Настройка каждого входного канала

Нажмите кнопку каждого входного канала, чтобы задать параметры ввода.

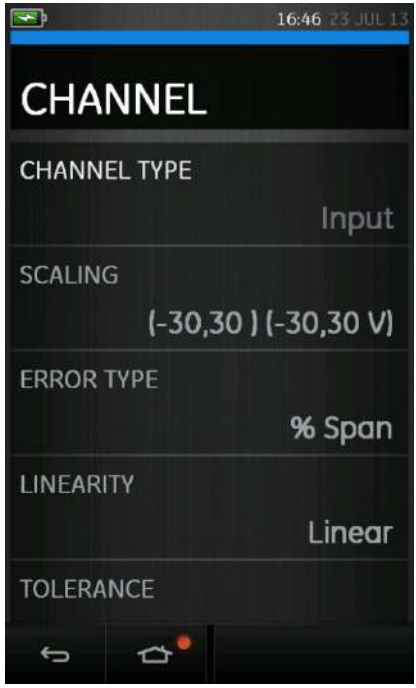


Рис. 5-2. Выбор параметров ввода

- SCALING (Шкала)

  Задано четыре значения шкалы.

  Максимальные и минимальные значения контрольного сигнала (высокое значение контрольного сигнала и низкое значение контрольного сигнала).

  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) отклонение, на основе которого рассчитывается переходная характеристика. Возможен один из вариантов:
  - % Span — процент от интервала входного сигнала;
  - % Rdg — процент от значения входного сигнала.
- LINEARITY — (Линейность) переходная характеристика на основе соотношения контрольного и входного сигнала. Возможен один из вариантов:
  - Linear — (Линейный) пропорциональный отклик;
  - Square Root — (Квадратный корень) часто используется с датчиками расхода.
- TOLERANCE — (Допуск) предельное отклонение от переходной характеристики при проверке.

5.3 Функция анализа

Настройте параметры входного канала (см. раздел 5.2) и вернитесь на экран **CHANNEL SETUP** (Настройка канала).

Нажмите кнопку Start (Пуск)

В окне анализа отобразится следующее:

- отклонение значения на каждом входном канале от идеальной переходной характеристики;
- значок проверки предельного допуска:

Верно		(в пределах допуска)
Неверно		(вне допуска)

Для проверки полного диапазона устройства сделайте следующее.

1. Последовательно измените значения контрольного сигнала по всему диапазону.
2. На каждом этапе просматривайте окно анализа.
3. Если контрольный сигнал поступает с устройства калибровки, переместите окно канала, чтобы изменить значение контрольного сигнала.
4. Снова откройте окно анализа.
5. После завершения анализа закройте окно нажатием кнопки «Выход» .

5.4 Выполнение процедуры

Назначение функции **RUN PROCEDURE** (Выполнение процедуры) — выполнение процедур калибровки, загруженных с программного обеспечения 4Sight или Intecal v10. Процедура калибровки содержит все значения для калибровки тестируемого устройства (точки, время смещения).

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

- Программное обеспечение для калибровки 4Sight или Intecal v10.
- Стандартный USB-кабель (в комплекте).
- Драйвер устройства калибровки Druck DPI620G-IS, который можно скачать с веб-сайта **www.gemeasurement.com**.

5.4.1 Последовательность передачи и загрузки файла

Действие	Процедура
1.	Подключите стандартный USB-кабель (в комплекте) к устройству Druck. Устройство калибровки DPI620G-IS.
2.	Подключите провод к USB-порту компьютера, на который установлен диспетчер устройства калибровки.
3.	В ПО 4Sight или Intecal v10 подготовьте процедуру и создайте заказ для устройства. В процедуру входят параметры для калибровки, несколько контрольных точек, зависимость и допуск для прохождения/ непрохождения проверки.
4.	Нажмите кнопку Download (Загрузить) в диспетчере устройства калибровки, чтобы загрузить файл на устройство калибровки Druck DPI620G-IS. В нижней части экрана появится символ обмена данными.
5.	Выберите пункты **DASHBOARD** (Панель инструментов) >> **DOCUMENTING** (Создание документации) >> **RUN PROCEDURE** (Выполнение процедуры)
6.	В окне Results (Результаты) выберите имя файла, заданное в диспетчере устройства калибровки.
7.	Введите идентификатор пользователя и серийный № DUT.
8.	Нажмите кнопку Start (Пуск). Процедура настроит необходимые параметры канала, например мА и вольты.

Действие	Процедура
9.	Нажмите кнопку Take Reading (Снять показания) в каждой контрольной точке, заданной процедурой. В каждом случае появляется уведомление.
10.	Сняв все показания, нажмите кнопку Exit (Выход) ⊗. Посмотрите результаты на дисплее (обнаружено/сохраняется).
11.	Для завершения процедуры отправьте файл обратно в базу данных 4Sight или Intecal v10 в диспетчере устройства калибровки.

6 Операции с протоколом HART®

Устройство Druck DPI620G-IS может обмениваться данными с устройствами с поддержкой протокола HART® следующим образом:

- универсальные и распространенные команды HART® версии 5–7;
- приборы с поддержкой описаний устройств (DD).

В этом разделе описаны процедуры использования функций HART®, поддерживаемых устройством калибровки.

6.1 Операции с меню HART®

Приложение HART® открывается из панели инструментов. 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.

- Изменения в конфигурации устройства (диапазон, единицы и демп).

Устройство Druck DPI DPI620G-IS можно использовать для обмена данными с другими полевыми устройствами HART® следующим образом:

- В качестве **основного DNS-сервера** Druck DPI620G-IS начинает и полностью контролирует обмен данными. Полевое устройство (ведомое) меняет и (или) отправляет данные после каждой команды ведущего устройства.
- В качестве **резервного DNS-сервера** Druck DPI620G-IS включается в существующую сеть связи HART®. Резервный DNS-сервер обменивается данными с полевым устройством в промежутке между сообщениями основного DNS-сервера.

6.2 Пуск

Чтобы начать обмен данными по протоколу HART®, нужно выбрать команду:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> HART

Можно выбрать задачу для канала CH1, CH2, P1 и P2. См. раздел 2.2.

Также HART® можно выбрать с помощью функции CALIBRATOR (Устройство калибровки).

Выберите канал COMMUNICATOR (Коммуникатор) в разделе TASK SETTINGS (Параметры задачи)

FUNCTION (Функция) >> HART

6.3 Соединения HART®

Перед подключением устройства HART® к прибору Druck DPI620G-IS нужно найти правильную схему (см. **DASHBOARD** (Панель инструментов) >> **HELP** (Помощь)).

6.4 Питание от устройства калибровки

Питание по линии связи 15 В может подаваться с помощью функции измерения силы тока CH2 (15 В).

В следующем примере DPI620G-IS обеспечивает питание по линии связи и снабжает энергией резистор HART® 250 Ом.

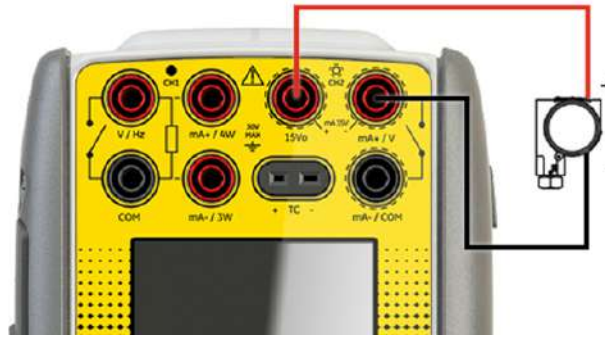


Рис. 6-1

6.5 Питание от внешней цепи

В следующем примере используется внешний источник питания.

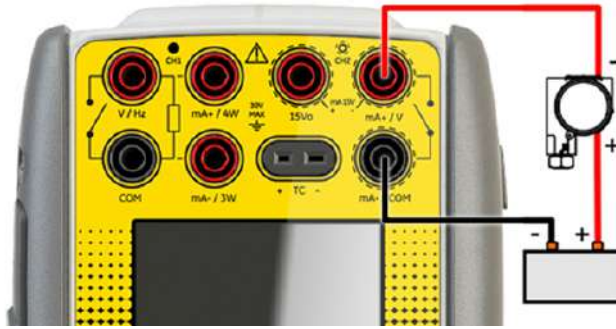


Рис. 6-2

Замерьте ток в канале 2 без питания по линии связи 15 В.

Функция HART® и резистор 250 Ом включен.

6.6 Коммуникатор подключен к сети

В следующем примере устройство калибровки подключено прямо к сети. Резистор 250 Ом необходимо последовательно подключить к источнику питания по линии связи и устройству HART®.

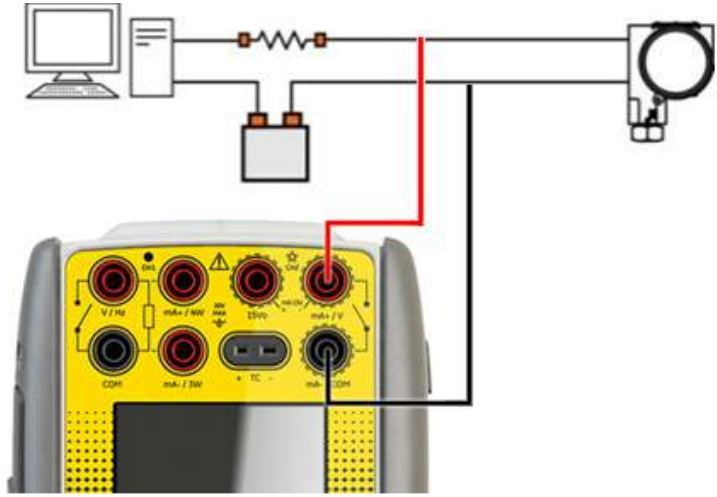


Рис. 6-3

Функция CH2 имеет значение **None** (Нет). Функция HART® включена, резистор 250 Ом выключен.

6.7 Использование тестовых соединений

Используйте тестовое соединение с передатчиком HART®. По каналу 1 замеряется ток, по каналу 2 идет обмен данными с устройством HART®. Каналу 2 необходимо присвоить значение **None** (Нет), а канал 1 переключить в режим измерения силы тока. В цепи должен быть внешний резистор HART®.

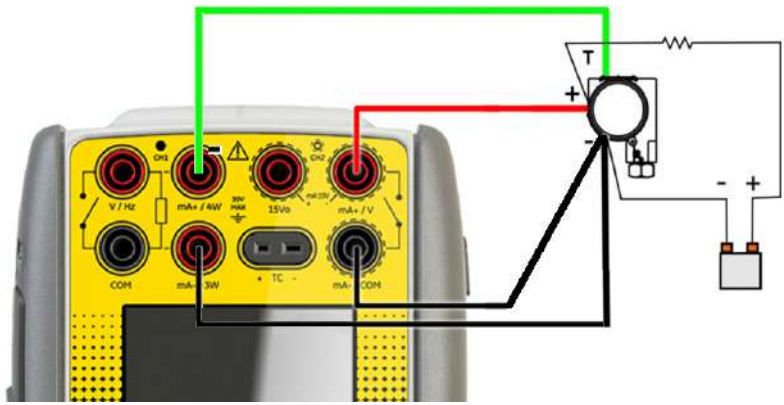


Рис. 6-4

6.8 Просмотр основных переменных

При подключении к устройству HART® значение и единицы первичной переменной должны отображаться в окне канала.

Рис. 6-5. Основные переменные

6.8.1 Опрос устройства

Подключенному устройству HART® можно присвоить уникальный адрес для опроса. Если основная переменная не отображается, схему опроса устройств нужно настроить следующим образом.

1. Выберите канал HART®, чтобы развернуть его (см. раздел 2.4).

2. Нажмите кнопку HART .

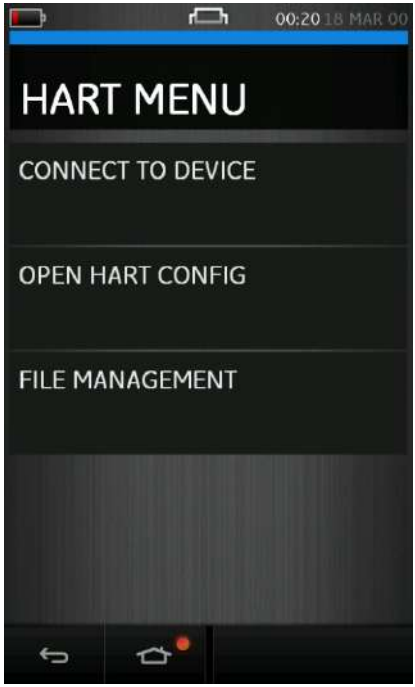


Рис. 6-6. Меню HART

3. Выберите пункт CONNECT TO DEVICE (Подключиться к устройству).

4. Выберите пункт **SCAN FOR DEVICES** (Поиск устройств).

   CONNECT TO LAST DEVICE (Подключиться к последнему устройству) — при подключении используется адрес устройства, подключенного последним.
   SELECT DEVICE FROM LIST (Выберите устройство из списка) — выберите пункт списка подключенных устройств. Адрес для опроса находится в начале идентификатора устройства.

5. Выберите пункт **SCHEME** (Схема).

6. Выберите один из следующих пунктов:
   - Use Address 0 Only (Использовать только адрес 0)
   - Find First Device (Найти первое устройство)
   - Use Poll Address (Использовать адрес для опроса)
   - Search Address (Поиск адреса) 0-15
   - Search Address (Поиск адреса) 0-31
   - Search Address (Поиск адреса) 0-63
   - Search Range (Диапазон поиска)

7. Чтобы начать поиск, нажмите кнопку Search (Поиск).

8. Выберите устройство для подключения к DPI620G-IS.

6.8.2 Просмотр конфигурации HART®

Для просмотра сводной конфигурации HART® (например, тега, URV, LRV и т. д.) нужно подключить устройство и выбрать:

Кнопка HART >> **VIEW DEVICE SUMMARY** (Просмотр сводки устройства)

6.9 Запуск приложения HART® SDC

1. Выберите канал HART®, чтобы развернуть его (см. раздел 2.4).

2. Нажмите кнопку HART .

Рис. 6-7. Окно канала Hart

Откроется приложение HART® SDC.

На экране DPI620G-IS отобразится экран приложения HART® SDC с темной или светлой схемой.

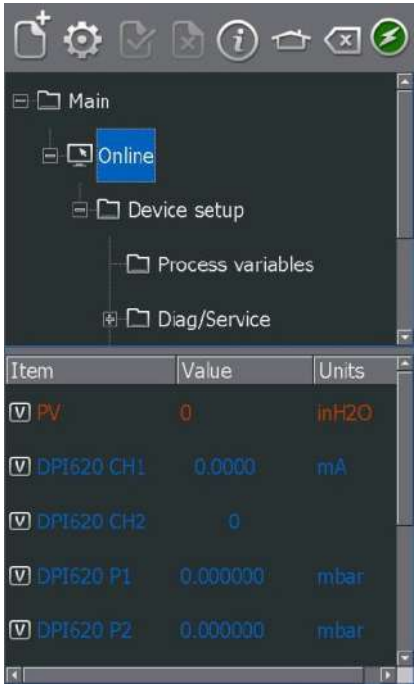


Рис. 6-8. Главный экран приложения HART®

6.10 Панель инструментов HART®

Рис. 6-9. Панель инструментов HART®

При открытии приложения HART® SDC отображается панель инструментов. Не активные значки выделяются серым.

Далее описаны функции ЗНАЧКОВ.

OPEN NEW CONNECTION (Новое соединение) — необходимо закрыть и перезапустить приложение HART® из панели инструментов.

CLOSE (Закрыть) — закрытие приложения и возврат к окну канала

PREFERENCES (Настройки) — выбор параметров поиска (адрес для опроса/короткие и длинные теги)

COMMIT (Принять) — запись обновленных значений обратно на устройство (см. раздел 6.12)

ABORT (Прервать) — остановка обновления параметров, возврат к предыдущим значениям (см. раздел 6.12)

STATUS (Статус) — статус полевого устройства и сводка по операциям HART®.

HOME (На главную) — возврат на панель инструментов. Сворачивание окна приложения HART®.

DEVICE COMMUNICATIONS ON (Идет обмен данными с устройством).

DEVICE COMMUNICATIONS STARTING (Начинается обмен данными с устройством).

DEVICE COMMUNCATIONS FAILED (Ошибка при обмене данными с устройством).

6.11 Отображение данных

Отображаемые данные кодируются цветом:

- Красный — данные передатчика HART®
- Синий — данные канала Druck DPI620G-IS
- Черный/белый — возможна правка

Часто используются следующие сокращения:

- PV — основная переменная
- AO — аналоговый выход
- URV — верхнее значение диапазона
- LRV — нижнее значение диапазона
- USL — верхний предел чувствительности
- LSL — нижний предел чувствительности

Кроме того, на экране данных отображаются текущие показания, переданные по каналам прибора DPI620G-IS. Экран используется при калибровке.

6.12 Правка значений

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

1. Выберите переменную.
2. Если открыто окно выбора, выберите переменную (или кнопку **Edit** (Правка)).

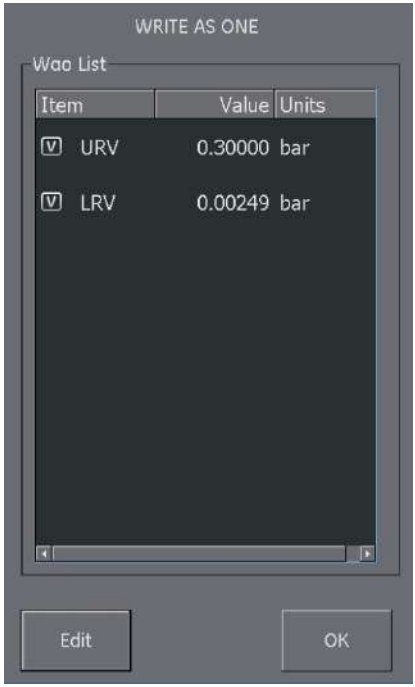


Рис. 6-10. Выбор переменной Hart для записи

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

5. Нажмите кнопку OK, чтобы вернуться к главному экрану приложения.

6. Новое значение выделяется желтым.

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

7. Нажмите кнопку Commit (Принять) в строке меню, чтобы применить новое значение

8. Выделение желтым пропадет.

6.13 Методы выполнения

Не у всех устройств HART® совпадают методы выполнения.

Функция, назначение и выполнение каждого метода может отличаться. Возможны следующие методы:

- Самопроверка
- Проверка конца цикла
- Подстройка сенсора
- Подстройка D/A

Метод выполняется следующим образом.

1. Выберите имя метода. Откроется экран с информацией о выбранном методе. На экране четыре кнопки:

HELP (Помощь)	Отображается описание метода.
ABORT (Прервать)	Процедура закрывается.
OK	Введенные значения применяются, начинается следующий этап.
SWITCH APP (Переключение приложения)	Возврат к экрану DPI620G-IS (для изменения параметров функции канала без прерывания процедуры метода).

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

Перед переключением устройства в этот режим на экране появляется предупреждение.

2. Для некоторых методов нужно ввести значение. Используйте буквенно-числовую клавиатуру.
3. Параметры метода выбираются из раскрывающегося меню.
4. При выполнении некоторых методов нужен входящий сигнала канала прибора DPI620G-IS. В раскрывающемся меню каналы отображаются следующим образом:
    - CH1
    - CH2
    - P1
    - P2
    - IDOS
5. После завершения процедуры снова откроется приложение HART®. При необходимости нажмите кнопку Abort (Прервать).

6.13.1 Пример метода: самопроверка

1. Чтобы убедиться, что передатчик нормально работает, перейдите в папку Test device (Тестовое устройство).
2. Выберите папку Test device (Тестовое устройство).
3. Нажмите OK.

Выполняется самопроверка.

6.13.2 Пример метода: аналоговая подстройка

Устройство Druck DPI620G-IS может выполнить подстройку аналогового контура 4–20 мА без подключения к внешним контрольным приборам.

1. Перейдите в папку калибровки

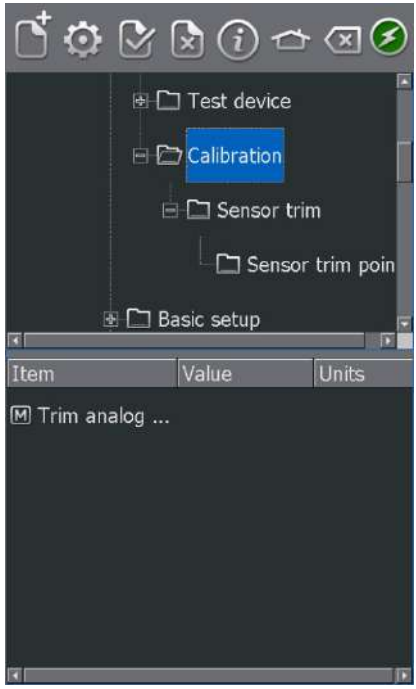


Рис. 6-11. Папка калибровки

2. Выберите метод Trim analog (Аналоговая подстройка).
3. Следуйте инструкциям на экране. Если канал 2 настроен на измерение силы тока (15 В), по нему можно передавать значение контрольного прибора.

4. Считайте значение в канале 2 и введите его в поле значения прибора с помощью клавиатуры.

Рис. 6-12. Ввод точки калибровки

5. Нажмите **SET** (Задать).

6. Повторите шаги 3 и 4, выбрав 20 мА. Калибруется выходной ток передатчика.

6.14 Настройки

Выберите значок Preferences (Настройки), чтобы настроить метод поиска устройства 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 распознает теги из 8 символов.
- Long tag (Длинный тег) — если передатчик распознает теги из 32 символов.

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

По умолчанию DPI620G-IS имеет только адрес для опроса 0 (нуль). Измените адрес, выбрав соответствующую зависимую кнопку поиска или введя имя тега в поле поиска.

6.15 Устройство не найдено

Неис-правность	Возможная причина	Действие
Устройство не найдено	Источник питания	Убедитесь, что устройство включено. Проверьте предохранители. Убедитесь, что напряжение подачи находится в допустимых пределах.
	Тестируемое устройство	Убедитесь, что устройство поддерживает протокол HART®. Последовательно подключите несколько устройств.
	Цепь	Проверка соединений цепи. Проверка целостности цепи. Проверка полярности питания передатчика. Проверка правильности места резистора HART® в контуре. Проверка правильности значения резистора HART®. Проверка соответствия тока в контуре диапазону от 3,5 до 24 мА.
	Druck DPI620G-IS	Убедитесь, что Druck DPI620G-IS соединен с нужными элементами контура. Внешнего резистора HART® нет, проверьте настройку внутреннего. Внешний резистор HART® присутствует, убедитесь, что настройки резистора DPI620G-IS отключены. Убедитесь, что функция CH 2

Неис-правность	Возможная причина	Действие
		имеет значение NONE (Нет), если Druck DPI620G-IS используется как резервный DNS-сервер (параллельно с внешним источником питания).
	Настройки	Выберите параметр search 0-63, чтобы просканировать все возможные адреса и выяснить адреса и теги подключенных устройств.

7 HART® Offline

7.1 Введение

Функция HART® Offline дополняет существующее приложение HART® и дает дополнительные возможности автономной работы. Типовые операции включают следующие.

- Подключение к устройству с поддержкой протокола HART, просмотр конфигурации и сохранение в файл.
- Изменение файлов конфигурации.
- Автономное создание файлов конфигурации.
- Загрузка файлов конфигурации на устройства HART.
- Импорт и экспорт файлов конфигурации с/на ПК для автономного просмотра.

Поддерживается полная конфигурация всех команд (универсальные/общие, для конкретного устройства). Поддерживаются все устройства из библиотеки HART.

7.2 Пуск

Сведения по конфигурации установок функции HART® см. в разделах 0.

7.3 Запуск HART® Offline

1. Выберите канал HART®, чтобы развернуть его (см. раздел 2.4).
2. Нажмите кнопку HART.

Рис. 7-1. Окно канала Hart

Откроется меню HART®. Доступные параметры зависят от подключенного устройства HART®.

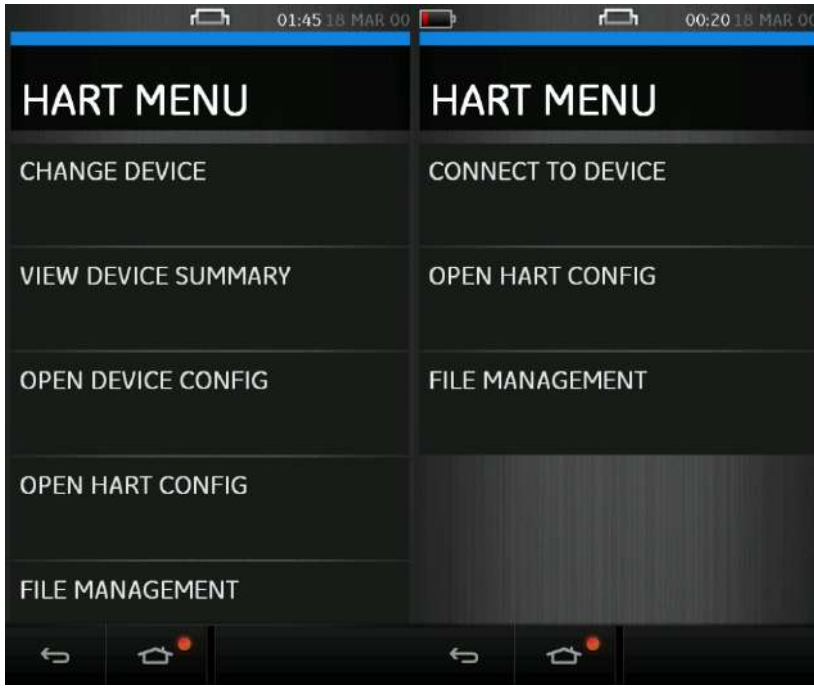


Рис. 7-2. Устройство подключено/устройство отключено

Созданные автономно конфигурации отображаются в списке и открываются командой **OPEN HART CONFIG** (Открыть конфигурацию HART)

7.4 Автономное создание конфигурации

Автономную конфигурацию можно создать только *при наличии подключения* к устройству.

После подключения можно просмотреть конфигурацию с помощью команды **OPEN DEVICE CONFIG** (Открыть конфигурацию устройства).

Рис. 7-3. Автономная конфигурация устройства

7.5 Просмотр автономной конфигурации

Переменные группируются в зависимости от описания устройства.

Белым выделены папки, содержащие низкоуровневые переменные (аналог папок в представлении дерева SDC).

Выделенные красным пункты предназначены только для чтения.

Выделенные зеленым можно править.

Желтым выделены исправленные, но не сохраненные значения.

7.6 Правка автономной конфигурации

Рис. 7-4. Переменные

После подключения устройства в полях переменных появляются соответствующие значения.

Исправленное значение переменной выделяется желтым.

Нажав кнопку Back (Назад) ⮌, можно вернуться на предыдущий уровень.

7.7 Сохранение конфигурации

В меню Offline (Автономно) конфигурацию можно сохранить или загрузить нажатием кнопки Save (Сохранить).

По умолчанию именем файла является имя устройства.

Если после сохранения конфигурации выбрать пункт **OPEN HART CONFIG** (Открыть конфигурацию HART), отобразится сохраненная автономная конфигурация, которую можно просматривать, править и загружать.

Рис. 7-5. Главное меню с файлом конфигурации

7.8 Загрузка конфигурации

Для загрузки конфигурации на подключенное устройство нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Выберите пункт **SEND TO DEVICE** (Отправить на устройство).

7.9 Работа с сохраненными конфигурациями

Все конфигурации HART® сохраняются в папке *\Data\HartOfflineData* folder на DPI620G-IS в виде файлов .xml.

7.10 Удаление конфигурации HART

Выберите пункт **FILE MANAGEMENT** (Управление файлом) из меню **HART**.

8 Foundation™ Fieldbus

8.1 Введение

Устройство Druck DPI620G-IS может обмениваться данными с устройствами с поддержкой сетевой шины FOUNDATION Fieldbus H1. Для этого используется встроенный модем H1.

Примечание. Аппаратный модем H1 есть только в моделях DPI620G-IS-FF и DPI620G-IS-FFPB.

В этом разделе описано подключение устройство сетевой шины FOUNDATION Fieldbus к DPI620G-IS.

8.2 Конфигурации сетевой шины FOUNDATION Fieldbus

Перед подключением устройства сетевой шины FOUNDATION Fieldbus к DPI620G-IS нужно создать правильную конфигурацию.

Простейшая конструкция сетевой шины FOUNDATION Fieldbus включает полевое устройство, 2 оконечных элемента и источник питания. Оконечные элементы и источник питания встроены в DPI620G-IS.

Это позволяет подключать DPI620G-IS к:

- существующим сетям, где есть источник питания и оконечный элемент;
- автономным устройствам сетевой шины FOUNDATION fieldbus;
- любым сетям с промежуточной конфигурацией.

Примечание. Ток встроенного источника питания DPI620G-IS ограничен примерно 30 мА.

8.3 Включение

Чтобы включить FOUNDATION™ Fieldbus, нужно выбрать команду:

DASHBOARD (Панель инструментов) >> FIELDBUS

Можно выбрать задачи для CH1, P1 и P2 (см. раздел 2.2).

Канал 2 фиксируется в режиме измерения напряжения в вольтах. При попытке выбрать функцию канала 2 отображается информационное сообщение, функция не выбирается.

Рис. 8-1. Функция канала 2 не выбрана

Кроме того, FOUNDATION™ Fieldbus можно выбрать с помощью функции **CALIBRATOR** (Устройство калибровки).

Выберите

канал COMMUNICATOR (Коммуникатор) в разделе **TASK SETTINGS** (Параметры задачи)

FUNCTION (Функция) >> FIELDBUS

Примечание. При использовании шины Fieldbus канал 2 может находиться только в режиме измерения напряжения в вольтах или None (Нет).

8.3.1 Подключения FOUNDATION™ Fieldbus

Запуск приложения FOUNDATION™ Fieldbus и подключение к сети.

1. Подключите DPI620G-IS к сети H1 FOUNDATION™ Fieldbus.

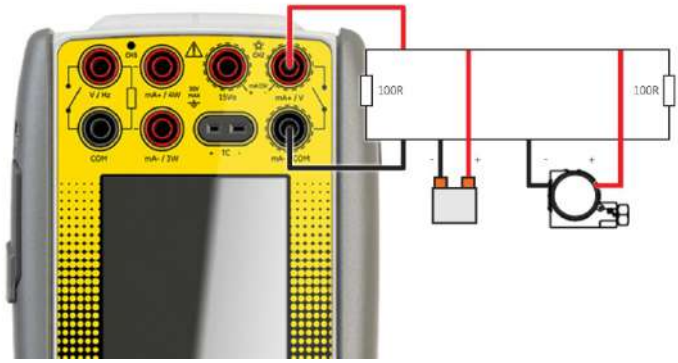


Рис. 8-2. Пример схемы подключения к внешней сети по шине FOUNDATION™ Fieldbus

Рис. 8-3. Пример схемы подключения к внутренней сети по шине FOUNDATION™ Fieldbus

2. Выберите канал FOUNDATION™ Fieldbus, чтобы развернуть его (см. раздел 2.4)

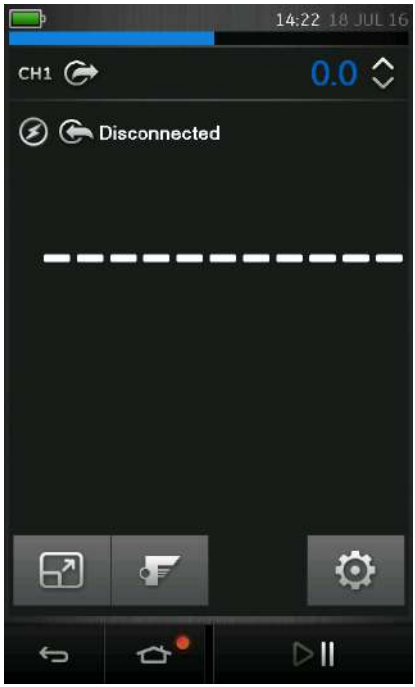


Рис. 8-4. Канал FOUNDATION™ Fieldbus устройства калибровки

3. Выберите значок Settings (Установки) , чтобы настроить сеть.

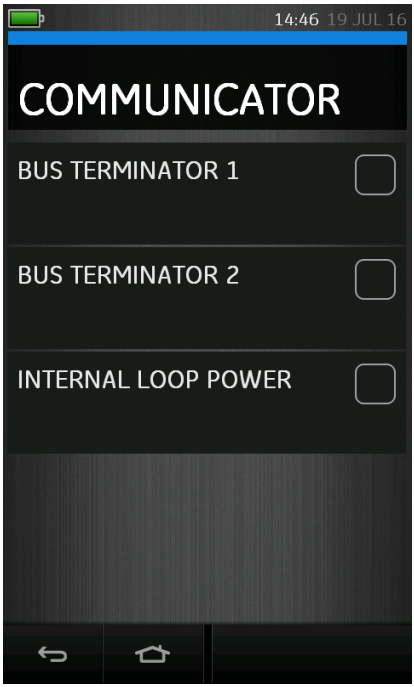


Рис. 8-5. Параметры канала FOUNDATION™ Fieldbus

4. При необходимости включите оконечный элемент и встроенный источник питания, поставив флажки в нужных полях.

5. Статус оконечного элемента показывает значок резистора в верхней части экрана.

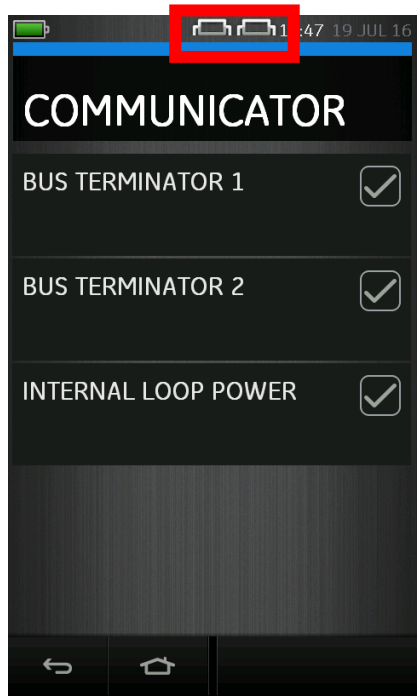


Рис. 8-6. Параметры канала FOUNDATION™ Fieldbus

Примечание. Оконечные элементы шин 1 и 2 идентичны. Если нужен только один оконечный элемент, выберите любой.

6. Выберите значок возврата , чтобы вернуться к представлению канала FOUNDATION™ Fieldbus.

8.4 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus: подключение к сети

Нажмите кнопку . Откроется приложение FOUNDATION™ Fieldbus.

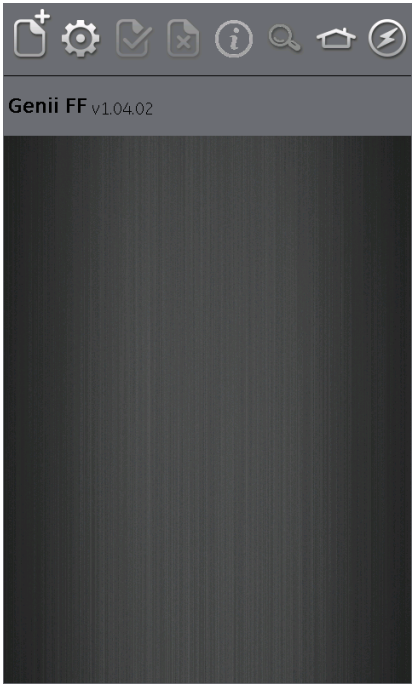


Рис. 8-7. Приложение FOUNDATION™ Fieldbus

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

Примечание. Обновление задач CH1, P1 и P2 возможно только после закрытия приложения FOUNDATION™. Для этого нужно выбрать команду: HOME (Главная страница) >> Exit (Выход) (см. раздел 8.4.1).

8.4.1 Панель инструментов FOUNDATION™ Fieldbus

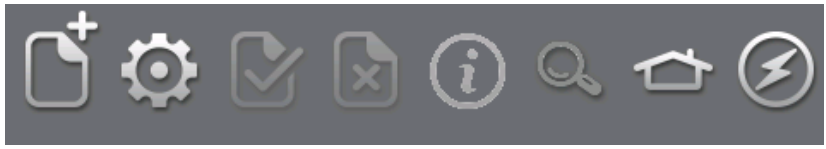


Рис. 8-8. Панель инструментов FOUNDATION™ Fieldbus

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

Далее описаны функции ЗНАЧКОВ.

OPEN CONNECTION (Открытие соединения) — доступно только в ожидании открытия соединения (при навигации по устройствам значок **OPEN CONNECTION** заменяется значком **CLOSE** (Закрыть) .

CLOSE (Закрыть) — доступно только в дереве навигации (см. раздел 8.5.2) и папках переменных (см. раздел 8.5.4).

Закрытие соединения и возврат в представление устройства (см. раздел 8.5.1).

SETTINGS (Установки) — настройки приложения и библиотеки DD (см. раздел 8.8).

COMMIT (Принять) — запись обновленных значений обратно на устройство (см. раздел 8.5.7).

ABORT (Прервать) — остановка обновления параметров, возврат к предыдущим значениям (см. раздел 8.5.7).

STATUS (Статус) — профиль подключенного устройства (см. раздел 8.5).

FUNCTION FINDER (Средство поиска функций) — поиск переменных в папках и функций устройства (см. раздел 8.9).

HOME (Главная страница) — сворачивание или закрытие главного окна приложения (если с показаниями FOUNDATION™ Fieldbus нужно сверяться в главном окне приложения, нужно выбрать команду MINIMISE (Свернуть)).

DEVICE COMMUNCATIONS OFF (Обмен данными с устройством отключен) — индикатор отсутствия активного обмена данными.

DEVICE COMMUNCATIONS ON (Обмен данными с устройством включен) — индикатор наличия активного обмена данными.

8.4.2 Поиск устройств

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

1. Подключите DPI620G-IS к сети (см. раздел 8.3).
2. Выберите значок **OPEN CONNECTION** (Открытие соединения) на панели инструментов, чтобы открыть экран поиска устройства.

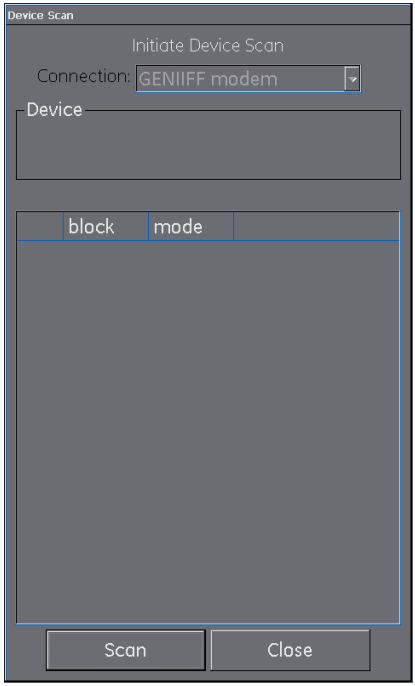


Рис. 8-9. Экран поиска устройства

3. Нажмите кнопку **SCAN** (Сканирование).

   Откроется диалоговое окно хода сканирования. Все найденные устройства отображаются в списке в окне дерева шины.

   Все найденные устройства отображаются в виде выделенных значков со связанными тегами или, если им не присвоен тег, со строкой NO_TAG. Результаты предыдущего поиска выделены серым.

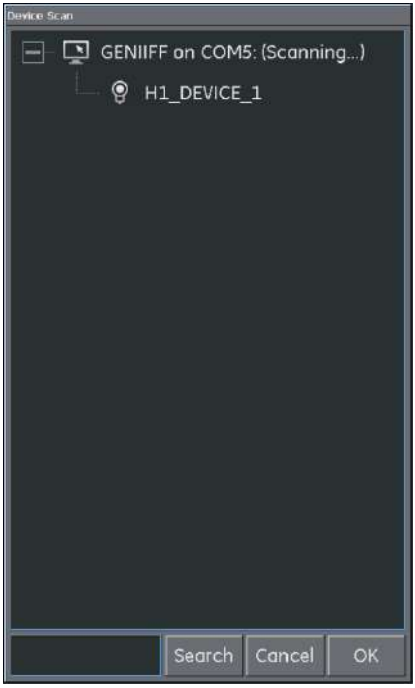


Рис. 8-10. Представление поиска устройства

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.

4. Если выбрать устройство с присвоенным тегом в результатах поиска и нажать **OK**, начнется установка соединения в представлении устройства (см. раздел 8.5.1).

5. Если выбрать устройство с пометкой NO_TAG и нажать **OK**, запустится настройка тега (см. раздел 8.4.4).

6. Для повторного сканирования используется контекстное меню модема DPI620G-IS (см. раздел 8.4.3).

8.4.3 Контекстное меню

Существуют контекстные меню модема и каждого устройства в окне дерева шины. Чтобы открыть его, нужно выбрать и удерживать кнопку.

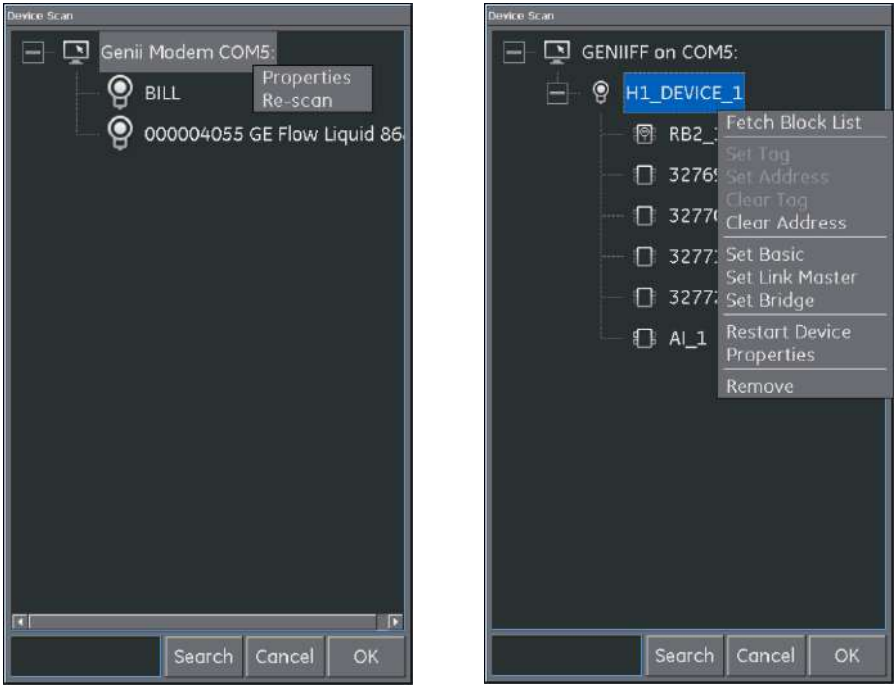


Рис. 8-11. Контекстно-зависимое меню поиска

Modem (Модем)

Дает доступ к следующим функциям:

- **Properties** (Свойства) (отображение профиля модема)
- **Re-Scan** (Повторное сканирование)

Devices (Устройства)

Дает доступ к следующим функциям:

- Fetch Block List (Вызов списка)

Смена тега/адреса:

- Set Tag (Настройка тега)
- Set Address (Настройка адреса)
- Clear Tag (Удаление тега)
- Clear Address (Удаление адреса)

Смена класса функции загрузки:

- Set Basic (Настройка основного)
- Set Link Master (Настройка мастера канала)
- Set Bridge (Настройка моста)
- Restart Device (Перезагрузка устройства)
- Properties (Свойства) (отображение профиля устройства)

Примечание. Выделенные серым функции недоступны при текущем состоянии устройства (см. раздел 8.4.4).

8.4.4 Состояние устройства

Устройство FOUNDATION™ Fieldbus может находиться в одном из 3 состояний:

Uninitialized (Не инициализировано) — без тега и постоянного адреса;

Initialized (Инициализировано) — с тегом, без постоянного адреса;

Operational (Работает) — с тегом и постоянным адресом.

Перед открытием представления устройству нужно присвоить тег и постоянный адрес.

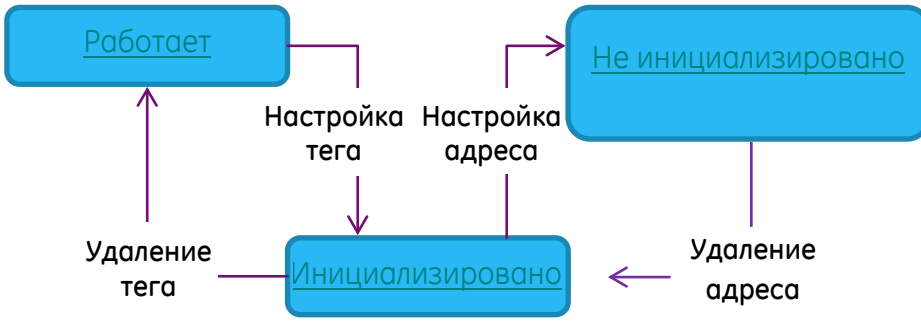


Рис. 8-12. Карта состояний устройства

Настройка тега и адреса.

1. Выберите устройство с пометкой NO_TAG и нажмите кнопку **OK**. Появится запрос на ввод тега. Вместо этого можно выбрать команду **Set Tag** (Настройка тега) из контекстного меню.

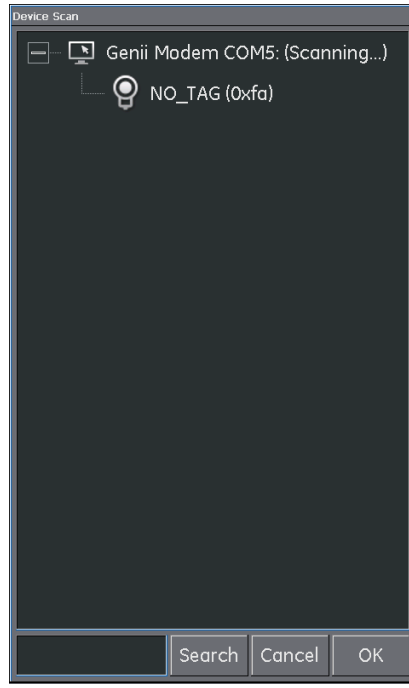


Рис. 8-13. Меню настройки: NO_TAG

Примечание. Поскольку у устройства пока нет постоянного адреса, на рис. 8-13 ему присвоен временный (в диапазоне 248_{10}–255_{10}, 0xF8–0xFF) сетевой адрес.

2. Введите тег с экранной клавиатуры.
   Подтвердите нажатием кнопки **OK**.

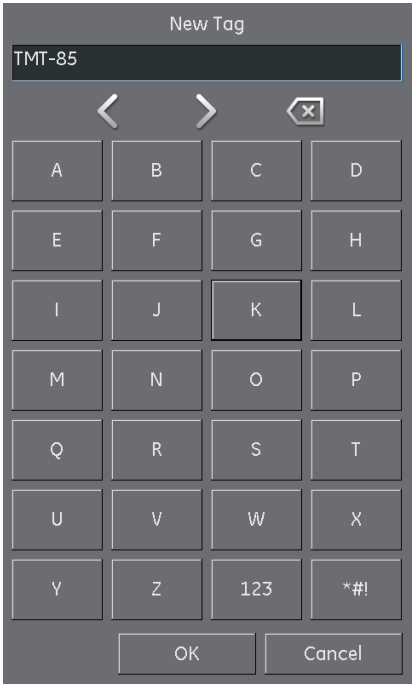


Рис. 8-14. Настройка тега

Примечание. Кнопки 123 и *#! позволяют переключаться между числовой и символьной клавиатурой.

3. Выберите устройство и нажмите кнопку **OK**. Появится запрос на ввод постоянного адреса. Вместо этого можно выбрать команду **Set Tag** (Настройка тега) из контекстного меню.

Рис. 8-15. Настройка постоянного адреса

4. Выберите адрес в диапазоне постоянных адресов (16_{10}–247_{10}, 0x10–0xF7) и нажмите **OK**.

8.4.5 Поиск и устранение неисправностей подключения

Если при проверке не найдены устройства...

- Проводка оконечных устройств. Убедитесь, что электрические соединения соответствуют руководству, прилагаемому к полевому устройству и соединителю/источнику питания сегмента.

- На работу контура не влияют помехи от нестабильного источника напряжения в сегменте и (или) электрические помехи.

- В сети присутствуют необходимые оконечные элементы.

- Внутренний источник питания включен (при необходимости).

Некоторые аппаратные мосты/внедрения LAS оптимизируют процесс, но некоторые диапазоны адресов не сканируются. В итоге некоторые устройства могут быть не найдены.

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

8.5 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus — обмен данными

8.5.1 Представление устройства

В этом представлении отображаются определенные сведения об устройстве.

- Тег PD
- Идентификатор устройства
- Список блока с целевым/фактическим режимом

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

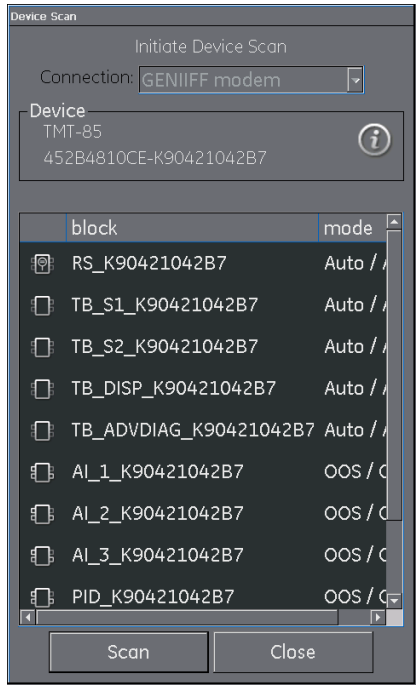


Рис. 8-16. Представление устройства

Существует 3 типа блоков.

Ресурс

- У устройств бывает только один блок ресурса.
- Он задает общие характеристики устройства, например тип, идентификатор производителя и серийный номер.
- Обычно идентифицируется по префиксу RS_.

Передатчик

- Считывает данные физического датчика.
- Связывает функциональные блоки и физические датчики.
- Обычно идентифицируется по префиксу TB_.

Функция

- Дает возможность управлять блоками передатчика при настройке вводов и выводов.
- У устройств может быть определенный набор возможных функций, например аналоговый вход (AI) или пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование (ПИД).
- Обычно идентифицируется по префиксу блока с указанием функции, например AI_ или PID_.

Примечание. Список блоков в представлении устройства зависит от параметров в меню установок (см. раздел 8.8.2).

Если выбрать значок информации , откроется профиль устройства.

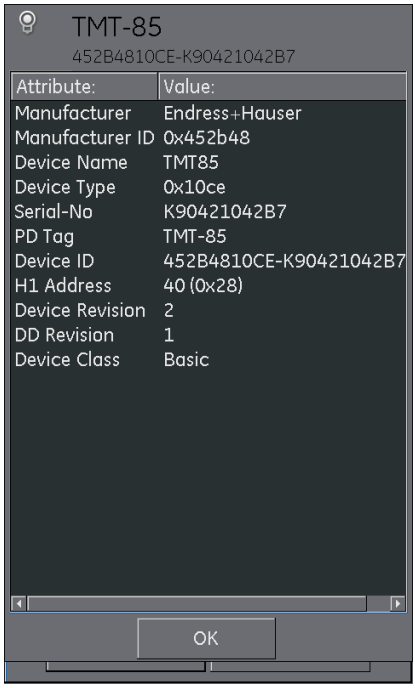


Рис. 8-17. Представление устройства

При нажатии кнопки Scan (Поиск) снова открывается представление поиска устройства (см. рис. 8-10. Представление поиска устройства).

Если выбрать желаемый блок одним нажатием кнопки, откроется дерево навигации по блоку (см. раздел 8.5.2).

8.5.2 Дерево навигации по блоку

Если выбрать блок, отобразится дерево навигации.

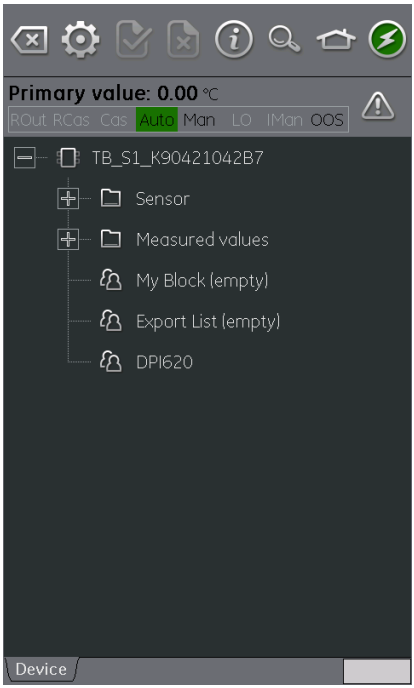


Рис. 8-18. Дерево навигации

Любую папку со знаком + слева можно развернуть, выбрав ее имя, любую папку со знаком — можно свернуть тем же способом.

В дереве навигации отображается несколько папок с переменными устройства и папка **My Block** (Мой блок), **Export List** (Список экспорта) и **DPI620**.

В папку My Block можно добавлять избранные переменные устройства (см. раздел 8.6).

В папке **Export List** находятся переменные, которые должны отображаться в окне канала связи главного приложения DPI620G-IS (см. раздел 8.6).

В разделе **DPI620** отображается список всех переменных, значения которых в данный момент считываются по каналам главного приложения DPI620G-IS.

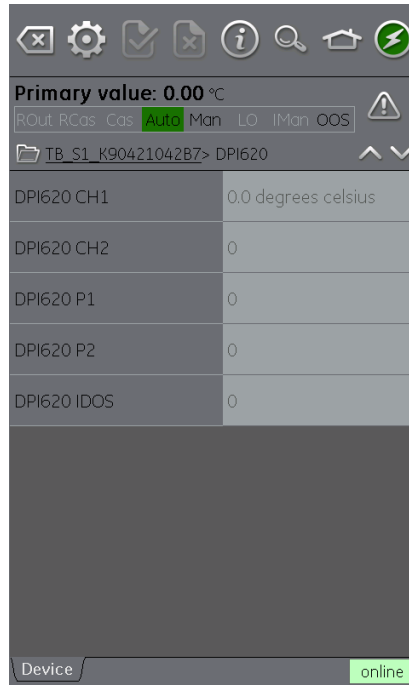


Рис. 8-19. Дерево навигации — DPI620

8.5.3 Строка заголовка блока

В строке заголовка отображается целевой и фактический режим блока.

Рис. 8-20. Строка заголовка блока

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 запустив метод блока.

Если открыт блок передатчика с основным значением, также в строке заголовка отображается значение в реальном времени.

Рис. 8-21. Строка заголовка блока с основным значением

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

Рис. 8-22. Строка заголовка блока с предупреждением

Если щелкнуть символы, появится дополнительная информация.

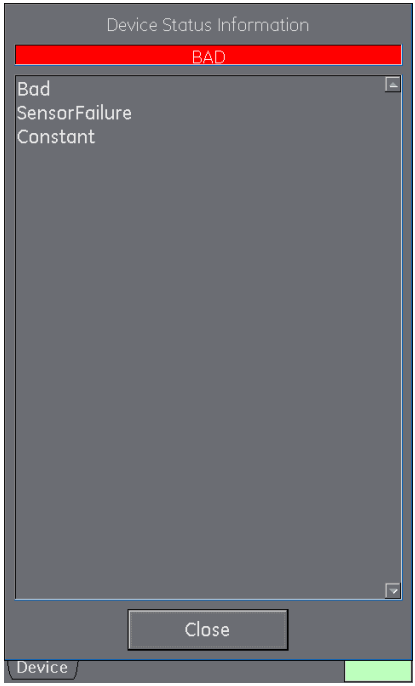


Рис. 8-23. Строка заголовка блока с предупреждением и информацией

8.5.4 Переменные в папке

Если щелкнуть папку, которая не развертывается, можно будет просмотреть ее переменные (см. раздел 8.5.2).

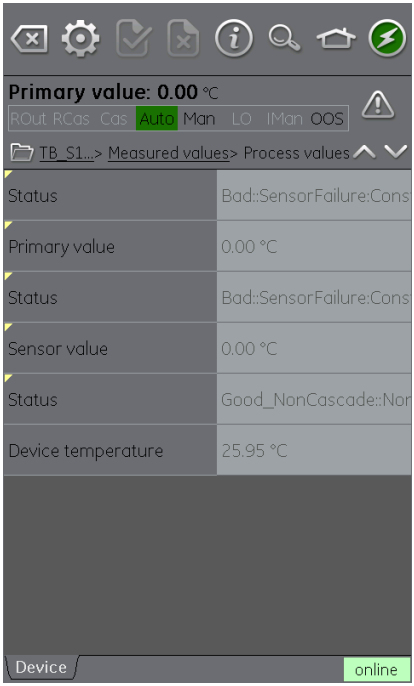


Рис. 8-24. Параметры папки

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 находятся исполняемые методы (см. раздел 8.5.8).

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

Рис. 8-25. Строка дерева навигации

Из папки можно выйти по ссылкам, находящимся в самой строке дерева (например, TB_S1 на рис. 8-25. Строка дерева навигации).

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.

8.5.5 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 его.

Если выбрать команду **Display Help** (Отобразить справку), откроются атрибуты справки.

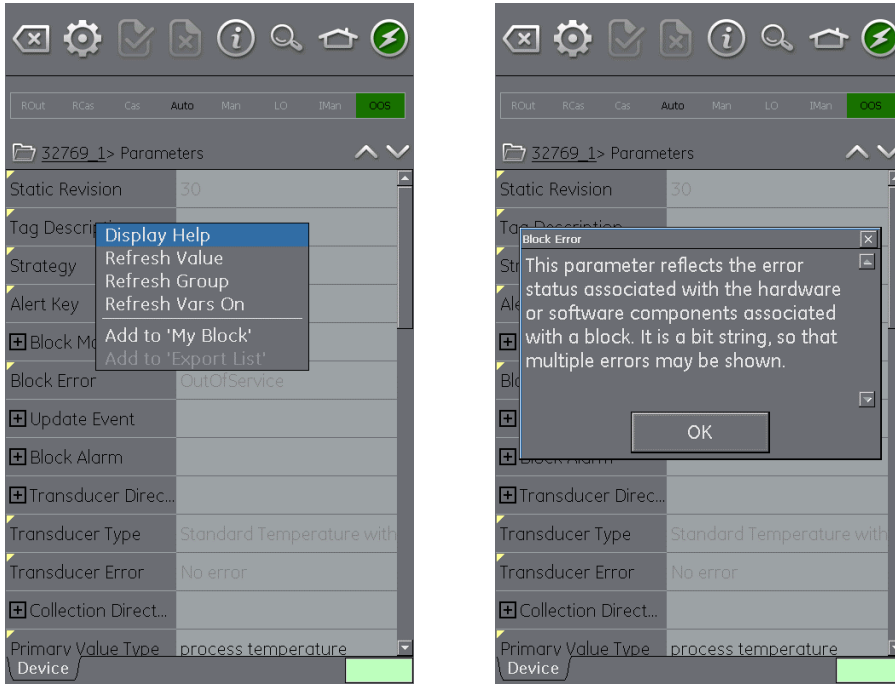


Рис. 8-26. Справка по параметрам

8.5.6 Обновление данных

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

Рис. 8-27. Обновление переменной

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

Рис. 8-28. Обновленная переменная

Команда обновления данных выбирается из контекстного меню:

Refresh Value (Обновить значение)	Обновляется только выбранное значение
Refresh Group (Обновить группу)	Обновляются все значения в группе функций
Refresh Vars On (Обновление переменных включено)	Значения обновляются автоматически
Refresh Vars Off (Обновление переменных выключено)	Переменные приходится обновлять вручную

8.5.7 Правка переменных

Некоторые переменные открыты для правки. Выберите переменную перед открытием.

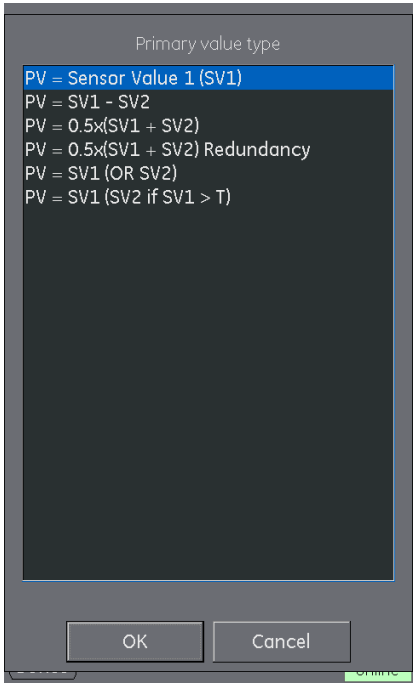


Рис. 8-29. Правка переменной

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

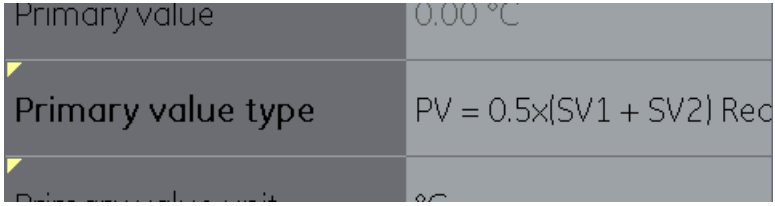


Рис. 8-30. Исправленный параметр

Принятие всех изменений

Отмена всех изменений

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.

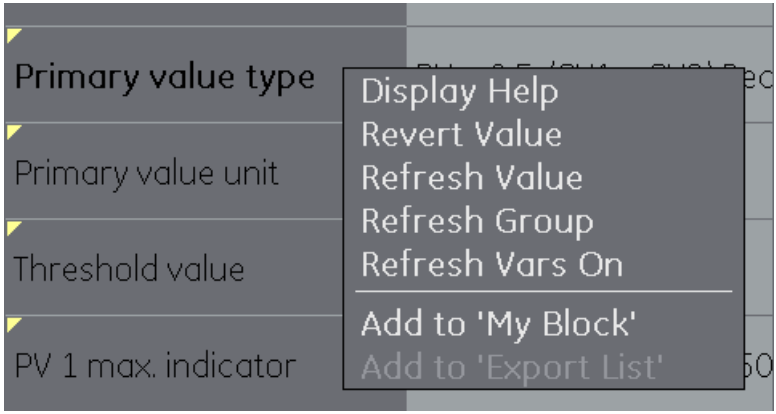


Рис. 8-31. Возврат значения

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

Рис. 8-32. Недопустимое значение

8.5.8 Методы

Методы представляют собой исполняемые функции, используемые для настройки или калибровки.

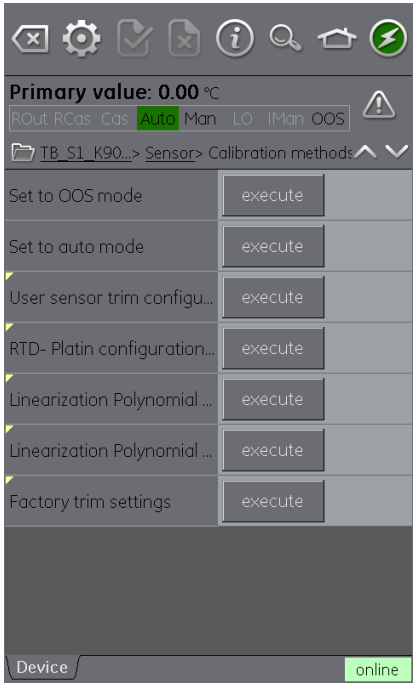


Рис. 8-33. Методы

Если выбрать команду выполнения и выполнить команды во всплывающих окнах, нужный метод запустится.

8.6 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus: 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.

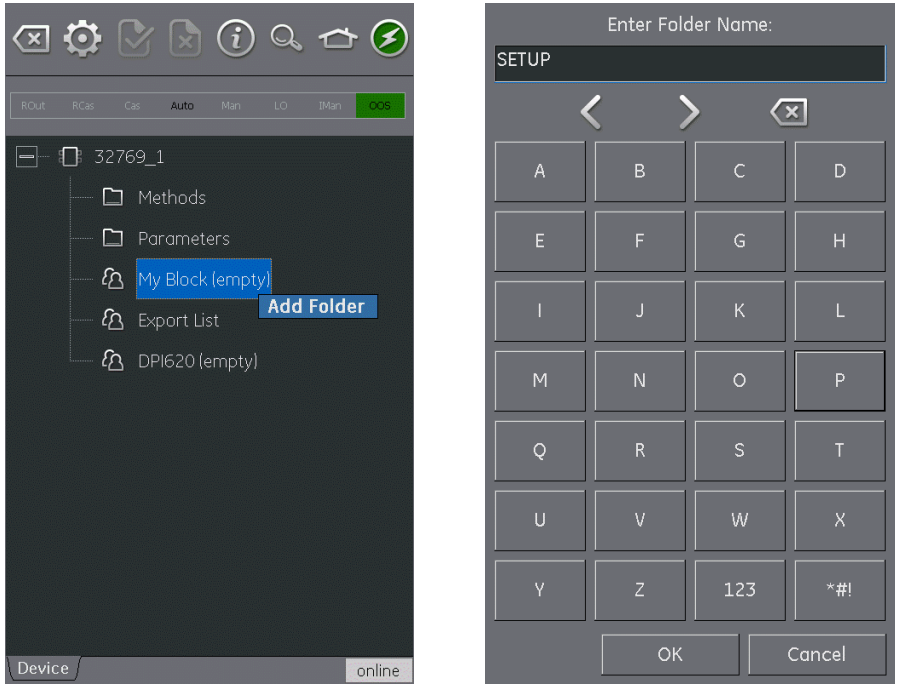


Рис. 8-34. Меню добавления в раздел «Мой блок»

Переменные добавляются в раздел **My Block** (или созданные папки) с помощью контекстного меню в области описания переменной (см. раздел 8.5.4).

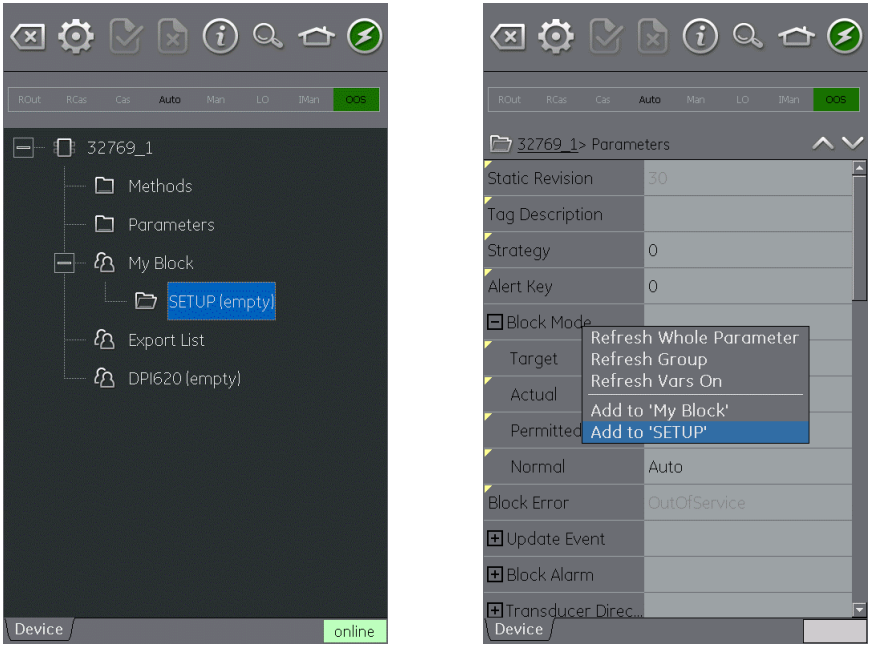


Рис. 8-35. Добавление переменных в раздел «Мой блок»

8.7 Приложение FOUNDATION™ Fieldbus: экспорт переменных

В приложении FOUNDATION™ Fieldbus выбранные переменные можно отображать в окне канала связи.

Переменные выбираются в меню **Export List** (Список экспорта) (см. раздел 8.5.2).

Параметры добавляются в список экспорта с помощью контекстного меню из раздела описания переменной (см. раздел 8.5.4), командой **Add to Export List** (Добавить в список экспорта).

Примечание. В список экспорта можно добавить не более 6 переменных при условии, что они возвращают значение.

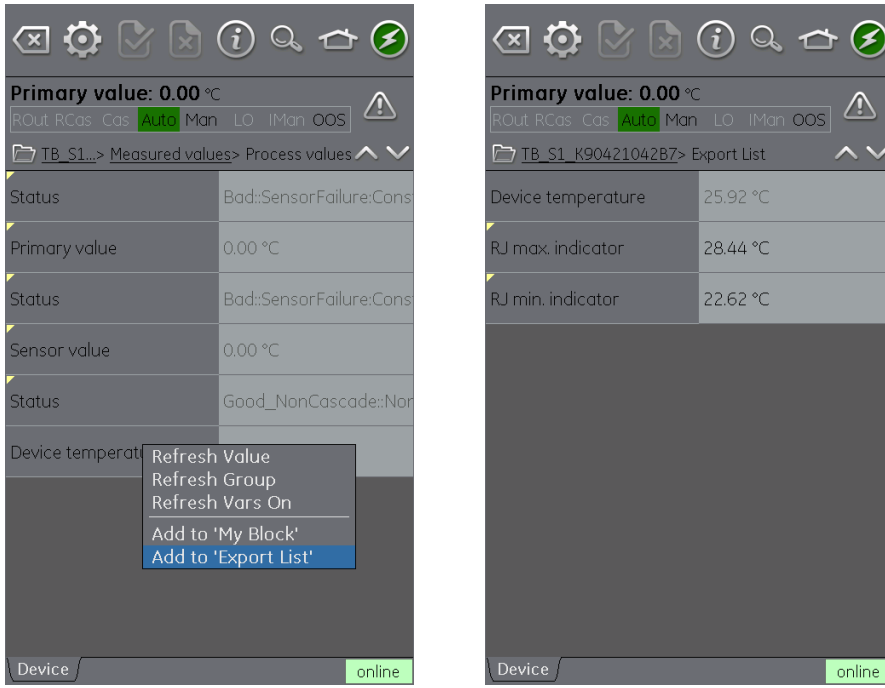


Рис. 8-36. Добавление элементов в список экспорта

8.7.1 Просмотр экспортированных переменных в окне канала

Вернитесь в окно главного приложения, свернув приложение FOUNDATION™ Fieldbus.

HOME (Главная страница) >> Minimize (Свернуть)

Разверните окно FOUNDATION™ Fieldbus и выберите следующее:

Settings (Установки) >> PRIMARY VALUE (Основное значение)

Откроется список экспорта выбранных переменных. Выбранный параметр отобразится в окне канала FOUNDATION™ Fieldbus.

Рис. 8-37. Отображение основного значения

8.8 Установки приложения

Настройки приложения открываются из панели инструментов FOUNDATION™ Fieldbus следующим образом:

⚙ SETTINGS (Установки)

8.8.1 Device Library (Библиотека устройств)

На вкладке библиотеки отображаются описания устройств (DD), подключенных к DPI620G-IS. Таким образом пользователь может найти конкретное устройство и узнать, что оно поддерживается.

Чтобы заказать поддержку не зарегистрированного DD, обратитесь в местный сервис-центр GE (см. раздел 1.11).

8.8.2 Options (Параметры)

- **Poll header every** (Обновлять заголовок через каждые) — определяет частоту обновления параметров устройства, отображаемых в заголовке.
- **Poll all dynamic every** (Обновлять все динамические записи через каждые) — определяет частоту обновления динамических переменных FF в представлении папки (обратите внимание, что настройка применяется, только если параметр папки переменных **Refresh Vars On** (Обновление переменных включено) выбран) (см. раздел 8.7.2).
- **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, чтобы для этого требуется подключение к Интернету. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.

- **Confirm Device Commits** (Подтверждение принятия устройства) — если поставить этот флажок, перед началом каждого сеанса записи на полевое устройство отображается диалоговое окно подтверждения. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.
- **Enable My Device Functions** (Включение функций моего устройства) — включение функции My Device и экспорта в функции DPI620G-IS. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.
- **Enable Value Range Checking** (Включение проверки диапазона значений) — если флажок установлен, выполняется проверка соответствия измененных переменных заданным предельным значениям устройства. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.
- **Enable Function Blocks** (Включение функциональных блоков) — если флажок установлен, функциональные блоки включаются. После установки приложения параметр не выбран по умолчанию.
- **Enable Transducer Blocks** (Включение блоков передатчика) — если флажок установлен, функциональные блоки передатчика включаются. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.

8.8.3 Advanced (Дополнительно)

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

8.9 Средство поиска функции

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 незнакомым 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 сетевом представлении устройства следующее.

Выберите значок поиска в панели инструментов FOUNDATION™ Fieldbus.

1. В поле Name (Имя) введите текст, который хотите найти на подключенном к сети устройстве.

2. 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 папка.

4. В окне Function Finder (Средство поиска функций) отобразится папка соответствующих переменных в представлении устройства. Все найденные переменные выделяются желтым.

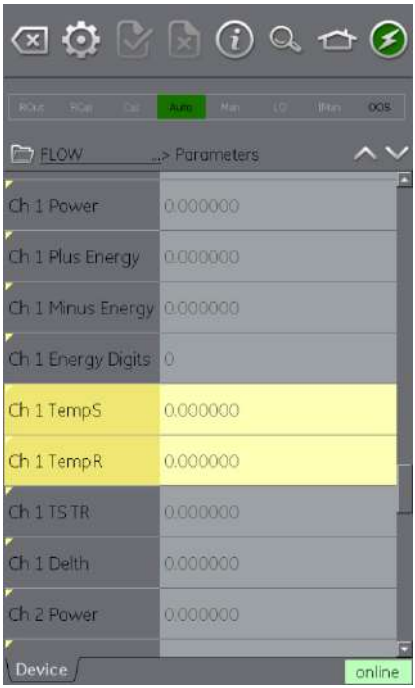


Рис. 8-38. Средство поиска функций

9 PROFIBUS PA Fieldbus

9.1 Введение

Устройство DPI620G-IS может обмениваться данными с устройствами с поддержкой PROFIBUS PA Fieldbus. Для этого используется встроенный модем.

Примечание. Аппаратный модем есть только в моделях DPI620G-IS-PB и DPI620G-IS-FFPB.

В этом разделе описано подключение устройств PROFIBUS PA к DPI620G-IS.

9.2 Конфигурации PROFIBUS

Перед подключением устройства PROFIBUS к DPI620G-IS нужно создать правильную конфигурацию.

Простейшая сеть PROFIBUS состоит из полевого устройства, 2 оконечных элементов и источника питания. Оконечные элементы и источник питания встроены в DPI620G-IS.

Это позволяет подключать DPI620G-IS:

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

Примечание. Ток встроенного источника питания DPI620G-IS ограничен примерно 30 мА.

9.3 Пуск

Чтобы запустить PROFIBUS, нужно сделать следующее.

DASHBOARD (Панель инструментов) >> PROFIBUS

Можно выбрать задачи для CH1, P1 и P2 (см. раздел 2.2).

Канал 2 фиксируется в режиме измерения напряжения в вольтах. При попытке выбрать функцию канала 2 отображается информационное сообщение, функция не выбирается.

Рис. 9-1. Функция канала 2 не выбрана

Также PROFIBUS можно выбрать с помощью функции CALIBRATOR (Устройство калибровки).

Выберите

канал COMMUNICATOR (Коммуникатор) в разделе TASK SETTINGS (Параметры задачи)

FUNCTION (Функция) >> PROFIBUS

Примечание. При использовании шины PROFIBUS канал 2 может находиться только в режиме измерения напряжения в вольтах или None (Нет).

9.3.1 Соединения PROFIBUS

Запуск приложения PROFIBUS и подключение к сети:

7. Подключите DPI620G-IS к сети PROFIBUS PA.

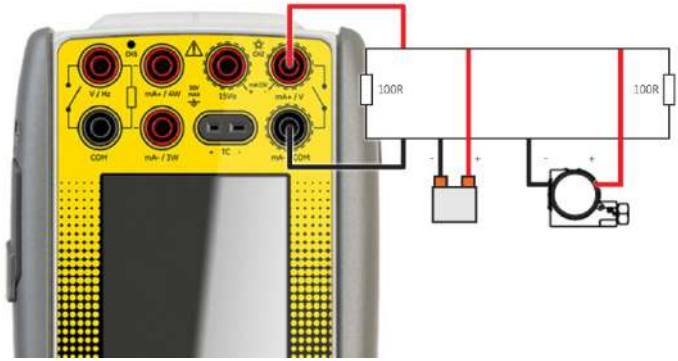


Рис. 9-2. Пример схемы подключения к внешней сети по шине PROFIBUS

Рис. 9-3. Пример схемы подключения к внутренней сети по шине PROFIBUS

8. Выберите канал PROFIBUS, чтобы развернуть его (см. раздел 2.4).

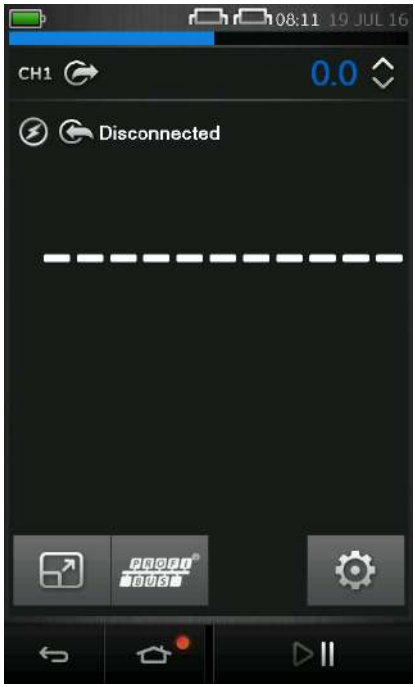


Рис. 9-4. Канал PROFIBUS устройства калибровки

9. Выберите значок Settings (Установки) , чтобы настроить сеть.

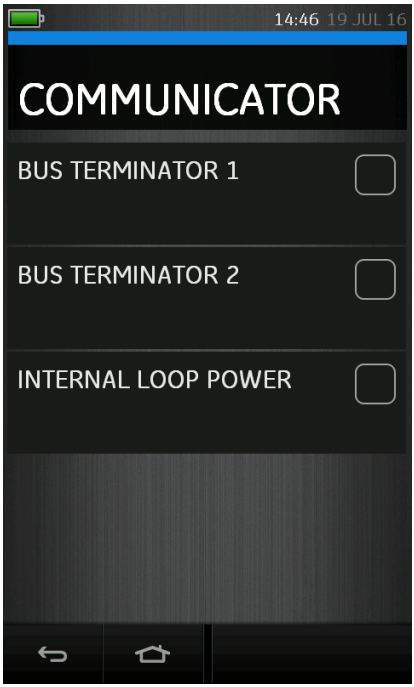


Рис. 9-5. Параметры канала PROFIBUS

10. При необходимости включите оконечный элемент и встроенный источник питания, поставив флажки в нужных полях.

11. Статус оконечного элемента показывает значок резистора в верхней части экрана.

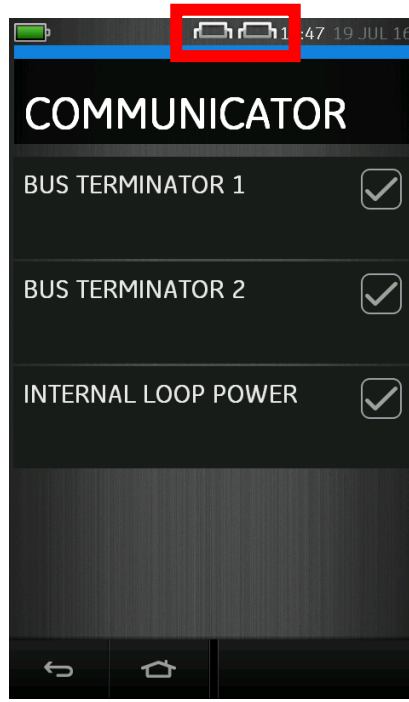


Рис. 9-6. Параметры канала PROFIBUS

Примечание. Оконечные элементы шин 1 и 2 идентичны. Если нужен только один оконечный элемент, выберите любой.

12. Выберите значок возврата , чтобы вернуться к представлению канала PROFIBUS.

9.4 Приложение PROFIBUS: подключение к сети

Нажмите кнопку . Откроется приложение PROFIBUS.

Рис. 9-7. Приложение PROFIBUS

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

Примечание. Обновление задач CH1, P1 и P2 возможно только после закрытия приложения PROFIBUS. Для этого нужно выбрать команду: HOME (Главная страница) >> Exit (Выход) (см. раздел 8.4.1)

9.4.1 Панель инструментов PROFIBUS

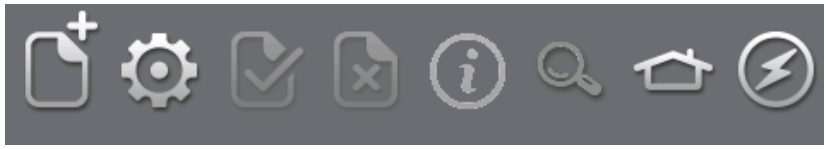


Рис. 9-8. Панель инструментов PROFIBUS

При открытии приложения PROFIBUS отображается панель инструментов. Неактивные значки выделены серым.

Далее описаны функции ЗНАЧКОВ.

OPEN CONNECTION (Открытие соединения) — доступно только в ожидании открытия соединения (при навигации по устройствам значок **OPEN CONNECTION** заменяется значком **CLOSE** (Закрыть) .

CLOSE (Закрыть) — доступно только в дереве навигации (см. раздел 8.5.2) и папках переменных (см. раздел 8.5.4).

Закрытие соединения и возврат в представление устройства (см. раздел 8.5.1).

SETTINGS (Установки) — настройки приложения и библиотеки DD (см. раздел 8.8).

COMMIT (Принять) — запись обновленных значений обратно на устройство (см. раздел 8.5.7).

ABORT (Прервать) — остановка обновления параметров, возврат к предыдущим значениям (см. раздел 8.5.7).

STATUS (Статус) — профиль подключенного устройства (см. раздел 8.5).

FUNCTION FINDER (Средство поиска функций) — поиск переменных в папках и функций устройства (см. раздел 8.9).

HOME (Главная страница) — сворачивание или закрытие главного окна приложения (если с показаниями PROFIBUS нужно сверяться в главном окне приложения, нужно выбрать команду MINIMISE (Свернуть)).

DEVICE COMMUNCATIONS OFF (Обмен данными с устройством отключен) — индикатор отсутствия активного обмена данными.

DEVICE COMMUNCATIONS ON (Обмен данными с устройством включен) — индикатор наличия активного обмена данными.

9.4.2 Поиск устройств

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

1. Подключите DPI620G-IS к сети (см. раздел 8.3).
2. Выберите значок **OPEN CONNECTION** (Открытие соединения) на панели инструментов, чтобы открыть экран поиска устройства.

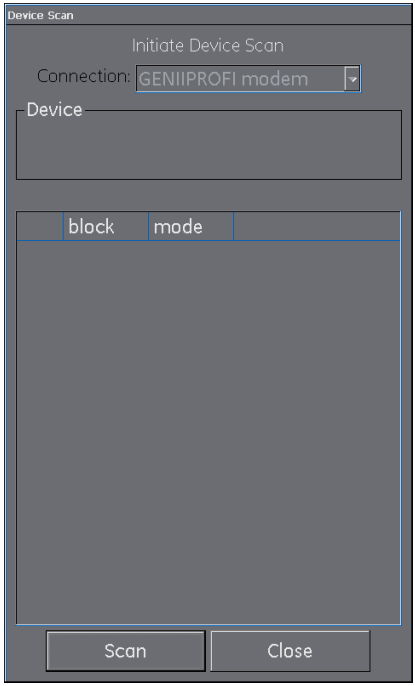


Рис. 9-9. Экран поиска устройства

3. Нажмите кнопку **SCAN** (Сканирование).

Откроется диалоговое окно хода сканирования. Все найденные устройства отображаются в списке в окне дерева шины.

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.

Рис. 9-10. 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.

4. Если выбрать устройство в результатах поиска и нажать OK, начнется установка соединения в представлении устройства (см. раздел 8.5.1).

5. Для повторного сканирования используется контекстное меню модема DPI620G-IS (см. раздел 8.4.3).

9.4.3 Контекстное меню

Существуют контекстные меню модема и каждого устройства в окне дерева шины. Чтобы открыть его, нужно выбрать и удерживать кнопку.

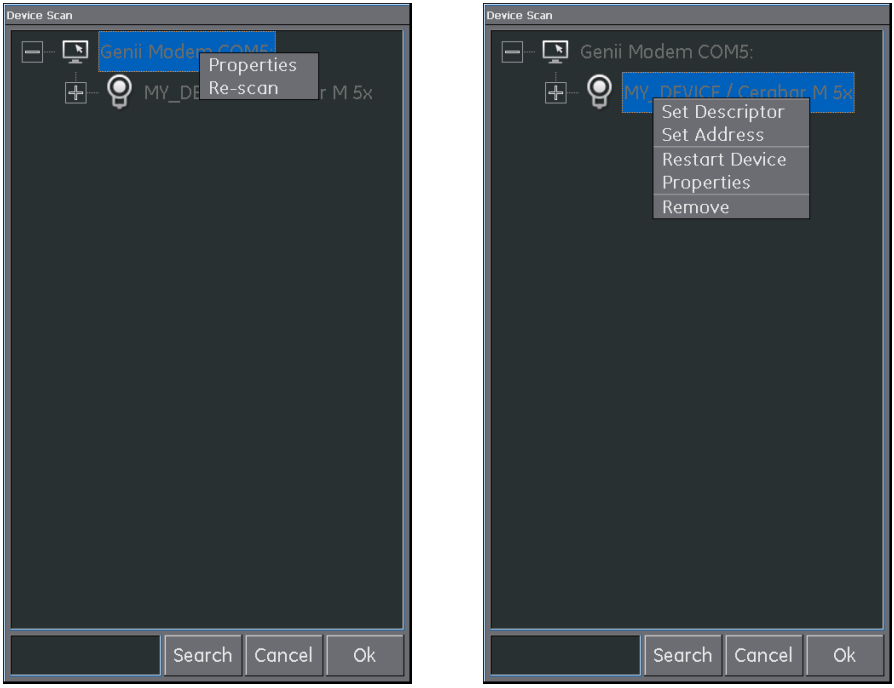


Рис. 9-11. Контекстно-зависимое меню поиска

Modem (Модем)

Дает доступ к следующим функциям:

- **Properties** (Свойства) (отображение профиля модема)
- **Re-Scan** (Повторное сканирование)

Devices (Устройства)

Дает доступ к следующим функциям:

Смена дескриптора/ адреса:

- Set Descriptor (Настройка дескриптора)
- Set Address (Настройка адреса)

Смена класса функции загрузки:

- Restart Device (Перезагрузка устройства)
- Properties (Свойства) (отображение профиля устройства)
- Remove (Удалить)

9.4.4 Поиск и устранение неисправностей подключения

Если при проверке не найдены устройства...

- Проводка оконечных устройств. Убедитесь, что электрические соединения соответствуют руководству, прилагаемому к полевому устройству и соединителю/источнику питания сегмента.

- На работу контура не влияют помехи от нестабильного источника напряжения в сегменте и (или) электрические помехи.

- В сети присутствуют необходимые оконечные элементы.

- Внутренний источник питания включен (при необходимости).

Некоторые аппаратные мосты/внедрения LAS оптимизируют процесс, но некоторые диапазоны адресов не сканируются. В итоге некоторые устройства могут быть не найдены.

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

9.5 Приложение PROFIBUS: обмен данными

9.5.1 Представление устройства

В этом представлении отображаются определенные сведения об устройстве.

- Дескриптор устройства
- Тип устройства
- Список блока с целевым/фактическим режимом

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

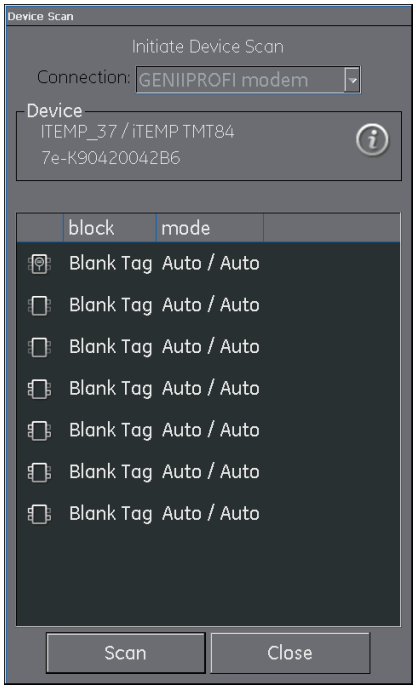


Рис. 9-12. Представление устройства

Существует 3 типа блоков.

Ресурс

- У устройств бывает только один блок ресурса.
- Он задает общие характеристики устройства, например тип, идентификатор производителя и серийный номер.
- Обычно идентифицируется по символу блока .

Передатчик

- Считывает данные физического датчика.
- Связывает функциональные блоки и физические датчики.
- Обычно идентифицируется по символу блока .

Функция

- Дает возможность управлять блоками передатчика при настройке вводов и выводов.
- У устройств может быть определенный набор возможных функций, например аналоговый вход (AI).
- Обычно идентифицируется по символу блока .

Примечание. Список блоков в представлении устройства зависит от параметров в меню установок (см. раздел 8.8.2).

Если выбрать значок информации ⓘ, откроется профиль устройства.

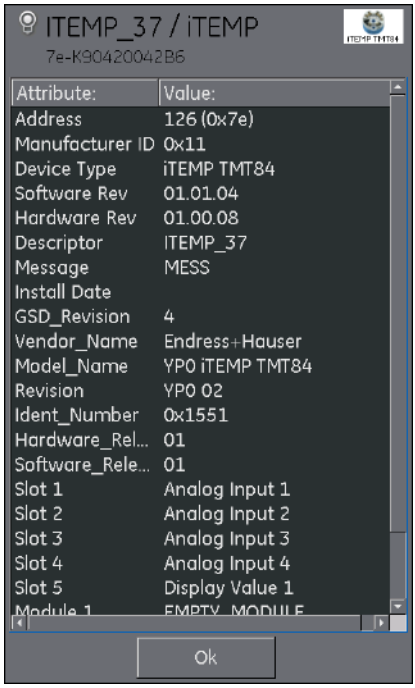


Рис. 9-13. Представление устройства

При нажатии кнопки Scan (Поиск) снова открывается представление поиска устройства (см. Рис. 8-10. Представление поиска устройства).

Если выбрать желаемый блок одним нажатием кнопки, откроется дерево навигации по блоку (см. раздел 8.5.2).

9.5.2 Дерево навигации по блоку

Если выбрать блок, отобразится дерево навигации.

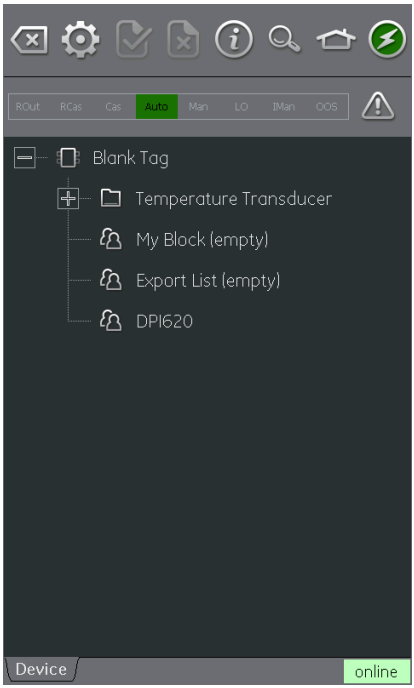


Рис. 9-14. Дерево навигации

Любую папку со знаком + слева можно развернуть, выбрав ее имя, любую папку со знаком – можно свернуть тем же способом.

В дереве навигации отображается несколько папок с переменными устройства и папка **My Block** (Мой блок), **Export List** (Список экспорта) и **DPI620**.

В папку My Block можно добавлять избранные переменные устройства (см. раздел 8.6).

В папке Export List находятся переменные, которые должны отображаться в окне канала связи главного приложения DPI620G-IS (см. раздел 8.6).

В разделе DPI620 отображается список всех переменных, значения которых в данный момент считываются по каналам главного приложения DPI620G-IS.

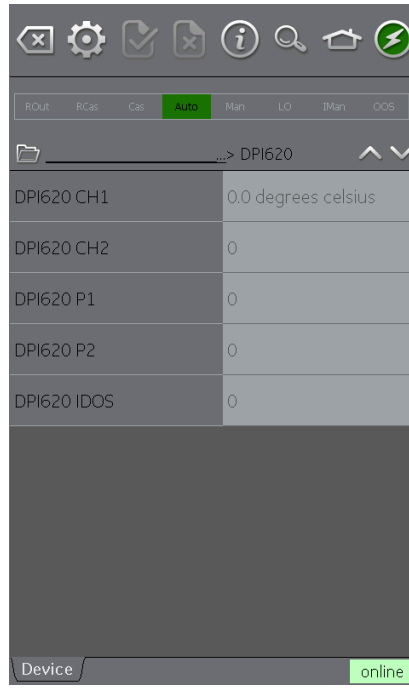


Рис. 9-15. Дерево навигации — DPI620

9.5.3 Строка заголовка блока

В строке заголовка отображается целевой и фактический режим блока.

Рис. 9-16. Строка заголовка блока

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 запустив метод блока.

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

Рис. 9-17. Строка заголовка блока с предупреждением

Если щелкнуть символы, появится дополнительная информация.

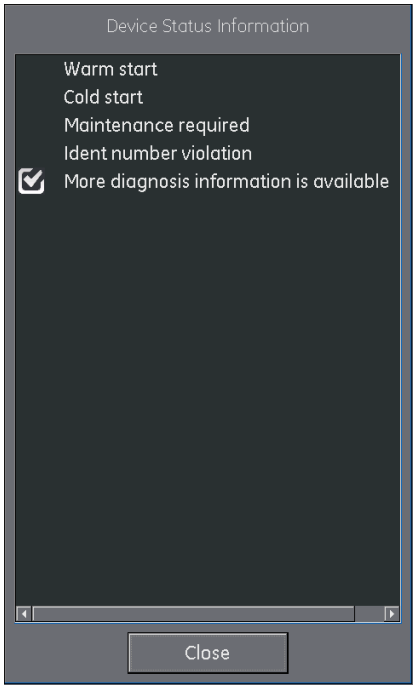


Рис. 9-18. Строка заголовка блока с предупреждением и информацией

9.5.4 Переменные в папке

Если щелкнуть папку, которая не развертывается, можно будет просмотреть ее переменные (см. раздел 8.5.2).

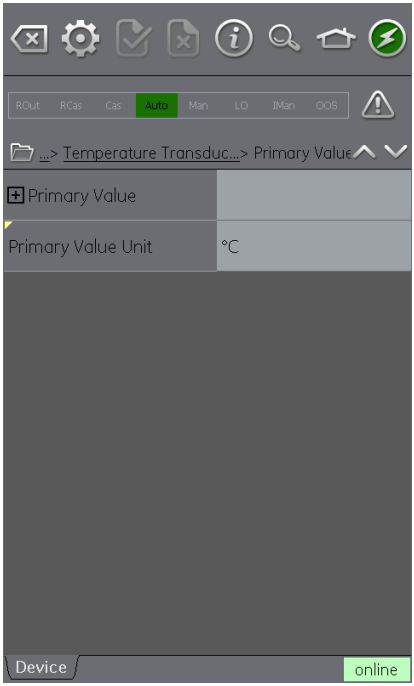


Рис. 9-19. Параметры папки

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 находятся исполняемые методы (см. раздел 8.5.8).

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

Рис. 9-20. Строка дерева навигации

Из папки можно выйти по ссылкам, находящимся в самой строке дерева (например, 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.

9.5.5 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 его.

Если выбрать команду **Display Help** (Отобразить справку), откроются атрибуты справки.

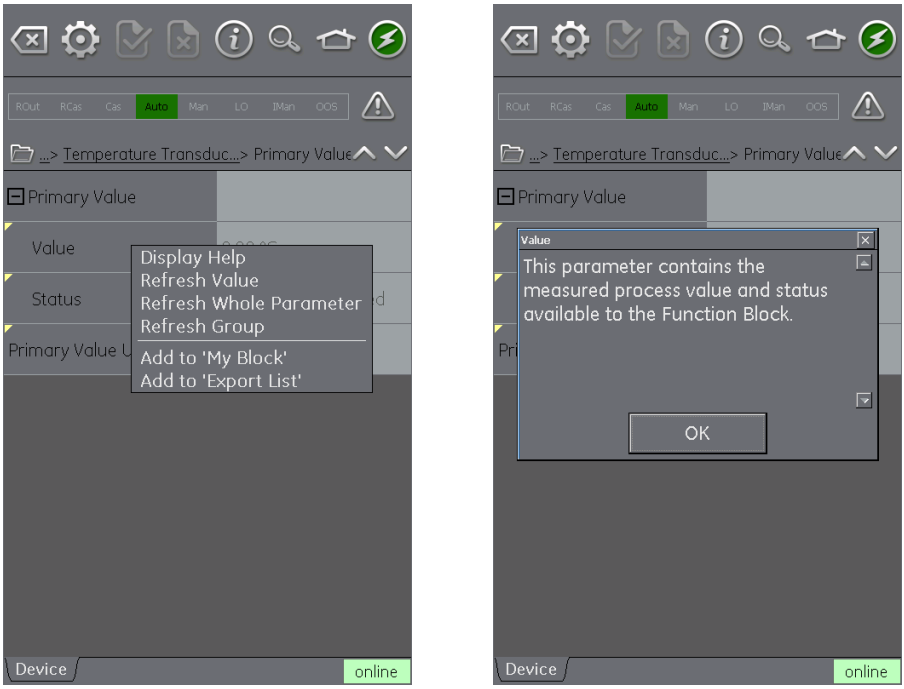


Рис. 9-21. Справка по параметрам

9.5.6 Обновление данных

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

Рис. 9-22. Обновление переменной

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

Рис. 9-23. Обновленная переменная

Команда обновления данных выбирается из контекстного меню:

Refresh Value (Обновить значение)	Обновляется только выбранное значение
Refresh Group (Обновить группу)	Обновляются все значения в группе функций
Refresh Vars On (Обновление переменных включено)	Значения обновляются автоматически
Refresh Vars Off (Обновление переменных выключено)	Переменные приходится обновлять вручную

9.5.7 Правка переменных

Некоторые переменные открыты для правки. Выберите переменную перед открытием.

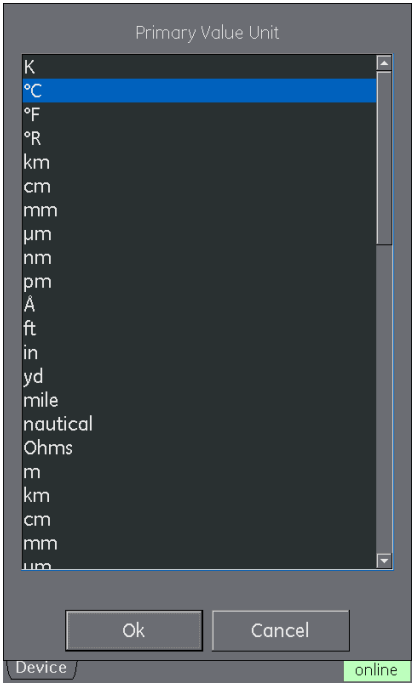


Рис. 9-24. Правка переменной

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

Рис. 9-25. Исправленный параметр

Принятие всех изменений

Отмена всех изменений

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.

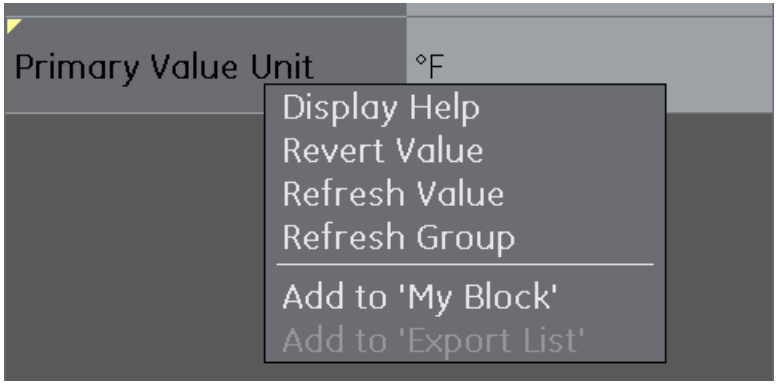


Рис. 9-26. Возврат значения

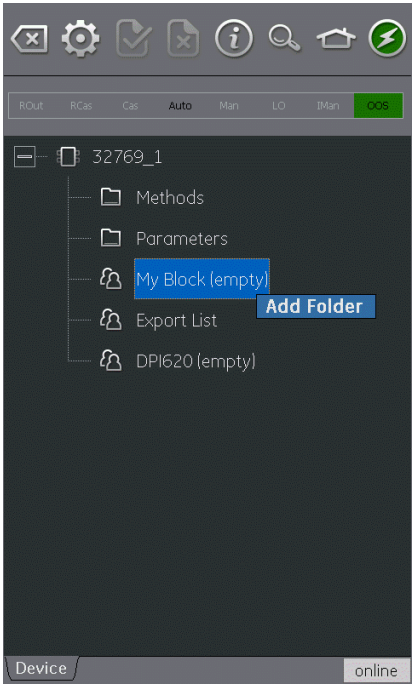
Если ввести недопустимое значение, переменная выделяется красным, появляется значок ошибки.

Рис. 9-27. Недопустимое значение

9.6 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.



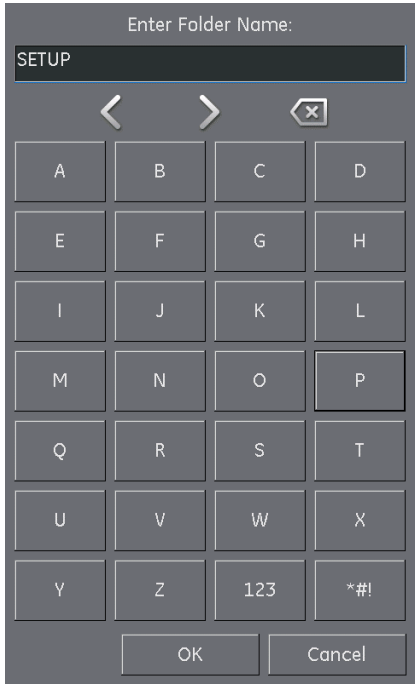


Рис. 9-28. Меню добавления в раздел «Мой блок»

Переменные добавляются в раздел **My Block** (или созданные папки) с помощью контекстного меню в области описания переменной (см. раздел 8.5.4).

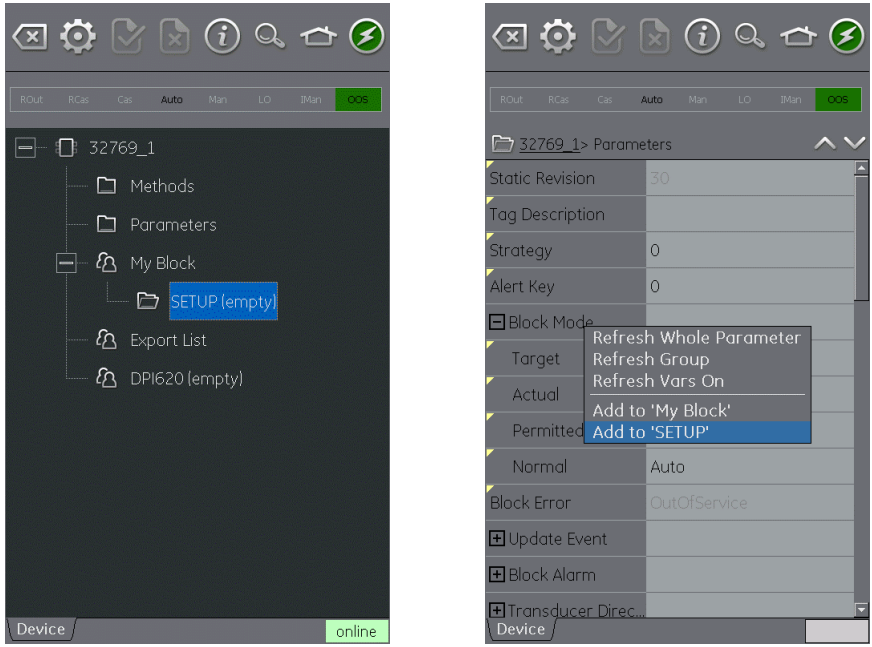


Рис. 9-29. Добавление переменных в раздел «Мой блок»

9.7 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 8.5.2).

Параметры добавляются в список экспорта с помощью контекстного меню из раздела описания переменной (см. раздел 8.5.4), командой **Add to Export List** (Добавить в список экспорта).

Примечание. В список экспорта можно добавить не более 6 переменных при условии, что они возвращают значение.

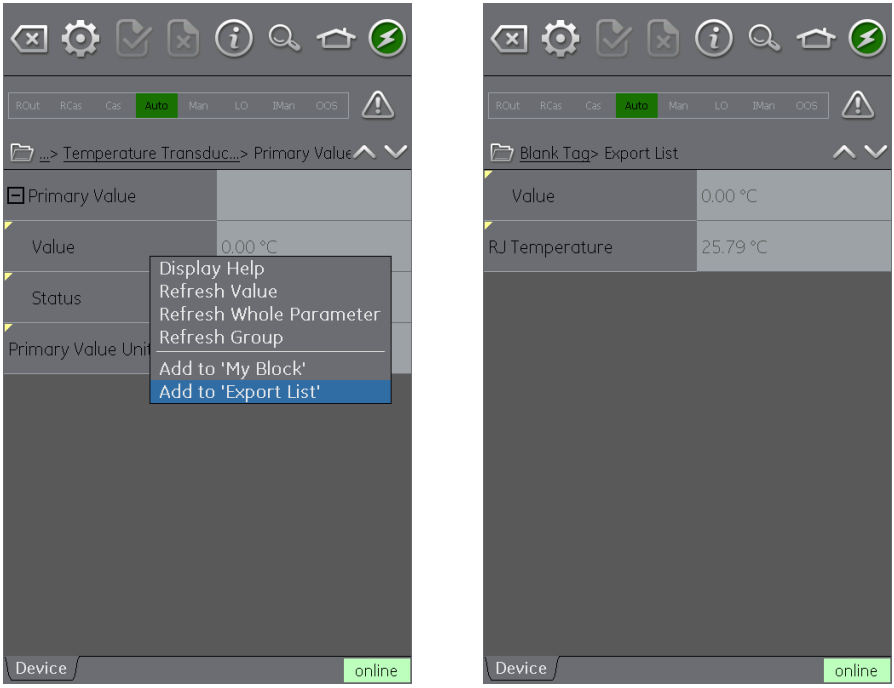


Рис. 9-30. Добавление элементов в список экспорта

9.7.1 Просмотр экспортированных переменных в окне канала

Вернитесь в окно главного приложения, свернув приложение PROFIBUS.

HOME (Главная страница) >> Minimize (Свернуть)

Разверните окно FOUNDATION™ Fieldbus и выберите следующее:

Settings (Установки) >> PRIMARY VALUE (Основное значение)

Откроется список экспорта выбранных переменных. Выбранный параметр отобразится в окне канала PROFIBUS.

Рис. 9-31. Отображение основного значения

9.8 Установки приложения

Установки приложения открываются из панели инструментов PROFIBUS следующим образом:

⚙ SETTINGS (Установки)

9.8.1 Device Library (Библиотека устройств)

На вкладке библиотеки отображаются описания устройств (DD), подключенных к DPI620G-IS. Таким образом пользователь может найти конкретное устройство и узнать, что оно поддерживается.

Чтобы заказать поддержку не зарегистрированного DD, обратитесь в местный сервис-центр GE (см. раздел 1.11).

9.8.2 Options (Параметры)

- **Poll header every** (Обновлять заголовок через каждые) — определяет частоту обновления параметров устройства, отображаемых в заголовке.
- **Poll all dynamic every** (Обновлять все динамические записи через каждые) — определяет частоту обновления динамических переменных в представлении папки (обратите внимание, что настройка применяется, только если параметр папки переменных **Refresh Vars On** (Обновление переменных включено) выбран) (см. раздел 8.7.2).
- **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, чтобы для этого требуется

подключение к Интернету. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.

- **Confirm Device Commits** (Подтверждение принятия устройства) — если поставить этот флажок, перед началом каждого сеанса записи на полевое устройство отображается диалоговое окно подтверждения. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.
- **Enable My Device Functions** (Включение функций моего устройства) — включение функции My Device и экспорта в функции DPI620G-IS. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.
- **Enable Function** Blocks (Включение функциональных блоков) — если флажок установлен, функциональные блоки включаются. После установки приложения параметр не выбран по умолчанию.
- **Enable Transducer Blocks** (Включение блоков передатчика) — если флажок установлен, функциональные блоки передатчика включаются. После установки приложения параметр выбран по умолчанию.

9.8.3 Advanced (Дополнительно)

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

9.9 Средство поиска функции

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 незнакомым 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 сетевом представлении устройства следующее.

Выберите значок поиска в панели инструментов PROFIBUS.

5. В поле **Name** (Имя) введите текст, который хотите найти на подключенном к сети устройстве.

6. Нажмите кнопку возврата на экранной клавиатуре, а затем кнопку **Search** (Поиск), чтобы начать поиск.

7. В списке результатов выберите нужный параметр. Обратите внимание, что на экране отображается имя переменной и соответствующая папка.

8. В окне **Function Finder** (Средство поиска функций) отобразится папка соответствующих переменных в представлении устройства. Все найденные переменные выделяются желтым.

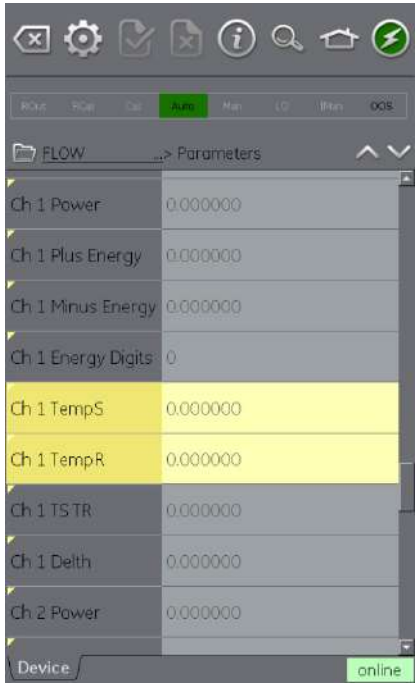


Рис. 9-32. Средство поиска функций

10 Процедуры калибровки

Примечание. GE может предоставить услугу калибровки согласно международным стандартам.

GE рекомендует отправить прибор производителю или утвержденному агенту по калибровке. При использовании услуг другой организации убедитесь, что она использует соответствующие стандарты калибровки.

Используйте только оригинальные детали производителя.

10.1 Перед началом

Для выполнения точной калибровки:

- используйте калибровочное оборудование, перечисленное в табл. 10-1;
- проводите калибровку при устойчивой температуре: 21 ± 1 °C (70 ± 2 °F).

Примечание. Перед началом калибровки оставьте оборудование на месте как минимум на два часа.

Таблица 10-1. Оборудование для калибровки

Функция	Оборудование для калибровки (ч./млн = частей на миллион)	
Ток (канал 1 или 2)	Ток устройства калибровки (мА). Точность — измерение силы/источник тока: см. табл. 10-2 или табл. 10-3	
Напряжение (канал 1 или 2)	Устройство калибровки вольт. Точность — измерение/источник напряжения: см. табл. 10-5 или табл. 10-7 табл. 8-5/8-7)	
Милливольты (канал 1 или 2) или ТП мВ (CH1)	Устройство калибровки мВ. Точность — измерение/источник напряжения в милливольтах: см. табл. 10-4 или табл. 10-6. Точность — ТП мВ: см. табл. 10-14	
Частота (CH1)	**измерение**	**источник**
	Генератор сигнала. Общая ошибка: 0,3 ч./млн или лучше	Измеритель частоты. Общая ошибка: 0,3 ч./млн или лучше Разрешение: 8 цифр (минимум)
Сопротивление (CH1)	**измерение**	**источник**
	Стандартный резистор (Ом) (см. табл. 10-11): 100, 200, 300, 400, 1000, 2000, 4000 Общая погрешность: 20 ч./млн	Омметр или измерительная система с РДТ с указанными токами возбуждения, см. табл. 10-13

Функция	Оборудование для калибровки (ч./млн = частей на миллион)
Холодный спай (CH1)	Калиброванная термопара типа K Точность: 50 мК при –5...28 °C (23...82,4 °F)
	Устройство контроля температуры термопары (0 °C). Точность: 30 мК
Давление (P1 или P2)	Стойка модуля DPI620G-IS MC 620G-IS или основание для замера давления DPI620G-IS PV 62XG-IS. **Диапазон 25 мбар/0,36 фунт./кв. дюйм**: общая погрешность 0,015 % показания или лучше. **Диапазоны > 25 мбар/0,36 фунт./кв. дюйм**: общая погрешность 0,01 % показания или лучше
IDOS	Только UPM. См. руководство пользователя IDOS UPM

Перед началом калибровки проверьте время и дату на устройстве.

10.2 Последовательность выбора

Для калибровки функции измерения или источника используется команда меню Advanced (Дополнительно).

1. Выберите

   DASHBOARD (Панель инструментов) >> ADVANCED (Дополнительно).

2. Введите PIN калибровки: 4321
3. Нажмите кнопку ✓.
4. Выберите

   ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ

Примечание. В этот момент, если ранее прибор калибровали, открывается окно сохранения текущих данных калибровки (позднее их можно будет извлечь нажатием кнопки ADVANCED (Дополнительно)). Выберите предпочтительный вариант и продолжите.

5. Выбор канала.
6. Выбор функции.
7. Выбор диапазона (по возможности).
8. Следуйте инструкциям на экране.

После завершения калибровки задайте дату следующей калибровки.

10.3 Процедуры калибровки (канал 1/канал 2): ток (измерение)

Примечание. 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 калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1, например:
   - CH1 (диапазон 55 мА) см. раздел 2.6;
   - CH2 (диапазон 55 мА) см. раздел 2.6 и раздел 2.7).
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите трехточечную калибровку (–FS, нуль и +FS) в каждом диапазоне: 20 и 55 мА.
4. Проверьте правильность калибровки.
   - выберите применимую функцию измерения тока (см. раздел 2.6, 2.7).
   - Примените следующие значения:

     мА: –55, –25, –20, –10, –5, 0 (разрыв цепи);

     мА: 0, 5, 10, 20, 25, 55.
   - Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-2).

Таблица 10-2. Предельная погрешность тока (измерение)

Применено мА	Погрешность устройства калибровки (мА)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (мА)
± 55	0,003	± 0,0055
± 25	0,0025	± 0,0040
± 20	0,00063	± 0,0022
± 10	0,00036	± 0,0016
± 5	0,00025	± 0,0013
0 (разрыв цепи)	0,0002	± 0,0010

Таблица 10-3. Предельная погрешность тока (источник)

Источник, мА	Погрешность устройства калибровки (мА)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (мА)
0,2	0,00008	± 0,00011
6	0,00023	± 0,00132
12	0,00044	± 0,00156
18	0,0065	± 0,00180
24	0,0012	± 0,00204

10.4 Процедуры калибровки (канал 1/канал 2): ток (источник)

Примечание. При одновременной калибровке функций измерения **и** источника сначала калибруется первая.

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1, например:
   - CH1 (диапазон 24 мА) см. раздел 2.6;
   - CH2 (диапазон 24 мА) см. раздел 2.6 и раздел 2.7).
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите двухточечную калибровку (0,2 мА и FS) в диапазоне 24 мА.
4. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите применимую функцию тока (источник) (см. раздел 2.6, 2.7).
   - Примените следующие значения:

     канал 1/канал 2, мА: 0,2; 6; 12; 18; 24

   - Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-3).

10.5 Процедуры калибровки (канал 1/канал 2): мВ/вольты пост. тока (измерение)

Примечание. 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 калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.8.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите трехточечную калибровку (–FS, нуль и +FS) в применимом наборе диапазонов:

Диапазоны мВ (измерение)	Диапазоны В (измерение)
200 мВ	20 В
2000 мВ	30 В

4. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите применимую функцию измерения напряжения в милливольтах или вольтах (см. раздел 2.8).

- Примените подходящие для калибровки входные значения:

  мВ: –1995, –1000, –195, –100, 0 (короткое замыкание);

  мВ: 0, 100, 195, 1000, 1995;

  вольты (В): –30, –21, –20, –10, –5, 0 (короткое замыкание);

  вольты (В): 0, 5, 10, 20, 21, 30.

- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-4 или табл. 10-5).

Таблица 10-4. Предельная погрешность напряжения в милливольтах (измерение)

Применено (мВ)	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (мВ)
± 1995	0,051	± 0,0899
± 1000	0,040	± 0,0750
± 195	0,0051	± 0,0109
± 100	0,0040	± 0,0095
0 (короткое замыкание)	0,0036	± 0,0080

Таблица 10-5. Предельные значения погрешности напряжения (измерение)

Применено (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (В)
± 30	0,00052	± 0,00195
± 21	0,00040	± 0,00172
± 20	0,00031	± 0,00090
± 10	0,00016	± 0,00065
± 5	0,00008	± 0,00052
0 (короткое замыкание)	0,000024	± 0,00040

10.6 Процедуры калибровки (канал 1): мВ/вольты пост. тока (источник)

Примечание. При одновременной калибровке функций измерения **и** источника сначала калибруется первая.

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.9.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите двухточечную калибровку (нуль и +FS) в применимом диапазоне:

Диапазоны мВ (источник)	**Диапазоны В (источник)**
2000 мВ	12 В

4. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите применимую функцию измерения напряжения в милливольтах или вольтах (источник) (см. раздел 2.9).
   - Примените подходящие для калибровки входные значения (см. табл. 10-6 или табл. 10-7):

     мВ: 0, 100, 195, 1000, 1995;

     вольты (В): 0, 3, 6, 9, 12.

   - Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-6 или табл. 10-7).

Таблица 10-6. Предельная погрешность напряжения в милливольтах (источник)

Источник (мВ)	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (мВ)
0	0,0001	± 0,0060
100	0,00046	± 0,0090
195	0,0009	± 0,0119
1000	0,003	± 0,0750
1995	0,006	± 0,0899

Таблица 10-7. Предельная погрешность напряжения в вольтах (источник)

Источник (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (В)
0	0,000004	± 0,00048
3	0,000019	± 0,00060
6	0,000034	± 0,00072
9	0,000049	± 0,00084
12	0,000064	± 0,00096

10.7 Процедуры калибровки (канал 1): частота (измерение/источник)

Примечание. Выполните только одну калибровку частоты: функции измерения или источника.

A. Калибровка частоты (функция измерения)

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.10.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Настройте оборудование следующим образом.

   Генератор сигнала: выход = 10 V, однополярный, квадр. волна;
   частота = 990 Гц.

   DPI620G-IS: единицы ввода = Гц;
   уровень срабатывания ввода = 5 В.
4. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) для выполнения одноточечной калибровки.
5. Проверьте правильность калибровки, см. далее пункт C.

B. Калибровка частоты (функция источника)

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.10.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Настройте оборудование следующим образом.

   Измеритель частоты: время интервала = одна секунда.

   DPI620G-IS: форма волны = квадратная;
   амплитуда = 10 В;
   частота = 990 Гц.

4. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) для выполнения одноточечной калибровки.
5. Проверьте правильность калибровки, см. далее пункт C.

C. Проверка калибровки частоты

Проверка калибровки частоты (измерение) (раздел 2.10).

- Настройте оборудование следующим образом.

  Генератор сигнала: выход = 10 V, однополярный, квадр. Волна.

  DPI620G-IS: единицы измерения: Гц или кГц; уровень срабатывания ввода = 5 В.

- Примените подходящие для калибровки входные значения (см. табл. 10-8 или табл. 10-9):

  Гц: 100; 990

  кГц: 1,1; 4,9

- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-8 или табл. 10-9).

Проверка калибровки частоты (источник) (раздел 2.10).

- Настройте оборудование следующим образом.

  Измеритель частоты: время интервала = одна секунда.

  DPI620G-IS: единицы измерения: Гц или кГц.

- Найдите подходящие для калибровки значения.

  Гц: 100; 990

  кГц: 4,5

- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-8 или табл. 10-9).

Таблица 10-8. Предельные значения погрешности в Гц (измерение/источник)

Измерение/ Источник (Гц)	Погрешность устройства калибровки (Гц)	Допустимая погрешность DPI620G-IS (Гц)	
		(измерение)	(источник)
100	0,0002	± 0,00230	± 0,00260
990	0,0005	± 0,00497	± 0,00527

Таблица 10-9. Предельные значения погрешности в кГц (измерение/источник)

Измерение/ источник (кГц)	Погрешность устройства калибровки (кГц)	Допустимая погрешность DPI620G-IS (кГц)	
		(измерение)	(источник)
1,1000	0,00002	± 0,000023	—
4,5000	0,00002	—	± 0,000052
4,9000	0,00002	± 0,000035	

10.8 Процедура калибровки (канал 1): частота, амплитуда импульса (источник)

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите устройство калибровки напряжения в вольтах (указано в табл. 10-1) на клеммах CH1 V/Hz и COM.

2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).

3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) (источник канала 1 >> частота >> амплитуда импульса) и выполните двухточечную калибровку (0 и 12,0 В).

   Примечание. У источника сигнала, подаваемого с DPI620G-IS, будет частота нуль Гц, так что для измерения амплитуды можно использовать устройство калибровки напряжения в вольтах.

4. Проверьте правильность калибровки.

   - Выберите применимую функцию: Канал 1, источник, частота раздел 2.10.2.

При частоте нуль Гц примените входные значения амплитуды импульса, пригодные для калибровки (см. табл. 10-10).
Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-10).

Таблица 10-10. Предельная погрешность амплитуды импульса (источник)

Источник (В)	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (В)
0,2	0,000004	± 0,1
3	0,000019	± 0,1
6	0,000034	± 0,1
9	0,000049	± 0,1
12	0,000064	± 0,1

10.9 Процедура калибровки (канал 1): Сопротивление (измерение) (стандарт)

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.11.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите двухточечную калибровку в каждом из следующих диапазонов.

   Диапазон: 0–400 Ом

   - Номинал нуль Ом: подключитесь к резистору 0 Ом 4 проводами.
   - Номинальный положительный полный диапазон в Ом: подключитесь к резистору 400 Ом 4 проводами.

   Диапазон: 400–4000 Ом

   - Номинал 400 Ом: подключитесь к резистору 400 Ом 4 проводами.
   - Номинальный положительный полный диапазон в Ом: подключитесь к резистору 4000 Ом 4 проводами.
4. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите функцию измерения сопротивления (см. раздел 2.11).

- Подключитесь к подходящему стандартному резистору 4 проводами (см. табл. 10-11) и измерьте значение.
- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-11).

Таблица 10-11. Предельная погрешность сопротивления (измерение) (стандартный режим)

Стандартный резистор (Ω)	Погрешность резистора (Ω)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (Ω)
0 (короткое замыкание)	—	± 0,0200
100	0,002	± 0,0320
200	0,004	± 0,0440
300	0,006	± 0,0560
400	0,008	± 0,0680
1000	0,02	± 0,2950
2000	0,04	± 0,4100
4000	0,08	± 0,6400

10.10 Процедура калибровки (канал 1): сопротивление (активное, Ом)

Примечание. Замер истинного количества ом дает более точный результат, чем стандартный режим.

Процедура калибровки та же, что и при измерении сопротивления (стандартный режим) (см. раздел 10.9), кроме следующих пунктов.

- В меню калибровки (см. раздел 10.2) выберите пункт True Ohms вместо Standard.
- Описание проверки калибровки см. в табл. 10-12.

Таблица 10-12. Предельная погрешность сопротивления (измерение) (активного, Ом)

Стандартный Резистор (Ω)	Погрешность резистора (Ω)	Допустимая ошибка DPI620G-IS (Ω)
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	0,02	± 0,0950
2000	0,04	± 0,1500
4000	0,08	± 0,2600

10.11 Процедуры калибровки (канал 1): сопротивление (источник)

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.11.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите двухточечную калибровку в каждом из следующих диапазонов.
   - Диапазон: 0–400 Ом
   - Диапазон: 400–2000 Ом
   - Диапазон: 2000–4000 Ом
5. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите функцию сопротивления (источник) (см. раздел 2.11).
   - Примените подходящие для калибровки входные значения (см. табл. 10-13).
   - Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-13).

Таблица 10-13. Предельная погрешность сопротивления (источник)

Ом (Ω)	Возбуждение (мА)	Погреш-ность устройства	Допустимая ошибка DPI620G-IS (Ω)
0	0,1	0,0014	± 0,0140
100	0,1	0,0016	± 0,0380
200	0,1	0,0021	± 0,0620
400	0,1	0,0035	± 0,1100
1000	0,1	0,008	± 0,3100
2000	0,1	0,016	± 0,5500
3000	0,1	0,024	± 0,8600
4000	0,1	0,032	± 1,1000

10.12 Процедуры калибровки (канал 1): ТП мВ (измерение)

Примечание. 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 правильно выполнить калибровку, подключите подходящее калибровочное оборудование к DPI620G–IS медными проводами и разъемами. Это сведет к минимуму термоэлектрические помехи.

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.12.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите трехточечную калибровку (–10 мВ, нуль и 100 мВ) функции измерения
4. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите функцию измерения напряжения ТП в мВ (см. раздел 2.12).

- Примените подходящие для калибровки значения (см. табл. 10-14).

  ТП мВ (измерение): –10, 0 (короткое замыкание)
  10, 25, 50, 100

- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-14).

Таблица 10-14. Предельная погрешность ТП мВ (измерение или источник)

Значение для ввода или вывода	Погрешность устройства калибровки ТП (мВ)		Допустимая ошибка DPI620G-IS (мВ)	
ТП (мВ)	(измерение)	(источник)	(измерение)	(источник)
–10	± 0,0036	± 0,00011	± 0,0080	± 0,0085
0	± 0,0036	± 0,00010	± 0,0080	± 0,0080
10	± 0,0036	± 0,00011	± 0,0080	± 0,0085
25	± 0,0036	± 0,00015	± 0,0080	± 0,0091
50	± 0,0037	± 0,00025	± 0,0080	± 0,0103
100	± 0,0040	± 0,00046	± 0,0080	± 0,0125

10.13 Процедуры калибровки (канал 1): ТП мВ (источник)

Примечание. При одновременной калибровке функций измерения **и** источника сначала калибруется первая.

Примечание. Чтобы правильно выполнить калибровку, подключите подходящее калибровочное оборудование к DPI620G–IS медными проводами и разъемами. Это сведет к минимуму термоэлектрические помехи.

Выполните калибровку следующим образом.

1. Подключите калибровочное оборудование, указанное в табл. 10-1; примеры см. в разделе 2.12.
2. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 5 минут с последнего включения питания).
3. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выберите трехточечную калибровку (–10 мВ, нуль и 100 мВ) функции источника
4. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите применимую функцию напряжения ТП в мВ (источник) (см. раздел 2.12).
   - Примените подходящие для калибровки входные значения (см. табл. 10-14).

     ТП мВ (источник): –10, 0, 10, 25, 50, 100
   - Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (см. табл. 10-14).

10.14 Процедуры калибровки (канал 1): XC и XC (метод ТП) (измерение)

Примечание. Перед калибровкой холодного спая необходимо выполнить калибровку измерения ТП в мВ.

Есть два метода проверки холодного спая:

- XC (метод ТП)
- XC

Лучше использовать XC (метод ТП). Далее описаны обе процедуры калибровки:

XC (метод ТП)

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование (см. табл. 10-1); пример см. в разделе 2.12. **Примечание.** Используйте миниатюрные разъемы ТП.
2. Настройте устройство калибровки DPI620G-IS следующим образом.
   - Функция канала 2 = None (Нет)
   - Функция канала 1 = TC (Measure) (ТП (Измерение))
   - Выберите в установках функции канала 1:
     TC Type (Тип ТП) = K Type (Тип K)
     Burnout Detection (Обнаружение перегоревшей ТП) = Off (Выкл.)
3. Задайте температуру по контрольному устройству: 0 °C.

4. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 1 час с последнего включения питания).
5. Рассчитайте значение поправки **ХС (поправка)** по известной погрешности контрольного устройства и термопары:

   ХС (поправка) = погрешность контрольного устройства (°C) + погрешность ТП (°C).
6. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выполните одноточечную калибровку ХС (метод ТП).
   - Когда на дисплее появится надпись Sampling complete (Проверка закончена), задайте фактически примененное значение = температура контрольного устройства + поправка ХС.
7. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите применимую функцию ТП (см. раздел 2.12).
   - Убедитесь, что температура ТП по данным устройства совпадает с температурой контрольного устройства ± 0,1 °C (0,2 °F), добавив поправку на известную погрешность термопары и контрольного устройства.

ХС

1. Подключите подходящее калибровочное оборудование (см. табл. 10-1); пример см. в разделе 2.12. **Примечание.** Используйте миниатюрные разъемы ТП.

2. Настройте устройство калибровки DPI620G-IS следующим образом.
   - Функция канала 2 = None (Нет)
   - Функция канала 1 = TC (Measure) (ТП (Измерение))
   - Выберите в установках функции канала 1:

     TC Type (Тип ТП) = K Type (Тип K)

     Burnout Detection (Обнаружение перегоревшей ТП) = Off (Выкл.)

     CJ Compensation (Компенсация ХС), Mode (Режим) = Automatic (Автоматический)
3. Задайте температуру по контрольному устройству: 0 °C
4. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 1 час с последнего включения питания).
5. Запишите следующие значения.
   - Температура ТП по контрольному устройству: **T (фактическая)**
   - Температура ТП по DPI620G-IS: **T (замеренная)**
   - Температура ХС по DPI620G-IS: **ХС (замеренная)** (в правом верхнем углу экрана канала 1)
6. Рассчитайте **ХС (калибровочное значение)** следующим образом.

   ХС (калибровочное значение) = ХС (замеренная) – T (фактическая) + T (замеренная).
7. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выполните одноточечную калибровку ХС (измерение) (метод ТП).

- Когда на дисплее появится надпись Sampling complete (Проверка закончена), задайте фактически примененное значение = XC (калибровочное значение, см. выше).

8. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите функцию измерения ТП (см. раздел 2.12).
   - Убедитесь, что температура ТП по данным устройства совпадает с температурой контрольного устройства ± 0,1 °C (0,2 °F).

10.15 Процедуры калибровки: модули индикатора давления (PM 620-IS)

Выполните калибровку следующим образом.

1. Соберите устройство калибровки DPI620G-IS с нужными модулями PM 620-IS, пример см. в разделе 3.1.
2. Подключите собранный прибор к эталону давления, пример см. в разделе 3.2.
3. Дождитесь стабилизации температуры оборудования (минимум 60 минут с последнего включения питания).
4. Откройте меню калибровки (см. раздел 10.2) и выполните трехточечную или двухточечную калибровку, как описано в табл. 10-15.
   - Датчик манометрического давления: –FS †, нуль и +FS
     † см. табл. 10-15
   - Датчик: абсолютного давления — Нуль и +FS (Нуль +1/2 FS и +FS, если версия программного обеспечения предусматривает трехточечную калибровку)
5. Проверьте правильность калибровки.
   - Выберите применимую функцию давления.
   - Примените следующие значения давления.
     Диапазоны манометрического давления:
     0, 20, 40, 60, 80, 100, 80, 60, 40, 20, 0 (%FS)
     0, –20, –40, –60, –80, –100, –80, –60, –40, –20, 0 (%FS)
     Диапазоны абсолютного давления:
     0, 20, 40, 60, 80, 100, 80, 60, 40, 20, 0 (%FS)

- Убедитесь, что погрешность находится в пределах, приведенных в листе данных таблицы диапазонов манометрического и абсолютного давления (используйте значения из столбца «Общая погрешность...»).

  Указанные значения включают в себя допуски на изменение температуры, стабильность показаний в течение года и погрешность эталона, используемого для калибровки.

Таблица 10-15. Давление при калибровке

Диапазоны манометрического давления	Номинальное давление мбар (фунт./кв. дюйм)		
	–FS †	Нуль	+FS
≤ 700 мбар (10,0 фунт./кв. дюйм)	–FS	0	+FS
> 700 мбар (10,0 фунт./кв. дюйм)	–900 (–13,1)	0	+FS
† При трехточечной калибровке не используйте больше –90 % указанного FS на устройстве.			
Диапазоны абсолютного давления	Номинальное давление мбар (фунт./кв. дюйм)		
	Нуль		+FS
350 мбар (5,00 фунт./кв. дюйм)	< 1,0 (0,02)		+FS
2 бар (30,0 фунт./кв. дюйм)	< 5,0 (0,07)		+FS
7 бар (100,0 фунт./кв. дюйм)	< 20,0 (0,29)		+FS

20 бар (300,0 фунт./ кв. дюйм)	< 50,0 (0,73)	+FS
≥ 350 бар (5000 фунт./кв. дюйм)	Используйте нулевое атмосферное давление	+FS

11 Общие характеристики

11.1 Введение

Полный список характеристик устройства калибровки DPI620G-IS и аксессуаров (стойка MC 620-IS, модуль PM 620-IS и станции давления PV 62x-IS) см. в соответствующих листах данных.

Дисплей	ЖКД: 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)
Защита корпуса	IP45 (только устройство калибровки DPI620G-IS)
Влажность	От 0 до 90 % относительной влажности (RH) без конденсации
Удары/вибрация	MIL-PRF-28800F для оборудования класса 2
Степень загрязнения	2
ЭМС	Электромагнитная совместимость: BS EN 61326-1:2006
Безопасность электросистемы	Электрические характеристики BS EN EN 60950-1:2010 + A2:2013. (только высоковольтный блок питания на зарядном устройстве).
Безопасное давление	Директива по напорному оборудованию, класс: Надлежащая инженерная практика (SEP)
Утвердил	Маркировка EC
Питание от батареи	Литиево-полимерная батарея (номер GE: IO620G-IS-BATTERY) Емкость: 5040 мА/ч (минимум), 5280 мА/ч (стандарт), номинальное напряжение: 3,7 В. Температура зарядки: от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F). Вне этого диапазона зарядка прекращается. Температура разрядки: от –10 до 50 °C (от 14 до 122 °F). Циклы зарядки/разрядки: > 500 > 70 % емкости.

Примечание 1. Согласно европейскому стандарту IEC60529 прибор DPI620G-IS относится к классу защиты IP45, но это касается надежности, а не безопасности.

Примечание 3. Корпус DPI620G-IS не рассчитан на длительное воздействие ультрафиолета.

Примечание 4. DPI620G-IS не подходит для постоянной установки на улице.

12 Производитель

Druck Limited
Fir Tree Lane
Groby
Leicester
LE6 0FH
Великобритания

Тел.: +44 (0)116 231 7100

13 Значки на дисплее

Таблица 13-1. Значки на панели инструментов

	Дополнительно		Hart®
	Устройство калибровки		PROFIBUS
	Регистрация данных		СИД (отображения статуса) Синий — активно Красный — аварийный сигнал Зеленый — подключено
	Сенсорный экран		Многофункциональный измерительный прибор
	Составление документации		Объем
	Сетевая шина Foundation Fieldbus		Установки
	Файлы		Статус
	Приложения		Устройства
			Помощь