

PACE5000 E

PACE6000 E

Оборудование для автоматической
калибровки давления
Руководство по эксплуатации



Общая информация и предупреждения по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не используйте оборудование со средами с концентрацией кислорода > 21 % или другими сильными окислителями.

Это оборудование не рассчитано на использование кислорода.

Это оборудование содержит материалы или жидкости, которые могут разлагаться или воспламеняться в присутствии сильных окислителей.

Это оборудование не имеет рейтинга полноты безопасности (SIL) и предназначено только для использования в системах, не критичных к безопасности.

Это оборудование не предназначено для использования во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах. Использование этого оборудования в опасной или потенциально взрывоопасной атмосфере может привести к серьезным травмам или смерти.

Отключите исходное давление и осторожно сбросьте давление в напорных трубопроводах перед отсоединением или подсоединением напорных трубопроводов. Действуйте осторожно.

Используйте только оборудование с правильным номинальным давлением.

Перед применением давления осмотрите всю арматуру и оборудование на наличие повреждений. Замените всю арматуру и оборудование, которые имеют повреждения. Не используйте арматуру и оборудование, которые имеют повреждения.

Оборудование безопасно при эксплуатации в соответствии с процедурами, приведенными в данном руководстве. Не игнорируйте предупреждения. Не используйте этот инструмент для других целей, кроме тех, которые указаны в данном руководстве. Способность инструмента обеспечивать защиту может снизиться при неправильном его использовании.

Не применяйте давление, превышающее максимальное рабочее давление (MWP), указанное на задней панели пневматического модуля или модулей управления.

Не подавайте электрическую мощность, превышающую максимальные значения, указанные на задней панели прибора.

Работа с оборудованием со снятой крышкой обеспечивает доступ к опасным токоведущим частям. Не подавайте напряжение со снятыми крышками.

Сборщик системы отвечает за безопасность системы.

Все пользователи должны быть соответствующим образом обучены безопасности под давлением.



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Провод заземления прибора должен быть подключен к защитному заземлению источника переменного тока.



ИНФОРМАЦИЯ Данное оборудование не содержит расходных материалов.

Технические консультации

Обратитесь к производителю за технической консультацией. Подробности см. на задней странице.

Символы

Символ	Описание
	Это оборудование соответствует требованиям всех соответствующих европейских директив по безопасности. Оборудование имеет маркировку CE.
	Это оборудование соответствует требованиям всех соответствующих законодательных актов Великобритании. Оборудование имеет маркировку UKCA.
	Этот символ на оборудовании указывает на то, что пользователь должен ознакомиться с инструкцией пользователя.
	Этот символ на оборудовании указывает на предупреждение и на то, что пользователь должен обратиться к руководству пользователя. Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.
	Этот символ предупреждает пользователя об опасности поражения электрическим током. Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.
	Экологически чистый период использования (EFUP).
	Друк является активным участником инициативы по возврату отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) в Великобритании и ЕС (UK SI 2013/3113, директива ЕС 2012/19/EU). Оборудование, которое вы купили, потребовало добычи и использования природных ресурсов для его производства. Он может содержать опасные вещества, которые могут нанести вред здоровью и окружающей среде. Чтобы избежать распространения этих веществ в окружающей среде и уменьшить нагрузку на природные ресурсы, мы рекомендуем вам использовать соответствующие системы возврата. Эти системы используют или перерабатывают большинство материалов вашего оборудования с безопасным способом. Перечеркнутый символ мусорного ведра на колесиках приглашает вас использовать эти системы. Если вам нужна дополнительная информация о системах сбора, повторного использования и переработки, обратитесь в местное или региональное управление по отходам. Пожалуйста, перейдите по ссылке ниже, чтобы получить инструкции по возврату и дополнительную информацию об этой инициативе.



<https://druck.com/weee>

Общие характеристики

Товар	Описание
Отобразить	ЖК-дисплей: цветной дисплей с сенсорным экраном.
Диапазон рабочих температур	0°C - 55°C (-25° - 131°F)
Температура транспортировки и хранения	От -20 °C до 70 °C (от -4 °F до 158 °F)
Вес продукта RACE5000 E	Только шасси весом 5,55 кг (12,2 фунта). Шасси 8,87 кг (19,6 фунта) и модуль низкого давления* Пневматический управляющий модуль. Шасси весом 10,99 кг (24,2 фунта) и модуль высокого давления* Пневматического управления.
Вес продукта RACE6000 E	Только шасси весом 7,26 кг (16 фунтов). Шасси весом 13,90 кг (30,6 фунта) и два низконапорных* пневматических управляющих модуля. Шасси весом 16,02 кг (35,3 фунта) и один модуль низкого давления и один высокого давления* пневматических управляющих модулей. Шасси весом 18,14 кг (40 фунтов) и два высоконапорных пневматических управляющих модуля.
Габаритные размеры изделия RACE5000 Э	88 мм (2U) (3,47 дюйма) в высоту Глубина 320 мм (12,6 дюйма) 440 мм (17,3 дюйма) в ширину
Габаритные размеры изделия RACE6000 E	132 мм (3U) (5,2 дюйма) в высоту Глубина 320 мм (12,6 дюйма) 440 мм (17,3 дюйма) в ширину
Максимальное рабочее давление (MWP)	Обратитесь к задней части пневматических модулей управления.
Защита от проникновения	IP20 (EN 60529)
Рабочая влажность	Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)
вибрация;	МИЛ-ПРФ-28800 Def.Stan.66-31 8.4 Кат 3
Рабочая высота над уровнем моря	Максимальная длина 2000 метров (6560 футов)
ЭМС	EN 61326-1
Электробезопасность	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2
Питание	Диапазон входных напряжений: 100-120/200-240 В переменного тока, (50/60 Гц) RACE5000 E: 2 А RACE6000 E: 3 А
Предохранитель	T4AH250V
Степень загрязнения	2

Товар	Описание
Категория перенапряжения	II
Безопасность под давлением	Директива по оборудованию под давлением 2014/68/EC (SEP), Группа 2 Газы, статья 4, пункт 1, пункт (а) (i).
Операционная среда	Только для использования в помещении. Не используйте во взрывоопасных средах.
Напорные среды	Чистый, сухой, азот или воздух.

*См. Раздел 2.6 определение модулей высокого и низкого давления.

Словарь терминов

Термин	Описание	Термин	Описание
а	Абсолютной	НАМЮР	Ассоциация пользователей технологий автоматизации в обрабатывающей промышленности
Ас	Переменный ток	NPT	Национальная трубная резьба
бар	Единица давления	OD	Наружный диаметр
Бара	Бар - абсолютный	Папа	Паскаль
Барг	Стержень - манометр	PACE	Оборудование для автоматической калибровки давления
постоянный ток	Постоянный ток	млн-1	Частей на миллион
DPI	Цифровой прибор для измерения давления	Пс	Статика Пито
футов	Фут	psi	Фунты на квадратный дюйм
г	Манометр	QR	Быстрый отклик
ГПИБ	Интерфейсная шина общего назначения	ССЫЛКА	Ссылки
H ₂ O	Вода	Roc	Скорость изменения или скорость набора высоты
HDMI	Мультимедийный интерфейс высокой четкости	PC-232	Стандарт последовательной связи
Hg	Ртуть	RtCAS	Скорость воздушного движения
HiSLIP	Протокол высокоскоростного прибора LAN	Rx	Получение данных
HTTP и HTTPS	Протокол передачи гипертекста и Безопасный протокол передачи гипертекста	UIP	Стандартные команды для программируемых приборов
Стандарт IEEE 488	Институт инженеров по электротехнике и электронике стандарт 488 (для программируемых устройств с цифровым интерфейсом)	СЕЛВ	Раздельное (или безопасное) сверхнизкое напряжение
дюйм	дюйм	TLS	Безопасность транспортного уровня
кг	Килограмм	TMC	Класс испытаний и измерений
LXI	Технология eXtension для контрольно-измерительных приборов на основе локальной сети	Tx	Передача данных
m	Метры	URL	Единое расположение ресурсов

Термин	Описание	Термин	Описание
мама	Миллиампер	Usb	Универсальная последовательная шина
макс.	Максимум	UUT	Тестируемый агрегат
мбар	Миллибар	ВКП	Виртуальный порт связи
мин.	Минута или минимум	Вентиляц ионное отверстие	Для сброса давления в атмосферу
МНПТ	Мужская национальная трубная резьба	ВКС-11	Протокол связи, разработанный консорциумом VXIbus
Мышечно-скелетное повреждение	Запоминающее устройство	V	Вольтах
ПБМ	Паспорт безопасности материала	°C	Градусы Цельсия
МВП	Максимальное рабочее давление	°F	Градусы по Фаренгейту

Сопутствующие документы

Обратитесь к веб-сайту Druck за соответствующими документами по этому оборудованию:



<https://druck.com>

Содержание

1.	Введение и описание	1
1.1	Введение	1
1.2	Описание	1
2.	Установка	5
2.1	Подъем и погрузочно-разгрузочные работы	5
2.2	Распаковка	5
2.3	Подготовка к применению	5
2.4	Напорные штуцеры прибора	6
2.4.1	Порты подачи	7
2.4.2	ВЫХОДНОЙ ПОРТ	7
2.4.3	Порт VENT	7
2.4.4	Опорный порт (REF)	7
2.4.5	Соединения напорных портов	8
2.5	Подключение к UUT	10
2.6	Двухканальный режим работы (только PACE6000 E)	10
2.7	Поставка оборудования	12
2.7.1	Вакуумный насос	13
2.7.2	Предупреждение о максимальном и минимальном рабочем давлении	14
2.7.3	Загрязнение электроснабжения	14
2.7.4	При работе при давлении, близком к атмосферному или ниже	14
2.8	Примеры пневматических соединений	14
2.8.1	Пневматические соединения без подачи вакуума	16
2.8.2	Пневматические соединения с подачей вакуума	17
2.8.3	Пневматические соединения с генератором отрицательного манометрического давления	18
2.9	Возможность монтажа в стойку	18
2.10	Подключение к источнику питания	20
2.11	Коммуникационные соединения	21
2.11.1	Привязь	22
2.11.2	USB Type-A - передний и задний	22
2.11.3	Разъем Ethernet	22
2.11.4	Преобразователь RS232 (опционально)	22
2.11.5	USB TMC	22
2.11.6	HDMI	22
2.11.7	USB Type C	22
2.11.8	Интерфейс GPIB IEEE 488 (опционально)	23
3.	Функционирование	25
3.1	Подготовка	25
3.2	Типичная начальная последовательность отображения	25
3.2.1	Режим ожидания	27
3.3	Типичные домашние экраны	28
3.4	Использование экранов	29
3.5	Уменьшите загромождение экрана	31
3.6	Режимы измерения и управления	32
3.6.1	Активное управление (1)	33

3.6.2	Пассивное управление (2)	33
3.6.3	Контроль нулевой колеи (3)	33
3.7	Изменение заданного значения	33
3.8	Параметры области состояния	35
3.9	Диапазон измерения, автоматический диапазон и единицы измерения	36
3.9.1	Кнопка «Диапазон измерения» (1)	37
3.9.2	Кнопка «Единицы измерения» (2)	37
3.10	Двухканальный главный экран (только PACE6000 E)	38
3.11	Хорошая практика: нулевая функция	39
3.11.1	Для нуля датчик управления (все модули)	39
3.11.2	Модули CM3 размером 3,5 бар и ниже	39
3.11.3	Модули CM3 размером 8 бар и выше	39
3.12	Хорошая практика: функция вентиляционного отверстия	40
3.13	Функция автоматического выбора диапазона (только PACE6000 E)	40
3.13.1	Запорные клапаны и автоматический диапазон (только PACE6000 E)	41
3.14	Управление замками	42
3.15	Поиск	43
4.	Задачи	45
4.1	Основная задача - управление давлением	45
4.2	Задача проверки на герметичность	46
4.3	Задание на испытание на разрыв	48
4.4	Задача «Разделитель»	50
4.5	Предустановленная задача	51
4.6	Программа тестирования	53
4.6.1	Пример программы	58
4.6.2	Петли программирования	58
4.7	Авиационная задача	60
4.7.1	Примеры аэрокосмических испытаний	62
5.	Настройки	65
5.1	Выбор P1 или P2 на экранах настроек (только PACE6000 E)	66
5.2	Дополнительные экраны с защитой от PIN-кода	66
5.3	Экран с информацией о системе	66
5.4	Экран «Общие настройки»	67
5.5	Экран настроек пользователя	68
5.6	Экран нулевых настроек	68
5.7	Экран настройки супервайзера	69
5.7.1	Настройки для конкретных каналов	69
5.7.2	Общие настройки	70
5.8	Экран настроек будильника	71
5.9	Экран коррекции высоты головы	71
5.10	Коммуникационный экран	72
5.11	Экран настроек усиления	74
5.12	Экран блокировки задач	74
5.13	Настройки процесса	75
5.14	Избранные	76
6.	Техническое обслуживание и калибровка	77
6.1	Введение	77

6.2	Визуальный контроль	77
6.3	Испытание	78
6.4	Чистка	78
6.5	Экран обновления программного обеспечения	78
6.5.1	Обновление программного обеспечения прибора	79
6.5.2	Обновление прошивки пневматического модуля управления	80
6.6	Запасные части	81
6.6.1	Замена предохранителя	82
6.6.2	Замена пневматического модуля управления	83
6.6.3	Фильтры пневматического модуля управления	84
6.7	Калибровка	85
7.	Тестирование и поиск неисправностей	87
7.1	Введение	87
7.2	Стандартный тест на пригодность к эксплуатации	87
7.3	Диагностика кабелей ЭЦН	88
7.4	Коды ошибок	89
7.5	Утвержденные сервисные агенты	99
8.	Ссылки	101
8.1	Персональные идентификационные номера (PIN)	101
8.1.1	Смена PIN-кодов	101
8.2	Внутренние устройства памяти и хранилище	101
8.2.1	Экран хранения	102
8.3	Псевдо	103
8.4	Удаленный режим	103
8.5	Измеритель лимитов	103
8.6	Скорость нарастания	104
8.7	Перелетать	104
8.8	Определяемые пользователем единицы измерения	104
8.9	Heritage Communications	104
8.9.1	Разъемы для коммуникаций наследия	105
8.9.2	Настройки для коммуникаций с наследием	105
8.10	Драйверы приборов LabVIEW™	105
8.10.1	Разъемы для коммуникаций LabVIEW	105
8.10.2	Настройки для коммуникаций LabVIEW	105
8.11	Процедура возврата товара/материала	106
8.12	Упаковка для хранения или транспортировки	106
8.13	Порядок упаковки	106
8.14	Проблема кибербезопасности	107
9.	Варианты	109
9.1	Опция барометрической справки	109
9.2	Карта расширения GPIB IEEE_4888	110
9.3	Программные опции - Опции задач	112
Приложение А. LXI (eXtension на основе локальной сети для контрольно-измерительных приборов)		113
A.1	Безопасное и небезопасное соединение	113
A.2	Использование веб-страниц LXI	114

A.3	Главная страница (или Welcome)	115
A.4	Страница конфигурации сети	115
A.5	Страница интерфейса SCPI	116
A.6	Страница обновления программного обеспечения	116
A.7	Страница паролей	117
A.8	Страница помощи	117
A.9	Изменение настроек	117
 Приложение В. Плотность воздуха и коэффициенты преобразования давления		 119
B.1	Плотность воздуха	119
B.2	Преобразование давления	119
 Приложение С. Иконки и символы сенсорного экрана		 121
C.1	Значки на сенсорном экране	122
C.2	Функции и показатели статуса	126
C.3	Символы статуса	127
 Приложение D. Аксессуары		 129
D.1	Типичные адаптеры и другие детали	129
D.2	IOPACE-IDT, IOPACE-IDT-HP и IOPACE-IDT-RM	130
D.2.1	Очистка IDT	131
D.2.2	Ремонт IDT	131
D.2.3	IOPACE-IDT и IOPACE-IDT-HP	132
D.2.4	Установка	132
D.2.5	IOPACE-IDT-RM	133

1. Введение и описание

1.1 Введение

В этом документе содержатся инструкции для пользователей модульных регуляторов давления PACE5000 E и 6000 E. В отдельном документе приводятся инструкции по быстрому старту и технике безопасности, с которыми необходимо ознакомиться перед использованием продуктов.

1.2 Описание

Модульные контроллеры давления PACE5000 E и 6000 E поддерживают наши съемные пневматические модули регулирования давления, поэтому они могут контролировать давление или давление, подаваемое от внешнего источника или источников. PACE5000 E поддерживает один пневматический модуль управления. PACE6000 E поддерживает один или два независимых пневматических модуля управления. Каждый контроллер оснащен цветным сенсорным дисплеем, на котором отображается измеренное давление и состояние контроллера. Вы можете использовать сенсорный экран для выбора и изменения настроек. Значки и кнопки на сенсорном экране включают в себя выбираемый текст справки на выбранном языке.

Примечание. Модульные регуляторы давления также можно назвать «приборами».



Рисунок 1-1: PACE5000 E - Вид спереди



Рисунок 1-2: PACE6000 E - Вид спереди

На передней панели каждого прибора есть кнопка питания, сенсорный экран, эхолот и разъем USB типа A. Нажатие кнопки питания выводит прибор из режима ожидания при включении прибора в электропитание. Он также переводит прибор в режим ожидания для экономии энергии. Эхолот может издавать звуковой сигнал, когда вы делаете выбор на сенсорном экране. Он также работает как звуковой сигнал. Он работает, если давление превышает высокий уровень тревоги или падает ниже низкого уровня тревоги. Красный колокольчик отображается над измеренным показателем давления во время сигнала

Глава 1. Введение и описание

тревоги. USB-разъем такой же, как и разъем USB Type A на задней панели, но для более легкого доступа.

Вы можете использовать инструменты как отдельно стоящие на горизонтальной поверхности или смонтированные в стойке в стандартной 19-дюймовой стойке с помощью дополнительного комплекта для монтажа в стойку. Подробности смотрите Раздел 2 здесь.

Каждый инструмент имеет две складные ножки в нижней части. Ножки позволяют поднять переднюю часть для более удобного использования, если вы хотите использовать инструменты на горизонтальной поверхности.

Обратитесь Приложение D, «Аксессуары», на стр. 129 к типичным аксессуарам. Полный список доступных опций и аксессуаров см. в техническом описании продукта.

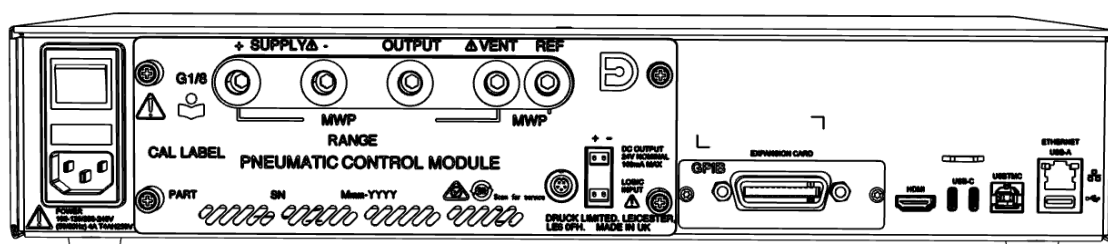


Рисунок 1-3: PACE5000 E Вид сзади (установлен GPIB)

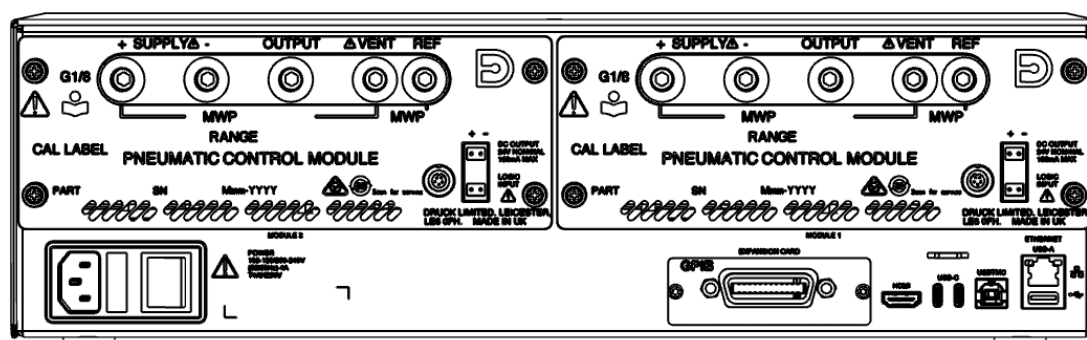


Рисунок 1-4: PACE6000 E Вид сзади (установлен GPIB)

На задней панели каждого прибора находится большая часть электрических соединений и съемный пневматический модуль управления (или модули). Электрические соединения включают в себя вход источника питания переменного тока и коммуникационные интерфейсы, включая разъемы Ethernet, HDMI и USB. Мы также предлагаем возможность использования карты расширения GPIB IEEE488. Интерфейсы связи могут обеспечивать

удалённое отображение и управление приборами — см. Глава 5.10 на стр. 72 для раздела «Настройки связи».

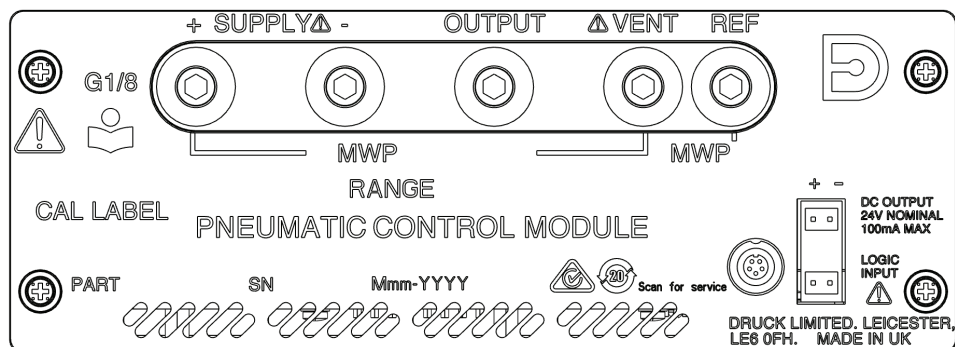


Рисунок 1-5: Пневматический модуль управления

Каждый съемный пневматический модуль управления содержит:

- Напорные порты со встроенными фильтрами
- Внутренние датчики давления и клапаны с программным управлением
- Выходы постоянного тока и логические входы

2. Установка

В этом разделе приведены сведения о подключении оборудования к пневматическим и электрическим источникам питания, а также к другому оборудованию для проведения испытаний.

Обратитесь к отдельному руководству, прилагаемому к каждому пневматическому модулю управления, чтобы установить модуль в прибор.

2.1 Подъем и погрузочно-разгрузочные работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Тяжелая техника до 18 кг. При необходимости обращайтесь за помощью. См. «Общие характеристики» на стр. iv раздел «Для весов».

2.2 Распаковка



ИНФОРМАЦИЯ После распаковки инструмента, который находился в холодной среде, дайте ему время, чтобы он стабилизировался и конденсация испарилась.

Сохраните оригинальную упаковку на случай, если вам потребуется вернуть оборудование для калибровки или по любой другой причине.

Убедитесь, что упаковка содержит:

1. Инструмент.
2. Кабель питания.
3. Инструкция по технике безопасности.
4. Заглушка пневматического модуля управления (только PACE6000 E). Сохраните эту табличку для дальнейшего использования. Он защищает заднюю часть прибора при снятии пневматического модуля управления.

2.3 Подготовка к применению

Установите модуль или модули пневматического управления в прибор, как показано в отдельном руководстве, прилагаемом к каждому модулю.

Либо поместите прибор на горизонтальную поверхность, либо установите его на стандартную 19-дюймовую стойку с помощью комплекта для монтажа в стойку. См. .Раздел 2.9, «Возможность монтажа в стойку», на стр. 18

Для отдельно стоящих инструментов вы можете использовать ножки на передней части основания, чтобы поднять инструмент до лучшего угла обзора.

Примечание. Не закрывайте вентиляционные отверстия вокруг прибора и под ним. Обеспечьте свободный поток воздуха вокруг прибора.

2.4 Напорные штуцеры прибора



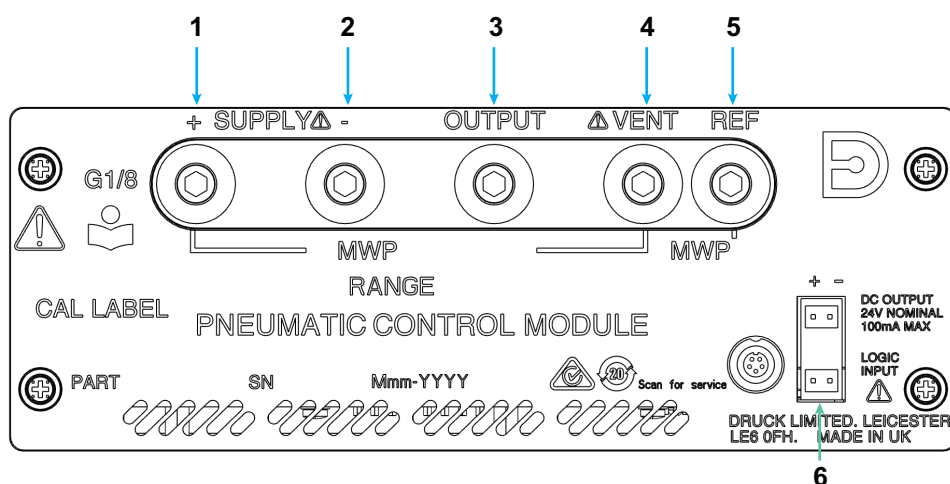
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Отключите исходное давление и осторожно сбросьте давление в напорных трубопроводах перед отсоединением или подсоединением напорных трубопроводов. Действуйте осторожно.

Используйте только оборудование с правильным номинальным давлением.

Перед применением давления осмотрите всю арматуру и оборудование на наличие повреждений. Замените всю арматуру и оборудование, которые имеют повреждения. Не используйте арматуру и оборудование, которые имеют повреждения.

Не применяйте давление, превышающее максимальное рабочее давление (MWP), указанное на задней панели пневматического модуля или модулей управления.

Сборщик системы отвечает за безопасность системы.



- 1 Питание +
- 3 Вывод
- 5 REF (Ссылка)

- 2 Питание -
- 4 Вентиляционное отверстие
- 6 Выход 24 В постоянного тока и логический вход

Рисунок 2-1: Соединения пневматических модулей управления

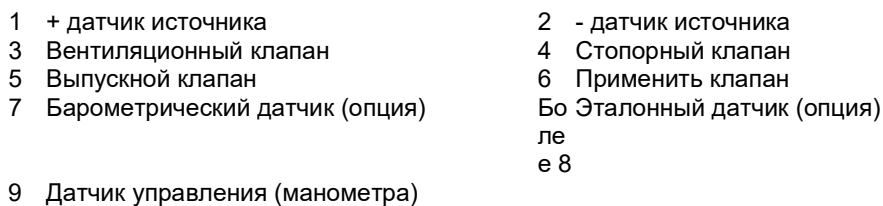


Рисунок 2-2 Показана упрощенная схема внутренних электронных клапанов и датчиков в пневматическом модуле управления, а также способы их подключения к портам.

Они подключаются к положительному и вакуумному питанию.

Этот порт подает контролируемое испытательное давление на UUT.

Этот порт выпускает системный газ. Он может быть при выходном давлении и неограниченным. Не загораживайте порт VENT. Установите диффузор для отвода выхлопных газов в порту VENT. Подходящие диффузоры см. в техническом описании.

Этот порт подключается к отрицательной стороне датчика управления (манометра) и дополнительному барометрическому датчику. См. «Опция барометрической справки» на стр. 109.

Авторские права 2025 Druck Limited.
Русский—PAC5000 E / 6000 E Инструкция по эксплуатации | 7

атмосферы. В режиме манометра прибор показывает разницу давлений между портом REF и портом OUTPUT.

Примечание. Это не настоящая дифференциальная работа, так как не существует настоящей дифференциальной калибровки датчика.

Используйте порт REF (с опцией дифференциального подключения) для точного измерения низкого давления. Прибор измеряет давление относительно давления в порту REF.

Краткосрочные изменения атмосферного давления влияют на указанное давление. Это может показаться нестабильностью. Чтобы стабилизировать отображаемое давление, можно ограничить опорный порт с помощью ограничителя опорного порта (демпфера). Это предотвращает краткосрочные изменения давления окружающей среды на работу индикатора. Подходящие ограничители см. в техническом описании.

Рекомендуется соединить прибор и опорные точки UUT вместе с помощью дополнительного комплекта дифференциального подключения. Это дает общее представление об атмосфере.

2.4.5 Соединения напорных портов

Пневматические модули управления имеют нажимные соединители с параллельной резьбой в соответствии с параллельной резьбой ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202). Используйте только разъемы этого типа. См. Приложение D на стр. 129 информацию о подходящих адаптерах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Используйте только параллельные потоки для подключения к инструментам PACE. Не используйте коническую резьбу.

Рисунок 2-3 показывает хорошие и плохие примеры соединений с PACE пресс-соединителями.

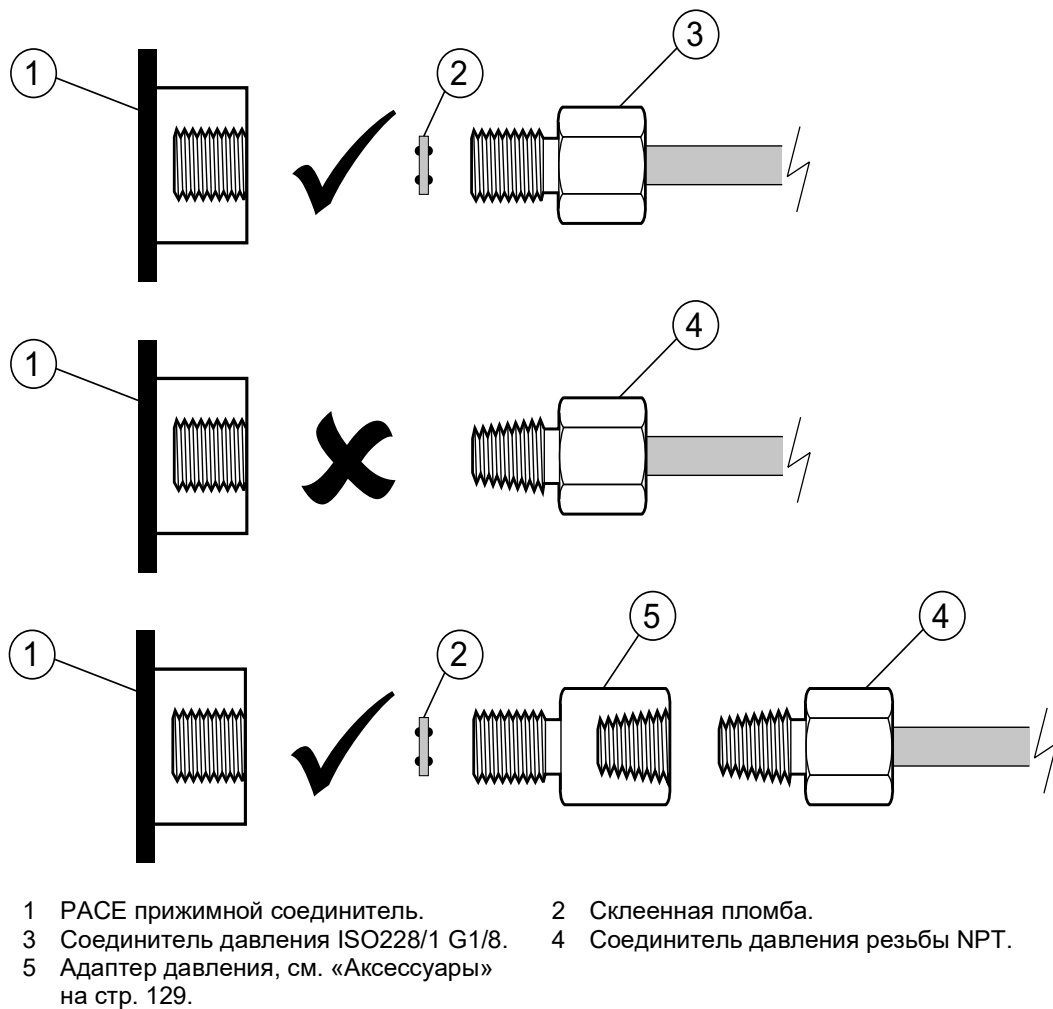


Рисунок 2-3: PACE Соединения напорных портов

Рисунок 2-4 Показан альтернативный метод уплотнения при давлении менее 100 бар (1450 фунтов на кв. дюйм).

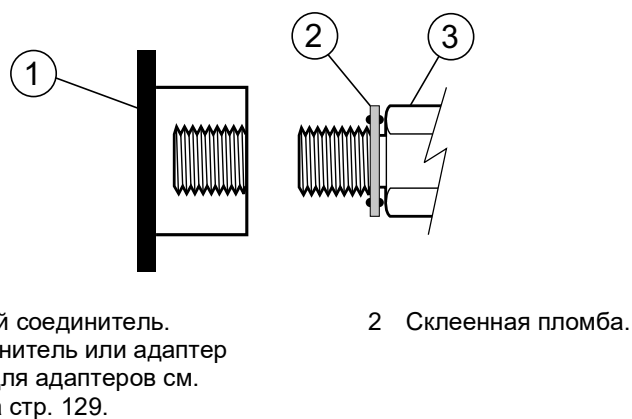


Рисунок 2-4: Альтернативный метод уплотнения для < 100 бар (1450 фунтов на кв. дюйм)

2.5 Подключение к UUT



ОСТОРОЖНО! Не применяйте давления, превышающие максимальные давления, указанные в соответствующем руководстве по эксплуатации компонентов для испытываемого устройства (UUT).

Снижайте давление с контролируемой скоростью при выбросе в атмосферу.

Тщательно сбросьте давление во всех трубах (трубках) до атмосферного давления перед отсоединением и подключением к испытываемому агрегату.

При тестировании загрязненного UUT необходимо использовать дополнительные встроенные фильтры, подключенные между портом PACE OUTPUT и UUT, чтобы предотвратить загрязнение прибора PACE.

Давление не должно быть больше максимального рабочего давления или 1,25 x полная шкала.

Чтобы защитить инструмент от избыточного давления, установите подходящее защитное устройство, такое как предохранительный клапан или разрывная мембрана. См. Приложение D на стр. 129 информацию о подходящих клапанах сброса.

1. Используйте соответствующий метод герметизации для всех соединений под давлением. См. Раздел 2.4
2. Изолируйте пневматические давления и сбросьте давление в трубах (трубках) перед подключением или отсоединением прибора.
3. Убедитесь, что пользовательские системы могут быть изолированы и открыты для атмосферы.
4. Пневматический газ должен быть чистым и сухим, азотным или воздушным. Обратитесь к спецификации в техническом описании.
5. Подключите источники давления и вакуума к соединительным портам SUPPLY+ и SUPPLY.
6. Подключите тестируемый блок (UUT). См. «Примеры пневматических соединений» на стр. 14.

2.6 Двухканальный режим работы (только PACE6000 E)

Для двухканальной работы можно использовать два независимых источника давления и вакуума.

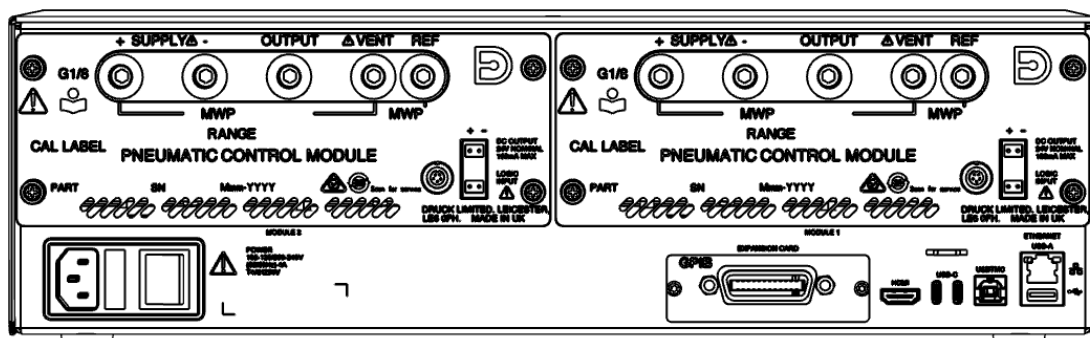


Рисунок 2-5: Модуль управления видом сзади

При использовании двух пневматических модулей управления нет ограничений на то, какой модуль устанавливается в какое положение.

Двухканальный режим работы (только PACE6000 E)

Все пневматические соединения должны иметь соответствующую оценку для диапазона давления контроллера и соответствовать Директиве по оборудованию давления (см. «Общие характеристики» на стр. iv) или аналогичному региональному стандарту давления.

При соединении выходных портов двух пневматических управляющих модулей вместе (например: «Функция автоматического выбора диапазона (только PACE6000 E)» на стр. 40), соединение выходов контроллера вместе создаёт систему давления.

Проектировщик системы должен убедиться, что все компоненты системы соответствуют местным и региональным требованиям безопасности по давлению.

Модули управления для контроллера PACE имеют две конкретные механические конструкции в зависимости от их полного диапазона давления.

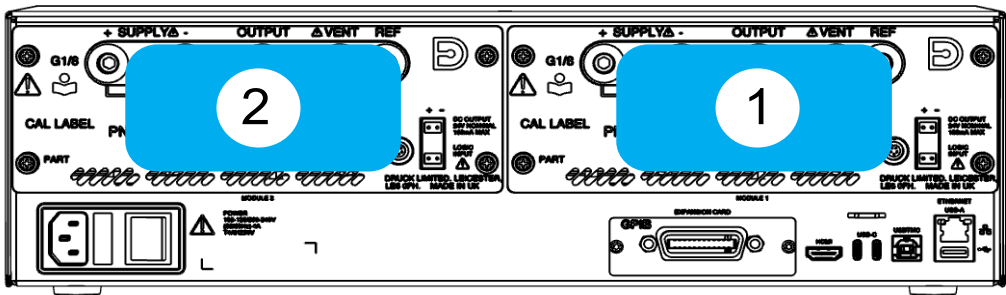
Таблица 2-1: Конструкции модулей управления

Полномасштабное давление		Конструкция
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР	70 бар и ниже	НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ
	1000 фунтов на квадратный дюйм и ниже	
АБСОЛЮТНЫЙ	71 бар и ниже	
	1015 фунтов на квадратный дюйм и ниже	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР	100 бар и выше	ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ
	1500 psi и выше	
АБСОЛЮТНЫЙ	101 бар и выше	
	1465 psi и выше	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать выход модуля управления с конструкцией **ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ** с выходом **НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ смешивать модули управления с конструкцией **ВЫСОКОГО** и **НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ** в системе, использующей функцию автоматического диапазона.



1	2	
ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ	НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	✗
НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ	✗
НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	✓
ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ	ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ	✓

Рисунок 2-6: Модули управления смешиванием при использовании функции автоматического выбора диапазона

См. Таблица 2-1 определения высокого и низкого давления. Обратите внимание, что модули 1 и модуль 2, как показано в Рисунок 2-6 приложения, также показаны в пользовательском интерфейсе прибора.

2.7 Поставка оборудования

Прибор должен иметь правильное давление подачи и подходящую питательную среду. Обратитесь к техническому описанию.

Для приборов необходима подача положительного давления. Источник вакуума необходим для приборов, работающих в абсолютном диапазоне или в диапазоне отрицательных давлений.

Расходные материалы должны включать в себя запорный клапан и любое другое необходимое оборудование для кондиционирования.

Давление подачи должно составлять не менее 110% от диапазона полной шкалы. При работе в положительном или отрицательном режиме полной шкалы должна быть разница давлений между подачей и выходом, чтобы вызвать поток газа.

Контроллер сохраняет производительность при медленных колебаниях исходного давления вплоть до 20% от полного диапазона шкалы.

Тип и плотность подаваемого газа не влияют на точность измерения давления, если испытуемый агрегат (UUT) находится на той же высоте, что и контроллер, или если коррекция напора газа настроена точно. См. «Удаленный режим» на стр. 103.

Чтобы защитить прибор от избыточного давления, установите подходящее защитное устройство (например, предохранительный клапан или разрывную мембрану), чтобы

ограничить давление подачи ниже MWP прибора. Подробную информацию о подходящих предохранительных клапанах см. в техническом описании.

На приборах без отрицательного источника положительное давление разряжается из системы в атмосферу через порт отрицательного питания. Проложите отрицательный порт в безопасную зону сброса или установите диффузор на отрицательный порт.

2.7.1 Вакуумный насос

Используйте вакуумную подачу при абсолютном или отрицательном диапазоне.

Подача вакуума улучшает:

- Время снижения давления в системе при давлении ниже 2 бар (30 фунтов на квадратный дюйм), полномасштабное.
- Контролируйте устойчивость вблизи атмосферного давления.
- Выброс при низком давлении.
- Производительность на нулевой колее или близкой к ней.

Для рекомендуемых соединений см. Рисунок 2-9, Рисунок 2-10 & Рисунок 2-11. Подробную информацию о подходящих насосах и компрессорах см. в техническом описании.

Чем выше расход вакуумного насоса, тем лучше PACE управляющая эффективность. Низкие диапазоны давления < 700 mbarg должны иметь регулировку вакуума или использование генератора отрицательного манометрического давления опции IO-NEG-G-GEN-1. Обратитесь к техническому описанию.

Мы рекомендуем подключить нормально открытый вентиляционный соленоид к атмосфере и насосу. Когда подача насоса прекращается, клапан открывается, чтобы атмосферное давление могло поступать в насос напрямую, а не через трубу (трубку) к прибору. Если этого не происходит, масло может постепенно перемещаться вверх по подающей трубке (трубке) внутрь прибора.

Отрицательный запас для абсолютного контроля не нуждается в регулировании. Любое изменение между этим и абсолютным нулем влияет на работу прибора при низком абсолютном давлении.

При установке источника вакуума защищайте вакуумный насос от сброса положительного давления контроллером в вакуумный насос. Это может привести к снижению производительности вакуумного насоса.

Используйте обратный клапан в отрицательном источнике питания, чтобы сбросить избыточное давление в атмосферу, если давление вакуума поднимается выше атмосферного. Установите обратный клапан со стороны прибора в объеме, который примерно равен объему системы. Объем замедляет любое быстрое повышение давления, давая вакуумному насосу время для снижения давления. При использовании с обратным клапаном вакуумная трубка или трубка с широким проходом может иметь достаточный объем для обеспечения необходимой защиты от избыточного давления.

2.7.2 Предупреждение о максимальном и минимальном рабочем давлении

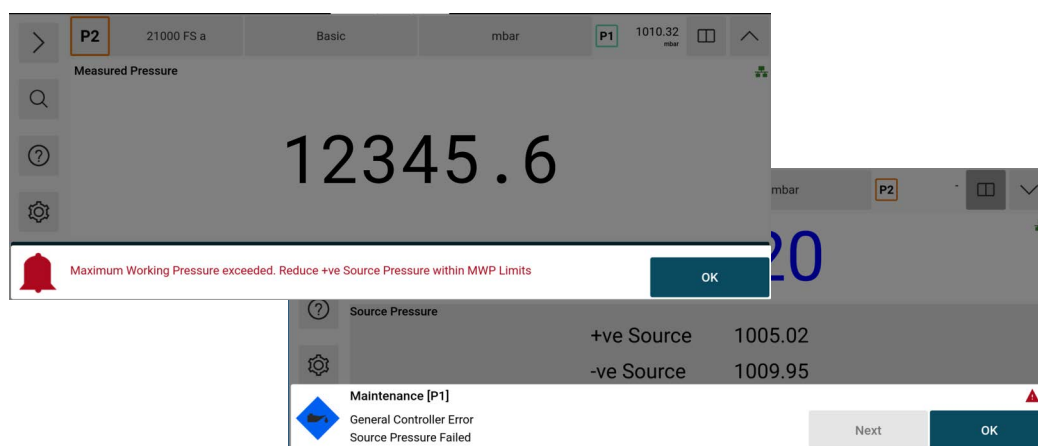


Рисунок 2-7: Предупреждения о максимальном и минимальном давлении

Если измеренное давление источника +ve превышает максимальное рабочее давление (см. заднюю часть пневматических управляющих модулей), то прибор показывает предупреждение.

Прибор показывает аналогичное предупреждение, если измеренное давление источника опускается ниже минимального рабочего давления (менее 110% от выбранного диапазона в полном масштабе).

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить это сообщение.

2.7.3 Загрязнение электроснабжения

Вода, масло или твердые частицы должны быть удалены из системы подачи сжатого газа. Вся вода в подаче сжатого газа находится в паровой форме, то есть не конденсируется. Используйте фильтр тумана, чтобы удалить их. Убедитесь, что в источнике нет масла, так как это приводит к быстрому ухудшению работы регулирующего клапана.

Система подачи сжатого газа не должна содержать твердых частиц. Для их удаления используйте фильтр твердых частиц. Не используйте источник сжатого газа, содержащий коррозионные материалы.

Подходящие фильтры для масла и тумана см. в техническом описании.

2.7.4 При работе при давлении, близком к атмосферному или ниже

Любой контроллер, работающий при давлении вблизи атмосферного или ниже, должен иметь вакуумный насос или другой отрицательный источник питания, подключенный к отрицательному порту питания для оптимальной производительности. Без подачи вакуума, когда выходное давление приближается к атмосферному, дифференциальное давление стремится к нулю, что приводит к уменьшению потока на выходе.

Уменьшенный расход приводит к увеличению времени регулирования в атмосферу. Это особенно верно при больших объемах пользователей и повышенном выбросе при низких давлениях. См. к Рисунок 2-9, Рисунок 2-10 и Рисунок 2-11.

2.8 Примеры пневматических соединений

Дополнительные комплекты, детали и аксессуары см. в техническом описании.

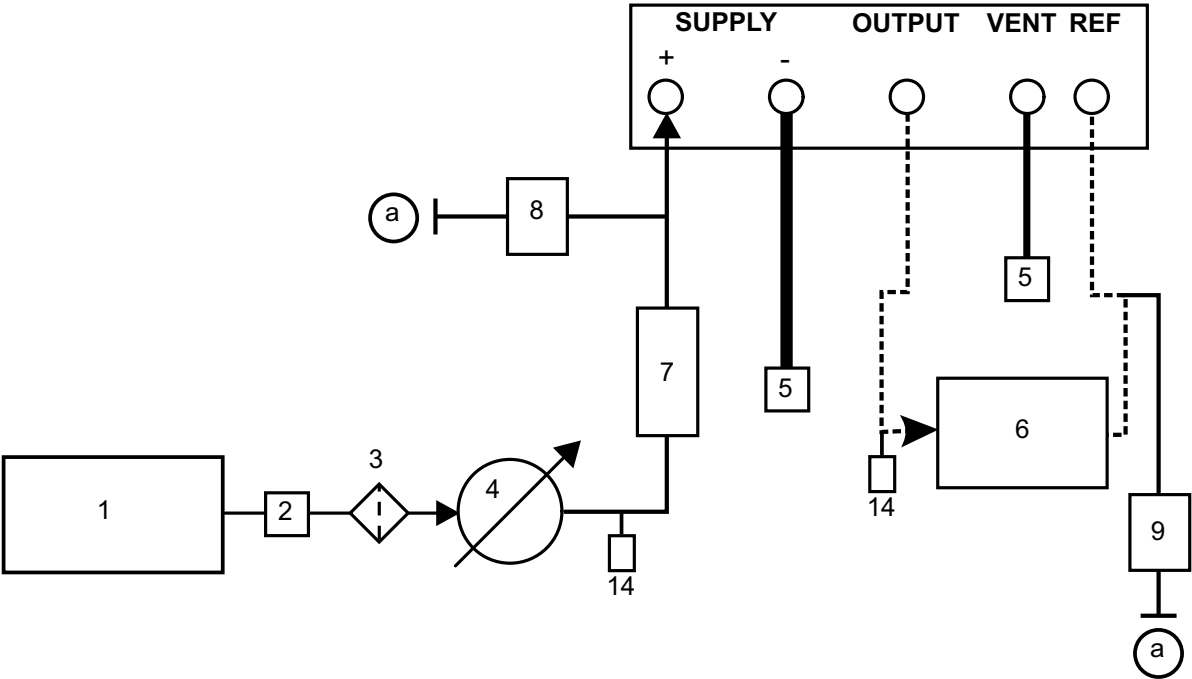
Следующие примечания относятся к приведенным ниже примерам подключения:

Таблица 2-2: Примечания к примерам подключения

Примечание	Описание
*	Выхлоп газов под высоким давлением - в зависимости от диапазона давлений.
**	Дополнительный комплект вакуумной системы, позволяет напрямую выбрасывать газ в атмосферу, минуя вакуумный насос.
†	Оптимальная переходная характеристика контроллера и минимальное время достижения заданного значения могут ухудшиться, если пневматическая система подачи или вакуумная система имеет ограниченный поток. Установка емкости резервуара, которая имеет большую емкость, чем объем нагрузки, расположенного в непосредственной близости от портов питания контроллера, может улучшить отклик контроллера.
‡	Дополнительный комплект генератора отрицательного манометрического давления.
★	Для диапазонов 70 бар (1000 фунтов на квадратный дюйм) и выше установите подходящее защитное устройство для предотвращения избыточного давления. Например, подойдет предохранительный клапан или разрывная мембрана. Защитное устройство должно ограничивать приложенное давление до уровня ниже MWP.
◇	Дополнительный комплект дифференциального подключения.

2.8.1 Пневматические соединения без подачи вакуума

В приведенных ниже примерах показана деталь подключения по одному каналу с использованием описанного выше оборудования питания.

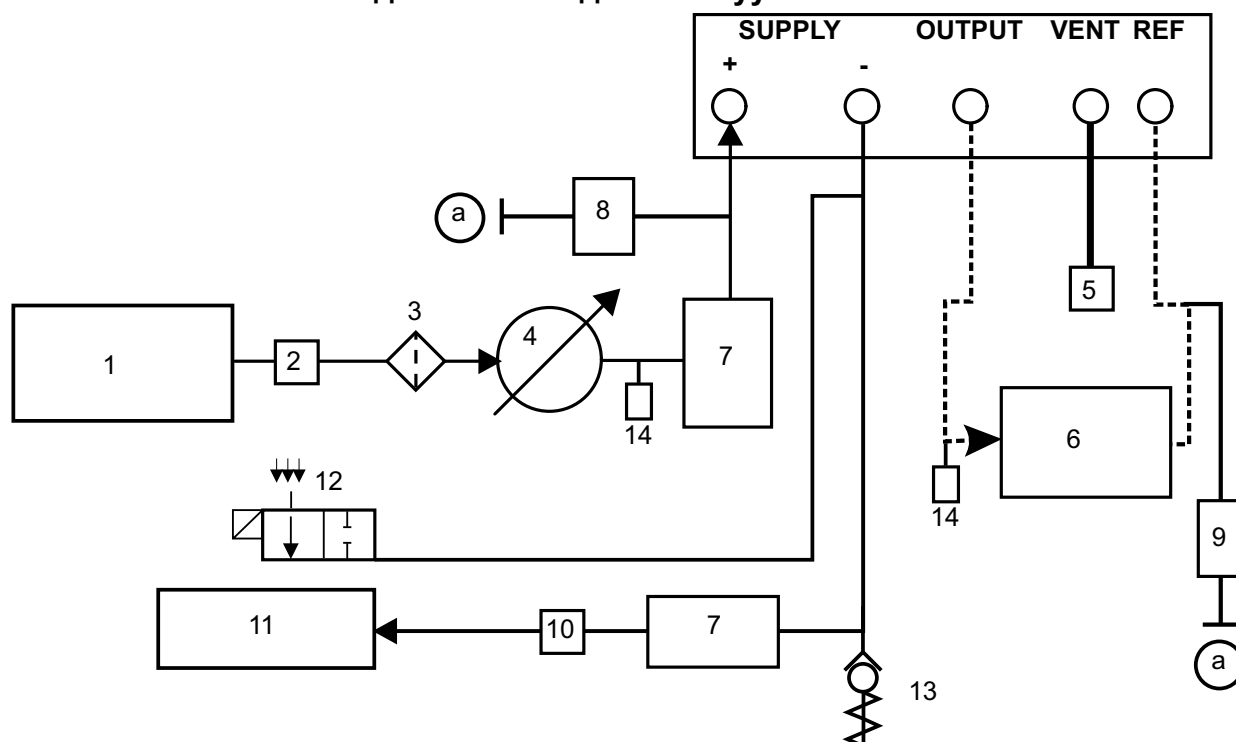


- | | | | |
|---|--|------|---|
| 1 | Источник давления | 2 | Приточный запорный клапан |
| 3 | Фильтр | 4 | Регулирование до 110%
полномасштабного и MWP |
| 5 | Дополнительный диффузор* | 6 | Тестируемый агрегат |
| 7 | Дополнительный резервуар † | Бол | Устройство       |
| 9 | Опциональное дифференциальное
подключение  | ее 8 | |
| a | Атмосфера | 14 | Ручные внешние выпускные клапаны |

Рисунок 2-8: Пневматические соединения без подачи вакуума

Примечание. Смотрите Таблица 2-2 больше заметок.

2.8.2 Пневматические соединения с подачей вакуума



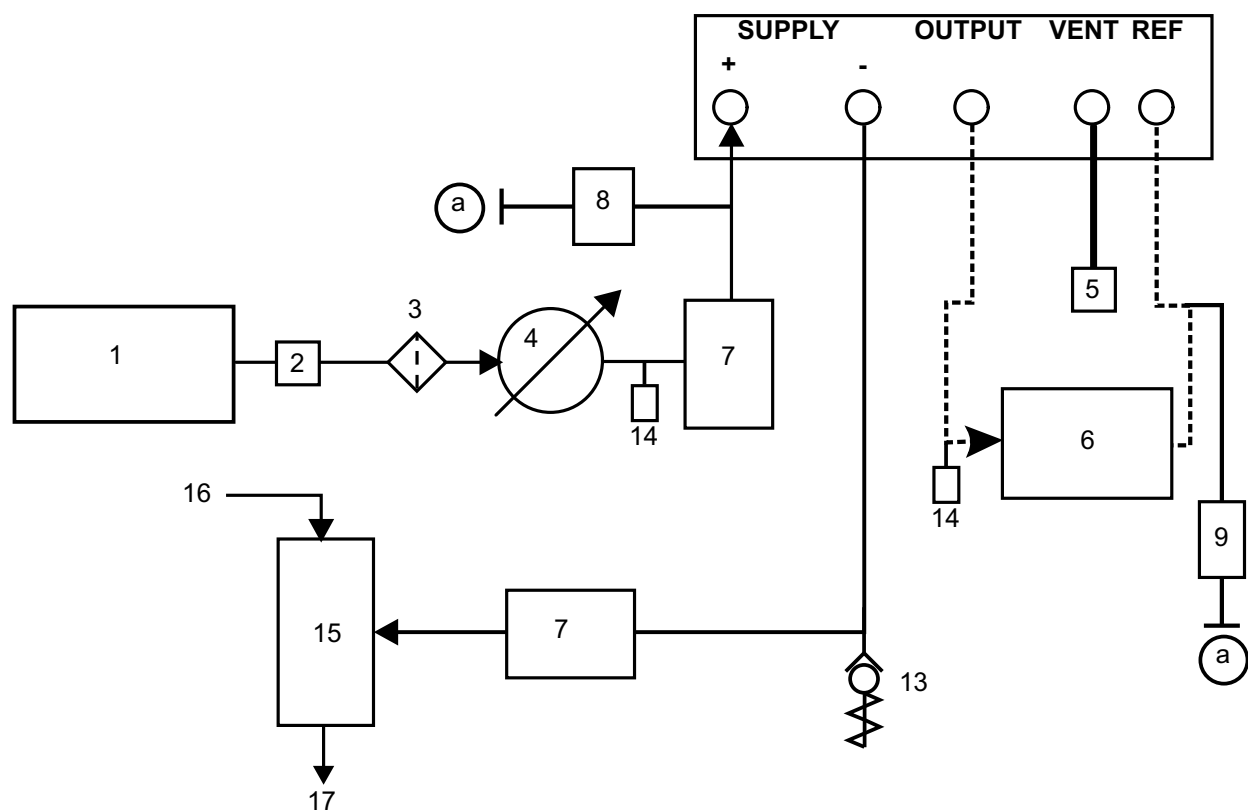
- | | | | |
|----|--|------|--|
| 1 | Источник давления | 2 | Приточный запорный клапан |
| 3 | Фильтр | 4 | Регулирование до 110%
полномасштабного и MWP |
| 5 | Дополнительный диффузор* | 6 | Тестируемый агрегат |
| 7 | Дополнительный резервуар † | Бол | Устройство |
| 9 | Оptionальное дифференциальное
подключение | ее 8 | |
| 11 | Источник вакуума | 10 | Ловушка масляного тумана |
| 13 | Обратный клапан** | 12 | Нормально открытый электрический
выпускной клапан |
| а | Атмосфера | 14 | Ручные внешние выпускные клапаны |

Рисунок 2-9: Пневматические соединения с подачей вакуума

Примечания:

- Смотрите Таблица 2-2 больше заметок.
- Рекомендуем использовать PACE комплект обратных клапанов вакуумной системы опции IO-VAC-SYS. Установите рядом с приточным отверстием, чтобы сбросить большую часть высокого давления непосредственно в атмосферу. Объем вакуумного буфера должен быть рассчитан как минимум на самое высокое давление в системе.

2.8.3 Пневматические соединения с генератором отрицательного манометрического давления



- | | | | |
|----|--|----------------|---|
| 1 | Источник давления | 2 | Приточный запорный клапан |
| 3 | Фильтр | 4 | Регулирование до 110%
полномасштабного и MWP |
| 5 | Дополнительный диффузор* | 6 | Тестируемый агрегат |
| 7 | Дополнительный резервуар † | Бол Устройство | ее 8 |
| 9 | Опциональное дифференциальное
подключение | 13 | Обратный клапан** |
| 14 | Ручные внешние выпускные клапаны | 15 | Вакуумный генератор |
| 16 | Исходное давление (регулируемая подача
сжатого воздуха) | 17 | Выброс выхлопных газов в атмосферу |
| a | Атмосфера | | |

Рисунок 2-10: Пневматические соединения с генератором отрицательного манометрического давления

Примечание. Смотрите Таблица 2-2 больше заметок.

2.9 Возможность монтажа в стойку

Мы предлагаем кронштейны, которые крепят каждую сторону инструмента, чтобы вы могли установить инструмент на стандартную 19-дюймовую стойку. В качестве аксессуара мы также предлагаем тележку. Обратитесь к техническому описанию.

При установке в стойку или тележку в задней части прибора должно быть достаточно места для всех кабелей и трубок (трубок). Длина кабелей и труб (трубок) должна позволять производить снятие и установку прибора. Не блокируйте поток охлаждающего воздуха вокруг прибора. Обеспечьте свободный поток воздуха через стойку для оборудования и вокруг прибора.

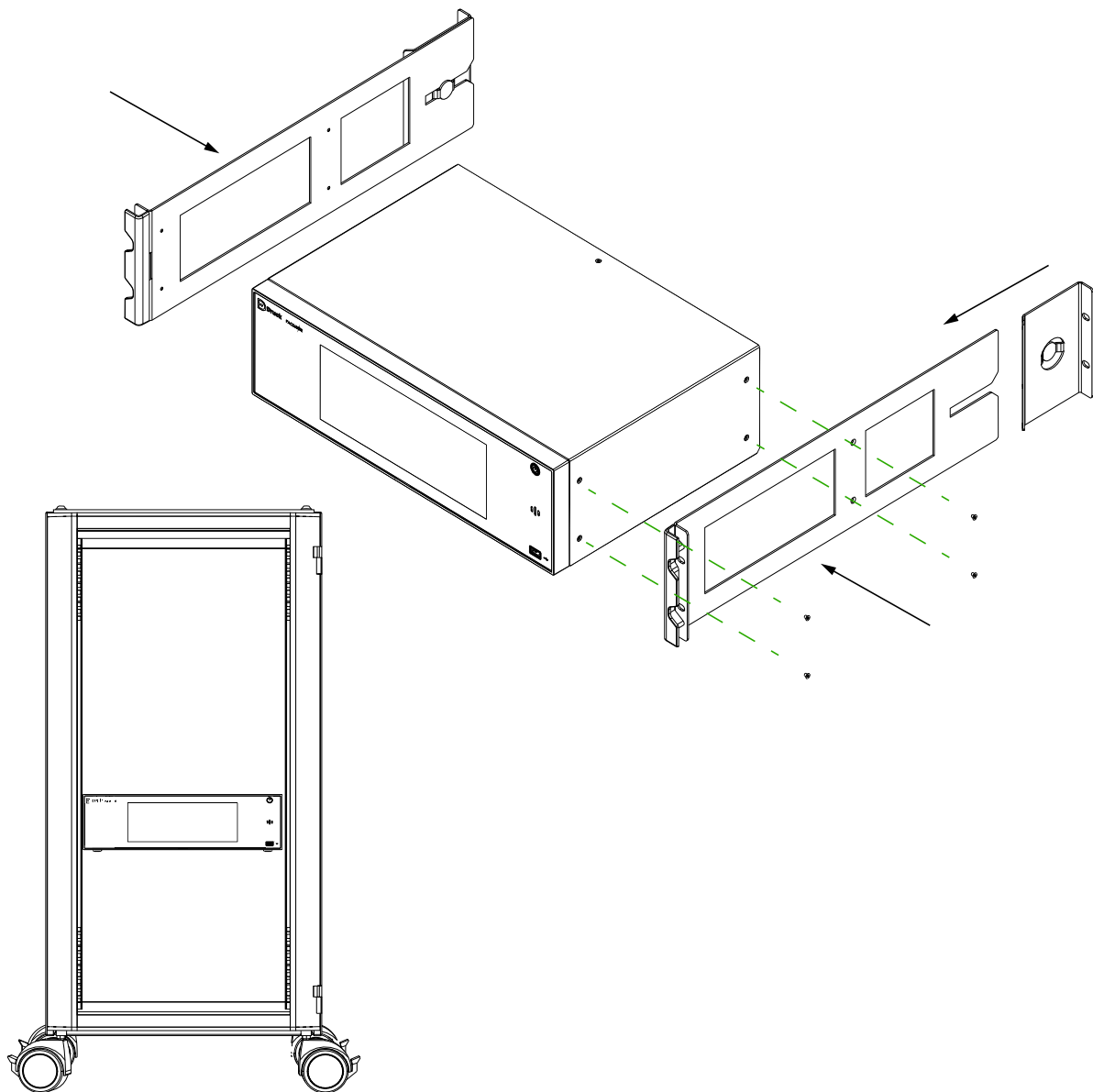


Рисунок 2-11: Монтаж в стойку

Чтобы установить инструмент на стойку:

1. Открутите четыре винта с потайной головкой с каждой стороны прибора.
2. Повторно используйте винты, чтобы прикрепить кронштейны к боковым сторонам прибора.
3. Каждый кронштейн имеет вторую часть, которая представляет собой скользящее крепление. Наденьте его на задний конец каждого кронштейна.
4. Поддержите прибор и подсоедините кабели и трубки (трубки).
5. Обратитесь к электрическим соединениям, указанным в Раздел 2.10 и Раздел 2.11 перед установкой прибора в стойку.
6. Найдите и вставьте прибор в стойку.
7. Закрепите инструмент в штативе для оборудования с помощью винтов и шайб (поставляются с кронштейнами).

2.10 Подключение к источнику питания

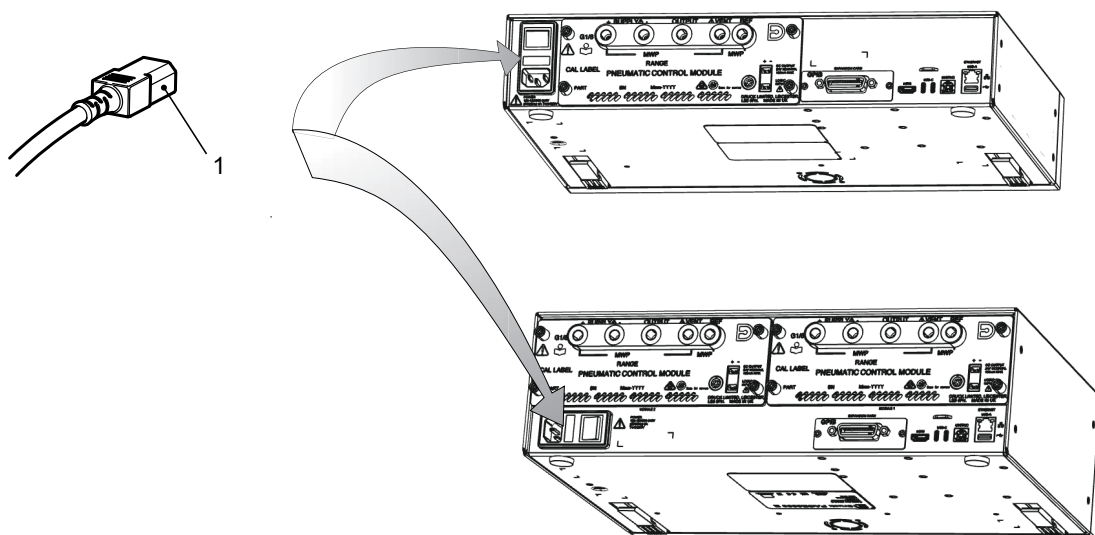


ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Провод заземления прибора должен быть подключен к защитному заземлению источника переменного тока.

1. Мы поставляем кабель IEC с прибором для подключения к электросети. Этот кабель обеспечивает защитное заземление для оборудования. Разъем IEC является устройством разъединения оборудования. Убедитесь, что вы можете легко добраться до разъема после установки.
2. Для описания диапазона питания, рейтинга мощности и категории установки см. «Общие характеристики» на стр. iv.
3. Подключите к прибору источник электропитания.
4. Включите источник питания.
5. Установите выключатель питания на задней панели прибора в положение «Вкл».
6. Кнопка на передней части прибора светится оранжевым. Прибор находится в **режиме ожидания**.
7. Кратковременно нажмите переднюю кнопку. Он меняется на светящийся белый. Внутренние вентиляторы инструмента начинают работать, и инструмент запускает свою последовательность включения.

Примечание. Если вам нужно вернуть прибор в **режим ожидания**, нажмите и удерживайте переднюю кнопку дольше пяти секунд.

8. Убедитесь, что на дисплее отображается последовательность включения. См. Раздел 3.2, «Типичная начальная последовательность отображения», на стр. 25

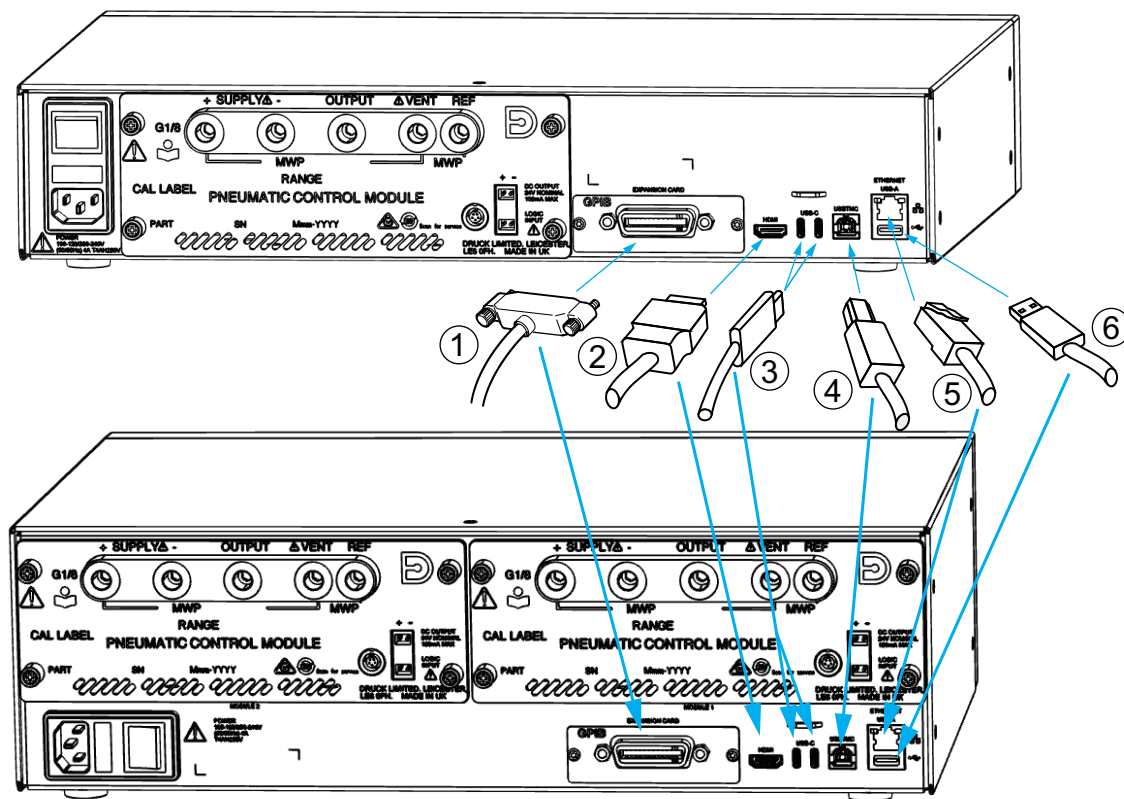


1 Разъем IEC

Рисунок 2-12: Электрические соединения

2.11 Коммуникационные соединения

Подключите соответствующие разъемы к коммуникационным портам на задней панели. Закрепите разъем GPIB IEEE (дополнительно) с помощью невыпадающих винтов.



- | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 GPIB IEEE488
(опционально) | 3 USB Type C | 5 Ethernet |
| 2 HDMI | 4 USB Type B/USB
TMC | 6 USB тип A |

Рисунок 2-13: Коммуникационные разъемы

2.11.1 Привязь

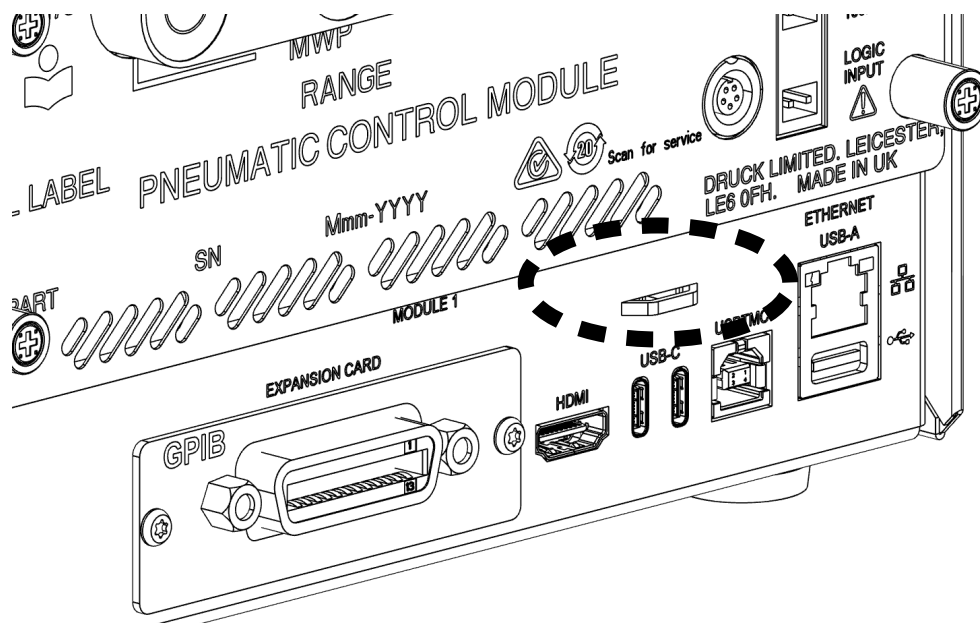


Рисунок 2-14: Привязь к задней части прибора

Каждый прибор имеет небольшой выбитый металлический «трос» над коммуникационными разъемами в задней части прибора. Вы можете использовать его с подходящей кабельной стяжкой для поддержки кабелей связи.

Примечание. Не используйте страховочный трос для поддержки напорных труб.

2.11.2 USB Type-A - передний и задний

Эти разъемы поддерживают подключение USB-накопителей для обновления программного обеспечения.

2.11.3 Разъем Ethernet

Эти разъемы поддерживают подключение к прибору с ПК в той же локальной сети для удаленной связи.

2.11.4 Преобразователь RS232 (опционально)

Мы можем поставить преобразователь USB-A в RS232 для использования в USB-A разъемах, если вам нужно подключение к RS232.

Примечание. Чтобы убедиться, что операционная система прибора загружает драйвер RS232, отключите питание прибора, подключите преобразователь и затем включите прибор. Также убедитесь, что опция RS232 включена. См. Раздел 5.10 на стр. 72.

2.11.5 USB TMC

Разъем USB типа B с маркировкой «USB TMC» поддерживает протокол связи класса испытаний и измерений и VCP.

2.11.6 HDMI

Этот разъем поддерживает подключение удаленного дисплея, который может работать с USB-мышью и клавиатурой.

2.11.7 USB Type C

Эти сокеты могут поддерживать внешнюю мышь, клавиатуру, запоминающее устройство, а также последовательный или виртуальный порт связи (VCP).

2.11.8 Интерфейс GPIB IEEE 488 (опционально)

См. «Карта расширения GPIB IEEE_4888» на стр. 110 также .

Интерфейс GPIB соответствует стандарту IEEE 488. Он подключает компьютер/контроллер к одному или нескольким PACE инструментам и другим приборам. До 30 приборов могут подключаться к компьютеру/контроллеру через высокоскоростную шину данных.

Примечание. Требования ЭМС гласят, что длина каждого кабеля IEEE 488 должна быть менее 3 метров. Обратитесь к техническому описанию.

Если установлен, опциональный GPIB IEEE 488 подключается при включении питания. Установите необходимые параметры в настройках. См. «Настройки» на стр. 65

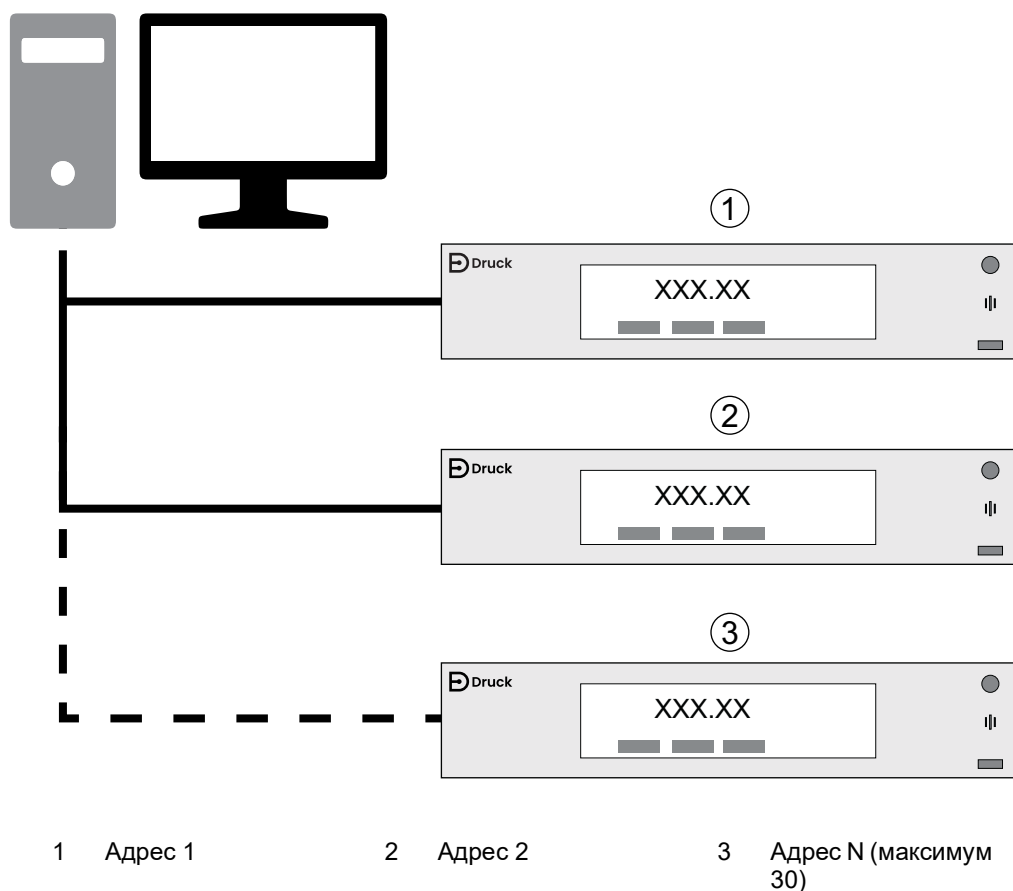
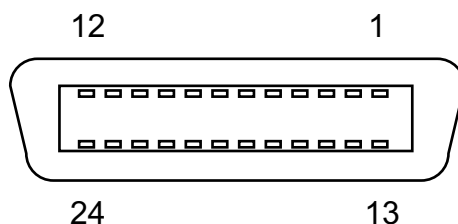


Рисунок 2-15: Подключение к IEEE 488

1 = DIO1
2 = DIO2
3 = DIO3
4 = DIO4
5 = EOI
6 = DAV
7 = NRFD
8 = NDAC
9 = IFC
10 = SRQ
11 = ATN
12 = SH



13 = DIO5
14 = DIO6
15 = DIO7
16 = DIO8
17 = REN
18 = GND
19 = GND
20 = GND
21 = GND
22 = GND
23 = GND
24 = LG

ATN = Внимание

GND = Земля

NRFD = Примечание Готово к работе с данными

DAV = Данные действительны

IFC = Очистка интерфейса

REN = Дистанционное включение

DIO = бит ввода/вывода данных
EOI = Закончить или идентифицировать

LG = Логическое заземление
NDAC = Данные не принимаются

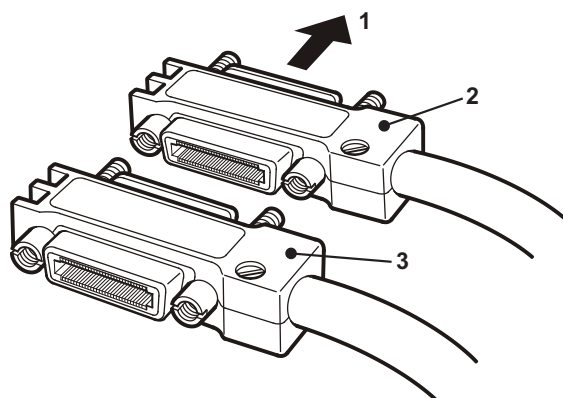
SH = щит или шасси/рама
SRQ = Запрос на обслуживание

Рисунок 2-16: Распиновка разъема GPIB IEEE 488

2.11.8.1 IEEE 488 Установка одного блока

1. Подсоедините разъем/кабель IEEE 488 в сборе к задней панели прибора.
2. Подключите другой конец разъема/кабеля в сборе к разъему IEEE 488 на контроллере/компьютере.
3. Проверьте параметры связи IEEE 488. См. «Коммуникационный экран» на стр. 72

2.11.8.2 IEEE 488 Установка нескольких блоков



- 1 Подключение к первому прибору
- 2 Разъем от контроллера/компьютера
- 3 Разъем от второго прибора

Рисунок 2-17: Укладка разъёмов GPIB IEEE_488

Используйте стекируемые штекеры GPIB IEEE_488 для подключения первого и второго приборов к контроллеру или компьютеру.

1. Подсоедините кабель между компьютером/контроллером и первым прибором.
2. Подсоедините второй кабель между первым и вторым приборами.
3. Повторите эту процедуру для всех инструментов в системе.

Используйте **параметры настроек** на каждом приборе для настройки необходимых параметров связи. См. .

3. Функционирование

В данном разделе подробно изложена информация о подготовке приборов к измерению и нормальной работе их сит.

3.1 Подготовка

Убедитесь, что электрические кабели и пневматические трубы (трубки) соответствуют описанным в требованиях к установке. См. .Раздел 2, «Установка», на стр. 5



ИНФОРМАЦИЯ Во время измерений поддерживайте стабильное положение всех подключенных напорных труб. Перемещение или сжатие соединенных труб может повлиять на показания давления.

Если прибор хранился за пределами диапазона рабочих температур, перед использованием дайте прибору выровняться до комнатной температуры в течение одного часа, не находясь под напряжением.

Перед использованием:

1. При необходимости выполните все соответствующие задачи по техническому обслуживанию. См. .Раздел 6, «Техническое обслуживание и калибровка», на стр. 77
2. Осмотрите пневматические шланги на предмет повреждений.
3. Просмотрите и поймите процедуру, прежде чем начинать процесс на компоненте или системе.

3.2 Типичная начальная последовательность отображения

В этой последовательности отображается типичный дисплей при подаче питания на прибор.

Примечание. Не используйте острые предметы на сенсорном экране. Они могут нанести вред.

1. Подключите питание к прибору, как описано в «Подключение к источнику питания» на стр. 20.



Рисунок 3-1: Открытие экрана (заставка)

2. На дисплее отображается открывающийся экран (заставка), как показано на изображении.

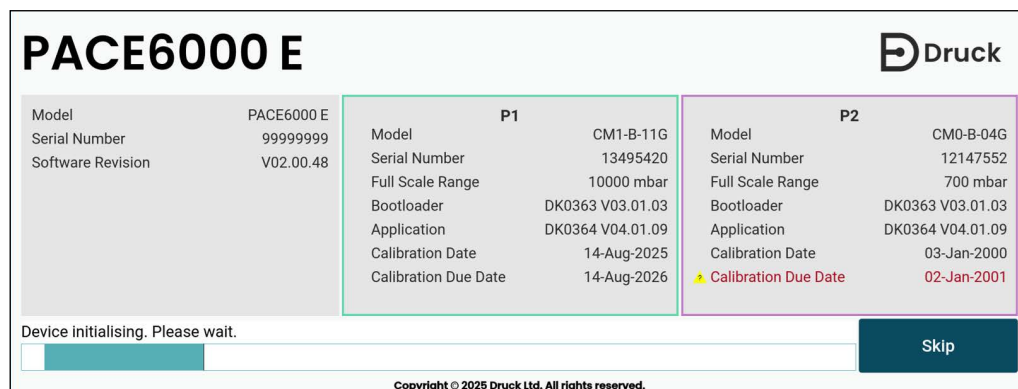


Рисунок 3-2: Последовательность усиления

3. Прибор выполняет последовательность включения питания с самотестированием, показывая информационную страницу. На странице отображается информация об приборе и его пневматическом управляющем модуле или модулях. Если тест обнаруживает неисправность, на дисплее отображается ошибка. См. .Раздел 7.3, «Диагностика кабелей ЭЦН», на стр. 88 Прибор также проверяет прошивку любых установленных пневматических управляющих модулей. См. «Обновление прошивки пневматического модуля управления» на стр. 80. Мы не рекомендуем вам нажимать **кнопку «Пропустить»**. Он предназначен для продвинутых пользователей.
4. Если самотестирование проходит без ошибок, система включает сенсорный экран и показывает типичный **главный** экран.

Примечания:

- Если вы впервые включили новый инструмент, последовательность включения также требует указать дату, время и язык, используемые на экранах инструментов.
 - Если вы выбрали **кнопку Skip** ранее, то на **главном** экране появятся некоторые детали, которые не включены, пока прибор не сможет взаимодействовать с пневматическим управляющим модулем или модулями.
5. Теперь прибор готов к использованию.
 6. Дайте прибору, находящемуся под напряжением, стабилизироваться при температуре окружающей среды в течение как минимум 30 минут для обеспечения оптимальной точности технического описания.
 7. При необходимости проведите тест на исправность для проверки прибора. См. «Стандартный тест на пригодность к эксплуатации» на стр. 87.

3.2.1 Режим ожидания

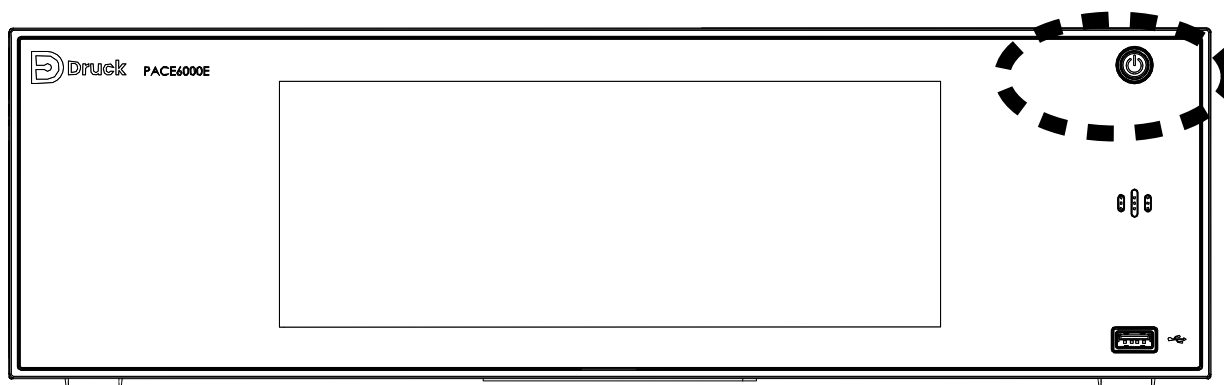
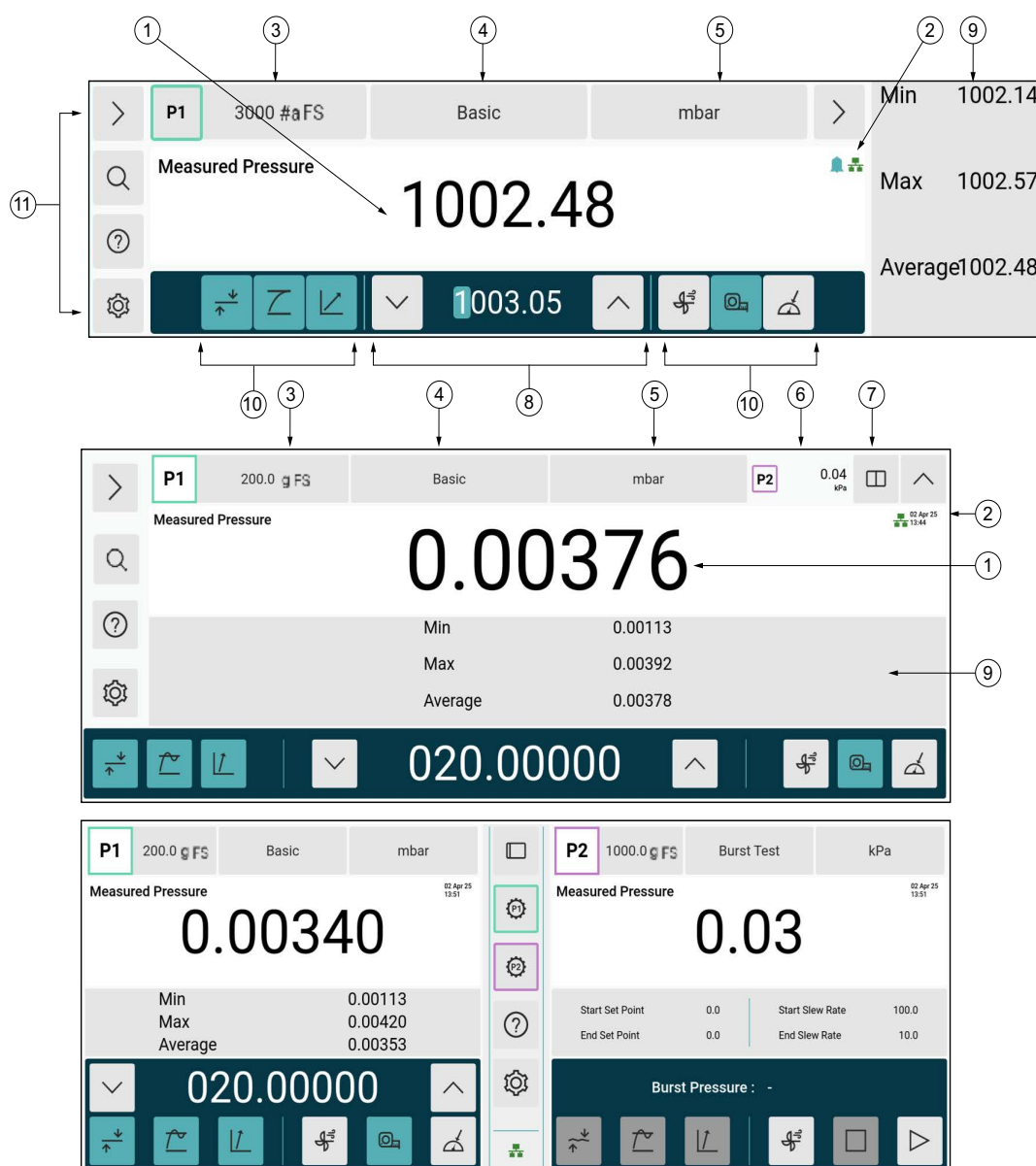


Рисунок 3-3: Нажмите кнопку питания

Приборы имеют режим ожидания, который помогает экономить энергию, когда приборы не используются. Когда прибор находится под напряжением и работает, нажмите и удерживайте кнопку питания на передней панели прибора дольше пяти секунд, чтобы перевести прибор в режим ожидания. Кнопка меняется на оранжевый цвет. Нажмите кнопку еще раз, чтобы вывести прибор из режима ожидания и перевести его в обычный режим работы. Кнопка становится белой.

При переходе в режим ожидания на приборном дисплее открывается диалоговое окно, которое спрашивает, уверены ли вы, что хотите выключить систему, и просит выпустить вентиляцию, чтобы оставить её в безопасном состоянии перед выключением.

3.3 Типичные домашние экраны



- 1 Измерение давления выбранного датчика в выбранных единицах измерения давления.
- 2 Включены функциональные символы и состояние подключения к локальной сети.
- 3 Кнопка диапазона измерения для датчика в модуле пневматического управления 1.
- 4 Кнопка задачи.
- 5 Кнопка "Единицы измерения".
- 6 Измерение давления P2 (Pneumatic Control Module 2). PACE6000 Только E.
- 7 Выбор одного и двух каналов на экране.
- 8 Заданная область с кнопками Nudge.
- 9 Зона статуса.
- 10 Иконки
- 11 Иконки на боковой панели

Рисунок 3-4: Области главного экрана

Экраны PACE5000 E и PACE6000 E имеют разные размеры, но работают одинаково и выглядят почти одинаково, а также используют одни и те же значки, кнопки и включенные функциональные символы. Верхнее и среднее изображения дают типичный вид главного экрана One Channel на моделях PACE5000 E и 6000 E. На нижнем изображении показан типичный вид двухканального главного экрана на PACE6000 E с двумя установленными пневматическими модулями управления. Экраны показывают заданное

давление и показания датчиков в пневматическом управляющем модуле или модулях. Область **Заданное значение** изменяется для отображения других параметров при использовании прибора для других задач.

Примечание. По умолчанию на PACE6000 E отображается главный экран с одним каналом, поэтому необходимо выбрать просмотр обоих каналов, если требуется просматривать их вместе. См. «Двухканальный главный экран (только PACE6000 E)» на стр. 38.

Цифры измерения давления в центре **главного** экрана имеют разные цвета, которые зависят от работы прибора:

- В **режиме** измерения цифры обычно черные, если не были установлены сигналы тревоги.
- В **режиме** управления цифры становятся **зелёными**, когда давление внутри значений в **In Limits Meter**, и синими, когда давление находится вне значений **In Limits**. См. «Измеритель лимитов» на стр. 103.
- В **режиме** измерения или **режиме управления** цифры красные, когда срабатывает сигнализация.
- Некоторые цифры синие, если есть **опция Aeronautical Task** и выбрать **диапазон Маха**, чтобы показать, что значения динамические (например, Mach в полном масштабе).

Обратитесь Приложение С на стр. 121 к ссылке для подробностей иконок и функций, используемых на экранах.

3.4 Использование экранов

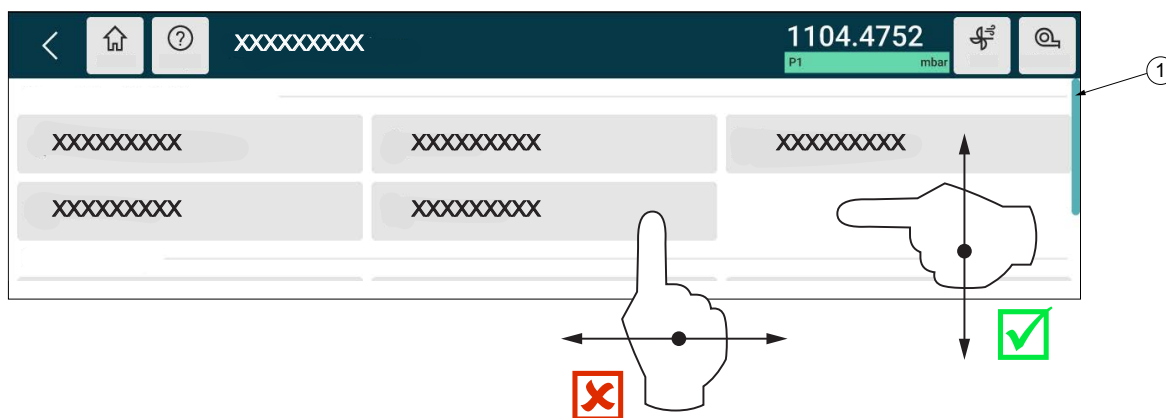


Рисунок 3-5: Экран с полосой прокрутки

Чтобы использовать экраны, выберите значок, кнопку или область на экране, для которой вам нужно изменить или просмотреть дополнительную информацию. Это также верно, если вы используете отдельную мышь или сенсорный дисплей, подключенный к коммуникационным разъемам на задней панели прибора.

Некоторые экраны содержат больше информации, чем они могут показать. В таком случае справа от экрана обычно видно вертикальную полосу прокрутки (1). Выберите, чтобы прокрутить экран вверх или вниз. Боковой прокрутки на экранах нет.

Выберите значок «Назад», чтобы вернуться к предыдущему экрану. Нажмите кнопку «Домой», чтобы вернуться на главный экран. Выберите значок «Справка», чтобы отобразить полезный текст на выбранном языке в значках, кнопках и параметрах на экранах.

Глава 3. Функционирование

Иконки и кнопки светлого-серого цвета можно выбирать. Если они окрашены в синий/зеленый цвет, они уже активны. Если они окрашены в темно-серый цвет, их нет в наличии.



Рисунок 3-6: Выбираемые и активные цвета значков

Обратитесь Приложение С, «Иконки и символы сенсорного экрана», на стр. 121 к информации о типичных иконках, функциях и других символах, которые вы видите на экранах.

3.5 Уменьшите загромождение экрана



Рисунок 3-7: Уменьшение загромождения экрана

Чтобы уменьшить «беспорядок» на экране и видеть только измеренные значения и заданное значение, используйте **кнопку «Область состояния»**, чтобы скрыть **область состояния**. Используйте кнопку «Свернуть», чтобы скрыть **значки слева на боковой панели**. См. «Настройки процесса» на стр. 75 также. Если используете PACE6000 E в режиме двухканального домашнего экрана (см. «Двухканальный главный экран (только PACE6000 E)» на стр. 38), выберите **значки настроек P1 или P2**, чтобы включить или выключить **область** статуса и **боковую панель** для каждого канала.

3.6 Режимы измерения и управления

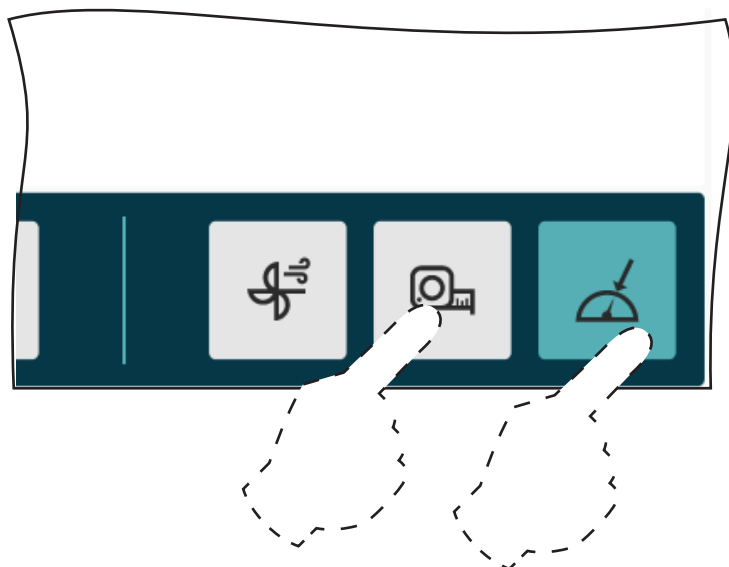


Рисунок 3-8: Выбор режимов измерения и управления

Прибор работает в двух режимах:

1. **Measure Mode (Режим измерения)** - в котором прибор работает как прецизионный индикатор давления и показывает давление, измеренное в выходном порту без управления.
2. **Режим управления** - при котором прибор работает как прецизионный регулятор давления и показывает контролируемое давление, измеренное в выходном порту.

Выберите значки «**Контроль**» и «**Измерение**» для переключения между **режимами** «**Измерение**» и «**Режим управления**». Значок меняется с серого на сине-зеленый при его выборе.

Режим управления имеет три варианта, которые вы можете изменить в **настройках** или непосредственно выбрав значки на **главном** экране.

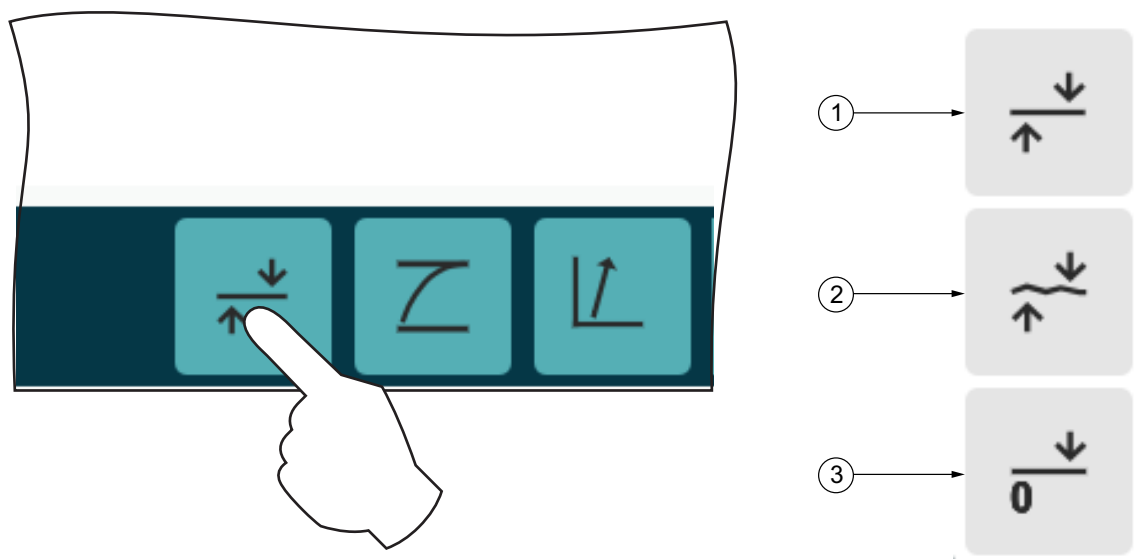


Рисунок 3-9: Выбор параметра режима управления

3.6.1 Активное управление (1)

В этом режиме контроллер непрерывно поддерживает заданное значение, компенсируя небольшие утечки давления и тепловые воздействия.

3.6.2 Пассивное управление (2)

В этом режиме вы можете определить полосу по обе стороны от заданного значения, полоса по умолчанию равна точности инструмента. Когда контролируемое давление попадает в эту полосу, контроллер автоматически отключается. Если измеренное давление выходит за пределы полосы, контроллер автоматически восстанавливает давление, без неустойчивости контролируемое давление снова входит в полосу.

Примечание. Если пассивный режим используется с герметичной и термостабильной системой, то вклад стабильности управления может быть исключен из расчета неопределенности.

3.6.3 Контроль нулевой колеи (3)

Контроллер выключится, как только он стабилизируется на нулевом датчике, и вентиляционное отверстие откроется. Ввод нового заданного значения приводит к закрытию вентиляционного отверстия, и контроллер начинает управление до нового заданного значения.

3.7 Изменение заданного значения

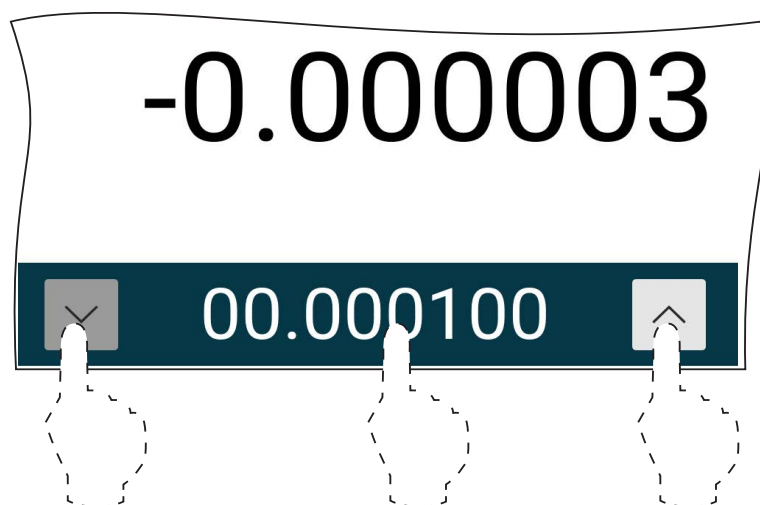


Рисунок 3-10: Изменение заданного значения

Чтобы изменить заданное значение, убедитесь, что выбран главный экран, на котором отображается заданное значение. После этого прибор предоставит вам следующие варианты:

- Прямой ввод совершенно нового заданного значения.
- Используйте кнопки «Сдвиг» вверх и вниз для увеличения или уменьшения значения, заданного разрешением «Сдвига».

Чтобы напрямую ввести новое установочное значение или изменить разрешение сдвига, выберите номер уставки. Откроется диалоговое окно с селектором, в котором можно выбрать изменение разрешения сдвига или заданного значения с помощью цифровой клавиатуры, а затем нажать кнопку «ОК». Рядом с селектором в диалоговом окне также отображаются минимальные и максимальные значения заданных значений и разрешения сдвига, которые можно ввести. См. Рисунок 3-11.

Глава 3. Функционирование

Примечания:

- Посмотрите «Экран «Общие настройки»» на стр. 67 , чтобы изменить разрешение числа.
- Щелкните значок справки, чтобы отобразить разрешение сдвига под заданным значением в области Setpoint.

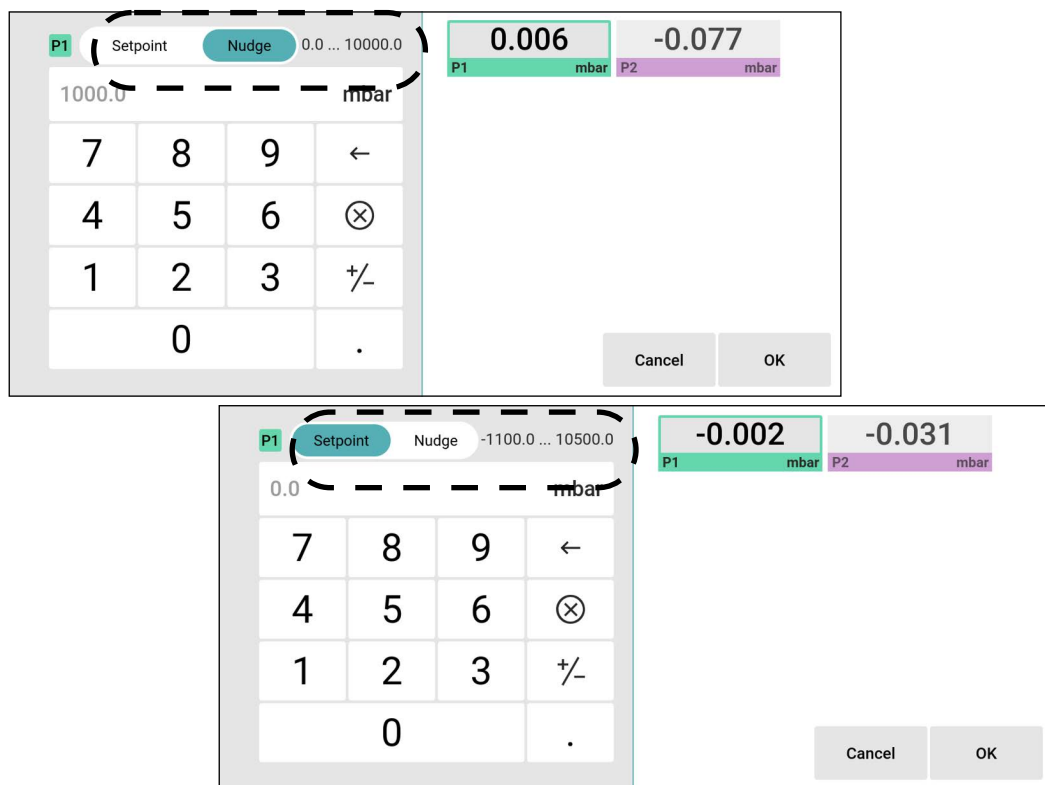


Рисунок 3-11: Разрешение сдвига и заданные значения

3.8 Параметры области состояния

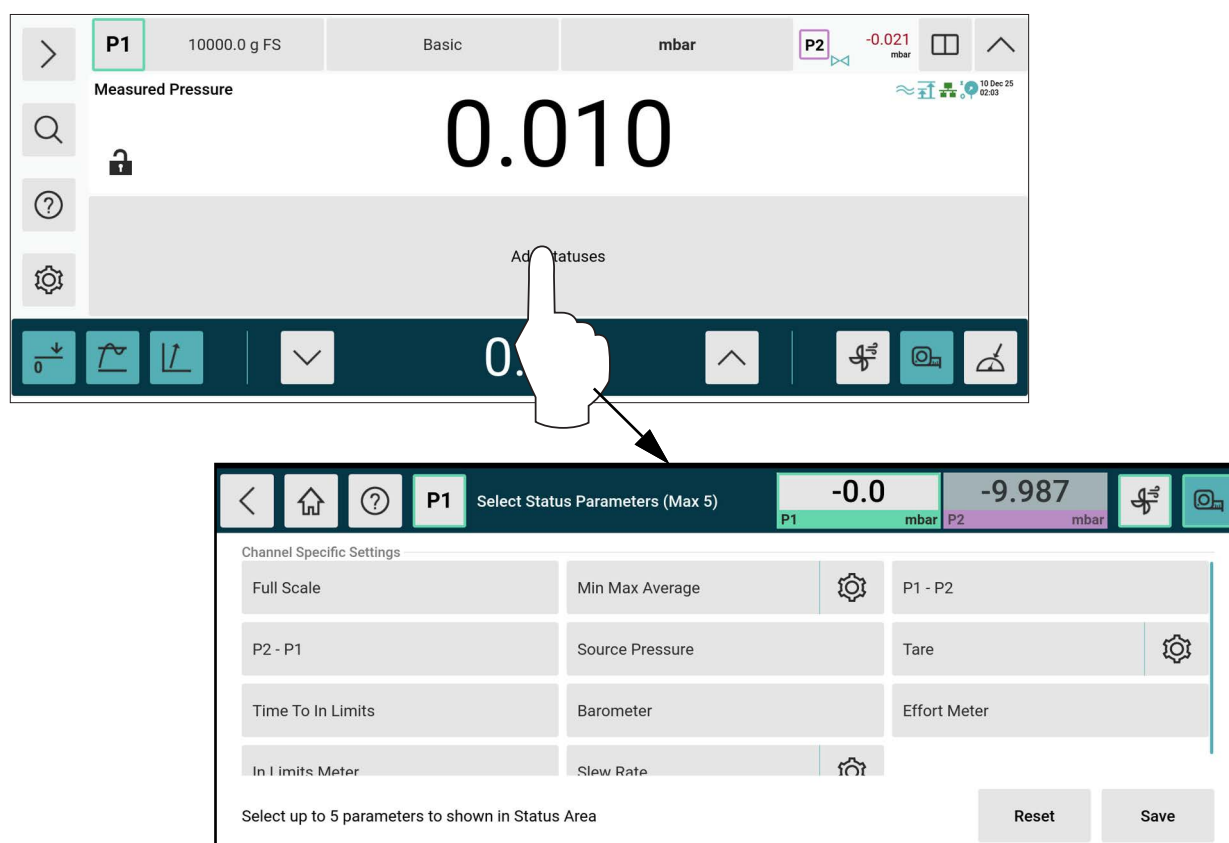


Рисунок 3-12: Выбор параметров статусной области

На **главном** экране, если выбрать любую часть **статусной области**, открывается новый экран, где можно выбрать параметры, которые будут отображаться в **статусной области**. PACE5000_E позволяет использовать до 3 параметров, а PACE6000_E — до 5 параметров. Выберите каждый параметр по мере необходимости, затем нажмите кнопку Сохранить. В этой области отображаются давления в выбранных единицах давления.

Примечание. Эти параметры могут отличаться для некоторых задач, отличных от базовой задачи. См. другие задачи для подробностей.

- **Full Scale** - показывает значения полной шкалы (FS) выбранного диапазона.
- **Min Max Average** - показывает текущие значения минимума, максимума и среднего значения выбранного значения.
- **P2-P1** и **P1-P2** — показывает расчёты на основе двух показаний давления (только PACE6000 E).

Примечание. Это возможно только если в вашем управляющем модуле есть эталонный датчик.

- **Source Pressure (Давление источника)** - показывает значения давления источника в реальном времени.
- **Tare** - задает и показывает значение tare.
- **Барометр** - (доступен только в том случае, если модуль пневматического управления оснащен барометром). Эта опция показывает значение барометра.
- **Time To In Limits** - время до состояния In Limits. См. «Измеритель лимитов» на стр. 103.

- **Измеритель усилий** - показывает усилие, которое прилагает контроллер для достижения заданного значения. В режиме измерения экспонетр не работает. В нормальных условиях контролируемого давления индикатор счетчика остаётся в пределах диапазона. Если индикатор выходит за пределы полосы, это может означать утечку внутрь или из системы, или что контроллер управляет новым заданным значением.
- **In Limits Meter** - показывает состояние In Limits. См. «Измеритель лимитов» на стр. 103.
- **Скорость** увеличения — показывает цель скорости увеличения (AIM) и активность (ACT) в скорости изменения в секунду. См. «Скорость нарастания» на стр. 104. В авиационных задачах это может стать ROC (скорость набора высоты) в режиме высоты. В режиме воздушной скорости он может стать RtCAS (Скорость калиброванной скорости воздуха). Для Маха это RtMach (Скорость Маха).

Примечания:



- **Нажмите кнопку** «Статусная зона» в правом верхнем углу экрана, чтобы открыть ее при необходимости.
- Если вы используете PACE6000 E в режиме двухканального домашнего экрана (см.), выберите **значки настроек P1** или **P2**, чтобы включить или выключить **статус** для каждого канала. «Двухканальный главный экран (только PACE6000 E)» на стр. 38

3.9 Диапазон измерения, автоматический диапазон и единицы измерения

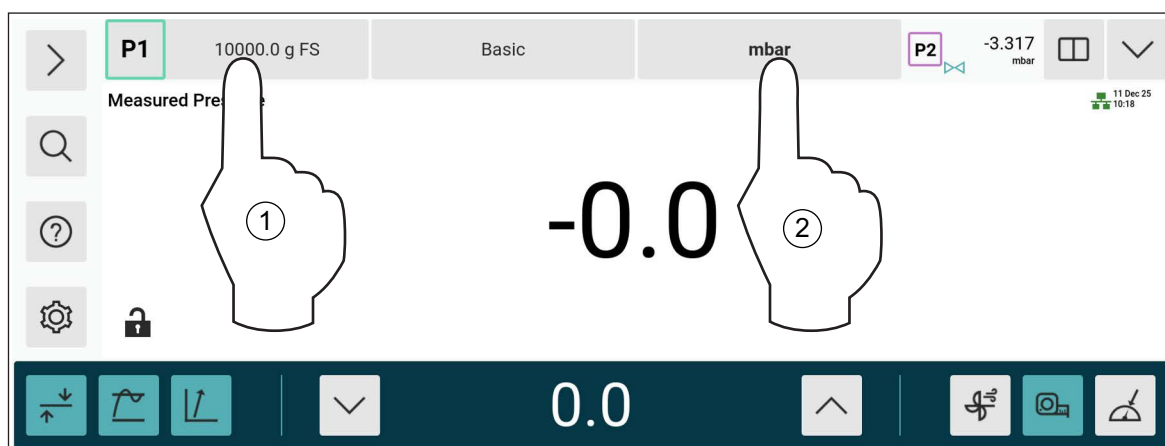


Рисунок 3-13: Выбор диапазона измерения и единиц измерения

Эти опции позволяют изменять диапазон измерения давления и изменять единицы измерения давления, отображаемые на экране.

3.9.1 Кнопка «Диапазон измерения» (1)

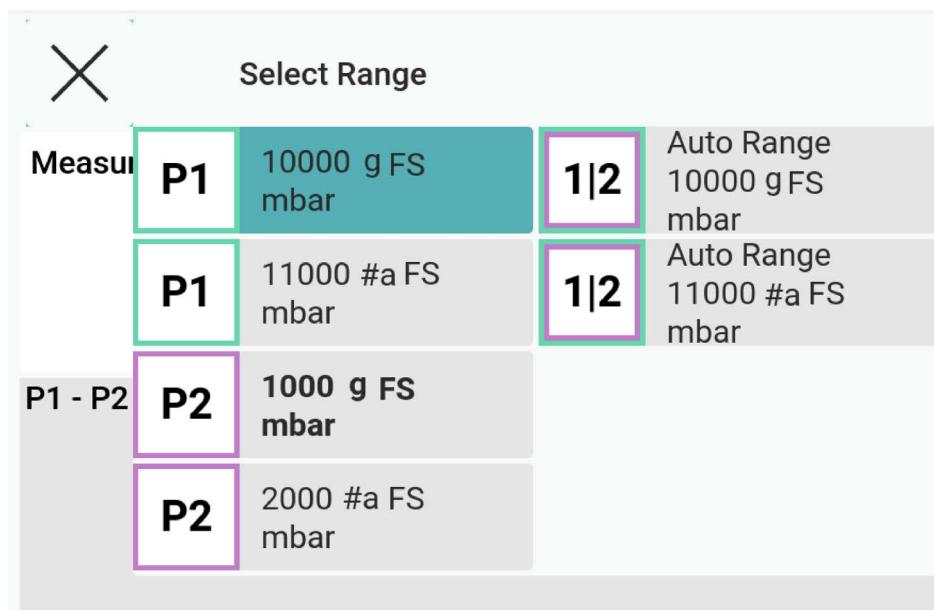


Рисунок 3-14: Типичные варианты кнопок диапазона измерения

Выберите, чтобы открыть параметры других диапазонов, или выберите для открытия параметра «Автоматический диапазон». Подробности смотрите «Функция автоматического выбора диапазона (только PACE6000 E)» на стр. 40 здесь.

Диапазон, показанный зелёным, — это активный и выбранный диапазон для этого канала. Диапазон, выделенный **жирным**, — это активный диапазон другого канала.

3.9.2 Кнопка «Единицы измерения» (2)

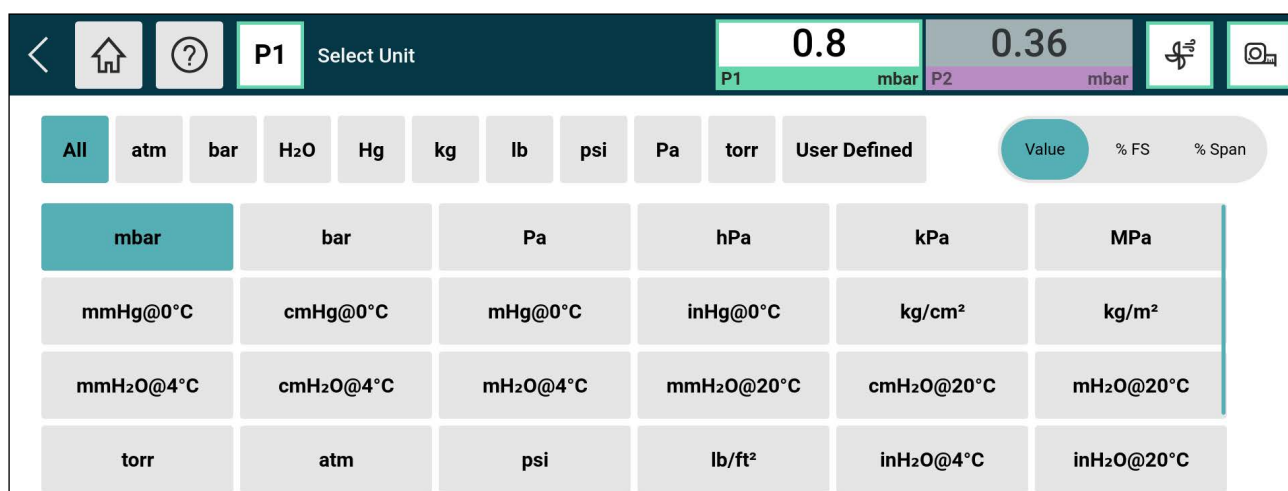


Рисунок 3-15: Типичный экран выбора единиц измерения

Выберите, чтобы открыть экран Выбор **единиц измерения**, на котором отображаются параметры других единиц измерения давления, или выберите **Пользовательские** единицы измерения. Вы также можете выбрать единицы, **определённые** пользователем, в настройках. См. «Экран настройки супервайзера» на стр. 69. Можно также выбрать отображение давления в процентах от полной шкалы (% полной шкалы) или в процентах от диапазона (% диапазона).

Примечания:

- Ваш регион использования определяет доступные юниты.

- В режиме двухканального **домашнего** экрана кнопка «**Диапазон измерения**» не даёт полного выбора диапазонов. Переключитесь обратно на главный экран One Channel, чтобы получить полный выбор.

3.10 Двухканальный главный экран (только PACE6000 E)

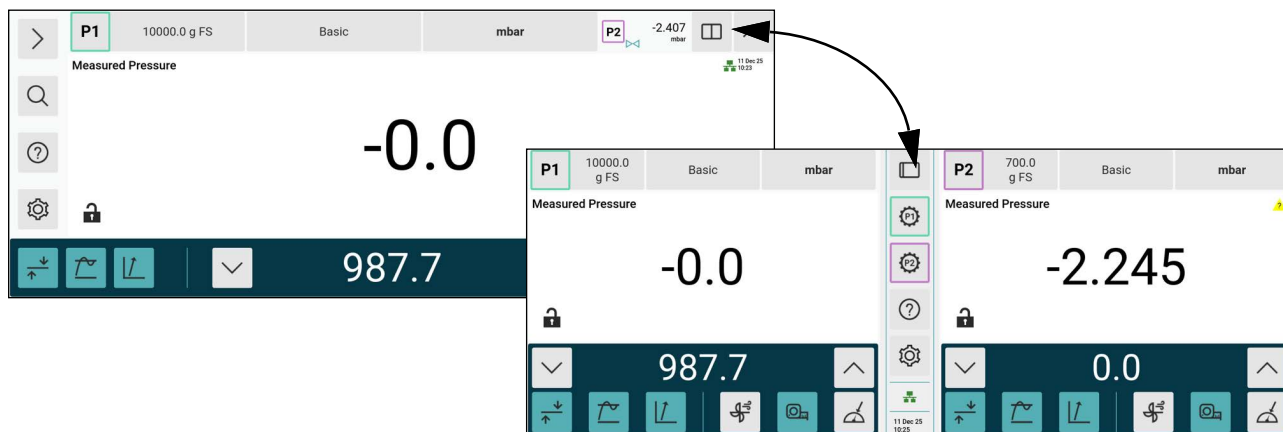


Рисунок 3-16: Выбор двухканального начального экрана

Вы можете разделить главный экран PACE6000 E, чтобы одновременно видеть измеренные значения и параметры двух пневматических модулей управления (P1 и P2).



Рисунок 3-17: Иконки одного и двух каналов

Выберите значок «Один канал», чтобы разделить главный экран на два канала. Значок изменится на значок «Два канала». Выберите значок «Два канала» еще раз, чтобы вернуться на главный экран с одним каналом.

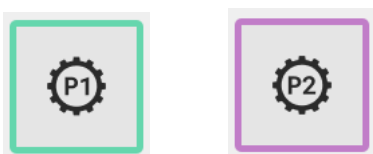


Рисунок 3-18: Иконки настроек P1 и P2

Центральная область двухканального **главного** экрана включает **значки настроек P1 и P2**, которые позволяют **включать или выключать боковую панель и статус** для каждого канала. Чтобы уменьшить захламление экрана при двухканальном **домашнем** экране, выберите эти две иконки, чтобы отключить **статус и боковую панель**.

3.11 Хорошая практика: нулевая функция

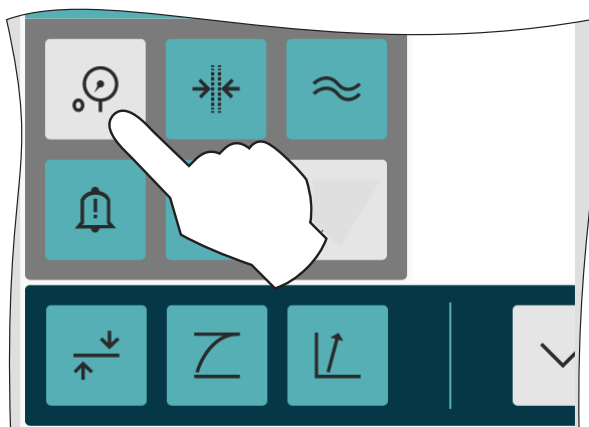


Рисунок 3-19: Выбор значка нуля

Во время работы датчики давления прибора могут показывать небольшие нулевые сдвиги, вызванные изменениями времени и температуры. Регулярное использование функции нуля повышает точность измерений для датчиков манометрического давления.

Датчики для пневматических управляющих модулей могут отличаться, поэтому это влияет на функцию нуля. Если в вашем приборе установлен пневматический управляющий модуль CM3, этот модуль включает дополнительный эталонный датчик TERPS. Для этих модулей функция нуля обнуливает только датчик управления. Он не обнуливает добавленный референсный датчик TERPS.

3.11.1 Для нуля датчик управления (все модули)

1. При необходимости разверните левую часть экрана (**Боковая панель**) и выберите значок **Зеро**.
2. Инструмент показывает сообщение с просьбой подтвердить, что вы собираетесь запустить операцию Zero.
3. Если выбрать **ОК**, инструмент показывает ноту, что он обнуливает канал, а затем ноту с надписью «Zero complete».
4. Нажмите кнопку « **ОК** », чтобы принять.

Подробнее о настройке автоматического принудления см. «Экран нулевых настроек» на стр. 68

Примечание. Во время нулевой работы в атмосферу выбрасывается только внутренний объем прибора.

3.11.2 Модули CM3 размером 3,5 бар и ниже

Для этих модулей используйте функцию Тара для временного смещения нуля в эталонном датчике TERPS. См. «Экран «Общие настройки»» на стр. 67. Постоянный ноль Reference Sensor не обязателен согласно спецификации точности технического шита.

3.11.3 Модули CM3 размером 8 бар и выше

Для этих модулей прибор будет напоминать вам обнуливать референсный датчик TERPS каждые 28 дней. Если игнорировать напоминание, оно будет повторяться каждые 8 часов. Вы должны использовать **экран коррекции** сенсоров, чтобы обнулить референсный датчик TERPS против атмосферного давления. Для этого:

1. Выберите **настройки > калибровку** (введите PIN) > **коррекцию датчиков**
2. Выберите **эталонный датчик**

3. Выберите **Auto Zero**

3.12 Хорошая практика: функция вентиляционного отверстия

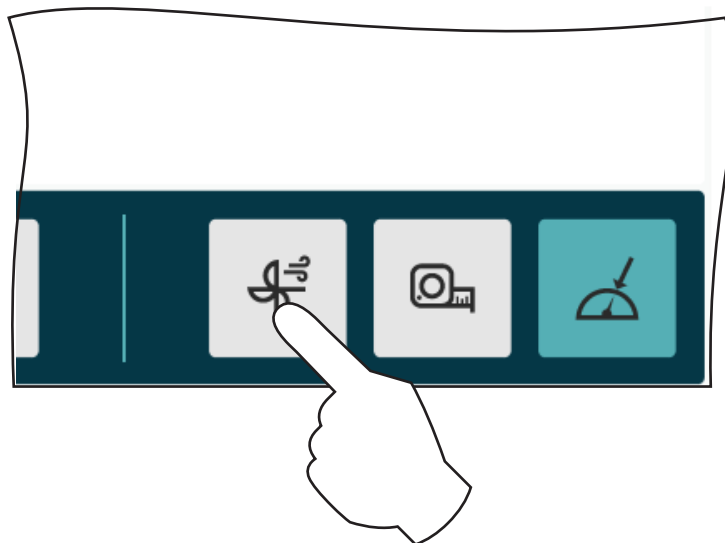
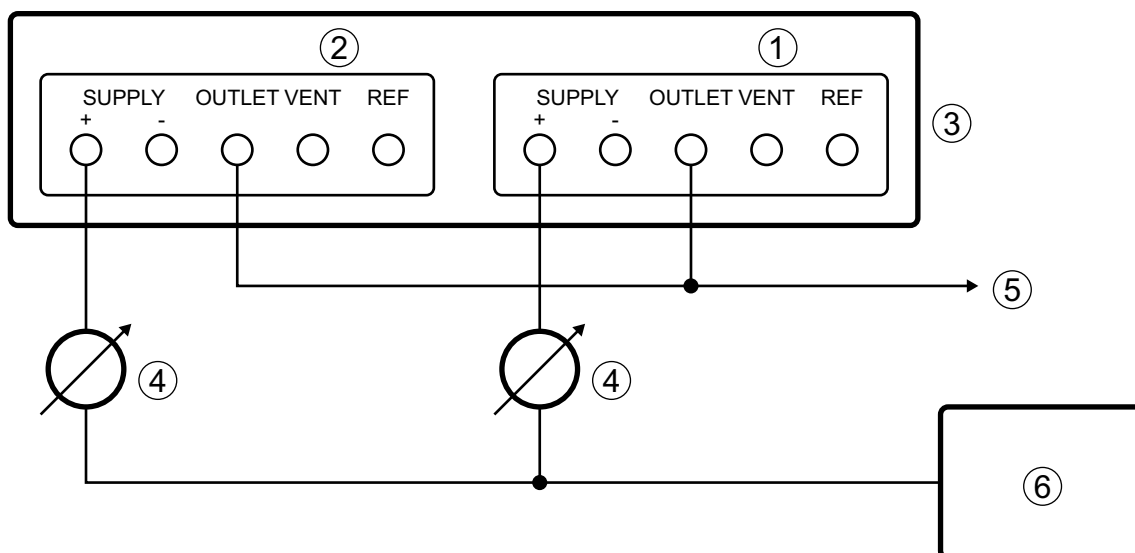


Рисунок 3-20: Выбор функции вентиляции

Иконка вентиляции отображается на всех экранах. Эта функция снижает давление в системе до атмосферного. Снизьте давление в системе с контролируемой скоростью до давления, близкого к атмосферному, затем используйте эту функцию для снижения давления в системе до атмосферного перед отключением UUT. Вы можете изменить частоту вентиляции — см. Раздел 5.4, «Экран «Общие настройки»», на стр. 67.

3.13 Функция автоматического выбора диапазона (только PACE6000 E)



- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------|
| 1 | Модуль 1 | 2 | Модуль 2 |
| 3 | Задняя часть PACE6000 E | 4 | Регулятор давления |
| 5 | Выходное давление | 6 | Источник давления |

Рисунок 3-21: Пневматические модули управления, соединенные между собой к источнику давления

Функция автоматического выбора диапазона (только PACE6000 E)

Эта функция применяется в тех случаях, когда пневматические соединения пневматических модулей управления PACE6000 E соединены друг с другом.

Он позволяет двум отдельным пневматическим модулям управления работать как единый модуль управления с одним выходом. Это оптимизирует точность показаний датчика во всем диапазоне контролируемого давления.

Примечания:

- При использовании удаленной связи вы не можете изменить функцию автоматического определения диапазона.

Функция автоматического выбора диапазона недоступна, если:

- Комбинация пневматического модуля управления неправильная. См. «Двухканальный режим работы (только PACE6000 E)» на стр. 10 информацию о соединении выходных портов двух пневматических управляющих модулей.
- Инструмент в двухканальном **режиме домашнего экрана**.

3.13.1 Запорные клапаны и автоматический диапазон (только PACE6000 E)

Запорные клапаны каждого пневматического модуля управления работают по-разному, в зависимости от того, используете ли вы PACE6000 E в одно- или двухканальном режиме. См. «Двухканальный главный экран (только PACE6000 E)» на стр. 38. Это также влияет на выбор автоматического диапазона.

- В **режиме одного** канала в любой момент времени открыт только запорный клапан для выбранного в данный момент канала. Изоляционный клапан для другого канала остаётся закрытым. Можно выбрать параметр «Автоматический диапазон».
- В **двухканальном** режиме оба запорных клапана открыты в любое время, и автоматический диапазон **не может** быть выбран.
- Переключение с **одноканального** режима на **два** канала во время **режима управления** меняет оба канала в **режим** измерения. **Оба изоляционных клапана открываются.**
- Переключение режима с двух на один каналов во время **режима управления** переключает оба канала на **режим** измерения. **Прибор закрывает клапан изоляции неактивного канала.**

Примечание. Если прибор настроен в одноканальный режим, то он работает с открытым одним заслонным клапаном в любой момент времени. В этой настройке режим двойного отображения отключён. При необходимости выберите Настройки > Supervisor Setup > (Введите PIN) > **Channel Mode** и измените настройку на **Dual**. **Двойной дисплей открывается, и устройство работает с открытыми обоими клапанами.**

3.14 Управление замками



Рисунок 3-22: Управление замками

Доступны только в **режиме Basic** Task как для одиночного, так и для двойного дисплея (PACE6000 E), эти элементы позволяют Супервайзеру частично или полностью заблокировать **управление главным** экраном. Они мешают пользователю видеть и менять некоторые настройки на **главном** экране.

Выберите иконку, чтобы изменить её состояние. Открывается диалоговый экран на клавиатуре для ввода PIN-кода супервайзера. Когда вы ввели правильный PIN-код, значок меняется с «заблокировано» на «разблокировано» или «разблокировано» на «заблокировано» по мере необходимости. Вы также можете выбрать **Заблокировать частично**.

Иконка	Смысл	Что он делает
	Заблокировано	Пользователь не может видеть или управлять областью Set Point или значками режима управления .
	Разблокировано	Пользователь может видеть и управлять всеми элементами управления.
	Частично шлюз	Пользователь может видеть и управлять иконками Set Point, Control и Measure Mode . Пользователь не может видеть или управлять иконками слева от области Setpoint или иконками в боковой панели .

3.15 Поиск

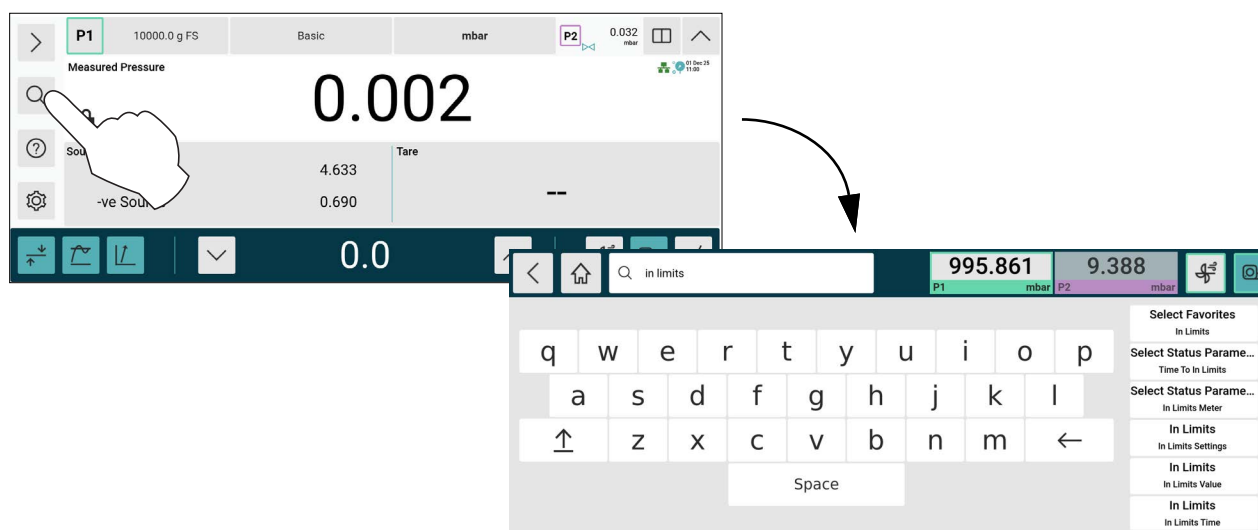


Рисунок 3-23: Экран поиска

Выбор **значка поиска** открывает экран поиска с помощью клавиатуры. Используйте клавиатуру, чтобы ввести нужное слово или фразу в интерфейсе пользователя. Экран результатов показывает результаты поиска справа. Выберите результаты, чтобы открыть экран с тем самым словом или фразой, которую вы искали.

4. Задачи



ОСТОРОЖНО! Во всех задачах не применяйте давление, превышающее максимальное, указанное в руководстве по техническому обслуживанию испытываемого агрегата.

Тщательно сбросьте давление во всех трубах (трубках) до атмосферного давления перед отсоединением и подключением к испытываемому агрегату.



ИНФОРМАЦИЯ Некоторые задачи необязательны, поэтому, хотя вы их видите, вы не можете выбрать без оплаты за эту опцию. См. «Программные опции - Опции задач» на стр. 112.

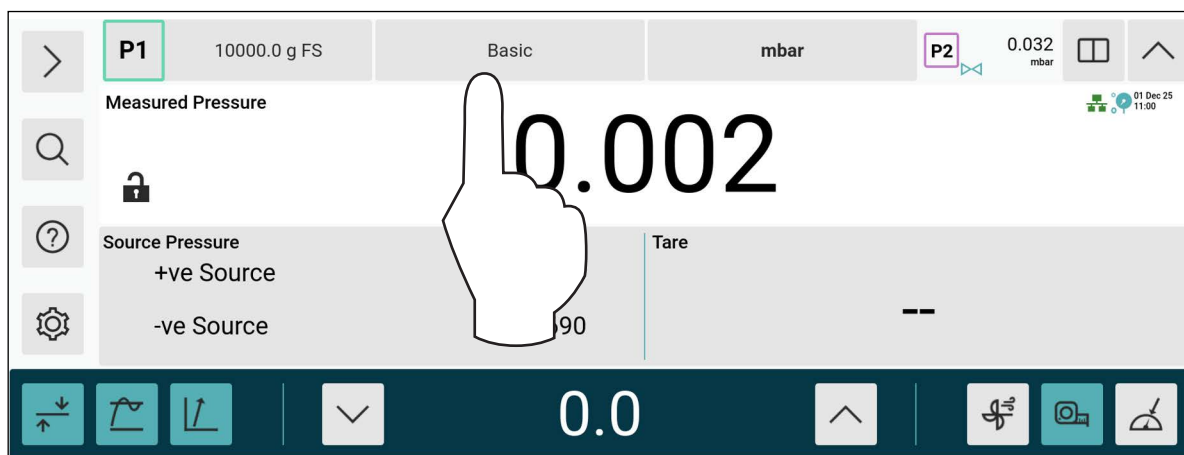
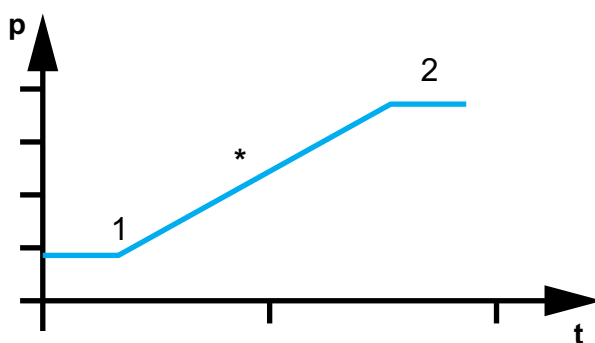


Рисунок 4-1: Выбор задачи

Эта опция позволяет вам настроить работу инструмента уникальным образом, чтобы помочь вам выполнить выбранную «задачу».

4.1 Основная задача - управление давлением



p	Давление	T	Время
1	Режим управления включен	2	Достигнуто заданное значение
*	Контролируемое давление до заданного значения		

Рисунок 4-2: Типичная задача контроля давления

Эта задача позволяет прибору нормально работать в качестве индикатора и контроллера с использованием стандартных единиц давления.

1. Убедитесь, что на главном экране отображается **кнопка «Задача» — «Базовая»**.
2. В **режиме** измерения установите новое заданное значение на необходимое давление или давление окружающей среды или нулевое манометрическое давление.
3. **Выберите режим** управления.
4. На дисплее отображается изменение значения давления при переключении прибора на новое заданное значение с заданной скоростью изменения.
5. Когда на дисплее отобразится необходимое давление, выберите **режим** измерения.
6. Обратите внимание на изменение цвета текста измеренного значения давления при переключении между **режимами** измерения и **управления**, а также при **достижении измеренным значением заданного значения**. См. «Типичные домашние экраны» на стр. 28.

4.2 Задача проверки на герметичность

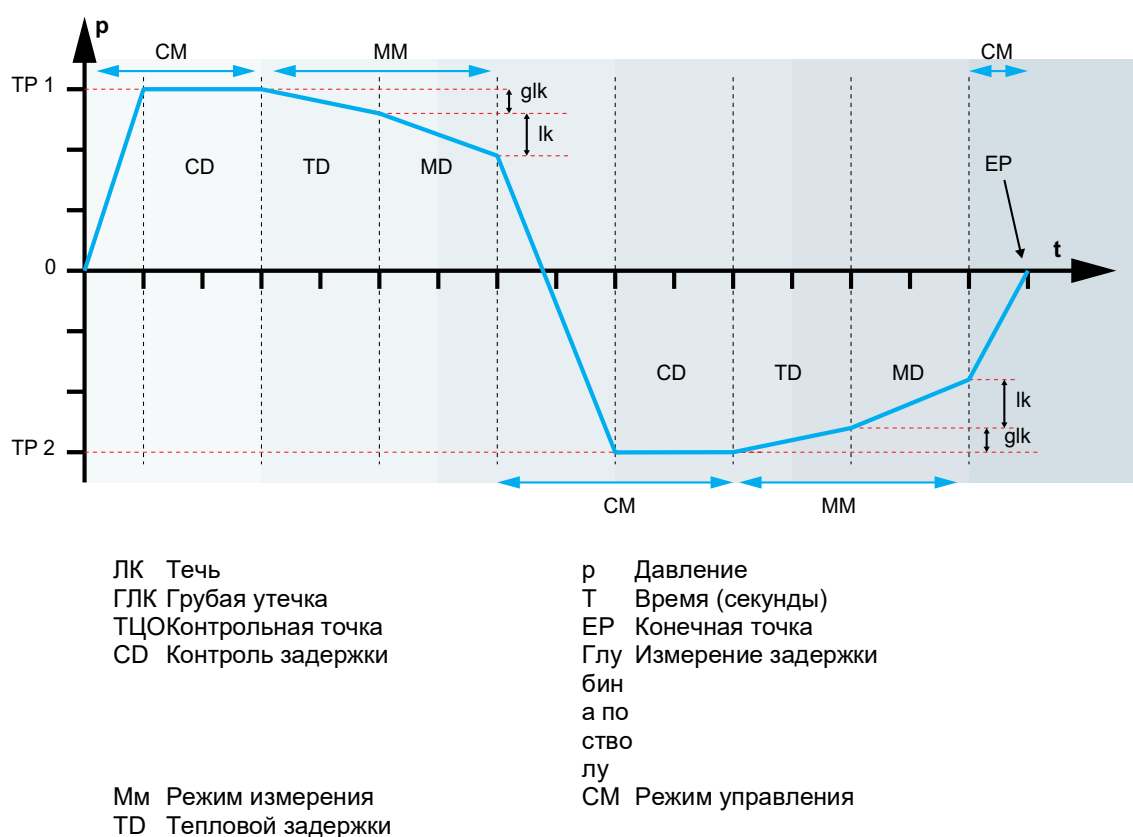


Рисунок 4-3: Пример теста на утечку

Эта задача применяет одно или два испытательных давления либо к внешней системе, чтобы найти любые утечки в системе, подключенной к прибору, либо к внутренней проверке утечек. Эта задача устанавливает испытательное давление (или давления), контрольное время выдержки при испытательном давлении, время термического задержки и время испытания на утечку (измерять время задержки).

В начале испытания прибор подает испытательное давление на пользовательскую систему. Контрольное время выдержки позволяет системе стабилизироваться в температурном режиме. Прибор переключается на **режим измерения и фиксирует изменение давления во время времени задержки измерения**. По завершении на

дисплее отображаются результаты скорости утечки со скоростью утечки в секунду или в минуту в выбранных текущих единицах давления.

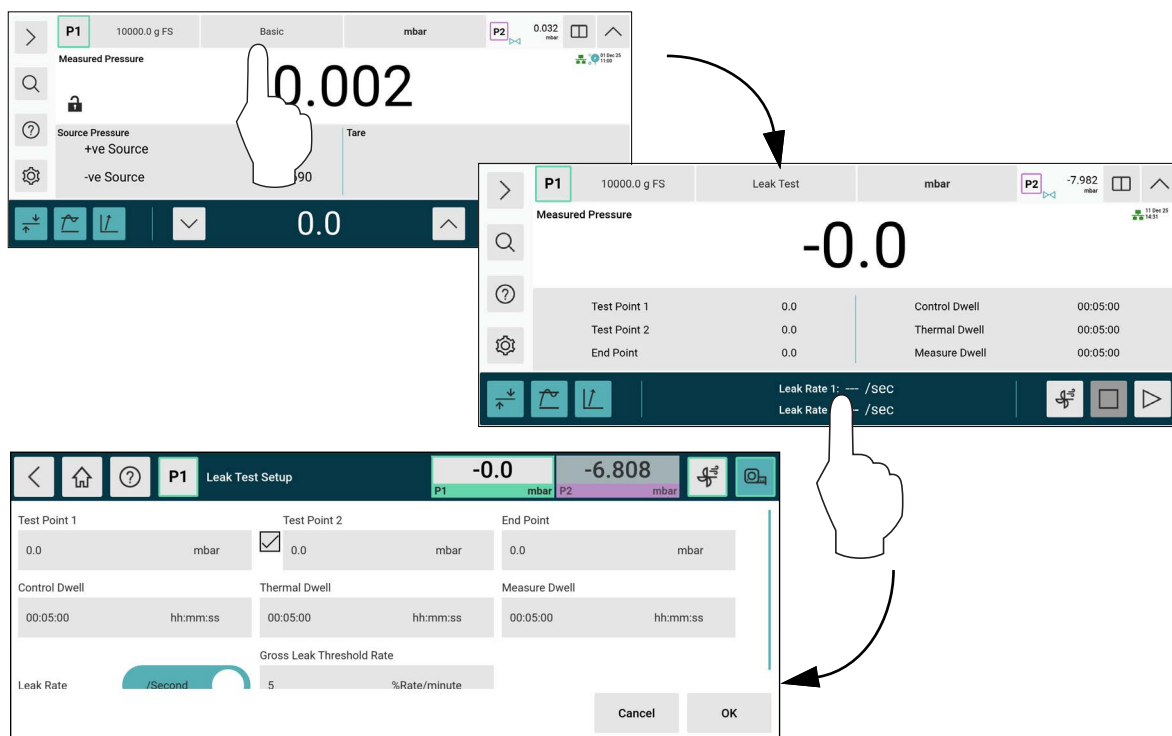


Рисунок 4-4: Выбор и настройка задачи теста на утечку

Чтобы выбрать и выполнить эту задачу:

1. На **главном** экране нажмите кнопку « **Задача** » и выберите **опцию** «**Проверка на утечку**». Главный экран изменится на **экран «Проверка на утечку»** со **значками «Стоп» и «Пуск»**. Область **Заданное значение** изменяется для отображения значений теста на герметичность.
2. Выберите область значений теста на утечку. Откроется новый **экран настройки** теста на утечку, на котором можно настроить параметры теста на герметичность.

К таким параметрам относятся:

- **Контрольные точки 1 и 2** - две контрольные точки давления. Вы можете включить или отключить вторую тестовую точку.
- **End Point** - контролируемое значение давления в конце испытания.
- **Control Dwell** — время оседания, за которое прибор находится в режиме управления, и давление равно испытательному давлению.
- **Thermal Dwell** — время, за которое рассчитывается валовая протечка и инструмент находится в **режиме** измерения.
- **Измерение Dwell** — фактическое время теста на утечку, когда прибор находится в **режиме** измерения.
- **Скорость** утечки - выберите отображение скорости утечки в скорости в секунду или скорости в минуту.
- **Gross Leak Threshold Rate** - порог, при котором утечка считается слишком большой. По умолчанию 5% за минуту. Прибор рассчитывает валовую утечку во время пребывания в термостойкости.

3. Установите необходимые параметры, нажмите кнопку ОК и нажмите значок Start, чтобы начать тест.
4. Прибор прикладывает давление и измеряет утечку (если она есть), показывая результаты на экране **теста** на утечку после завершения задержки измерения.
5. После завершения теста на утечку **значок Stop** недоступен, но **значок Start** снова доступен.

Примечания:

- Нажмите значок Стоп, **чтобы остановить тест в любое время.**
- Если Тестовая точка 2 установлена, то инструмент проводит второй тест на утечку в точке 2 и показывает второй результат по утечке.

4.3 Задание на испытание на разрыв

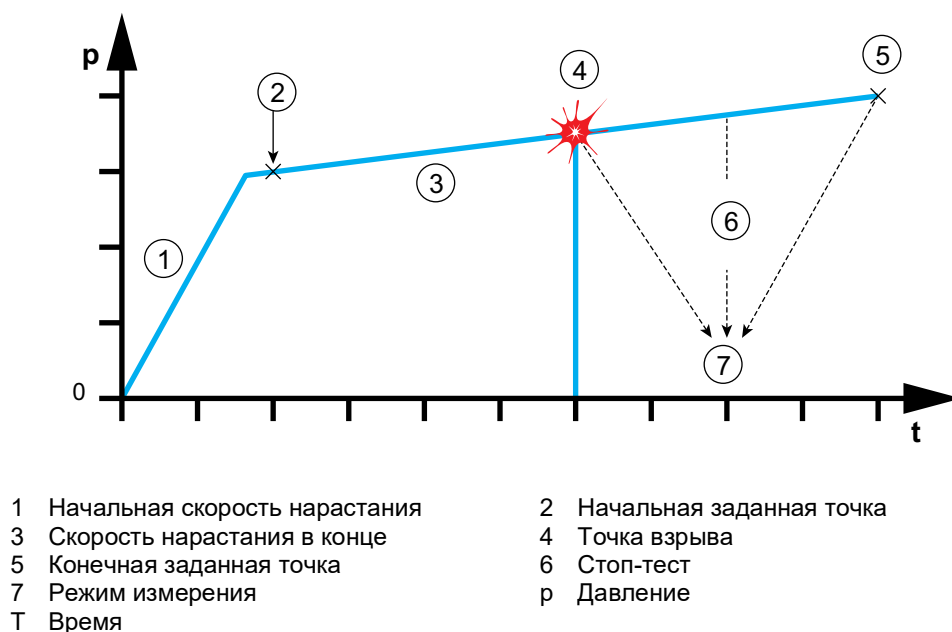


Рисунок 4-5: Типичное испытание на разрыв

Эта задача может быть использована для испытания устройств внезапного разрыва, таких как устройство разрывной мембраны. Это делается с помощью предварительно определенного теста, в котором вы вводите значения давления ниже и выше ожидаемого давления разрыва разрывной мембраны и устанавливаете скорость нарастания, чтобы установить скорость испытания и обеспечить точный захват давления разрыва разрывной мембраны.

Испытание продолжается до тех пор, пока:

1. Обнаруживается всплеск.
2. Тест останавливается пользователем.
3. Давление достигает конечного заданного значения.

Если был обнаружен разрыв, прибор показывает значение разрывного давления.

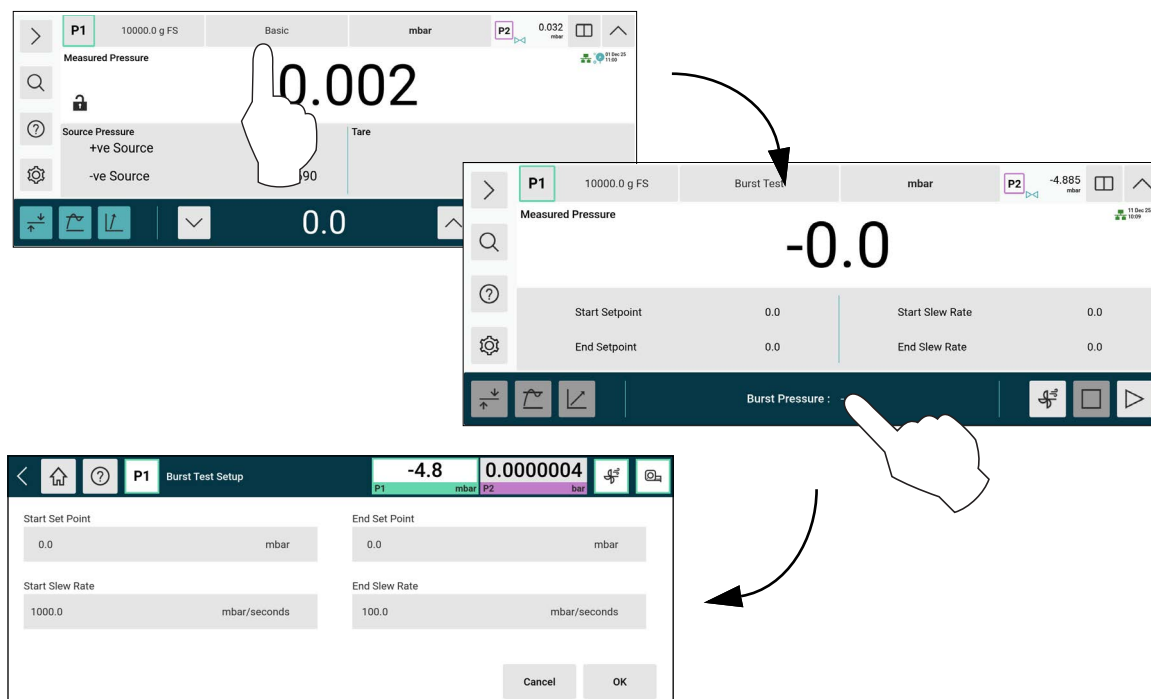


Рисунок 4-6: Выбор и настройка задачи испытания на разрыв

Чтобы выбрать и выполнить задачу:

1. На **главном** экране нажмите кнопку « **Задача** » и выберите параметр «**Испытание на разрыв**». Главный экран изменится на экран **Burst Test** со значками **Stop** и **Start**. Область **Заданное значение** изменяется для отображения значений пакетных испытаний.
2. Выберите область значений испытания на разрыв. Откроется новый **экран настройки** испытания на разрыв, на котором можно настроить параметры испытания на разрыв.

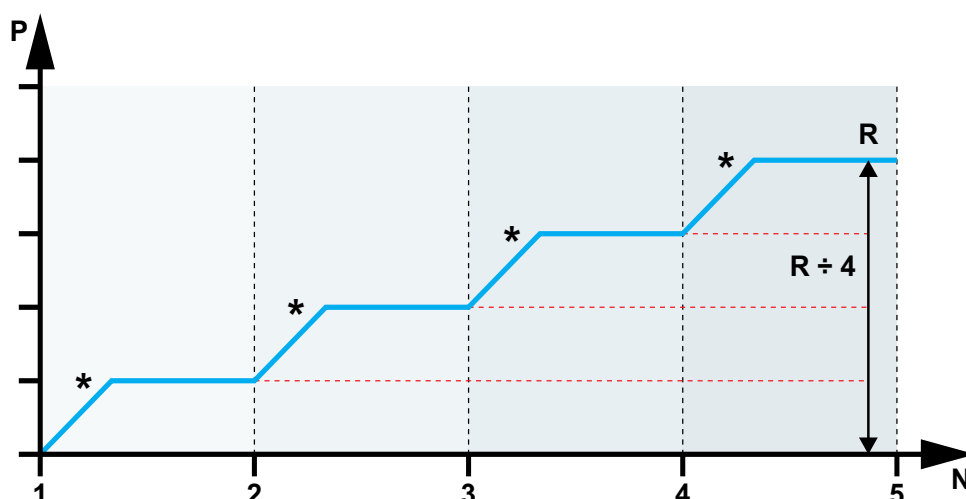
К таким параметрам относятся:

- **Start Setpoint** - для увеличения давления вблизи ожидаемой точки разрыва.
 - **Start Slew Rate** - значение по умолчанию может быть изменено на другое значение, подходящее для тестируемого устройства.
 - **End Setpoint** - для повышения давления за пределы ожидаемой точки взрыва.
 - **End Slew Rate** - значение по умолчанию может быть изменено на другое значение, подходящее для тестируемого устройства. Чем медленнее скорость нарастания, тем точнее давление обнаружения точки разрыва.
3. После завершения теста прибор автоматически переходит в **режим измерения**.
 4. Установите необходимые параметры, нажмите кнопку **OK** и нажмите значок **Start**, чтобы начать тест.

Примечание. Нажмите значок **Стоп**, чтобы **остановить тест в любое время**.

5. Прибор прикладывает давление и показывает результат.

4.4 Задача «Разделитель»



- P Давление
N Количество уставок (в данном примере пять)
R Диапазон между начальной заданной точкой (1) и конечной заданной точкой (5).
* Контролируемое давление до каждой заданной точки.

Рисунок 4-7: Пример задачи «Разделитель»

Эта задача делит начальные и конечные заданные значения на заданное число вычисляемых равных делений уставок. Вы выбираете начальные и конечные значения уставок, а также количество уставок. Программное обеспечение рассчитывает деления, показывая таблицу рассчитанных заставок.

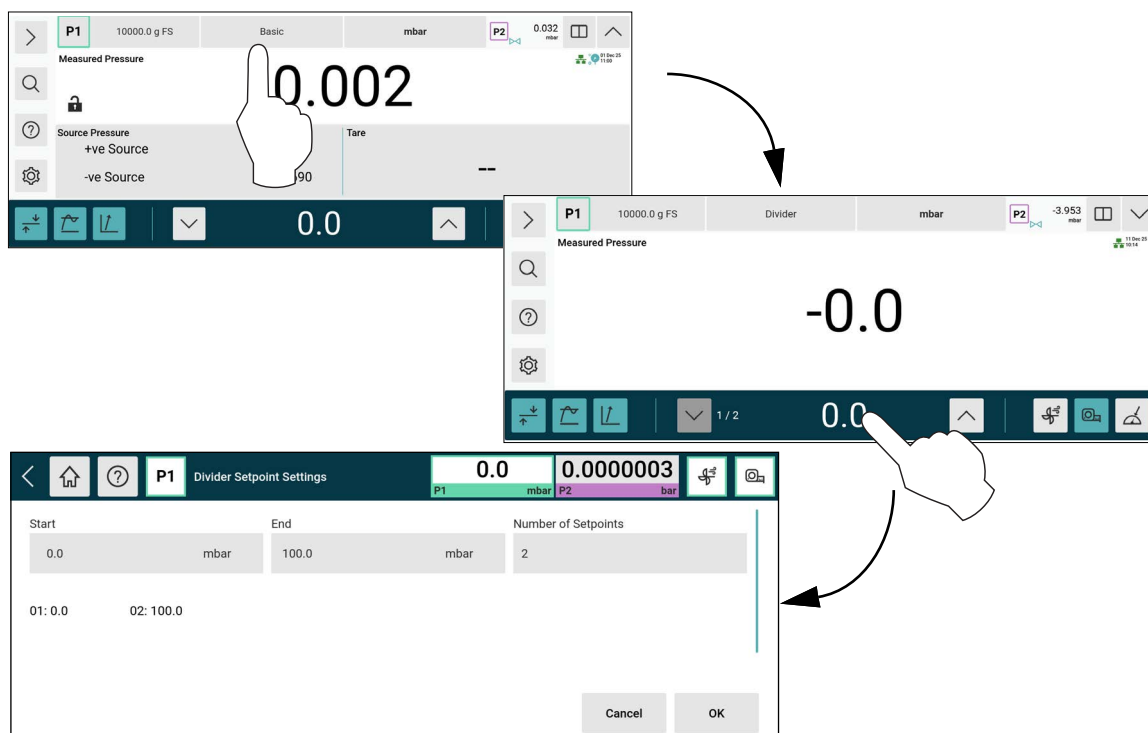


Рисунок 4-8: Настройка задачи «Разделитель»

Чтобы выбрать и выполнить задачу:

1. На **главном экране нажмите кнопку «Задача»** и выберите опцию **«Разделитель»**. Главный экран изменится на **экран разделителя**. Область **Заданное значение** изменяется для отображения значений разделителя.
 2. Выберите область значений разделителя. Откроется новый **экран настроек разделителя** для настройки параметров разделителя.
- К таким параметрам относятся:
- **Start** - начальная заданная точка.
 - **End** - конечная заданная точка.
 - **Number of Setpoints** - количество уставок.
3. При необходимости задайте параметры. На экране показана таблица рассчитанных заданных точек. Выберите **кнопку ОК** и выберите **Control Mode** , чтобы начать тест.
 4. Используйте кнопки сдвига **в области заданных значений** для перехода между заданными значениями. Прибор регулирует давление для достижения заданных точек.

4.5 Предустановленная задача



Рисунок 4-9: Типичные предустановленные точки

Эта задача позволяет выбрать до 8 предустановленных групп, каждая из которых содержит до 35 значений заданных точек перед выполнением задачи. Прибор регулирует

Глава 4. Задачи

давление, когда вы выбираете каждое заранее заданное значение, нажимая кнопки Nudge вверх и вниз.



Рисунок 4-10: Настройка предустановленной задачи

Чтобы выбрать и выполнить задачу:

1. На главном экране выберите кнопку «Задача» и «Пресет». Главный экран меняется на экран пресета. Область **Setpoint** меняется, чтобы показывать предустановленные значения.
2. Выберите область **Set Point**. Открывается новый экран **Select Preset Group**, чтобы настроить пресетные группы и их значения пресет-поинта.
3. Выберите кнопку **View/Edit**, чтобы просмотреть и отредактировать заданные точки в каждой группе. При выборе каждой заданной точки открывается цифровое диалоговое окно для ввода значения заданного значения.
4. Нажмите кнопку «Переименовать», чтобы переименовать группу. Открывается клавиатура, чтобы переименовать группу. Максимальное количество символов — 10.

Примечания:

- Вы не можете переименовать «Группу оригинальных пресетов», но можете просматривать или редактировать её установленные точки.

- Вам нужен PIN-код супервайзера для редактирования сетпоинтов или переименования группы, но вы можете изменить ПИН для этой функции Предустановленной задачи с помощью опции Change PIN.
- Настройте свою группу пресетов и её установленные точки по необходимости, затем выберите **кнопку OK**. Область **Set Point** показывает выбранную вами группу и первую из 35 установленных очко (отображается как 1/35).
 - Выберите **режим управления, чтобы начать задачу**. Инструмент оказывает **давление и перемещается между установленными вами точками в группе, когда вы выбираете кнопки Подталкивания** вверх и вниз. Область заданной точки показывает число активных заданных точек в группе как 'XX/35'.

4.6 Программа тестирования



Рисунок 4-11: Создание программы тестирования

Эта задача позволяет создавать, сохранять, импортировать, экспортировать и выполнять последовательности команд на инструменте.

Примечания:

- Запуск тестовых программ отключает связь SCPI.

- Изменения, внесённые в настройки приборов во время тестовой программы, сохраняются при выходе из тестовой программы. Например, если ваша тестовая программа включает команду на переключение в **режим** управления, инструмент останется в **режиме управления**, если вы выберете вернуться к базовой задаче.

Чтобы выбрать задачу Тестовой программы:

1. На главном экране выберите **кнопку «Задача»** и **выберите опцию «Тестировать программу»**. **Главный** экран меняется на **экран тестовой программы**. **Область Setpoint** меняется, показывая прошедшее время программы, **какая строка** программы активна, статус программы и **позволяет выбрать Stepped Execution**. Также есть **кнопки «Стоп» и «Старт»**, которые позволяют остановить и запустить программу. **Пошаговое исполнение** позволяет проходить каждую строку вашей программы с **помощью кнопки Start**.

Примечание. Вы должны остановить любую запущенную программу, прежде чем сможете выбрать **Stepped Execution**.

2. **Область** статуса **показывает название выбранной тестовой программы**. Выберите область **«Статус»**. Открывается новый экран **Select Test Program**, где вы можете выбрать, скопировать или просмотреть/отредактировать свои тестовые программы.
3. При необходимости выберите **кнопку «Дубликат»** для дублирования существующей тестовой программы. Инструмент дублирует Test Program и добавляет цифру 1 в конце нового названия Test Program.
4. Выберите **кнопку View/Edit** рядом с выбранной тестовой программой, чтобы открыть **экран Edit Test Program**. Этот экран позволяет изменить название программы. Выберите **кнопку «Последовательность тестовой программы»**, чтобы открыть экран тестовой программы. Это позволяет редактировать команды и последовательность тестовой программы.

Примечание. Когда вы выбираете более одного элемента в списке тестовых программ, **кнопки «Просмотр/Редактировать» и «Дубликатировать»** исчезают, потому что нельзя одновременно дублировать, просматривать или редактировать более одной тестовой программы. Обратите внимание, если ваш список тестовых программ длинный,

вы выбираете программу и прокручиваете вниз. Выберите уже выбранную тестовую программу, чтобы снять с неё выделение.

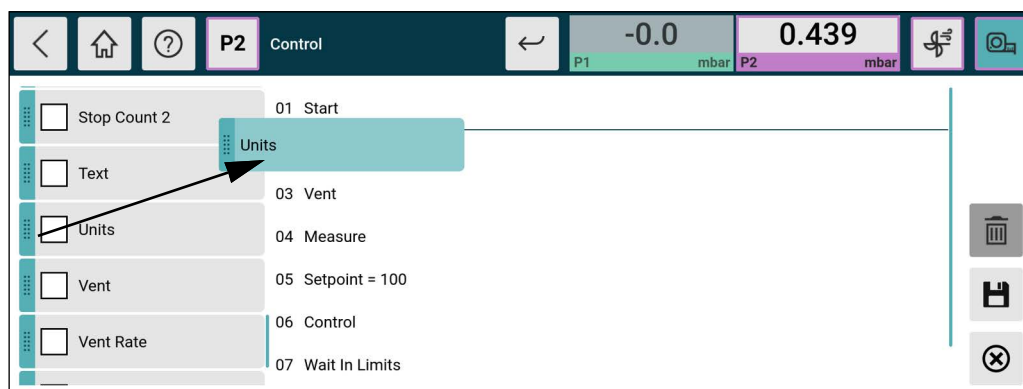
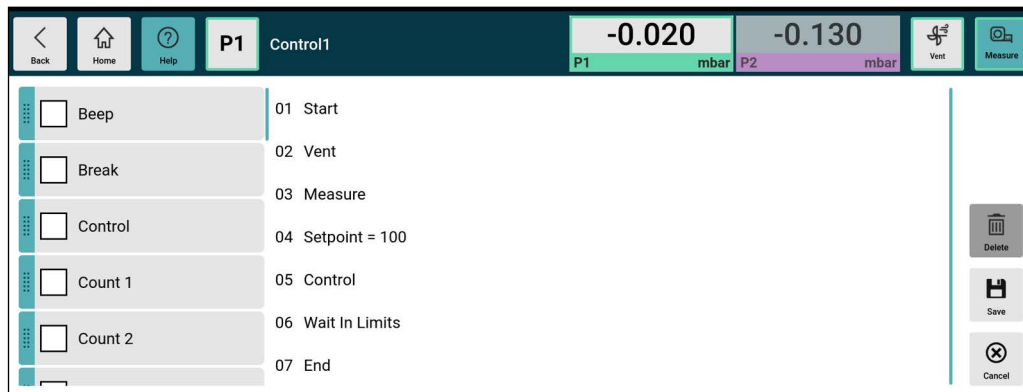


Рисунок 4-12: Типичный экран редактирования тестовой программы

5. На выбранном **экране редактирования** тестовой программы вы можете выбрать из списка **команд** слева и добавить их в программу справа. Также можно использовать кнопки справа от экрана, чтобы удалить строку программы и сохранить её.
6. См. Таблица 4-1 список **команд** и их задач.
7. Выберите и перетащите команду слева и перетащите её в программу справа. Если вы ошибаетесь, выберите и удалите строку программы, попробуйте снова. Используйте маленькие галочки в каждой команде, чтобы при необходимости выбрать несколько команд.

Примечание. Мы рекомендуем, чтобы для большинства тестовых программ шаг 2 — это команда UNITS для установки измеряемых единиц.

03 Setpoint = 0.0



Рисунок 4-13: Опция редактирования команды

8. Некоторые команды, такие как **Setpoint**, **Text** и **In Limits Timer**, имеют опцию **Редактировать**, так что вы можете изменить значение или аргумент для этой команды. См. Рисунок 4-13.
9. Сохраните свою тестовую программу, затем вернитесь на **экран выбора тестовой программы**, чтобы выбрать её, затем выберите **ОК**.

10. В области **Status** указано название вашей программы. Выберите кнопки **Start** и **Stop**, чтобы запустить и остановить программу. В разделе «Статус» **отображается важная информация о вашей программе во время её запуска.**

Таблица 4-1: Команды тестовой программы

Команды	Описание
БИП	Звучит сигнал (включено/выключено).
ПЕРЕРЫВ	Переходит к этому моменту, когда выбирается команда стоп-счёт или иконка СТОП, после чего код выполняется от оператора break до оператора end.
УПРАВЛЕНИЕ	Выбирает режим управления.
СЧЁТ 1	Счетчик 1 — используется в цикле для подсчёта количества циклов петли.
СЧЁТ 2	Счетчик 2 — используется в цикле для подсчёта количества циклов петли.
ЖИВИ	Устанавливает время пребывания (секунды) внутри тестовой программы.
КОНЕЦ	Программа закончилась.
ГОТО	Создаёт цикл. Введите номер линии программы, куда нужно перейти.
ЕСЛИ	Если утверждение позволяет принять решение. Например, если счёт 1 = 5, то GOTO xx
В ПРЕДЕЛАХ	Настройка диапазона In-Limits (% в полном масштабе).
В ЛИМИТЕ ТАЙМЕРА	Ждёт в пределах In-limits на этот период времени, прежде чем установить действительное условие In-limits и продолжить последовательность тестовой программы.
ИЗОЛЯЦИОННЫЙ КЛАПАН	Управление выходным изоляционным клапаном: изолированный (закрытый) или неизолированный (открытый).
ОЦЕНКА	Выбирает режим измерения.
ПАУЗА	Ставит тестовую программу на паузу и ждёт ввода пользователя (Resume).
ДИАПАЗОН	Указывает диапазон работы приборов. Тестовая программа может работать только в одном управляющем модуле.
RATE MAX	Устанавливает максимальную скорость контроллера.
СТОИМОСТЬ СТАВКИ	Устанавливает линейную скорость контроллера. В минуту или в секунду
РАЗРЕШЕНИЕ	Устанавливает разрешение дисплея.
КОЛИЧЕСТВО СЕТОВ 1	Устанавливает внутреннее значение счётчика 1.
КОЛИЧЕСТВО СЕТОВ 2	Устанавливает внутреннее значение счётчика 2.
ТОЧКА УСТАНОВКИ	Раньше вводили заданную точку.
БЫСТРО СЕТТЛИНГ	Устанавливает самый быстрый отклик контроллера, возможно, переборит.
БЕЗ ПРЕВЫШЕНИЯ	Задаёт реакцию контроллера без перестрелки.
НАЧАТЬ	Начало программы.
СТОП СЧЁТ	Счётчик остановок 1.

Таблица 4-1: Команды тестовой программы

Команды	Описание
СТОП СЧЁТ 2	Остановка Счетчик 2.
ТЕКСТ	Устанавливает сообщение на экране.
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	Выберите необходимые блоки отображения.
ВЕНТИЛЯЦИЯ	Приказывает модулю выпустить вентиляцию.
ЖДИТЕ В ПРЕДЕЛАХ	Ждёт, пока давление не окажется в пределах.
НОЛЬ	Выход обнулён

Глава 4. Задачи

4.6.1 Пример программы

Таблица 4-2: Пример программы

Шаг	Команды	Аргумент	Действия
1	НАЧАТЬ		Начало программы
2	ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	мбар	Установите блоки на mbar
3	СТАВКА	100	Установите скорость на 100 мбар/мин
4	В ОГРАНИЧЕНИИ ВРЕМЕНИ		10 (00:00:10) секунд
5	В ПРЕДЕЛАХ		Диапазон Set In-Limits
6	РАЗРЕШЕНИЕ	5	Установите разрешение дисплея на 5 цифр
7	СЕТТЛИНГ		Без перелёта
Боле е 8	ТЕКСТ		Инструкция оператора, например: «Connect UUT»
9	НОЛЬ		
10	СЕТ-ПОЙНТ	400	Настройка на 400 мбар
11	УПРАВЛЕНИЕ		Контроллер ВКЛЮЧЕН
12	ЖДИТЕ В ПРЕДЕЛАХ		Ждать условия In-Limits
13	БИП		Сигнал включается, примерно секунда, Бип выключен
14	ОЦЕНКА		Настройте режим измерения (контроллер выключен)
15	ЖИВИ	30	Подождите 30 секунд (00:00:30)
16	СЕТ-ПОЙНТ	800	Настройка на 800 мбар
17	УПРАВЛЕНИЕ		Контроллер включён
18	ЖДИТЕ В ПРЕДЕЛАХ		Ждать условия In-Limits
19	БИП ВКЛ		Сигнал включается, примерно секунда, Бип выключен
20	ОЦЕНКА		Настройте режим измерения (контроллер выключен)
21	ТЕКСТ		Инструкции оператора, например: (Ждать сигнала, записывать давление)
22	ЖИВИ	30	Подожди 30 секунд
23	БИП		Сигнал включается, примерно секунда, Бип выключен
24	ТЕКСТ		Инструкция оператора, например: «Минимальное давление допустимо 785 мбар»
25	ПАУЗА		WAIT (пока оператор не коснётся одного шага)
26	ВЕНТИЛЯЦИЯ		Вентиляционное отверстие
27	КОНЕЦ		Завершение программы

4.6.2 Петли программирования

Чтобы запрограммировать цикл, используйте команду GOTO.
Включите команду COUNT в цикл для подсчёта количества циклов.
Чтобы остановить повторение тестовой программы, выберите **кнопку Stop** .
Примечание. Команды тестовой программы не включают тесты на условные прыжки.

Таблица 4-3: Пример программирования цикла

Шаг	Команды	Аргумент	Действия
1	НАЧАТЬ		Начало программы
2	ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	мбар	Установите блоки на mbar
3	СТОИМОСТЬ СТАВКИ	100	Установите скорость на 100 мбар/мин
4	РАЗРЕШЕНИЕ	5	Установите разрешение дисплея на 5 цифр
5	В ПРЕДЕЛАХ		Устанавливает диапазон In-Limits
6	В ОГРАНИЧЕНИИ ВРЕМЕНИ		10 (00:00:10) секунд
7	БЕЗ ПРЕВЫШЕНИЯ		Без перелёта
Боле е 8	ТЕКСТ		Инструкция оператора, например: «Connect UUT»
9	НОЛЬ		Зануливает датчик
10	СЕТ-ПОЙНТ	400	Настройка на 400 мбар
11	УПРАВЛЕНИЕ		Контроллер ВКЛЮЧЕН
12	ЖДИТЕ В ПРЕДЕЛАХ		Ждать условия In-Limits
13	БИП ВКЛ		Сигнал включается, примерно секунда, Бип выключен
14	ОЦЕНКА		Установите режим измерения , контроллер выключен
15	ЖИВИ	30	Подожди, 30 секунд
16	СЕТ-ПОЙНТ	800	Настройка на 800 мбар
17	УПРАВЛЕНИЕ		Контроллер включён
18	ЖДИТЕ В ПРЕДЕЛАХ		Ждать состояние In-limits
19	БИП ВКЛ		Сигнал включается, примерно секунда, Бип выключен
20	ОЦЕНКА		Установите режим измерения , контроллер выключен
21	СЧЁТ 1		Счётчик циклов увеличения
22	ВЕНТИЛЯЦИЯ		Вентиляционное отверстие
23	ГОТО	9	Цикл обратно к программной строке 9
24	ПЕРЕРЫВ		
25	СЕТ-ПОЙНТ	0	
26	ЖДИТЕ В ПРЕДЕЛАХ		
27	ОЦЕНКА		
28	КОНЕЦ		Завершение программы

4.7 Авиационная задача



Рисунок 4-14: Подготовка аэрокосмической задачи — один канал показан для ясности

Аэронавтическая задача задаёт прибор для управления и измерения с использованием значений и скоростей в аэрокосмических единицах. Это специализированная задача, доступная только для PACE6000 E, поскольку она оснащена двумя пневматическими управляющими модулями для одновременного управления и измерения высоты и скорости для большинства испытаний.

Вы можете выбрать аэронавтическую задачу на PACE6000 E с помощью одного управляющего модуля, но ограничено либо высотой, либо скоростью и Махом (не обоими).

- Первый канал **измеряет и регулирует высоту** с помощью единиц футов или метров.
- Второй канал **измеряет и регулирует скорость** с помощью узлов, миль в час, км/ч или Маха.

Существует две версии этой задачи. Каждая версия работает одинаково, но имеет разные максимальные скорости и диапазоны высот. Подробности смотрите в техническом листе продаж.



ИНФОРМАЦИЯ Перед тестированием аэрокосмического устройства проведите тест на утечку. См. «Задача проверки на герметичность».

При выборе Aeronautical Task отключает некоторые функции, используемые персоналом службы, включая: коррекцию датчиков, коррекцию клапанов, диагностику модулей и тест на утечку в сервисе.



ОСТОРОЖНО! Особенно внимательно настройте прибор для аэрокосмической задачи, чтобы приложенное давление не превышало максимальные значения давления и скорости изменения для тестируемого устройства.

Чтобы выбрать аэрокосмическую задачу:

1. На главном экране выберите **кнопку «Задача»** и **выберите опцию «Аэронавтика»**. **Главный** экран меняется на **экран задачи Aeronautical**.
2. Если измерять и управлять скоростью и высотой одновременно, можно выбрать режим двойного отображения, чтобы показать оба модуля. **Иконки Measure Mode, Control Mode** и **Go to ground** перемещаются в центральную область экрана, чтобы показать, что они работают для обоих каналов.
3. На экране **задачи «Аэронавтика»** выберите **область статуса** для каждого канала. Это открывает **экран Aeronautical Setup (Airspeed)**, **Aeronautical Setup (Высота)** или **Aeronautical Setup (Mach)**, чтобы выбрать значения и скорости для использования на экране задачи **Aeronautical**.

Параметры **высоты** включают:

- **ROC** — скорость набора высоты.
- **Временный ROC** — расчёт средней скорости подъёма за определённый период. Этот расчёт полностью независим и работает либо **в режиме измерения**, либо **в режиме управления**. Выберите **иконку Timed ROC**, чтобы остановить и начать расчёт, который отображается в **статусной области**.
- **Ps** — статическое давление. Доступен только при установке обоих управляющих модулей.

Параметры **скорости** включают:

- **RtCAS** — скорость полёта.
- **Max** — соотношение скорости воздуха к скорости звука.

Примечание. Мах — это динамическое значение, поэтому прибор показывает свои измеряемые и значения диапазона синим цветом.

- **Pt** — общее давление Пито. Доступен только при установке обоих управляющих модулей.
- **Qc** - Разница давления ($P_t - P_s$). Доступен только при установке обоих управляющих модулей.

Параметры **Маха** включают:

- **Rt Mach** — скорость Маха.
- **Скорость** воздуха — скорость самолёта относительно окружающего воздуха.
- **Эталонное давление**.

4. Выберите параметры, затем выберите **кнопку «Сохранить»**.

Обратите внимание, что кнопка скорости вращения (или кнопки), используемые в других



задачах в нижней части экрана, меняются на кнопки аэрокосмической скорости, которые позволяют менять параметры аэрокосмической скорости — например, скорость набора высоты, скорость калиброванной скорости или скорость Маха.

5. Переключите инструмент с **Measure** на **Control Mode**, затем установите заданную точку на необходимое значение. Прибор управляет значениями.
6. При необходимости используйте **кнопки «Удержание»** и **«Продолжить»** во время выполнения задачи.

4.7.1 Примеры аэрокосмических испытаний

Эти два примера демонстрируют типичные связи для аэрокосмических испытаний.

4.7.1.1 Испытания высоты и скорости

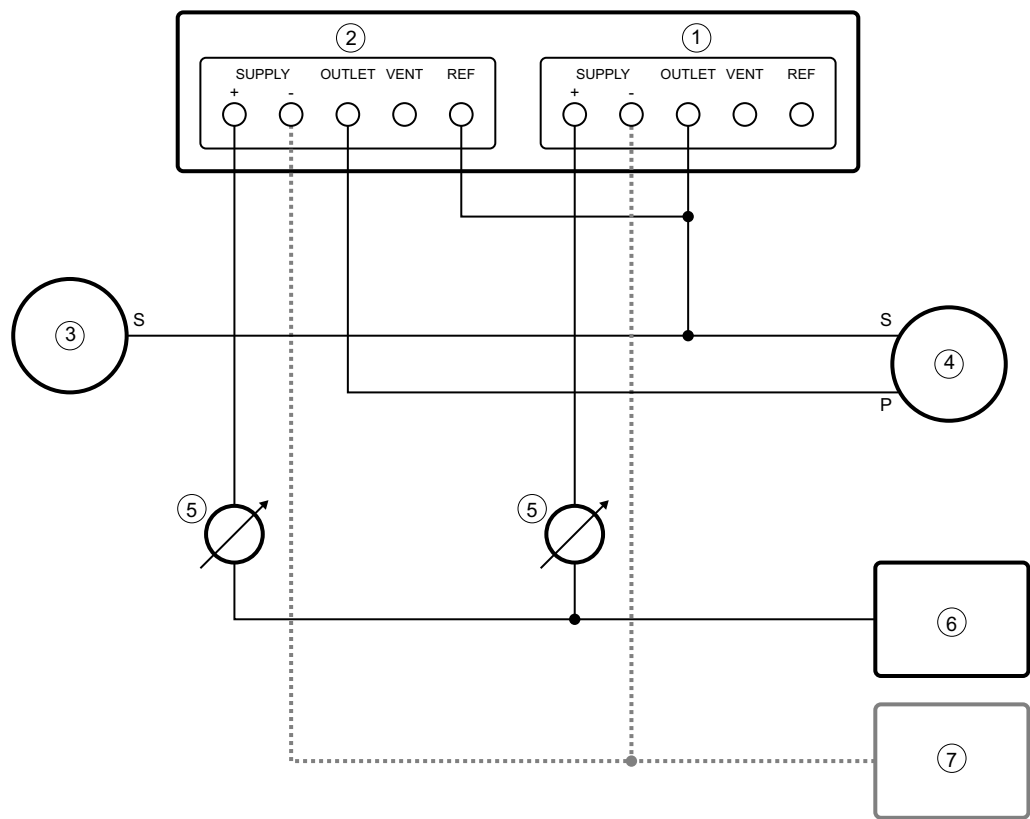


Рисунок 4-15: Испытания высоты и скорости

- | | |
|---|--|
| 1 Вид заднего дела Модуля 1 —
измерение статического (высотного)
давления | 2 Модуль 2 заднего вида —
измерение давления Пито
(воздушная скорость) |
| 3 Высотомер | 4 Индикатор скорости воздуха |
| 5 Регулятор давления | 6 Источник давления |
| 7 Вакуумный источник | |
| S Статический | P Пито |



ОСТОРОЖНО! Перед тестированием установите скорость изменения как для Пито, так и для статического на безопасный. Высокая скорость изменений может повредить чувствительные авиационные компоненты. Обратитесь к руководству по техническому обслуживанию тестируемого устройства.

В этом примере можно генерировать отрицательную скорость воздуха. Это может повредить индикатор скорости. Чтобы остановить отрицательную скорость воздуха, применяйте статическое давление перед давлением Пито для увеличения и уменьшения значений скорости воздуха.

В этом примере оба управляющих модуля соединены так, что прибор управляет одновременно высотой и скоростью.

4.7.1.2 Аэрокосмические испытания единого управляющего модуля

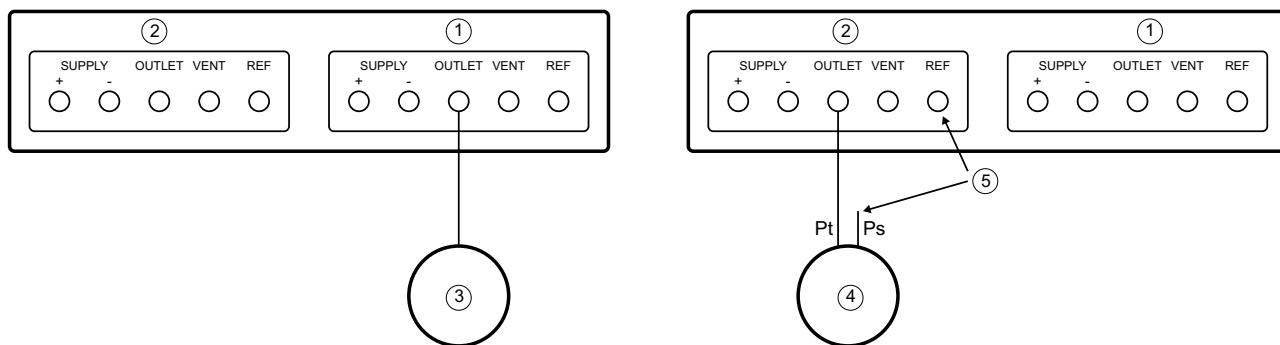


Рисунок 4-16: Аэрокосмическое испытание с единым управляющим модулем

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1 Модуль 1 Вид назад | 2 Вид назад модуля 2 |
| 3 Высотомер | 4 Индикатор скорости воздуха |
| 5 Открыт в атмосферу | |
| Pt Пито | Ps Пито-статический |

Если вы используете только один модуль одновременно, необходимо менять соединения при переходе с высоты на скорость.

5. Настройки

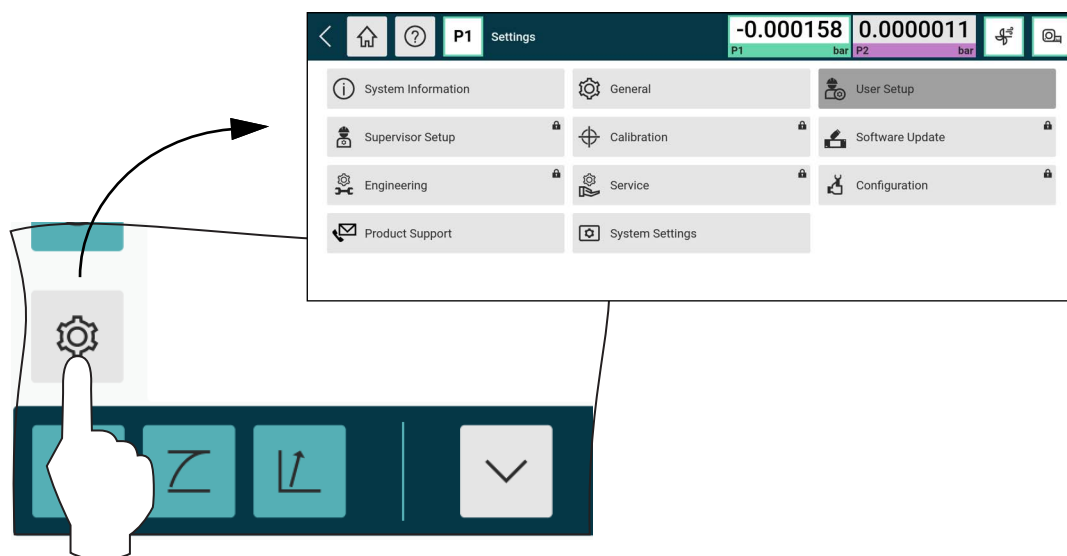


Рисунок 5-1: Выбор экрана настроек

На **главном** экране отображается **значок настроек** . Выберите значок, чтобы открыть **экран настроек** , на котором можно просмотреть и изменить настройки прибора и его пневматического модуля или модулей управления.

- **Информация** о системе — см. «Экран с информацией о системе» на стр. 66.
- **Общее** — см. «Экран «Общие настройки»» на стр. 67.
- **Настройка** пользователя — см. «Экран настроек пользователя» на стр. 68.
- **Настройка супервайзера** — см. «Экран настройки супервайзера» на стр. 69.
- **Калибровка** — см. «Калибровка» на стр. 85.
- **Обновление** программного обеспечения - предоставляет варианты обновления программного обеспечения прибора и модуля или модулей пневматического управления. См. «Экран обновления программного обеспечения» на стр. 78.
- **Проектирование, обслуживание и настройка** — только для опытных пользователей, таких как сервисные инженеры.
- **Поддержка продукта** - QR-коды и URL-адреса службы поддержки продукта Druck.
- **Системные настройки** - позволяет изменить системные настройки, такие как язык, дата и время. Выберите язык, затем выберите любой из языков, и текст на всех экранах сразу изменится на выбранный вами язык. Также можно изменить **уровень подсветки** и **громкости** .

5.1 Выбор P1 или P2 на экранах настроек (только PACE6000 E)

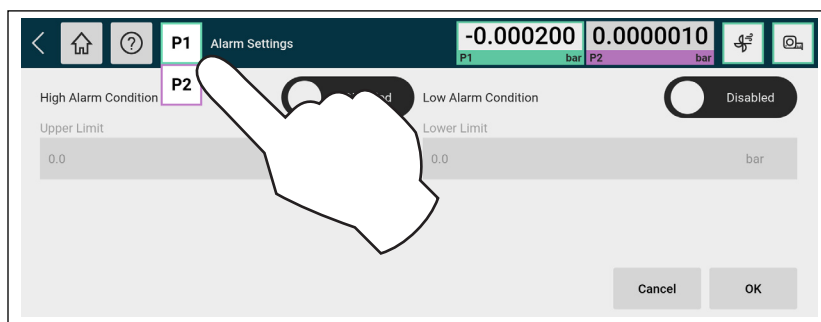


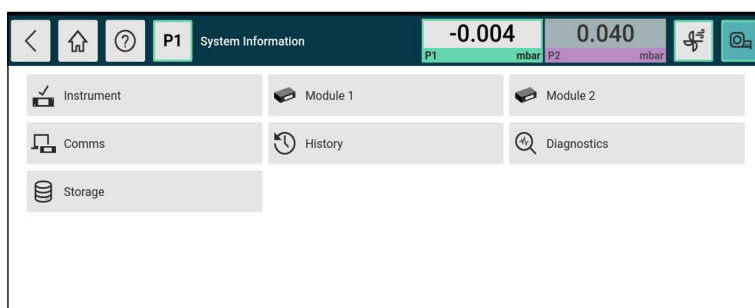
Рисунок 5-2: Выбор P1 или P2 на экранах настроек

Экраны настроек для PACE5000 E и PACE6000 E почти одинаковые, за исключением того, что PACE6000_E экраны показывают кнопки и давления вверху для обоих каналов P1 и P2. Рисунок 5-2 показывает экран настроек будильника в качестве примера. Нажмите кнопку «Канал P1» или «P2», чтобы просмотреть или изменить настройки для каждого канала.

5.2 Дополнительные экраны с защитой от PIN-кода

В некоторых **настройках** отображается маленький навесной замок,  что означает, что для открытия этой опции нужен PIN-код. См. «Персональные идентификационные номера (PIN)» на стр. 101. Когда вы открываете опцию с PIN-коды, экран автоматически выходит из системы примерно через три минуты. Вы можете вручную выйти из системы с помощью значка «Выйти», показанного в верхней части экрана.

5.3 Экран с информацией о системе



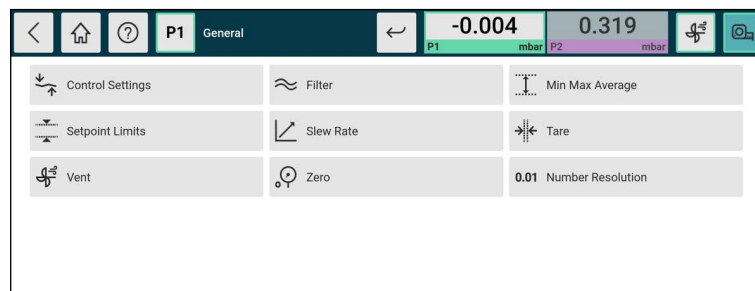
Навигация: Настройки > Информация о системе

На этом экране можно увидеть информацию об приборе и его пневматических модулях управления.

- **Инструмент** - информация об инструменте и о том, какие опции включены.
- **Модуль** или **Модуль 1** и **Модуль 2** - информация о Пневматическом Модуле Управления (или Модулях для PACE6000 E).
- **Связь** - актуальная информация о настройках соединения связи, таких как порты Ethernet и USB.
- **История** — историческая информация о калибровке, Ethernet, аппаратном обеспечении, сообщениях, коррекции клапанов и нулевой регулировке.
- **Диагностика** - диагностическая информация, в том числе о температуре.

- **Хранение** — показывает, сколько внутренней памяти было использовано и сколько доступно. См. «Внутренние устройства памяти и хранилище» на стр. 101.

5.4 Экран «Общие настройки»



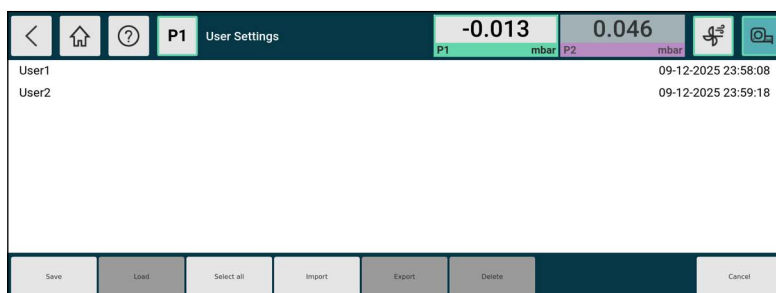
Навигация: Настройки > Общие

- **Настройки управления** — выбирает, как **работает режим** управления. См. «Режимы измерения и управления» на стр. 32.
- **Фильтр** - включает или выключает фильтр (по умолчанию отключен). Отображаемые показания для канала могут быть отфильтрованы с помощью пользовательского фильтра нижних частот. Прибор работает со скоростью, не зависящей от постоянной времени фильтра.
- **Min Max Average** - сбрасывает и корректирует постоянную времени для отображения максимума, минимума и среднего значения показаний давления. См. «Параметры области состояния» на стр. 35.
- **Setpoint Limit** - включает, отключает и устанавливает верхнюю и нижнюю границы заданного значения. Это полезно для защиты чувствительного оборудования при тестировании.
- **Slew Rate** - регулирует скорость нарастания и ее единицы. См. «Скорость нарастания» на стр. 104.
- **Тара** - включает или выключает ручную функцию тары. Выберите конкретное значение тары или зафиксируйте (Take Snapshot) ток в качестве значения тары.
- **Вентиляционное отверстие** - устанавливает скорость работы вентиляционного отверстия и предоставляет дополнительные параметры, такие как состояние вентиляционного отверстия после вентиляционного отверстия. Используйте настройку вентиляции, чтобы предотвратить повреждение чувствительного к скорости оборудования, подключенного к этому контроллеру. Настройка скорости нарастания не зависит от настроек скорости нарастания контроллера.
- **Ноль** - задает режим обнуления. См. «Экран нулевых настроек» на стр. 68.

Примечание. Эта опция скрыта, если вы используете задачи, которые её не поддерживают.

- **Number Resolution** - задает разрешение единиц измерения.

5.5 Экран настроек пользователя

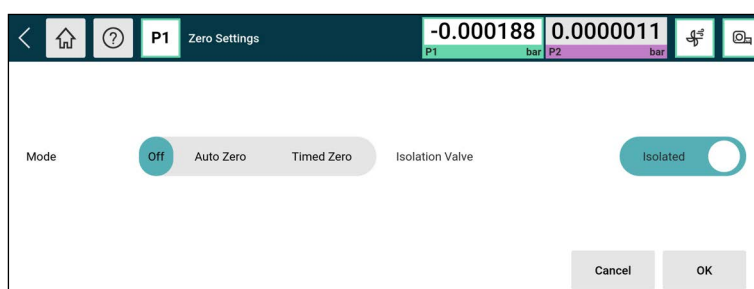


Навигация: Настройки > пользовательские настройки

Используйте этот экран, чтобы сохранить настройки на инструменте для последующего восстановления или экспортировать настройки для использования на другом или том же инструменте позже. На экране отображаются все текущие пользовательские настройки и дата их создания.

- **Сохранить** — сохраняет настройки во внутреннем хранилище используемого инструмента.
- **Load** — загружает выбранную настройку в прибор.
- **Выберите все** — выбирает все пользовательские настройки на экране.
- **Импорт** — импортирует пользовательские настройки с USB-накопителя, подключённого к инструменту.
- **Экспорт** — экспортирует настройки пользователя на USB-хранилище, подключённое к прибору.
- **Delete** — удаляет все выбранные пользовательские настройки.

5.6 Экран нулевых настроек



Навигация: Настройки > Общие > Ноль

На этом экране можно настроить автоматическую обнуление.

- **Режимы - Выкл., Автоматическое обнуление или Временное ноль**

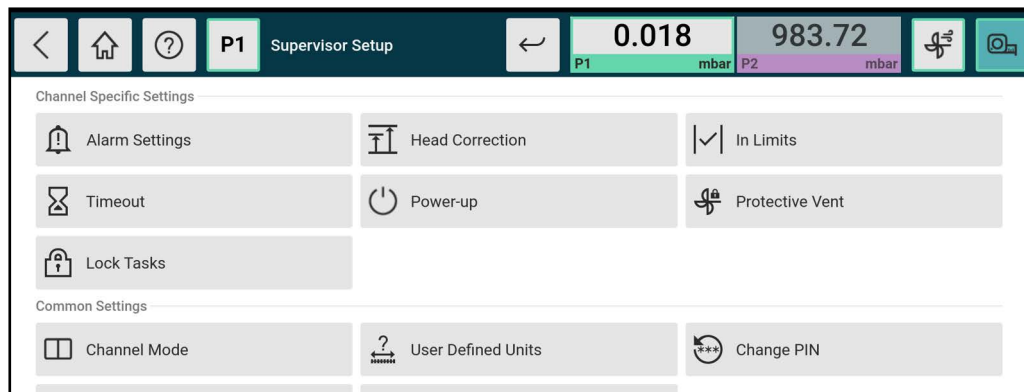
При выборе параметра «Автоматическое обнуление» прибор автоматически обнуляет датчик. Когда заданное значение установлено на 0 бар и измеренное давление достигает <3 бар, прибор открывает свой вентиляционный клапан, чтобы внутренний напорный коллектор достиг атмосферного давления. Если давление >3 бар, прибор регулирует давление до <3 бар перед открытием вентиляционного клапана. Как только давление стабилизируется, прибор использует это новое давление в качестве нулевого эталона и устанавливает датчик в нулевое положение. Настройка по умолчанию **выключена**.

Выбор **Timed Zero** позволяет задать интервалы, при которых прибор обнуливает датчик.

- **Запорный клапан - неизолированный или изолированный**

Пневматические модули управления имеют программно управляемый внутренний запорный клапан на выходном порту, который при необходимости изолирует модуль от внешнего оборудования. Например, при нулировании датчика. Выберите **Изолированный**, чтобы автоматически закрыть изолированный клапан до выполнения нулевой операции. Клапан открывается после операции. Настройка по умолчанию — **Isolated**.

5.7 Экран настройки супервайзера



Навигация: Настройки > Настройка супервизора

Примечание. Это экран, защищенный PIN-кодом.

5.7.1 Настройки для конкретных каналов

- **Настройки будильника** — см. «Экран настроек будильника» на стр. 71.
- **Коррекция напора** - включает и задает значения для коррекции высоты напора газа. См. «Экран коррекции высоты головы» на стр. 71.
- **In Limits** - устанавливает значения и время In Limits. См. «Измеритель лимитов» на стр. 103. По умолчанию установлено значение 0,001% полной шкалы и 1 секунда.

Примечание. Если используется значение In Limits <1.0, то при использовании команд SCPI для запроса значения (:SOUR:PRES:INL:TIME или аналогичные авиационные команды) предоставляются команды для повышения точности (:SOUR:PRES:INL:TIME:PREC или аналогичные авиационные команды). В противном случае возвратится минимальное значение 1.

- **Timeout** - задает время простоя. Это время, которое начинается, когда контроллер достигает заданной точки в **режиме** управления. **Если новые установленные точки не введёны, таймер заканчивается и возвращает инструмент в режим измерения.** Настройка по умолчанию — **Отключена**.

Примечание. Тайм-ауты контроллера позволяют экономить подаваемый газ, продлевая срок службы регулирующего клапана и сводя к минимуму акустический шум.

- **Усиление** — см. «Экран настроек усиления» на стр. 74.
- **Защитное вентиляционное отверстие** - включает или отключает защитное вентиляционное отверстие. Вы можете настроить вентиляционное отверстие для сброса захваченного давления при включении питания, если захваченное давление больше или равно 3 бар манометра. Защитный вентиляционный клапан сбрасывает

давление с контролируемой скоростью, если измеренное давление превышает 110% полной шкалы. Настройки по умолчанию — **Включено**.

- **Блокировка задач** — позволяет руководителю блокировать или разблокировать Задачи (которые были куплены), доступные пользователю. См. «Экран блокировки задач» на стр. 74.

5.7.2 Общие настройки

- **Режим канала** — настраивает инструмент на работу в **одноканальном** или **двухканальном** режиме (только PACE6000 E).

Настройка режима Dual Channel заставляет **оба клапана оставаться открытыми, когда дисплей находится в одном режиме. Это означает, что оба пневматических управляющих модуля могут использоваться независимо. Например, когда тест на утечку выполняется на модуле 2, а базовая задача — на модуле 1.**

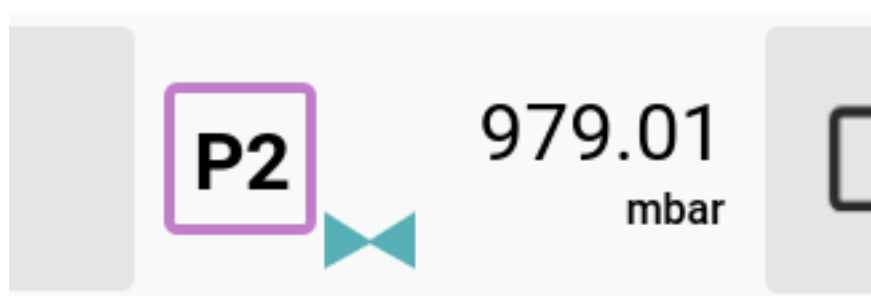
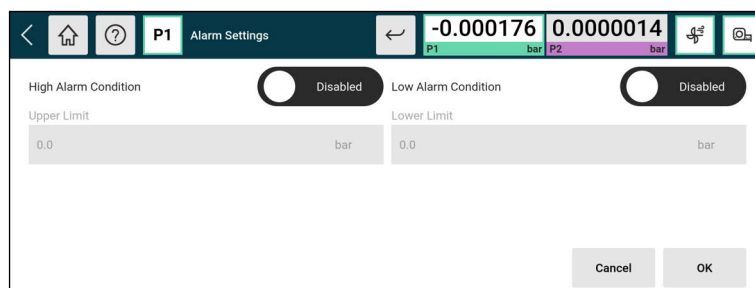


Рисунок 5-3: Типичная иконка клапана на главном экране (только PACE6000 E)

На главном экране PACE6000 E есть иконка, показывающая состояние изоляционного клапана канала, который не отображается. См. «Значки на сенсорном экране».

- **Пользовательские** настройки единиц измерения - позволяет установить пользовательские единицы давления. См. «Определяемые пользователем единицы измерения» на стр. 104.
- **Изменение PIN-кода** — см. «Персональные идентификационные номера (PIN)» на стр. 101.
- **Связь** (Связь) — см. «Коммуникационный экран» на стр. 72.
- **Имя** псевдонима инструмента - позволяет создать псевдоним для инструмента. Прибор показывает это имя при обмене данными через интерфейсы связи.

5.8 Экран настроек будильника



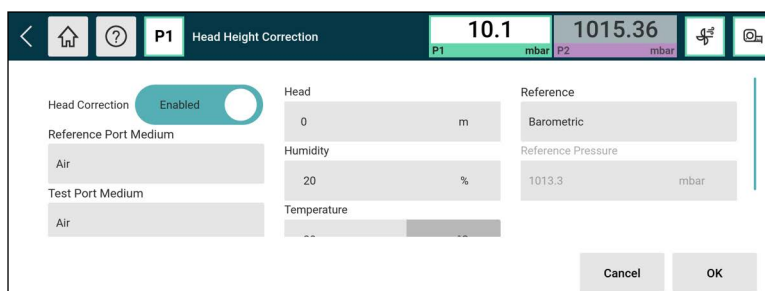
Навигация: Настройки > Настройка супервизора, введите PIN-код > Настройки сигнализации

На этом экране можно включить или выключить и установить значения сигналов тревоги высокого и низкого уровня для каждого канала PACE6000 E или для одного канала PACE5000 E.

Аварийные сигналы срабатывают, когда давление превышает верхнее значение тревоги или падает ниже нижнего значения тревоги. При срабатывании будильника звучит звуковой сигнал, а символ будильника (колокольчик) меняет цвет на красный. На экране также отображается сообщение.

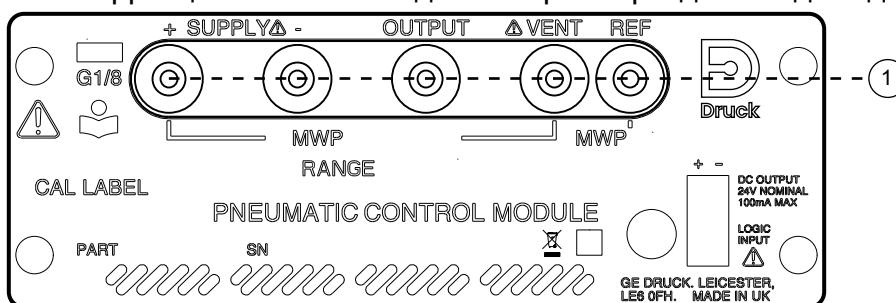
По умолчанию оба параметра отключены.

5.9 Экран коррекции высоты головы



Навигация: Настройки > Настройка супервизора, введите PIN-код > коррекцию головы

На этом экране вносятся изменения в коррекцию напора газа. Это корректирует показания давления для головки (разница высот) между эталонным уровнем прибора и UUT. Для точности включите коррекцию головы и задайте параметры для каждого датчика.



1 Опорный уровень прибора.

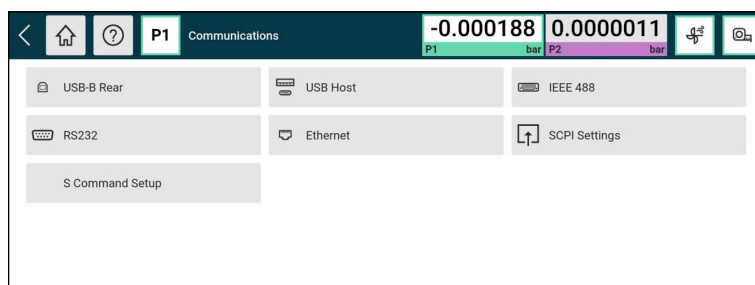
Рисунок 5-4: Коррекция напора газа

- Если UUT выше эталонного уровня PACE, введём положительную коррекцию высоты.
- Если UUT ниже эталонного уровня PACE, введём отрицательную коррекцию высоты.

Примечание. При калибровке PACE прибора отключите коррекцию газового напора и скорректируйте фактическое давление по высоте.

Коррекция головы по умолчанию отключена.

5.10 Коммуникационный экран



Навигация: Настройки > Настройка супервизора, введите PIN-код > Общение

Эти настройки относятся к коммуникационным соединениям на приборе.



ИНФОРМАЦИЯ

При подключении к прибору удалённо на сенсорном экране отображается сообщение «Удалённый режим». См. «Удаленный режим» на стр. 103.

- **USB-B Rear** - устанавливает режим: MSD (Mass Storage Device), VCP (Virtual Com Port) или TMC, Terminator: CR, LF или CR/LF, Protocol: SCPI, DPI500 или DPI520 и Check Sum status для задней розетки USB типа B. По умолчанию установлено значение Mode TMC.
- **USB Host** - устанавливает список USB-хостов.
- **IEEE 488** (опция) - отключает или включает и устанавливает статус адреса, терминатора CR или LF, протокола: SCPI, DPI500 или DPI520 и контрольной суммы для дополнительного соединения IEEE 488. Настройка по умолчанию — **Отключена**.
- **RS232** - отключает или включает и настраивает параметры связи RS232 при подключении дополнительного адаптера USB-RS232. Настройка по умолчанию — **«Включено»** с частотой передачи 115200, Terminator CR, управлением паритетом и потоком NO, стоп-битами 1 и протоколом SCPI. См. Раздел 2.11.4 на стр. 22 также .
- **Ethernet** - предоставляет возможности для настройки связи через сокет Ethernet.
 - Общие настройки

- **Настройки сети** - позволяет вам установить параметры статического IP-адреса или просто оставить параметры на Авто IP, выбрав IPv4 или IPv6. По умолчанию установлено значение «**Авто IP**».



ИНФОРМАЦИЯ Инструмент поддерживает локальные адреса IPv4 link по умолчанию, как и все современные операционные системы.

«Локальный адрес ссылки» — это автоматический IP-адрес, который обе конечные точки присваивают себе при отсутствии DHCP-сервера, например, когда для прямого соединения точка-точка используется кроссовер-кабель. Адреса обычно находятся в диапазоне 169.254.x.x, что позволяет устройствам в одном сегменте сети общаться без ручной настройки. Поэтому в таких случаях нет необходимости устанавливать статический IP-адрес, и стоит использовать режим **AutoIP**.

- **Access Control** - механизм межсетевого экрана. Устройство может находиться в одном из двух состояний: Открыто или Ограничено. В открытом состоянии любой пользователь (клиент) может подключиться к прибору через любые протоколы на основе локальной сети (нормальное поведение). В состоянии Restricted никакие устройства, кроме IP-адреса из белого списка, не могут подключаться к прибору с использованием любых протоколов на основе локальной сети. Пользователь может внести IP-адрес в белый список, введя IP-адрес вручную или выбрав IP-адрес из списка недавно подключенных клиентов. По умолчанию установлено значение «**Открытый режим доступа**».
- Сброс LAN — сбрасывает настройки LAN до значений по умолчанию. Сначала откроется сообщение с сообщением, что сбросится до стандартных значений.
- Доступ к веб-странице — используйте этот пароль для изменения пароля веб-страницы LXI.

- Протоколы Ethernet

Эти параметры позволяют включать или отключать протоколы.

- **Raw Socket** - (адрес порта по умолчанию 5025).
- **HiSLIP** - (адрес порта по умолчанию 4880).
- **Сокет TLS (SCPU TLS)** - (адрес порта по умолчанию 5027).
- **VXI-11** - устанавливает порт TCP и UDP (адрес порта по умолчанию 111).
- **HTTP** - (адрес порта по умолчанию 80).
- **HTTPS** - (адрес порта по умолчанию 443).
- Настройки SCPI - позволяет изменить режим SCPI со Стандартного (по умолчанию) на Устаревший.
- S Command Setup - позволяет установить единицы измерения давления для S Commands S0 в S3. По умолчанию S0 bar, S1 psi, S2 kPa и S3 mbar.



ИНФОРМАЦИЯ

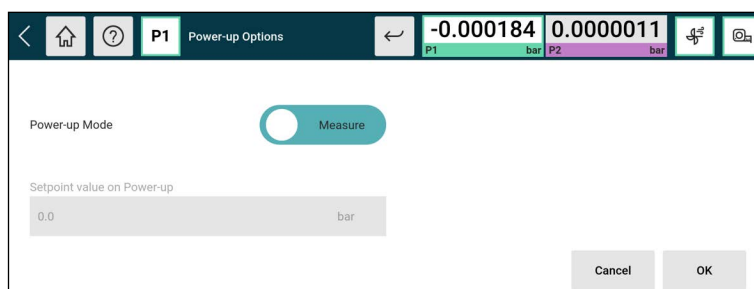
Стандартный режим **SCPI-99** выбран по умолчанию.

Вы можете изменить связь SCPI со **стандартного** режима SCPI-99 (по умолчанию) на **устаревший** режим PACE. Разница заключается в том, что в **устаревшем** режиме команда SCPI возвращается обратно, за которой следует ответ.

Чтобы запустить любые существующие сценарии команд SCPI, разработанных для **Legacy PACE**, выберите **Устаревший** режим перед их запуском и после выбора параметра **Восстановить заводские настройки** - только для опытных пользователей.

Вы можете выбрать **стандартный** режим SCPI-99, отправив команду SCPI:SYSTem:ECHO 0, и режим Legacy, отправив команду SCPI:SYSTem:ECHO 1.

5.11 Экран настроек усиления

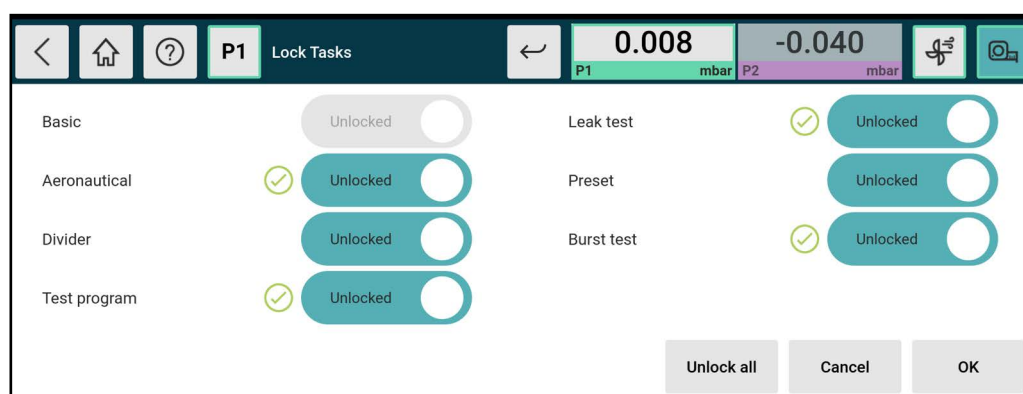


Навигация: Настройки > Настройка супервизора, введите PIN-код > **Включение**

На этом экране можно настроить способ установки прибора при включении питания.

- **Режим пье-ап** — селектор, позволяющий выбрать режим измерения или **режим управления** при включении. По умолчанию — **Мера**.
- **Значение заданной точки при включении** — это значение заданной точки, когда прибор включается и находится в **режиме** управления. **Выберите эту область, чтобы открыть диалоговое окно для ввода значения заданной точки. Значение по умолчанию — 0.0.**

5.12 Экран блокировки задач



Навигация: Настройки > настройка супервайзера, введите PIN-код > **заблокируйте задачи**

Этот экран показывает, какие задачи заблокированы и разблокированы. Выбранное на данный момент задание отображается светло-серым. Зелёная галочка показывает, что Задача — платная опция.

5.13 Настройки процесса

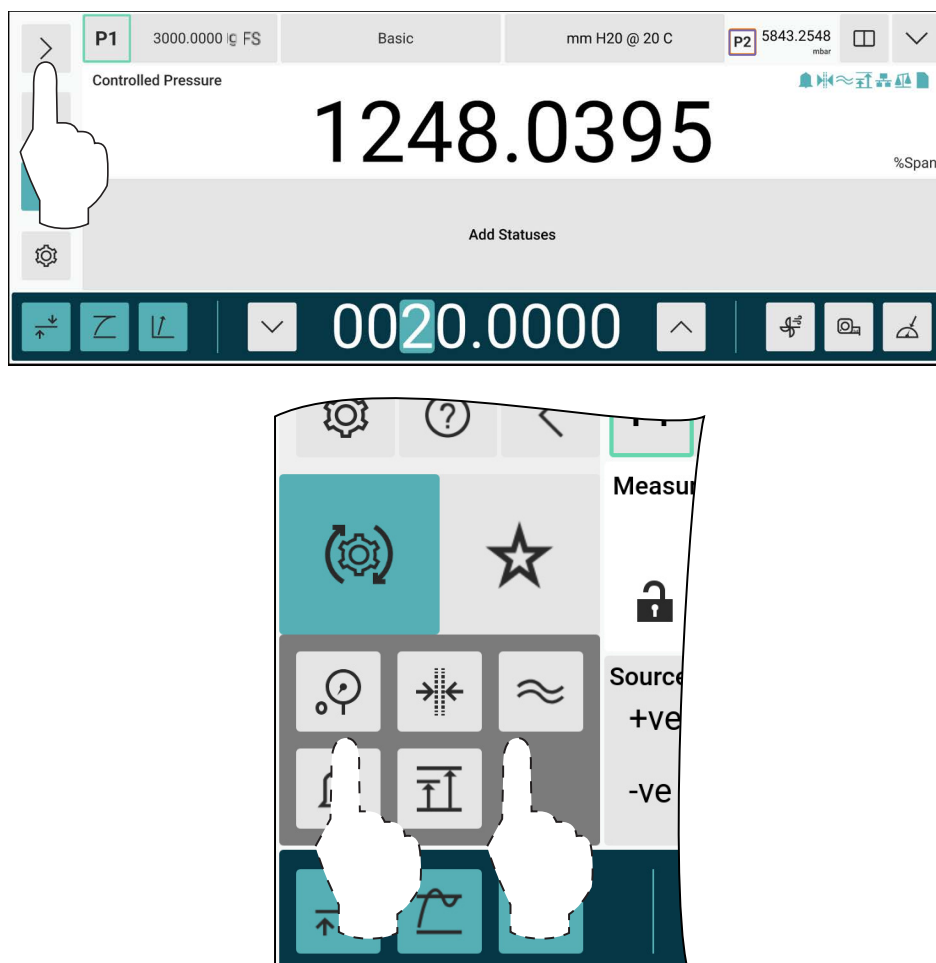


Рисунок 5-5: Выбор настроек процесса

Эта область **главного** экрана позволяет легко увидеть и выбрать любую из пяти настроек процесса. Вы не можете добавлять или менять иконки в этом меню.

1. На **главном** экране нажмите значок **«Развернуть»**, чтобы развернуть параметры слева от экрана на боковой **панели**.
2. Выберите значок **«Настройки процесса»**. Теперь вы можете увидеть и выбрать параметры процесса под значком. При выборе иконок становится зелёным, и они становятся активными.

Примечание. При использовании главного экрана двух каналов (только PACE6000 E) выберите **значки настроек P1 и P2**, чтобы увидеть боковую панель с настройками процесса.

5.14 Избранные

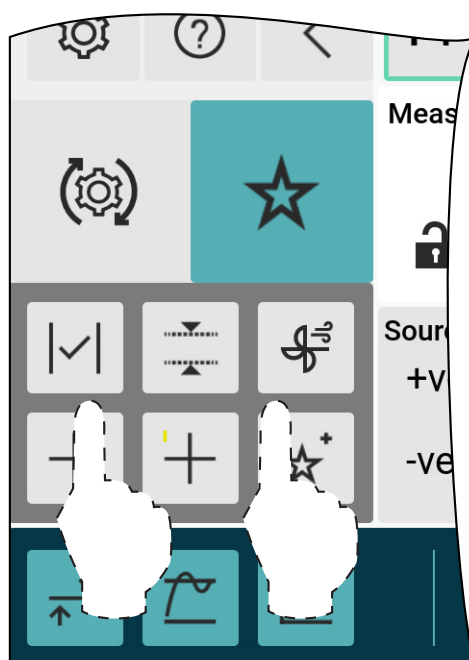
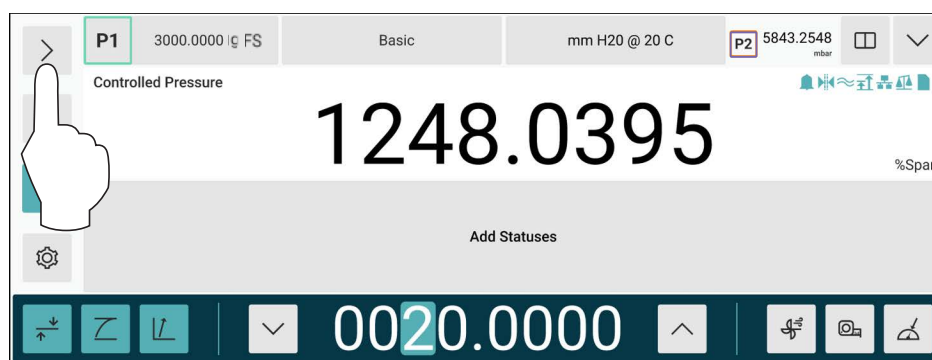


Рисунок 5-6: Выбор избранного

Эта область **главного** экрана позволяет легко просматривать и выбирать наиболее часто используемые (Избранное) варианты. Чтобы их увидеть:

1. На **главном** экране нажмите значок «Развернуть», чтобы развернуть параметры слева от экрана на боковой панели.
2. Выберите **иконку «Избранное»**. Теперь вы можете увидеть и выбрать **меню «Избранное»** под иконкой.

При использовании главного экрана двух каналов (**только PACE6000 E**) выберите значки настроек P1 и P2, чтобы увидеть боковую панель с избранным.

Чтобы изменить или добавить иконки в меню «Избранное», выберите кнопку с меткой '+' или 'star+'. Открывается **экран «Выбрать избранное»**, где можно выбрать до пяти иконок «Избранное», которые появляются в **меню «Избранное»**.

6. Техническое обслуживание и калибровка

ОБОРУДОВАНИЕ НЕ СОДЕРЖИТ ДЕТАЛЕЙ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. ВНУТРЕННИЕ КОМПОНЕНТЫ МОГУТ НАХОДИТЬСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ИЛИ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ДРУГУЮ ОПАСНОСТЬ. ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЛИ РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА И СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ (ВКЛЮЧАЯ СМЕРТЬ). ПОЭТОМУ КРАЙНЕ ВАЖНО, ЧТОБЫ СЕРВИСНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЯЛАСЬ ТОЛЬКО АВТОРИЗОВАННЫМ ПОСТАВЩИКОМ УСЛУГ DRUCK.

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, МОГУТ ПРИВЕСТИ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ, РАЗРЕШЕНИЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОЕКТНОГО СОСТОЯНИЯ. КОМПАНИЯ DRUCK НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ), ДЕНЕЖНЫЕ ШТРАФЫ, УЩЕРБ ИМУЩЕСТВУ ИЛИ ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ СМЕРТЬ), КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ ВО ВРЕМЯ ИЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИЛИ РЕМОНТУ, ВЫПОЛНЕННЫХ НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМ ПОСТАВЩИКОМ УСЛУГ.



ОСТОРОЖНО! После любого технического обслуживания или ремонта осмотрите оборудование, чтобы убедиться, что все крышки надежно закреплены.

6.1 Введение

Весь персонал должен быть правильно обучен и квалифицирован перед использованием или техническим обслуживанием продукта.

В этом разделе содержатся процедуры по плановому обслуживанию и замене компонентов.

Таблица 6-1: Задачи по техническому обслуживанию

Задача	хранения
Визуальный контроль	Перед использованием
Испытание	Перед использованием
Чистка	Еженедельный - Может меняться; зависит от использования (например, в стойке или на столе) и окружающей среды (например, влажности и пыли).
Калибровка	12 месяцев - Может измениться; От необходимой точности зависит.
Замена фильтров пневматического модуля управления	Определяется по использованию, но обычно после 8500 часов контроля.
Сервисный пневматический модуль управления	Три года или после 8500 часов контроля. В зависимости от того, что наступит раньше.

6.2 Визуальный контроль

Осмотрите на наличие явных признаков повреждений и загрязнений на следующих участках:

1. Снаружи инструмента.
2. Разъем блока питания и кабель питания.

3. Сопутствующее оборудование.

Замените все детали, которые имеют повреждения. Обращайтесь в сервис Druck.

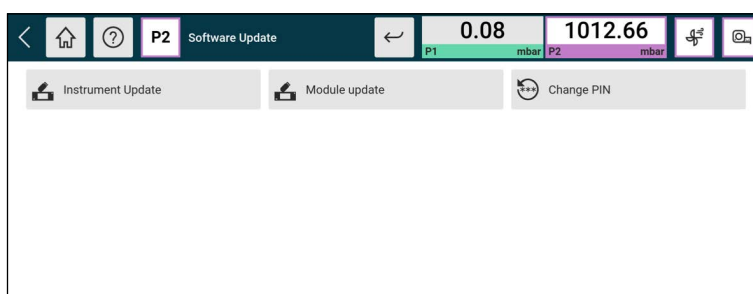
6.3 Испытание

Проведите стандартный тест Раздел 7.2, «Стандартный тест на пригодность к эксплуатации», на стр. 87 на исправность.

6.4 Чистка

Не используйте растворители для очистки. При необходимости протрите снаружи влажной безворсовой тканью и мягким жидким моющим средством.

6.5 Экран обновления программного обеспечения



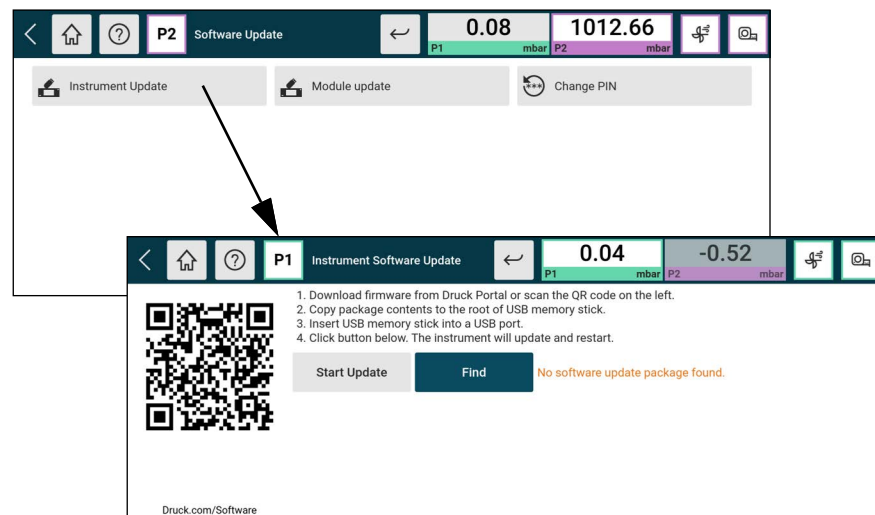
Навигация: Настройки > обновление программного обеспечения > ввод PIN-кода

Примечание. Это экран, защищенный PIN-кодом.

На этом экране можно обновить программное обеспечение прибора и отдельного модуля или модулей пневматического управления (PACE6000 E), а также изменить PIN-код. См. «Персональные идентификационные номера (PIN)» на стр. 101. Он также использует другой PIN-код, чтобы вы могли добавлять параметры задач. См. «Программные опции - Опции задач» на стр. 112.

При обновлении программного обеспечения прибора вы загружаете полный «пакет» программного обеспечения, который также включает программное обеспечение для пневматических модулей управления, для последующей установки в модуль (или модули) при необходимости.

6.5.1 Обновление программного обеспечения прибора



ИНФОРМАЦИЯ Вы также можете использовать интерфейс LXI для обновления программного пакета в приборе. См. Приложение А на стр. 113.

1. На приборе выберите экран Обновление программного обеспечения. Введите PIN-код для обновления программного обеспечения.
2. Вставьте флэш-накопитель USB типа A или C объемом не менее 4 ГБ и не более 32 ГБ, отформатированный по FAT32, в компьютер, подключенный к Интернету.
3. Убедитесь, что флешка пуста, удалив все файлы, которые на ней находятся.
4. На ПК используйте веб-браузер, чтобы открыть портал загрузки Druck здесь: **<https://druck.com/software>**

В качестве альтернативы вы можете использовать мобильное устройство и отсканировать QR-код на **экране обновления** программного обеспечения прибора, чтобы перейти на портал загрузки Druck и узнать, какое программное обеспечение доступно.

5. Ознакомьтесь с документом EUSR (End User Software Release) на портале, чтобы убедиться, что вы выбираете правильный и новейший пакет программного обеспечения для прибора (PACE5000 E или PACE6000 E).
6. Загрузите файл пакета программного обеспечения, который представляет собой zip-файл.
7. Запишите версию программного обеспечения, чтобы позже проверить ее правильность установки.
8. После завершения загрузки zip-файла сохраните его на ПК. Распакуйте содержимое zip-файла в корневую папку USB-устройства флэш-памяти.
9. Извлеките USB-накопитель из ПК.
10. Вставьте USB-накопитель в порт USB типа A на передней или задней панели или порт USB типа C прибора.
11. На **экране Обновление** программного обеспечения прибора нажмите **кнопку Найти**. Инструмент ищет на USB-накопителе нужные файлы для обновления. На **экране Instrument Update** отображаются детали найденного обновления программного обеспечения.

12. Нажмите кнопку « **Начать обновление** », чтобы прибор начал процедуру обновления программного обеспечения. Появляется экран обновления, и система несколько раз перезагружается.
13. После завершения обновления программного обеспечения убедитесь, что программное обеспечение в приборе имеет новый номер редакции. Для этого выберите экран «Настройки» > «**Информация о системе**».
14. Теперь вы можете извлечь USB-накопитель из прибора.

6.5.2 Обновление прошивки пневматического модуля управления



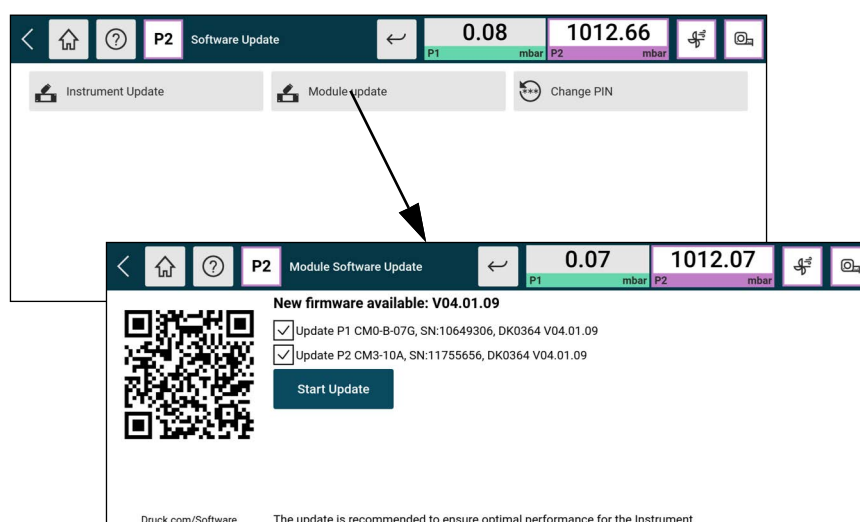
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование устаревших версий программного обеспечения и прошивки в приборе или модулях его управления сопряжено с риском. Если вы отклоняете какие-либо обновления, рекомендованные Druck, то делаете это на свой страх и риск.

Встроенное программное обеспечение пневматических модулей управления должно быть правильным для приборов PACE5000 E и PACE6000 E, в которых они установлены.

Прибор проверяет прошивку Пневматического управляющего модуля каждый раз при включении в рамках последовательности включения. Если прибор обнаруживает устаревшую прошивку (например, если вы установили к прибору старый пневматический управляющий модуль), он даёт возможность обновить прошивку из «пакета» программного обеспечения, присутствующего в приборе. В качестве альтернативы вы можете продолжить использование устаревшей прошивки на свой страх и риск.

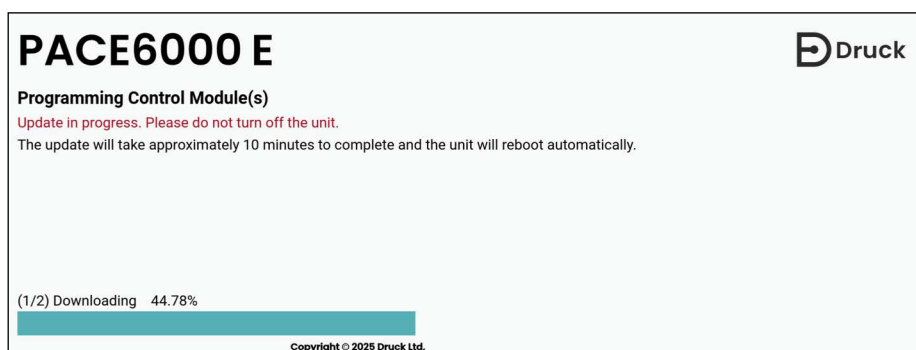
Вы также можете вручную обновить прошивку пневматического модуля управления с помощью экрана «Обновление программного обеспечения». Для этого:

1. Обновите инструментальное программное обеспечение, как описано в «Обновление программного обеспечения прибора» на стр. 79.
2. Выберите «**Настройки**» > «**Обновление ПО**» и введите PIN-код для «Обновление ПО». Затем выберите **опцию Обновление модуля**.



3. Откроется **экран Обновление** программного обеспечения модуля. Отображается ли любая новая доступная прошивка для Pneumatic Control Modules. Выберите обновление модуля или модулей (только PACE6000E).

4. Нажмите кнопку « **Начать обновление** », чтобы начать загрузку программного обеспечения из пакета программного обеспечения прибора в модуль пневматического управления.



5. Эта процедура автоматически обновляет прошивку в пневматических управляющих модулях, а затем перезагружает прибор.

6.6 Запасные части



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед отсоединением напорных трубопроводов (трубок) для технического обслуживания выключите исходное давление и тщательно проветрите напорные трубопроводы (трубки). Действуйте осторожно.

Перед заменой деталей отключите источник питания прибора. Прибор содержит опасные напряжения при подаче питания.

Отключите источник питания перед снятием или установкой пневматического модуля управления или заглушки.

Если вы заменяете сетевые предохранители, используйте только тип, указанный в «Общие характеристики».

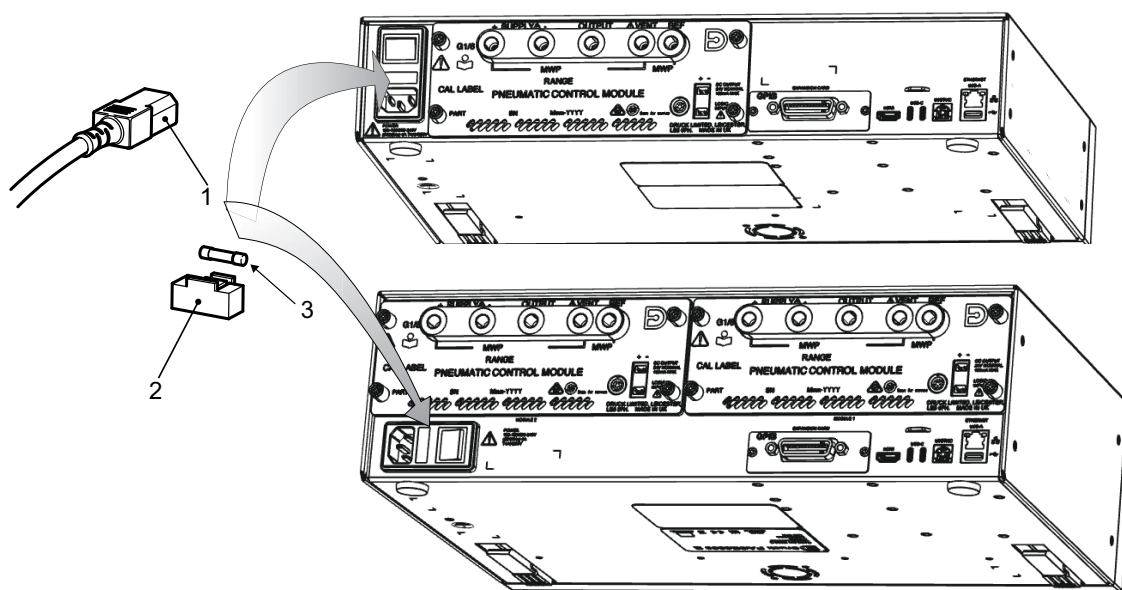
При замене сетевого кабеля используйте кабель, идентичный кабелю, входящему в комплект поставки прибора, рассчитанный на ток не менее 5 А и содержащий защитный заземляющий проводник.

Используйте только эти запасные части:

- Предохранитель — см. «Общие характеристики» на стр. iv.
- Комплект фильтров - (IO-FILTER-KIT).
- Модуль пневматического управления - см. Техническое описание по продажам.

6.6.1 Замена предохранителя

Обратитесь к Раздел 7, «Тестирование и поиск неисправностей», на стр. 87 моменту замены предохранителя.



1 Разъем IEC
3 Предохранитель

2 Держатель предохранителя

Рисунок 6-1: Замена предохранителя

6.6.1.1 Снять предохранитель

См. Рисунок 6-1

1. Установите выключатель питания в положение ВЫКЛ. Если он PACE не установлен в стойку, перешёл шаг 3.
2. Для доступа к приборам, установленным в стойке, могут потребоваться следующие действия:
 - а. Изолируйте пневматические источники питания.
 - б. Сбросьте давление во всех входных и выходных линиях подачи давления.
 - в. Частично или полностью изъять инструмент.
3. Отключите источник питания прибора и отсоедините разъем источника питания IEC (1).
4. Извлеките держатель предохранителя (2) из узла входного гнезда источника питания.
5. Извлеките патрон предохранителя (3).

6.6.1.2 Заменить предохранитель

См. Рисунок 6-1

Проверьте правильность типа предохранителя. См. «Общие характеристики» на стр. iv.

6. Замените предохранитель.
7. Установите на место держатель предохранителя (2) в узле входного гнезда источника питания.
8. Установите на место и снова подключите блоки, установленные в стойке. См. Раздел 2, «Установка», на стр. 5

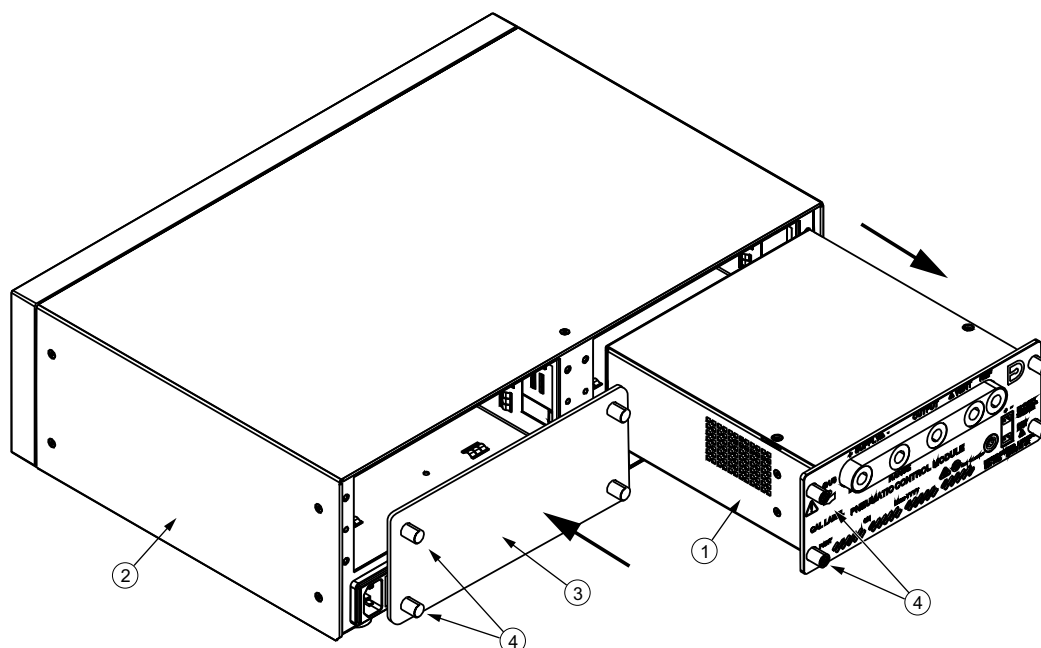
9. Включите блок питания и установите переключатель питания в положение ON.
10. Если предохранитель сломался сразу при включении питания, обратитесь к производителю или сервисному агенту.

6.6.2 Замена пневматического модуля управления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Выключите источник давления и продуйте вентиляцию напорных трубопроводов перед отсоединением или подсоединением напорных трубопроводов. Действуйте осторожно.

Отключите источник питания перед снятием или установкой пневматического модуля управления или заглушки.



- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1 Пневматический модуль управления | 2 Шасси приборов |
| 3 Вырубная пластина | 4 Винты |

Рисунок 6-2: Замена пневматического модуля управления

См. раздел Рисунок 6-2 при снятии и замене управляющих модулей.

6.6.2.1 Снятие модуля управления

1. Отпустите четыре винта крейцкопфа (размер диска 2), которыми модуль управления закреплен в корпусе прибора.
2. Снимите модуль управления с корпуса.
3. Установите заглушку (3) (входит в комплект поставки).

6.6.2.2 Замена модуля управления

1. Установите полностью совместимый модуль управления (1) в шасси прибора (2).
2. Закрепите четыре винта крейцкопфа, чтобы удерживать модуль управления в корпусе прибора.

6.6.3 Фильтры пневматического модуля управления

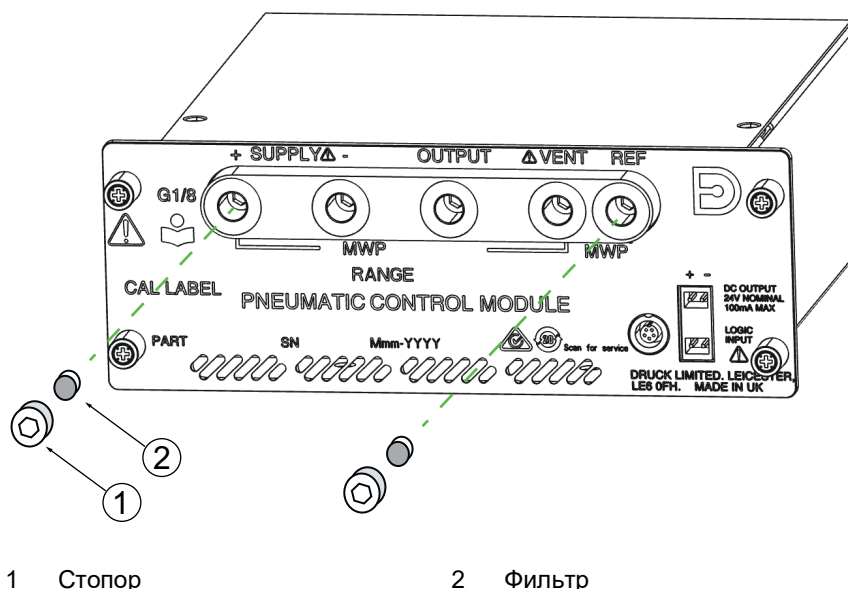


Рисунок 6-3: Замена фильтра пневматического модуля управления

6.6.3.1 Удалить фильтр

См. Рисунок 6-3

1. Установите выключатель питания в положение ВЫКЛ. Если он PACE не установлен в стойку, перешёл шаг 3.
2. Для инструментов, монтируемых в стойку:
 - a. Изолируйте пневматические источники питания.
 - b. Сбросьте давление во всех входных и выходных линиях подачи давления.
 - c. Частично или полностью извлеките инструмент из стойки, если это необходимо для получения доступа.
3. Отключите источник питания прибора и отсоедините разъем питания IEC.
4. Отсоедините пневматические трубки от модуля управления.

Примечание. Для доступа к фильтрам не обязательно удалять управляющий модуль, но это облегчает доступ.

5. Отсоедините четыре винта крейцкопфа (размер диска 2), которыми модуль управления в корпусе прибора был закреплен.
6. Снимите модуль управления.
7. С помощью шестигранного ключа на 5 мм отпустите фиксатор фильтра (1).
8. Снимите пять фильтров (2). При необходимости переверните модуль управления, чтобы облегчить снятие.

6.6.3.2 Заменить фильтр

См. Рисунок 6-3

1. Вставьте новый фильтр в каждое из пяти напорных соединений.
2. С помощью шестигранного ключа на 5 мм закрепите каждый фиксатор фильтра и затяните его с моментом от 1 до 1,5 Нм.
3. Снова подсоедините напорные трубы. См. Раздел 2, «Установка», на стр. 5

6.7 Калибровка

Обратитесь к отдельному руководству по калибровке серии PACE E.



ОСТОРОЖНО! Не регулируйте настройки калибровки, если не одобрена одобренной службой калибровки Druck.

7. Тестирование и поиск неисправностей

7.1 Введение

В этом разделе подробно описан стандартный тест на пригодность к эксплуатации. Таблица 7-1 для возможных неисправностей и реагирования.

Он PACE содержит систему самотестирования и диагностики, которая непрерывно контролирует работу прибора. При включении питания система выполняет самотестирование.

7.2 Стандартный тест на пригодность к эксплуатации



ОСТОРОЖНО! Всегда сбрасывайте давление перед отсоединением оборудования, работающего под давлением.

Следующая процедура показывает, пригоден ли прибор к эксплуатации, и проверяет некоторые функции и возможности прибора.

1. Подключите прибор. См. Раздел 2, «Установка», на стр. 5
2. Подключите прибор для измерения давления к выходному порту.
3. После включения убедитесь, что на главном экране установлено положение **«Базовая задача»** и **выбран режим «Измерение»**.
 - a. Выберите необходимые единицы измерения давления. См. «Диапазон измерения, автоматический диапазон и единицы измерения» на стр. 36.
 - b. **Выберите область** состояния и выберите отображение измерителя усилия и **скорости** нарастания. См. «Параметры области состояния» на стр. 35.
 - c. На экране «Настройки» > **«Основные»** выберите необходимую скорость нарастания и скорость вентиляции.
 - d. Вернитесь на **главный** экран.
 - e. Выберите установочное значение и установите его на значение в диапазоне давления прибора.
 - f. Выберите **режим** управления.
4. Отображение на экране изменится следующим образом:
 - a. Цифры измеренного давления изменяются с черного на синий и указывают на изменение значения давления в направлении заданного значения.
 - b. Измеритель усилий показывает трудозатраты контроллера.
5. Когда контроллер прибора достигает выбранного заданного значения давления, отображение на экране меняется следующим образом:
 - a. Цвет цифр давления меняется с синего на зеленый, указывая на то, что контроллер находится в пределах допустимых пределов.
 - b. Измеритель усилия показывает усилие контроллера для поддержания давления на заданном уровне. Он должен оставаться в пределах нормы.
 - c. Убедитесь, что прибор для измерения давления показывает приблизительное давление на выходе прибора.
6. Выберите значок **«Вентиляционное отверстие»**. Давление снижается до атмосферного с контролируемой скоростью (скоростью вентиляции).
7. Испытание завершается, когда давление достигает атмосферного.

Примечание.

Глава 7. Тестирование и поиск неисправностей

- Вентиляционный клапан открывается и остается открытым до тех пор, пока вы не нажмете **ОК (OK)**, что определяется тем, как вы установили **параметр Vent (Вентиляция)**. См. «Экран «Общие настройки»» на стр. 67.
- Всегда используйте функцию вентиляции перед отключением оборудования, работающего под давлением, от выходного порта.
- Прибор автоматически возвращается в **режим измерения** после выпуска воздуха.
- Цвет цифр давления меняется на черный.

Если этот тест прошел успешно, прибор готов к использованию.

7.3 Диагностика кабелей ЭЦН

Проверьте ошибки и ответы, см. Таблица 7-1 Если неисправность сохраняется, обратитесь к Раздел 7.5.

Таблица 7-1: Диагностика неисправностей

Разлом	Ответ
Блок питания подключен, дисплей не горит.	Проверьте переднюю кнопку включения горит оранжевым цветом. Если это не так: • Убедитесь, что переключатель на задней панели установлен в положение «Вкл». • Проверьте предохранитель и, при необходимости, замените его • Проверьте предохранитель электропитания или автоматический выключатель.
Прибор функционирует, но не достигает всех уставок.	Проверьте правильность давления в пневматических источниках. Проверьте систему на герметичность.
В режиме измерения с закрытым выходным отверстием давление продолжает увеличиваться или уменьшаться.	Повышение давления, негерметичность Применяем регулирующий клапан. Снижение давления, негерметичность клапана управления выпуском. Убедитесь в этом, изолировав источники давления. Свяжитесь с утвержденным сервисным агентом Druck.
Отображение показаний давления красным цветом	Выходите за пределы допустимого диапазона, используйте сброс давления в вентиляционных отверстиях или вручную. Если это продолжается, включите защитный вентиляционный канал.
Прибор переходит в режим измерения без запроса или команды пользователя.	Тайм-аут простоя включен, но слишком короткий период тайм-аута.
Прибор не обнулится.	Заблокировано вентиляционное отверстие. Проверьте на наличие засоров. Обратитесь к утвержденному сервисному агенту для ремонта.
Управление прибором до заданного значения, без пневматического выхода	Заблокирован запорный клапан. Обратитесь к утвержденному сервисному агенту для ремонта.
Неустойчивое или неточное ноль	Негерметичность запорного клапана. Ограничитель опорного порта не установлен. Обратитесь к утвержденному сервисному агенту для ремонта.

Таблица 7-1: Диагностика неисправностей

Разлом	Ответ
Повышенный расход газа.	Утечка в системе.
Нестабильное управление в заданном точке или не достигает заданного значения.	Проведите тест на герметичность. Обратитесь к утвержденному сервисному агенту для ремонта. Ограничитель опорного порта не установлен.
Если контролируемое давление остается в пределах допустимого диапазона, а давление на выходе находится в пределах допустимых пределов. Если индикатор состояния контроллера находится за пределами допустимого диапазона.	Утечка в системе или давление подачи отличается от давления, для которого были рассчитаны регулирующие клапаны.
Существующие сценарии SCPI, разработанные для устаревших версий PACE, выполняются некорректно.	Проверьте настройки коммуникации — см. Глава 5.10, «Коммуникационный экран», на стр. 72.
Не удаётся подключиться к прибору через сеть.	Проверьте подключение Ethernet-кабеля; Проверьте, можно ли добраться до инструмента с помощью «пинга». Проверьте, подключён ли у вас VPN. Проверьте настройки. См. Глава 5.10, «Коммуникационный экран», на стр. 72.

7.4 Коды ошибок

Это список типичных кодов ошибок, которые приборы серии PACE E могут обнаружить при возникновении проблемы и необходимости корректирующих действий.

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Параметры конфигурации авиации повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации авиации повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Управляющие модули не совместимы с авиационными задачами.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Управляющие модули заняты выполнением задачи.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Аэронавигационная задача не действительна в одноканальном режиме.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Применить ошибку смещения клапана	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service

Глава 7. Тестирование и поиск неисправностей

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Применение ошибки характеристики клапана	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Основные параметры конфигурации задачи повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Основные параметры конфигурации задачи повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Температура платы превысила максимальную рабочую температуру. Готовлюсь к отключению. Устройство автоматически выпускает блок(и) давления.	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации тестов burst повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации тестов burst повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Ошибка данных CAN: нет ответа	Неудача	Действие: система перезагрузки
Сертификаты повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Сертификаты повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Индекс канала вне зоны действия	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Не удалось изменить состояние управляющего модуля ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Записи СМ повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Записи СМ повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации контроллера повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации контроллера повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Контроллер отключился. Пожалуйста, перезагрузите систему	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Контроллер EEPROM 1 не работал	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Контроллер EEPROM 2 вышел из строя	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Контроллер не обнаружен	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Контроль давления над дальностью	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Управляющее давление при дальности	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Ошибка контроля данных калибровки датчика управления	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Ошибка контрольной суммы заголовка датчика управления	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Настройка Control Setpoint повреждена. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Настройка контрольной установки повреждена. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Контролируйте температуру по радиусу	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Контролируйте температуру в пределах диапазона	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Система перезагрузится	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Параметры конфигурации задачи делителя повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации задачи делителя повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации DPI повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации DPI повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются

Глава 7. Тестирование и поиск неисправностей

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Параметры конфигурации внешней связи повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации внешней связи повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Не удалось изменить состояние изоляционного клапана	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Программирование FPGA провалилось	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Полный масштаб меньше нуля	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации функций повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации функций повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Карта расширения GPIB не найдена	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Программирование GPIB не получилось	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Обнаружена грубая утечка	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры настройки коррекции головы повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры настройки коррекции головы повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации менеджера аппаратного обеспечения повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации менеджера аппаратного обеспечения повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Индекс вне зоны зоны	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации приборов повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Параметры конфигурации приборов повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Обнаружены некорректные заводские настройки. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром, а также предоставьте версию прибора и серийный номер	Техническое обслуживание	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Значение настройки Power Up выходит за пределы зоны действия. Введите новую действительную установку усиления	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Индекс элемента вне зоны действия	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации локальной сети повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации локальной сети повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации теста на утечку повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации теста на утечку повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Файл базы данных повреждён. Пожалуйста, обратитесь к системному журналу для информации о повреждённом файле	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Не удалось прочитать/записать данные из базы данных.	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации задач блокировки повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации задач блокировки повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Превышено максимальное давление источника	Вне спецификации	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Максимальное давление источника в диапазоне	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Внутренняя память заполнена.	Техническое обслуживание	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

Глава 7. Тестирование и поиск неисправностей

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Внутренняя память почти заполнена.	Техническое обслуживание	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Пользовательская память заполнена.	Техническое обслуживание	Действие: освободить место для продолжения. Старые файлы удаляются автоматически при необходимости.
Пользовательская память почти заполнена.	Техническое обслуживание	Действие: освободить место для продолжения. Старые файлы удаляются автоматически при необходимости.
Буфер сообщений заполнен	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации MinAvgMax повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации MinAvgMax повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Индекс режима выходит за пределы зоны действия	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации сети повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации сети повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Не в режиме калибровки	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Устройство не входит в предпочтительную задачу.	Вне спецификации	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Ошибочный забег не завершён	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Опция Включить Параметры конфигурации повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Опция Включить Параметры конфигурации повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Текущее давление превышает 5% от полного диапазона масштаба	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Параметры конфигурации доступа PIN-кода повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации доступа PIN-кода повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры предустановленной конфигурации повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры предустановленной конфигурации повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации сигнализации давления повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации сигнализации давления повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации фильтра под давлением повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации фильтра под давлением повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Нельзя обнулить систему, потому что она под давлением.	Проверка функций	Действие: Вентиляционная система перед выполнением ноля.
Параметры конфигурации давления ноль повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации давления ноль повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Ошибка смещения клапана сброса	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Ошибка характеристики клапана выпуска	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
SD-карта уже в правильном формате	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
SD-карта неправильно отформатирована	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

Глава 7. Тестирование и поиск неисправностей

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Не удалось обнаружить SD-карту	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры калибровки датчика повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры калибровки датчика повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Индекс датчика вне зоны действия	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Отправленное значение за пределы лимитов	Техническое обслуживание	Действие: Действия не требуются
Параметры арбитра последовательности повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры арбитра последовательности повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Заданная точка недопустима для давления источника тока	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Настройки запрещены.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Датчики в СМ модифицированы.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Программное обеспечение управляющего модуля не найдено	Проверка функций	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Несовместимая версия программного обеспечения управляющего модуля	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Версия программного обеспечения управляющего модуля старше последней версии. Пожалуйста, обновите	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Ранее слот СМ был заполнен, а теперь освободился.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Диапазон датчиков управления не совместим с типом управляющего модуля	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Ранее слот СМ был заполнен, а теперь у него другой СМ.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Обнаружено датчик СМ с недопустимым полным масштабным значением.	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Слот CM ранее был пустым, а теперь загружен CM.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Сервис связи SCPI для HTTP(S) не был выполнен	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис связи SCPI GPIB сработал	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Связь SCPI HiSLIP не работала	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис связи HTTPS не сработал	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис HTTP-связи не был выполнен	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис связи SCPI Raw не был выполнен	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Служба связи SCPI TLS не получила сбой	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис USB-устройства SCPI не сработал	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис последовательной связи SCPI USB не сработал	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Сервис связи SCPI VXI11 сбой	Неудача	Действие: если проблема сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с druck.com/contact
Датчик источника FS меньше, чем управляющий датчик FS	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Давление источника не работало	Техническое обслуживание	Действие: проверьте давление источника.
Измерение давления источника недоступно	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Температуры калибровки датчика источника в убывающем порядке	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Давление источника должно превышать 110% FS в полном масштабе	Неудача	Действие: Действия не требуются

Глава 7. Тестирование и поиск неисправностей

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Пролёт за пределами	Техническое обслуживание	Действие: Перекалибруйте или свяжитесь с сервисным центром druck.com/service
Версия программного обеспечения для супервайзера не актуальна. Пожалуйста, обновите	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации системы повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации системы повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации Tagc повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации Tagc повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Запрошенная задача заблокирована или отключена.	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Тестовые точки находятся за пределами установленных границ	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации устройств повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации устройств повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Текущее давление превышало установленный пользователем высокий порог тревоги	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Текущее давление превышает положительное полномасштабное значение CM	Вне спецификации	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Давление тока ниже установленного пользователем низкого порога тревоги	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Текущее давление ниже CM отрицательного значения полного масштаба	Вне спецификации	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Вакуумное давление отказало	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Измерение вакуумного давления недоступно	Неудача	Действие: Требуется сервис для управляющего модуля, см. druck.com/service
Температуры калибровки вакуумного датчика в убывающем порядке	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

Таблица 7-2: Коды ошибок

Описание	Категория NAMUR	Действия
Вакуумное давление должно быть полным вакуумом или 110% от FS для диапазонов датчиков менее 700 мбар	Неудача	Действие: Действия не требуются
Индекс клапана вне зоны действия	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Параметры конфигурации вентиляции повреждены. Инициализировано с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Параметры конфигурации вентиляции повреждены. Не удалось переинициализировать с значениями по умолчанию	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Индекс диапазона вентиляции выходит за пределы нормы	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Время вентиляции окончено	Неудача	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service
Ноль внешних границ	Техническое обслуживание	Действие: Перекалибруйте или свяжитесь с сервисным центром druck.com/service
Индекс нулевого диапазона вне зоны действия	Проверка функций	Действие: Действия не требуются
Ноль тайм-аут	Техническое обслуживание	Действие: Свяжитесь с сервисным центром по адресу druck.com/service

7.5 Утвержденные сервисные агенты

Подробности см. на задней странице.

8. Ссылки

8.1 Персональные идентификационные номера (PIN)

Это персональные идентификационные номера по умолчанию, предоставляющие доступ к различным опциям, защищенным PIN-кодом на обычных экранах PACE.

Таблица 8-1: PIN-коды по умолчанию

НИППЕЛЬНАЯ	Доступ
026805	Руководитель
654321	Калибровка
548704	Обновление программного обеспечения
123456	Опции Включить

8.1.1 Смена PIN-кодов

Если PIN-код опции (например, **Обновление** программного обеспечения) изменяется, на соответствующем экране отображается **кнопка «Изменить PIN»**. При вводе нового PIN-кода старый PIN-код заменяется навсегда. Запишите этот новый PIN-код и храните его в надежном месте.

8.2 Внутренние устройства памяти и хранилище

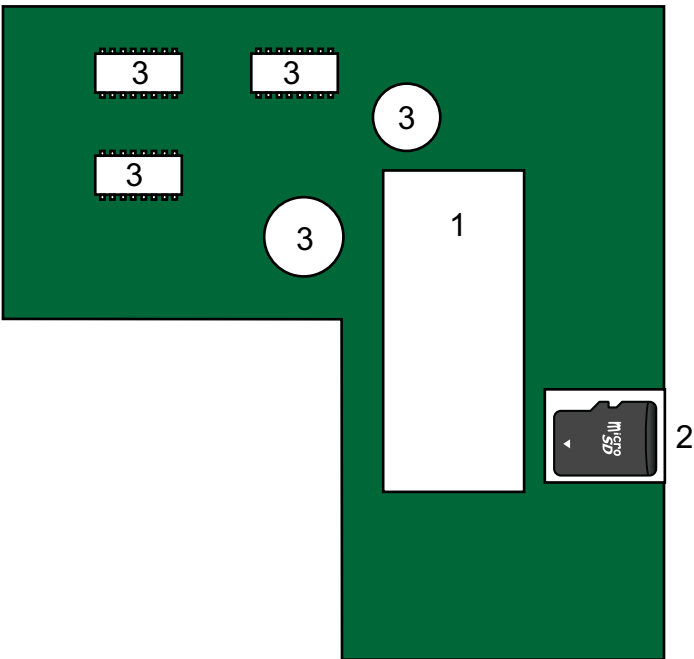


Рисунок 8-1: Общий вид основной печатной платы серии PACE E

- 1 Процессор и EMMC
- 2 Micro SD-карта
- 3 Периферийные компоненты

Каждый прибор имеет основную плату (печатную плату). Эта плата несёт один модуль с процессором и EMMC (Embedded MultiMedia Card), окружённый периферийными компонентами и дополнительной microSD-картой. Каждый пневматический управляющий

модуль также имеет собственное внутреннее устройство памяти. Таблица 8-2 показывает, что хранится на каждом устройстве памяти.

Таблица 8-2: Что хранит каждое устройство

Таблица 8-3:	
Устройство памяти	Что он хранит
EMMC	Только операционная система
Micro SD	Пользовательские данные: -Все пользовательские настройки -Журналы данных -Снимки -Тестовые программы
Пневматический модуль управления	Калибровка датчиков

Micro SD-карта — это устройство с высоким уровнем характеристик и долговечность. Но в маловероятном случае повреждения прибор показывает предупреждение и автоматически делает резервную копию содержимого SD-карты в EMMC, если у неё достаточно места. Затем необходимо как можно скорее связаться с нашим сервисным отделом, чтобы договориться о ремонте прибора, чтобы сохранить исходные настройки и восстановить его в полном рабочем состоянии.



ИНФОРМАЦИЯ Если загрузка памяти карты Micro SD (User Data) достигает 90%, прибор показывает предупреждение. Он автоматически перезаписывает старые данные, поэтому их невозможно восстановить.

8.2.1 Экран хранения

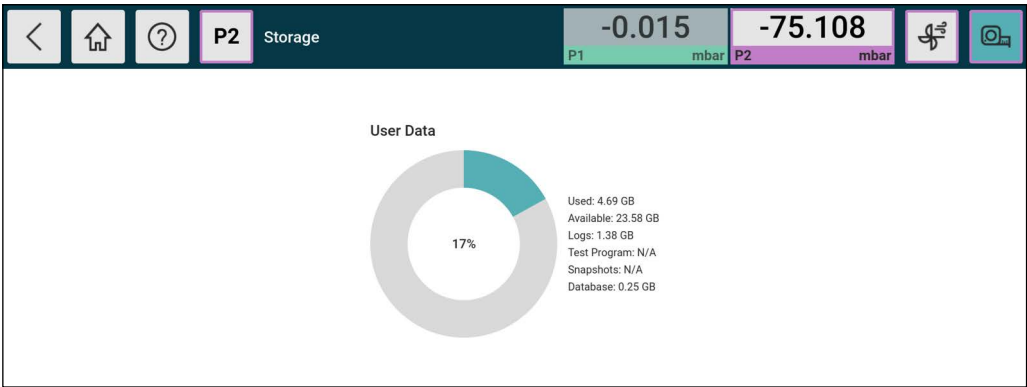


Рисунок 8-2: Экран хранения

Навигация: Настройки > системная информация > хранилище

Экран **памяти** показывает круговую таблицу использования пользовательской памяти на карте Micro SD. Если объём памяти для любого элемента меньше 10 МБ, отображается как 'N/A'.

8.3 Псевдо

Это **параметр области** состояния, который доступен только в том случае, если в модуле пневматического управления установлен барометр. Барометр работает с основным датчиком, обеспечивая «псевдо» диапазон.

Прибор использует эталонный барометр для расчета псевдоабсолютных (манометр + атмосферное давление) или псевдоманометрических (абсолютных – атмосферное давление) значений.

Например, если в Управляющем модуле есть датчик и барометр калибра от -1 до 2 бар, доступны следующие диапазоны для выбора:

- 2000 г FS
- 3000 FS (псевдо)

Или при установке абсолютного датчика и барометра размером 0–2 бар доступны следующие диапазоны или выбор:

- 2000 а FS
- 1000 г FS (псевдо)

Примечание. Пользовательский интерфейс использует символ '#' для отображения псевдо.

8.4 Удаленный режим

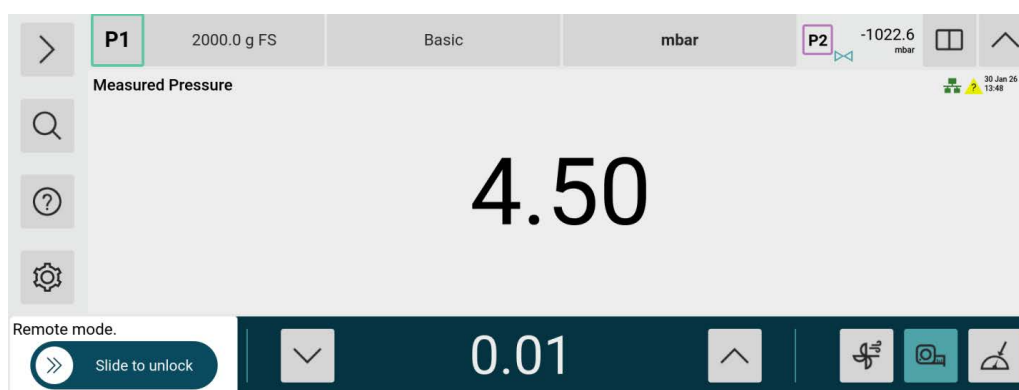


Рисунок 8-3: Удаленный режим включен

При использовании удалённой связи с прибором сенсорный экран темнеет и показывает **сообщение в режиме** удалённого режима. Это означает, что удаленный пользователь имеет полный контроль над прибором. Вы не можете управлять инструментом локально с сенсорного экрана, если вручную не выберете слайдер «**Slide to unlock**». После этого управление возвращается к сенсорному экрану.

8.5 Измеритель лимитов



Рисунок 8-4: Типичный измеритель в пределах

В пределах - это допуск, применяемый к измеренному значению и сравниваемый с заданным значением. Когда контроллер достигает заданного значения, прибор управляет в пределах этого заданного значения допуска. Это не влияет на стабильность или

точность контроллера. Прибор использует флаг «в пределах» при выполнении контрольных задач, таких как испытание на герметичность. Цифры измеренных значений меняют цвет в зависимости от того, находятся ли они внутри или за пределами диапазона In Limits. См. «Типичные домашние экраны» на стр. 28.

При дистанционном управлении управляющий компьютер может использоваться для опроса регистра «в пределах», чтобы убедиться, что контроллер достиг заданного значения.

Вы можете выбрать отображение счетчика **в пределах в области состояния на главном экране**.

8.6 Скорость нарастания

Также «скорость изменений». Установка способа достижения контроллером заданного значения.

- **Max Rate** - устанавливает переключение контроллера на новую заданную точку с максимальной скоростью (ступенчатое изменение).
- **Линейный** - устанавливает изменение контроллера на новое заданное значение с линейной скоростью, которую вы можете установить. Вы можете установить скорость в минуту или в секунду.

8.7 Перелетать

Настройка реакции контроллера на новое заданное значение.



Превышение - быстрое изменение контролируемого давления может привести к тому, что измеренное давление выйдет за пределы заданного значения.



Без перерыва — контролируемое давление меняется, но остаётся в пределах установленной точки. Это полезно, когда тестируемый блок имеет ошибки гистерезиса.

8.8 Определяемые пользователем единицы измерения

Чтобы создать пользовательские единицы измерения:

1. Выберите **параметр Настройки > Настройка супервизора и введите PIN-код**.
2. Выберите опцию Пользовательские **единицы измерения**.
3. Выберите один из четырех доступных слотов.
4. Выберите **поле «Имя»** и дайте своим подразделениям имя с помощью открывающейся клавиатуры.
5. Выберите масштаб для единицы измерения. **Клетка измерения текущего давления** показывает, как будут отображаться ваши блоки.

8.9 Heritage Communications

Приборы PACE5000 E и 6000 E могут поддерживать устаревшие команды SCPI и методы связи, используемые в более старых продуктах, таких как DPI500 или DPI520, но необходимо использовать правильные соединения и настройки.

8.9.1 Разъемы для коммуникаций наследия

- Задний разъем USB TMC типа B
- GPIB IEEE488 (опция)
- Передние или задние разъемы USB типа A с адаптером USB-RS232

8.9.2 Настройки для коммуникаций с наследием

Смотрите «Коммуникационный экран» на стр. 72 настройки связи.

- **USB-B на задней панели** > установите **режим VCP** и **протокол в DPI500** или **DPI520**
- **IEEE 488** > установить **протокол в DPI500** или **DPI520**
- **RS232** > установить **протокол в DPI500** или **DPI520**

Используйте подходящую терминальную программу на вашем ПК для отправки команд наследия на прибор.

8.10 Драйверы приборов LabVIEW™

Для тех, кто нуждается в использовании LabVIEW с инструментами PACE, мы сотрудничали с National Instruments, чтобы предоставить загружаемые драйверы, обеспечивающие полный контроль и сбор данных с инструментов PACE.

Драйвер прибора — это набор высокоуровневых функций, которые управляют аппаратным обеспечением прибора в системе и взаимодействуют с ним. В LabVIEW драйвер приборов — это набор VI, которые взаимодействуют с инструментом с помощью встроенных функций VISA I/O. Каждый VI (виртуальный инструмент) соответствует программной операции, такой как настройка, чтение, запись и запуск инструмента.

Ссылка на последовательный драйвер:

Калибратор Druck серии PACE - USB, Ethernet, IEEE 488.2 (GPIB), последовательный драйвер для LabVIEW - National Instruments

Драйвер прибора CVI IVI:

Калибратор Druck Pace Series - Сертифицированный драйвер прибора LabWindows/CVI IVI

Локации дают ответы на ваши вопросы и объясняют, как пользоваться драйверами приборов.

8.10.1 Разъемы для коммуникаций LabVIEW

- Задний разъем USB TMC типа B
- GPIB IEEE488 (опция)
- Передние или задние разъемы USB типа A с адаптером USB-RS232

8.10.2 Настройки для коммуникаций LabVIEW

Смотрите «Коммуникационный экран» на стр. 72 настройки связи.

- **USB-B на задней панели** > установите **режим VCP** и **протокол на SCPI**
- **IEEE 488** > Установка **протокола на SCPI** (по умолчанию)
- **RS232** > Установить **протокол на SCPI** (по умолчанию)

Примечание. Драйвер LabVIEW работает как **со стандартным**, так и с **устаревшим SCPI-режимом**.

8.11 Процедура возврата товара/материала

Если устройство необходимо откалибровать или оно непригодно к обслуживанию, верните его в ближайший сервисный центр Druck, указанный по адресу: <https://druck.com/service>.

Обратитесь в сервисный отдел для получения разрешения на возврат товара/материала (RGA или RMA). Предоставьте следующую информацию для RGA или RMA:

- Продукт (например, PACE5000 E)
- Порядковый номер.
- Подробная информация о дефекте/выполняемых работах.
- Требования к прослеживаемости калибровки.
- Условия эксплуатации.



ИНФОРМАЦИЯ Обслуживание неавторизованными источниками повлияет на гарантию и дальнейшую производительность.

Вы должны сообщить компании Druck, если продукт контактировал с каким-либо опасным или токсичным веществом. Обратитесь к соответствующим паспортам COSHH или Паспортам безопасности материалов для получения рекомендаций и мер предосторожности, которые необходимо соблюдать при обращении.

8.12 Упаковка для хранения или транспортировки

Чтобы сохранить или вернуть прибор для калибровки/ремонта:

1. Упакуйте инструмент. См. .Раздел 8.13, «Порядок упаковки», на стр. 106
2. Верните прибор для калибровки/ремонта, завершите процедуру возврата товара. См. .Раздел 8.11, «Процедура возврата товара/материала», на стр. 106

Описанная выше процедура относится к модулю пневматического управления как к отдельному элементу.

8.13 Порядок упаковки

1. Прибор должен находиться на нулевом уровне/давлении окружающей среды.
2. Выключите и отключите электропитание прибора.
3. Отключите пневматическую подачу давления и вакуума к прибору.
4. Извлеките прибор из стойки для оборудования, чтобы получить доступ к задней панели.
5. Отсоедините кабель питания и пневматические шланги подачи в сборе.

6. Снимите все напорные адаптеры, диффузоры и ограничители.

Если возможно, используйте оригинальный упаковочный материал. При использовании упаковочных материалов, отличных от оригинальных, необходимо выполнить следующие действия:

7. Установите защиту на все порты для предотвращения попадания влаги и грязи.

Примечание. Используйте оригинальные красные пластиковые заглушки или малярный скотч с низкой липкостью.

8. Установите защиту для переднего стекла для предотвращения повреждений.
9. Узел упаковки в полиэтиленовую пленку.
10. Выберите картонный контейнер с двойными стенками.

- Внутренние размеры должны быть как минимум на 15 см (6 дюймов) больше, чем у оборудования

- Картонная коробка должна соответствовать требованиям к испытательной прочности ≥ 125 кг (275 фунтов).
11. Защитите со всех сторон амортизирующим материалом, чтобы предотвратить перемещение оборудования внутри контейнера.
 12. Положите кабель питания в упаковку.
 13. Запечатайте картонную коробку утвержденной герметизирующей лентой.
 14. Маркируйте картонную коробку «ХРУПКИЙ» со всех сторон, сверху и снизу грузового контейнера.

См. «Общие характеристики» на стр. iv информацию о условиях доставки и хранения.

8.14 Проблема кибербезопасности

Если у вас есть опасения по поводу кибербезопасности при использовании нашего продукта или услуг, свяжитесь с нами здесь:

<https://druck.com/contact-us>

9. Варианты

9.1 Опция барометрической справки

Опция барометрического эталона для пневматических модулей управления CM1 и CM2 измеряет барометрическое давление в опорном порту пневматического модуля или модулей управления. В модулях CM3 используется Pseudo gauge. Эта опция позволяет выбирать диапазон абсолютного или манометрического давления. Для получения абсолютного давления прибор использует суммирование манометрического давления и барометрического давления (измеряется барометрическим датчиком). Это дает псевдоабсолютный диапазон. Посмотрите «Псевдо» на стр. 103 объяснение и Рисунок 9-1 примеры.

Обратитесь к техническому описанию для получения информации о производительности барометрической привязки и точности абсолютных диапазонов.

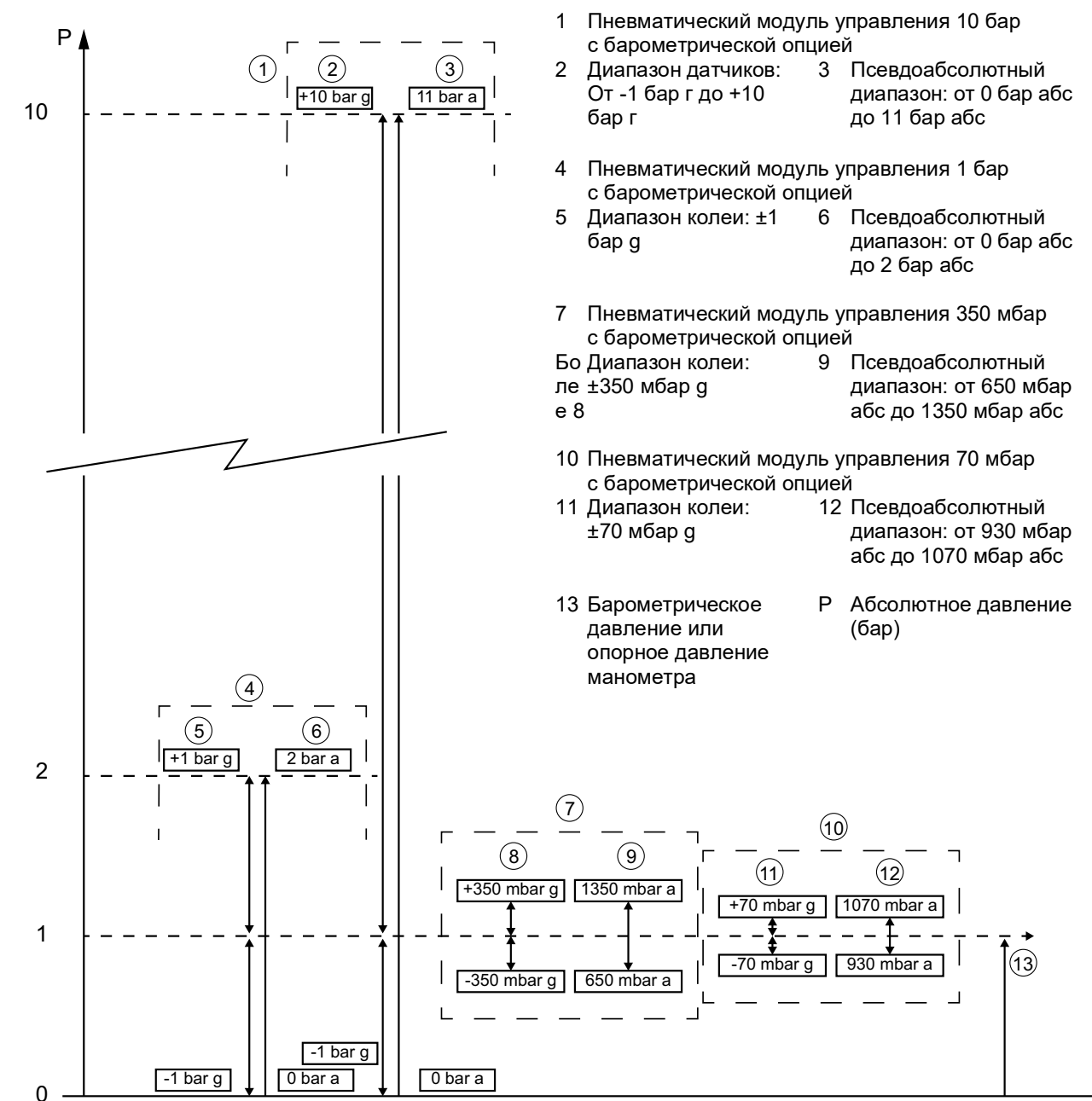


Рисунок 9-1: Типичные примеры барометрических вариантов

9.2 Карта расширения GPIB IEEE_4888

См. «Интерфейс GPIB IEEE 488 (опционально)» на стр. 23.

Если вы приобрели эту опцию, мы устанавливаем карту GPIB перед отправкой вам устройства PACE. Если вы купили карту GPIB отдельно и вам нужно подойти к ней, выполните следующую процедуру:

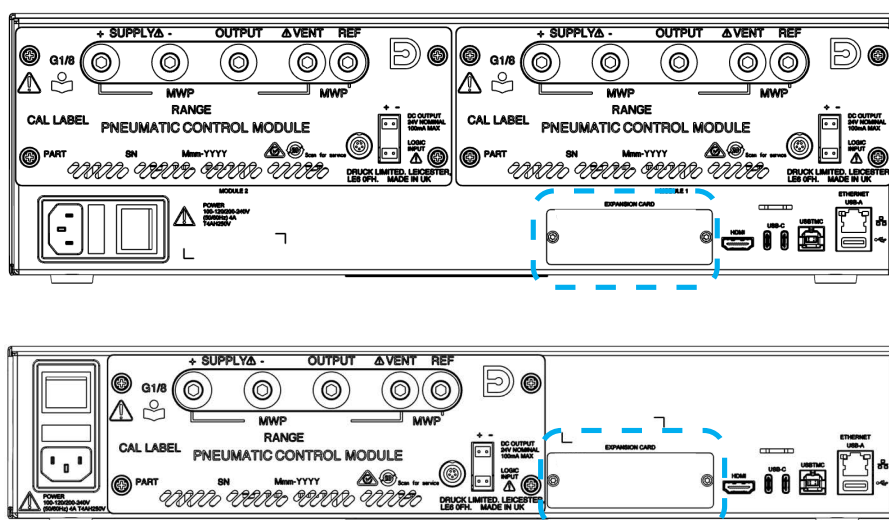


Рисунок 9-2: Заглушки карт расширения PACE5000 E и 6000 E

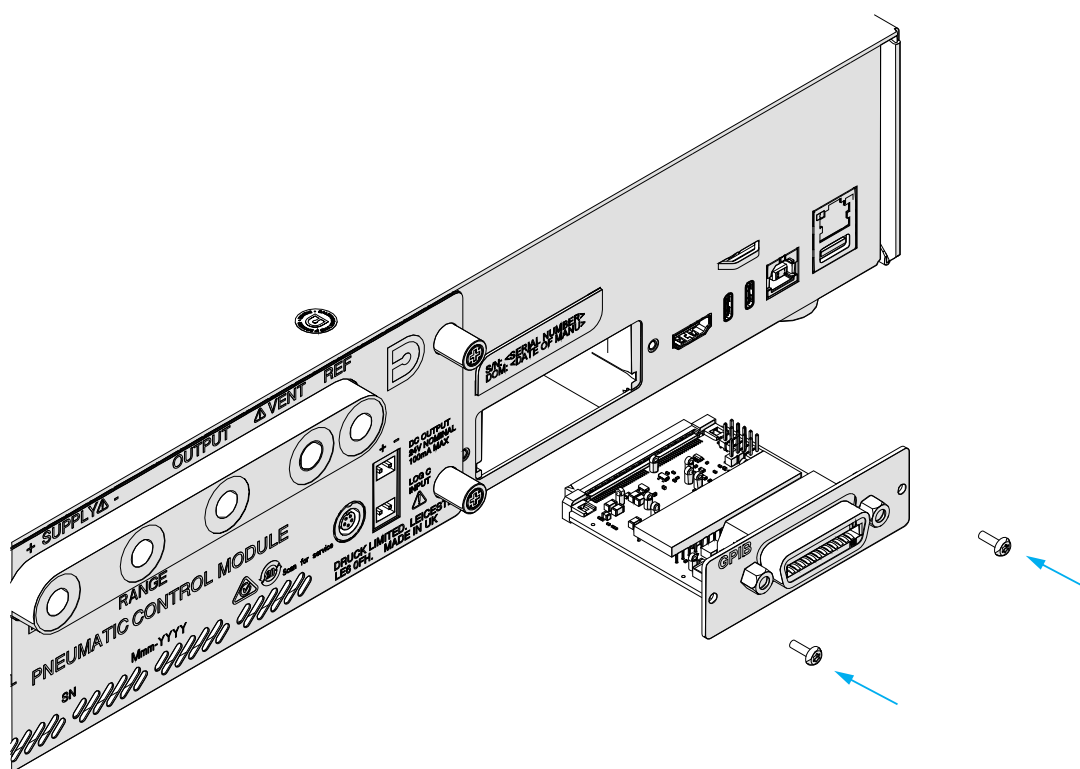


Рисунок 9-3: Установка карты GPIB в PACE5000 E (PACE6000 E почти то же самое)

1. Отключите прибор от электросети.
2. Открутите два крепежных винта, которыми крепится заглушка карты GPIB на задней панели прибора с маркировкой «Карта расширения». Храните заглушку в безопасном месте на случай, если вам потребуется использовать ее повторно.
3. Используя антистатические меры предосторожности, извлеките карту GPIB из упаковки и вставьте ее в гнездо в задней части прибора.

4. Закрепите карту GPIB в приборе с помощью крепежных винтов.
5. Подключите прибор к электросети и подайте на него напряжение.
6. Убедитесь, что прибор проходит последовательность включения без ошибок. См. «Типичная начальная последовательность отображения» на стр. 25.
7. Выберите Настройки > Системная информация > **На экране прибора** отображается слот GPIB Expansion Card в **аппаратных настройках**.
8. Выберите экран «Настройки» > **«Информация о системе»** > **«Общение»** и убедитесь, что в разделе «Коммуникации» IEEE 488 все данные отображаются правильно.

9.3 Программные опции - Опции задач

Чтобы включить любые дополнительные необязательные задачи, вы должны связаться с нашей службой поддержки клиентов (см. заднюю страницу) для получения уникального 10-значного номера, называемого «Option Key».

Примечания:

- Перед обращением к нам необходимо знать серийный номер прибора.
- Дополнительные опции заданий могут быть платными.

< 🏠 ? P1 Instrument		-0.005 P1mbar		-0.024 P2mbar		📶 📷	
Model		PACE6000E		Software Options			
Serial Number		99999999		Leak Test		Disabled	
Alias Name		DPI		Test Program		Disabled	
MAC Address		00:14:2D:E5:65:CC		Burst Test		Disabled	
Area of Use		Europe		Aeronautical (55,000 ft, 650 knots)		Disabled	
As Shipped		Not Saved		Aeronautical (75,000 ft, 1000 knots)		Disabled	
Software Revision		V02.00.51		Hardware Options			
				Expansion Card Slot		GPIB,1A	

Рисунок 9-4: Настройки > Информация о системе > экране прибора

Чтобы просмотреть дополнительные задачи, доступные для вашего прибора, выберите **экран «Настройки» > «Информация о системе» > приборе**. См. «Экран с информацией о системе» на стр. 66. В этой области указан серийный номер инструмента. Он также показывает параметры задач, перечисленные в разделе **«Параметры программного обеспечения»**, например, «Тест на утечку». Список показывает, включена ли эта опция или отключена.

Чтобы включить опцию:

1. Свяжитесь со службой поддержки клиентов, указав серийный номер прибора. Затем они присылают вам уникальный 10-значный номер для тех опций, которые вы запрашивали. Запишите этот номер в сейфе.
2. Выберите **«Настройки» > экране «Обновление программного обеспечения»**. См. «Экран обновления программного обеспечения» на стр. 78.
3. Введите параметры Включить PIN-код. См. «Персональные идентификационные номера (PIN)» на стр. 101.
4. Теперь введите предоставленный вам 10-значный дополнительный ключ и нажмите ОК.
5. Ваша опция задачи или опции включены. Убедитесь, что опция включена, выбрав **экран «Настройки» > «Информация о системе» > приборах**.

Приложение А. LXI (eXtension на основе локальной сети для контрольно-измерительных приборов)

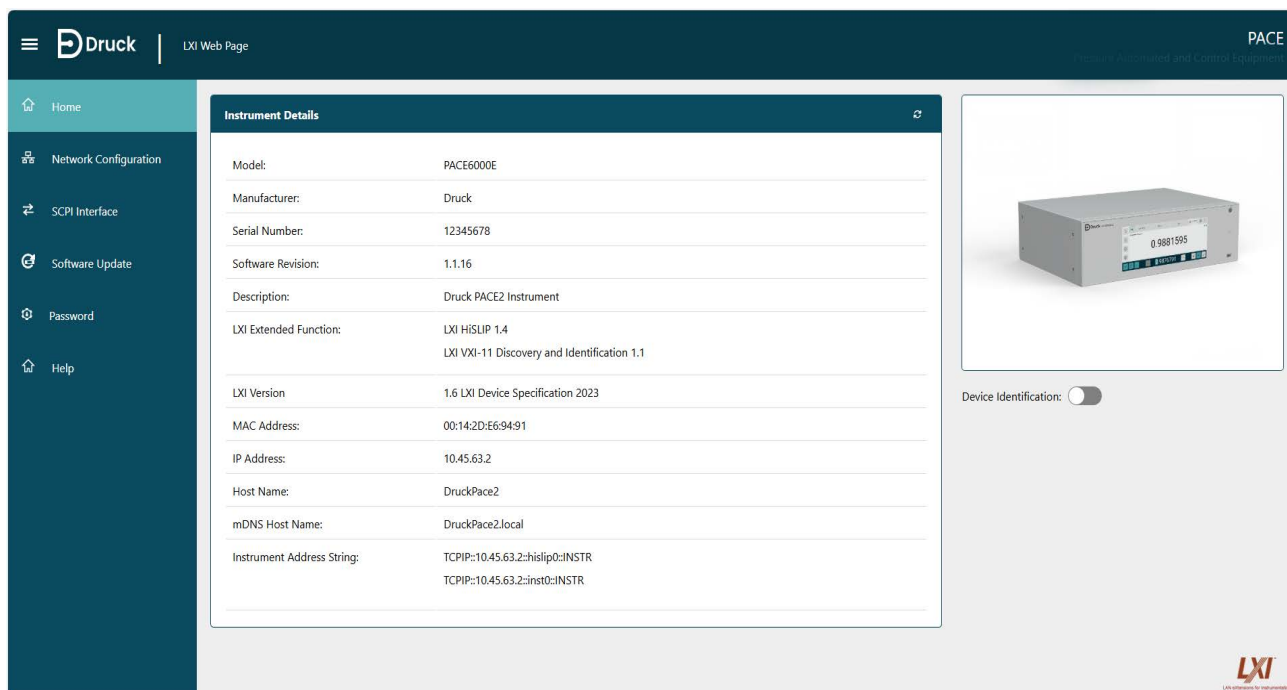


Рисунок А-1: Типичная страница приветствия LXI

Приборы PACE5000 E и PACE6000 E поддерживают связь стандарта LXI через соединение Ethernet и только локальную сеть. **Чтобы использовать связь LXI, необходимо сначала найти локальный IP-адрес прибора. См. «Коммуникационный экран» на стр. 72.**

Выберите локальный IP-адрес прибора в подходящем приложении браузера на компьютере, подключенном к локальной сети, чтобы открыть веб-страницы LXI для прибора.

На веб-страницах LXI отображаются настройки связи и другие сведения об приборе. Они также включают в себя интерфейс SCPI для удаленной связи.

Примечания:

- На веб-страницах LXI слово «устройство» используется для обозначения интерфейса LXI и программных компонентов, используемых в инструменте PACE.
- Ваш браузер должен переводить большую часть текста веб-страниц LXI на предпочитаемый язык, установленный в вашем браузере.

А.1 Безопасное и небезопасное соединение

Веб-страницы LXI работают как в безопасном, так и в незащищённом соединении, что зависит от того, как вы вводите IP-адрес в браузере. Некоторые параметры доступны для просмотра и изменения только при безопасном соединении.

Пример:

- **https://192.168.1.x** открывает домашнюю страницу веб-сайта прибора LXI в **разделе Безопасное** соединение, где можно просмотреть и **изменить** настройки.
- **http://192.168.1.x** открывает домашнюю страницу веб-сайта прибора LXI в **разделе Небезопасное** соединение, где вы можете **просмотреть только некоторые** настройки.

Приложение А. LXI (eXtension на основе локальной сети для

Ваш браузер может изначально показывать предупреждения вроде «Ваше соединение не является приватным» с помощью «net::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID». Это ожидаемо, и вы можете продолжать. Если использовать только **http**, в браузере появляется баннер: «Вы видите интерфейс только для чтения. Для редактирования настроек или обновления программного обеспечения, пожалуйста, перейдите на защищённую версию веб-интерфейса.

А.2 Использование веб-страниц LXI

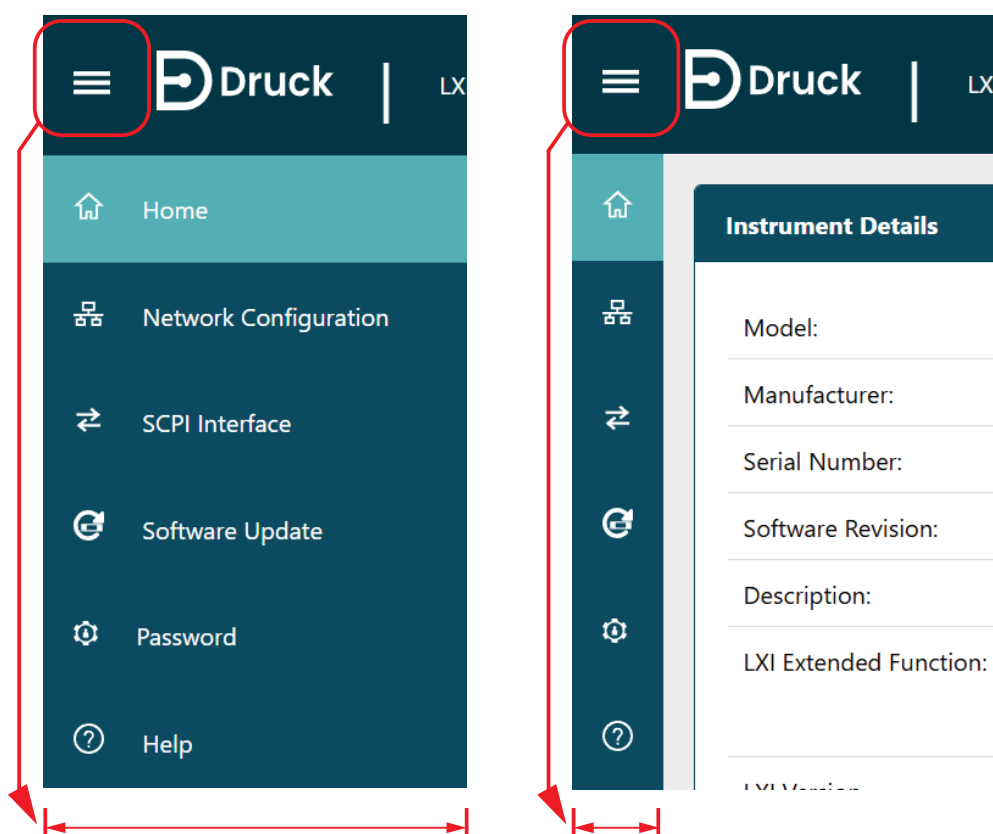
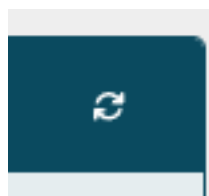


Рисунок А-2: Развернуть или свернуть меню боковой панели

Веб-страницы LXI имеют элементы в меню на левой боковой панели. Количество элементов может меняться в зависимости от того, используется **ли защищенное или незащищенное** соединение. Выберите три горизонтальные линии в левом верхнем углу страницы, чтобы развернуть или свернуть меню боковой панели.



На некоторых страницах есть **кнопка «Обновить»** в правом верхнем углу. Это обновляет информацию на странице, если вы внесёте изменения в настройки.

Apply Changes

Когда вы находитесь в **безопасном** соединении, на некоторых страницах в правом нижнем углу отображается **кнопка «Применить изменения»**. Вы используете его вместе с паролем для сохранения любых изменений, которые внесёте.

A.3 Главная страница (или Welcome)



На этой странице отображаются сведения об **приборе**, **изображение прибора** и **селектор идентификации** устройства.

Идентификация устройств



Идентификация устройств



Если для селектора установлено положение **ВКЛ**, символ Ethernet на дисплее прибора будет мигать. Это полезно, когда у вас есть несколько инструментов, чтобы вы могли видеть, с каким инструментом вы взаимодействуете.

Примечания:

- Вы можете использовать **селектор идентификации** устройства как при безопасном, так и при незащищенном соединении.
- Отключите селектор, если нет необходимости идентифицировать прибор.

A.4 Страница конфигурации сети



На **этой странице** отображается **конфигурация** сети устройства. Вы можете изменить параметры только в том случае, если вы находитесь в защищенном соединении.

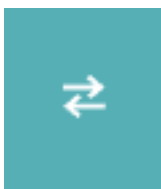
Приложение А. LXI (eXtension на основе локальной сети для

- **Общие** - показывает имя хоста устройства, **описание/имя службы** и **имя** хоста mDNS. Он также позволяет **сбросить** устройство до заводских настроек при безопасном **соединении**.

Примечание. Сброс к заводским настройкам **полностью сбрасывает прибор, а не только компоненты LXI. Он работает так же, как и опция «Восстановить заводские данные»** в настройках прибора — только для продвинутых пользователей.

- **Конфигурации IP-адресов** - показывает параметры для IP-адреса, маски подсети и шлюза для устройства.
- **Advanced Configurations (Расширенные настройки)** - показывает параметры для автоматического согласования, **ICMP Ping** и **mDNS** и **DNS-SD**.
- **Настройки интерфейса** - показывает опции для:
 - **Протокол HiSLIP** с номером порта (по умолчанию 4880).
 - **Протокол VXI-11** с номером порта (по умолчанию 111) и показывает стандарт соответствия LXI.
 - Незащищенный **веб-сервер HTTP** LXI с номером порта (по умолчанию 80).
 - защищенный **веб-сервер HTTPS** LXI с номером порта (по умолчанию 443).

А.5 Страница интерфейса SCPI



На этой странице есть три раздела и две кнопки:

- **Ввод SCPI** - используйте этот раздел для ввода команд SCPI.
- **Кнопки записи и чтения** - используйте их для записи команды на устройство и чтения ответа от устройства.
- **Запрос** — выполняет эквивалент Write, then Read.
- **Ответ SCPI** - показывает ответ SCPI от устройства.
- **Консоль** - показывает полную запись использованных команд.

Примечание. Обратитесь к руководству по удалённой связи SCPI серии Druck PACE E Series SCPI для получения дополнительной информации.

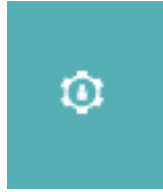
А.6 Страница обновления программного обеспечения



Эта страница доступна только при безопасном соединении. В нем содержатся инструкции по обновлению программного обеспечения в устройстве с помощью интерфейса LXI. На странице представлены полные инструкции по установке последнего программного пакета после его скачивания с Druck Download Portal: **<https://druck.com/software>**

Это работает аналогично обновлению программного обеспечения с использованием сенсорного экрана, как описано в Приложение 6.5, «Экран обновления программного обеспечения», на стр. 78.

А.7 Страница паролей



Эта страница доступна только при безопасном соединении. Он позволяет изменить пароль веб-страницы LXI для устройства. В качестве пароля можно использовать буквы, цифры или символы.

Пароль по умолчанию — 1234. См. «Коммуникационный экран» на стр. 72 также .

Примечание. Позаботьтесь о том, чтобы запомнить пароль. Если вы его забыли, вам необходимо связаться с нашим сервисным отделом для его сброса. Контактные данные см. на задних страницах.

А.8 Страница помощи



На этой странице указана версия LXI, установленная на приборе, а также конфиденциальность, условия и контактная информация для программного обеспечения Druck LXI. На этой странице также есть ссылки на руководство пользователя, документацию по API, поддержку и портал загрузок.

А.9 Изменение настроек

Чтобы изменить какие-либо настройки, необходимо сначала открыть веб-страницы LXI с помощью защищенного соединения и знать пароль. По умолчанию пароль веб-страницы LXI — 1234.

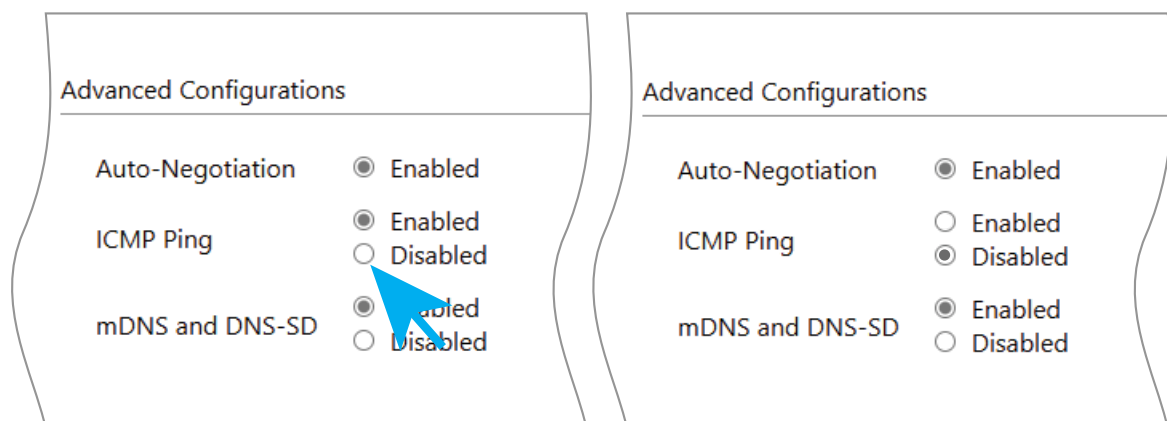
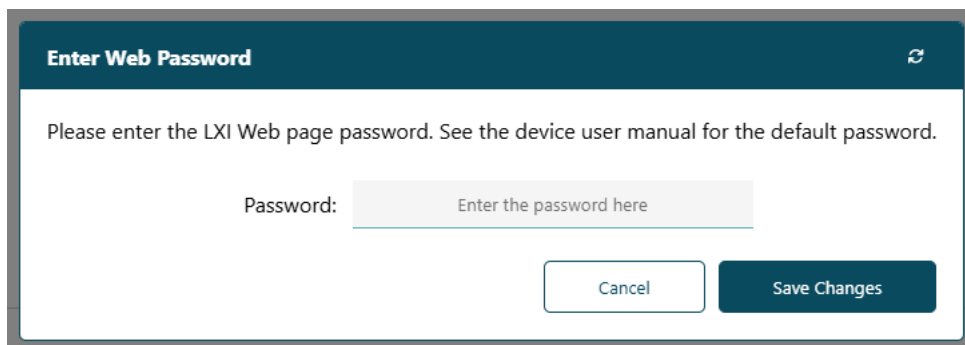


Рисунок А-3: Изменение настроек

1. Выберите параметр, который вы хотите изменить, например, параметр **ICMP Ping Enabled** .

Приложение А. LXI (eXtension на основе локальной сети для

2. В правом нижнем углу страницы нажмите кнопку **«Применить изменения»**.
Открывается диалоговое **окно «Ввести пароль в веб»**.



Enter Web Password

Please enter the LXI Web page password. See the device user manual for the default password.

Password:

Рисунок А-4: Входите в диалог с веб-паролем

3. В этом диалоговом окне введите пароль и выберите **«Сохранить изменения»**.

Приложение В. Плотность воздуха и коэффициенты преобразования давления

В.1 Плотность воздуха

Значения плотности воздуха (кгм-3) для воздуха относительной влажности 50% и содержащего 0,04% углекислого газа по объему.

Таблица В-1: Значения плотности воздуха

Пневмопри вод Давление (кПа) ^а	Температура воздуха (°C)						
	14	16	18	20	22	24	26
87	1.052	1,045	1.037	1,029	1,021	1,014	1.006
88	1.064	1.057	1.049	1.041	1.033	1.025	1.018
89	1.077	1.069	1.061	1.053	1,045	1.037	1,029
90	1.089	1.081	1,073	1,065	1.057	1.049	1.041
91	1.101	1.093	1.085	1.077	1.069	1.061	1.053
92	1.113	1.105	1.097	1.089	1,080	1.072	1.064
93	1.125	1.117	1.109	1.100	1.092	1.084	1.076
94	1.137	1.129	1.121	1.112	1.104	1.096	1,088
95	1.149	1.141	1.133	1.124	1.116	1.108	1.099
96	1.162	1.153	1.145	1.136	1.128	1.119	1,111
97	1,174	1.165	1.156	1.148	1.139	1,131	1,123
98	1.186	1.177	1.168	1.160	1.151	1.143	1,134
99	1.198	1,189	1,180	1.172	1.163	1.154	1,146
100	1,210	1.201	1.192	1.184	1.175	1,166	1,158
101	1.222	1.213	1,204	1.196	1.187	1.178	1.169
102	1.234	1,225	1,216	1.207	1,199	1,190	1.181
103	1.247	1.237	1,228	1.219	1,210	1.201	1,193
104	1.259	1.249	1.240	1.231	1.222	1.213	1,204
105	1.271	1.261	1.252	1.243	1.234	1,225	1,216
106	1.283	1.274	1.264	1.255	1,246	1.237	1,228

а. 100 кПа = 1 бар.

В.2 Преобразование давления

Единицы измерения давления	Фактор (гПа)	Единицы измерения давления	Фактор (гПа)
мбар	1.0	мГН ₂ О @ 4°C	98.0638
бар	1000.0	ммГН ₂ О @ 20°C	0.097890276
Па (Н/м ²)	0.01	смН ₂ О @ 20°C	0.978902756

Приложение В. Плотность воздуха и коэффициенты преобразования

Единицы измерения давления	Фактор (гПа)	Единицы измерения давления	Фактор (гПа)
гПа	1.0	мГН ₂ О @ 20°С	97.8902756
кПа	10,0	Торр	1.3332240
Мпа	10000.0	банкомат	1013.25
мм рт.ст. @ 0°С	1.333224	psi	68.94757
см рт.ст. @ 0°С	13.33224	фунт/фут ²	0.4788026
рт.ст. @ 0°С	1333.224	дюйм 2О @ 4°С	2.4908205
дюйм ртутного столба @ 0°С	33.863890	inH ₂ O @ 20°С	2.486413
кг/см ²	980.665	дюйм Н ₂ О @ 60°F	2.488432
кг/м ²	0.0980665	ftH ₂ O @ 4°С	29.889846
ммГН ₂ О @ 4°С	0.0980638	ftH ₂ O @ 20°С	29.836956
смН ₂ О @ 4°С	0.980638	ftH ₂ O @ 60°F	29.861188

Приложение С. Иконки и символы сенсорного экрана

Мы сделали иконки, кнопки и символы на экранах PACE5000 E и PACE6000 E простыми для понимания. Но если вам нужна помощь, чтобы понять, чем они занимаются, выберите значок «Помощь». Он позволяет размещать текст в большинстве иконок и кнопок на экране. В тексте показано, что делает значок или кнопка, и на выбранном языке экранов.

В следующих таблицах приведены некоторые типичные примеры иконок, функций и символов.

Примечание. Большинство значков и кнопок имеют светло-серый цвет, когда они не выбраны, и меняются на синий/зеленый, когда они выбраны (активно).

С.1 Значки на сенсорном экране

Таблица С-1:

Иконка	Описание	Иконка	Описание
 или 	Развернуть и свернуть - показывает или скрывает дополнительные иконки слева от экрана.	 или 	Help - выберите, чтобы отображать текст на других иконках.
	Поиск — открывает экран для поиска слова или фразы в пользовательском интерфейсе.		Настройки - открывает экран настроек .
 или  или 	Активный контроллер или Пассивная способность контроллера или Индикатор контроллера.	 или 	Overshoot отключен или Включена функция overshoot.
 или 	Максимальная скорость прорыва или Линейная скорость поражения. В авиационной задаче они отличаются и позволяют выбирать аэрокосмические скорости .	 или 	Подталкивание к установленной точке вниз или Подталкивание к установке Эти органы управления уменьшают или увеличивают выбранную цифру в значении заданной точки.
	Вентиляционное отверстие - выберите сброс давления в атмосферу.		Измерение — выбирает режим измерения.

Таблица С-1:

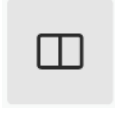
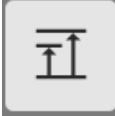
Иконка	Описание	Иконка	Описание
	Control — выбирает режим управления.		
 или 	Развернуть и свернуть - показывает или скрывает дополнительные иконки слева от экрана.	 	Остановитесь и начните.
 или 	Status Area - показывает или скрывает статусную область .	 или 	Два канала или один канал - изменяет главный экран для отображения одного или двух каналов. PACE6000 Только E.
 или  или 	Активный контроллер или Пассивная способность контроллера или Индикатор контроллера Эти органы управления устанавливают режим контроллера.	 	Настройки P1 и P2 — выберите просмотр боковой панели или статусной области для P1 или P2. PACE6000 Только E.
	Home - возвращает текущий экран на главный экран.		Высота головы — выбирает функцию коррекции высоты головы.
	Назад - возвращает текущий экран к предыдущему.		Введите Метку - выберите, чтобы добавить параметры на боковую панель .

Таблица С-1:

Иконка	Описание	Иконка	Описание
	Ноль - устанавливает выбранный датчик датчика в нулевое положение.		Filter - включает фильтр.
	Выход из игры — показывается, когда вы используете экран, защищённый PIN-кодом. Он вручную выводит вас из экрана, поэтому нужно снова ввести PIN-код, чтобы снова использовать экран.		Сигнализация — выбирает сигнализацию.
	Просмотр/Редактирование — выберите вариант просмотра и редактирования соседнего варианта.		Переименование — выберите переименование соседнего варианта.
	Дублировать — выбрать дублирование соседнего варианта.		Delete — удаляет выбранные настройки. Отображается на экранах тестовой программы.

Таблица С-1:

Иконка	Описание	Иконка	Описание
	Сохранение — сохраняет выбранные настройки. Отображается на экранах тестовой программы.		Отмена — отменяет изменения, которые вы внесли в настройки. Отображается на экранах тестовой программы.
	Переход на землю — возвращает прибор и любые подключённые к нему UUT безопасно на давление земли с контролируемой скоростью. Похожа на функцию вентиляции, но выполняется только в авиационной задаче.		Hold and Resume — удерживает и возобновляет контроль режимов воздушной скорости, Маха или высоты. Показано только в аэрокосмическом задании.
 или 	Старт ROC с ограниченным временем или Таймерная остановка ROC Эти органы управления запускают и останавливают ограниченную скорость набора высоты. Показано только в аэрокосмическом задании.	 или  или 	Блокировка или Разблокировать или Частично шлюз Эти органы управления позволяют супервайзеру блокировать некоторые элементы управления на главном экране. Показано только в базовом задании.

С.2 Функции и показатели статуса

Таблица С-2: Функции

Функция	Описание	Функция	Описание
 ИЛИ 	Показывает, что функция Alarm была включена. Он меняется на красный, когда сигнализация активируется. Измеренное значение также отображается красным цветом. Иконка тревоги постоянно отображается красным, пока есть состояние тревоги, даже если всплывающие окна подтверждены.		Высота головы включена.
	Функция тары включена.		Функция фильтра включена.
	Функция сравнения диапазона включена.		Функция ведения журнала включена.
	Состояние изоляционного клапана — открыто. Эта иконка отображается в верхней части экрана рядом с кнопкой «Диапазон измерения» для каждого канала.		Состояние изоляционного клапана — закрыто.
	Состояние подключения к локальной сети Мигающий зеленый = выбрана идентификация устройства в интерфейсе LXI. Горит зеленым = соединение в использовании. Горит красным цветом = неисправность соединения. Синий = не подключен.		

С.3 Символы статуса

Таблица С-3: Символы статуса

Функция	Описание	Функция	Описание
	Необходимо техническое обслуживание. Низкая степень тяжести. Функция скоро прекратит работу или прекратит свое существование.		Вне спецификации. Средней степени тяжести. Устройство работает за пределы допустимого диапазона.
	Функция проверки. Низкая степень тяжести. Сигнал временно недействителен.		Неудача. Высокая степень тяжести. Сигнал недействителен.

Приложение D. Аксессуары

D.1 Типичные адаптеры и другие детали

Рисунок D-1 а в следующей таблице показаны некоторые PACE адаптеры давления и другие детали. Для получения дополнительной информации смотрите технический лист продаж от Druck или технический лист производителя.

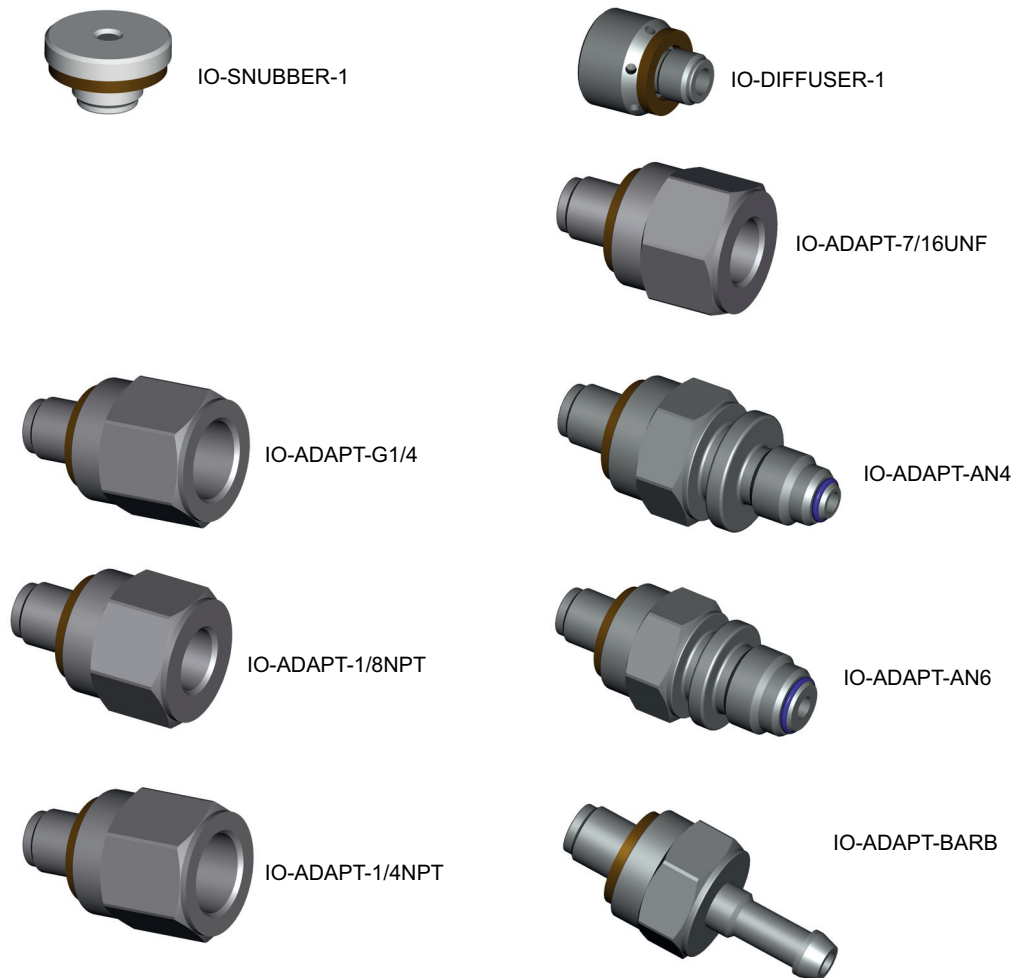


Рисунок D-1: Напорные адаптеры и другие детали

Таблица D-1: Подробная информация об адаптерах и других деталях

Номер запчасти	Детали
ИО-НОЖ-1	Ограничитель/Демпфер
ИО-ДИФФУЗОР-1	Диффузор для отвода газа
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 с наружной резьбой на 1/4 NPT с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 с наружной резьбой на 1/8 NPT с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 мужской до 7/16-20 UNF женский.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 с наружной резьбой по AN4 37° с наружной резьбой.

Таблица D-1: Подробная информация об адаптерах и других деталях

Номер запчасти	Детали
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 с наружной резьбой по AN6 37° с наружной резьбой.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 Наружная резьба для шланга 1/4.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 с вилкой на ISO 228 G1/4 с внутренней резьбой.

D.2 IOPACE-IDT, IOPACE-IDT-HP и IOPACE-IDT-RM

Мы предлагаем IDT (Instrument Dirt Trap) в качестве аксессуара для нескольких наших продуктов. IDT защищает пневматические системы от нежелательных материалов. Он задерживает землю и предотвращает её проникновение и наносит ущерб пневматическому оборудованию. У него нет диафрагмы или других внутренних компонентов, которые могли бы вызвать падение давления и не влияют на точность калибровки.

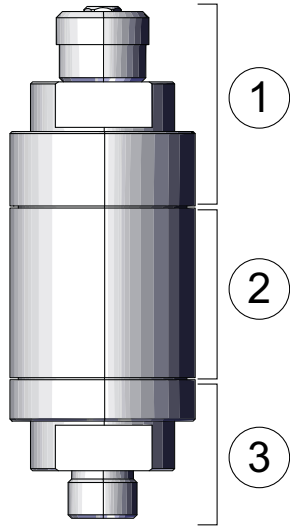


Рисунок D-2: IDT

IDT состоит из трёх основных секций. Верхняя секция (1) подключается к тестируемому устройству (UUT) с помощью быстро подбирающегося адаптера. Камера (2) содержит грязную ловушку. Нижняя секция (3) соединяется с прибором PACE. Уплотнительные кольца расположены между каждой секцией.

Примечание. Не используйте инструменты на быстро подбираемых разъёмах. Только ручные затяжки.

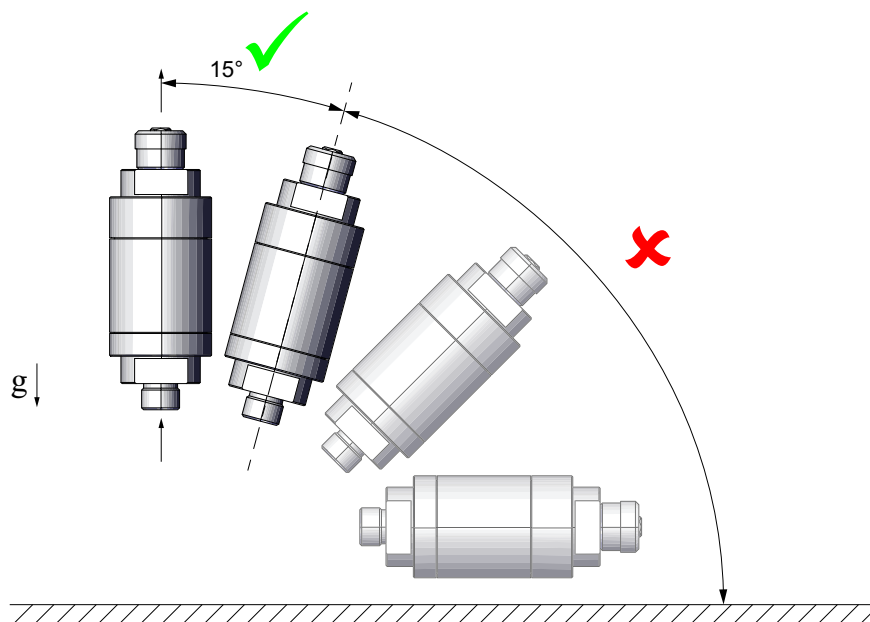


Рисунок D-3: Устанавливайте и используйте IDT почти вертикально

IDT использует силу тяжести, чтобы удерживать землю. Подгоняйте и используйте IDT максимально близко к вертикали.

D.2.1 Очистка IDT



ОСТОРОЖНО! Не используйте растворители для очистки этого оборудования. Растворители могут повредить уплотнения.

1. Освободите давление из системы.
2. Удалите IDT из системы.
3. Открутите верхнюю часть, чтобы освободить патронник.
4. Протрите компоненты мягкой тканью без ворса или папирной бумагой.
5. Собирайте обратно, прикрутив верхнюю часть (вручную) к камере. Убедитесь, что два уплотнения уплотнительного кольца расположены правильно.

D.2.2 Ремонт IDT

Не ремонтируйте это оборудование. Верните оборудование производителю или утверждённому сервисному агенту.

D.2.3 IOPACE-IDT и IOPACE-IDT-HP

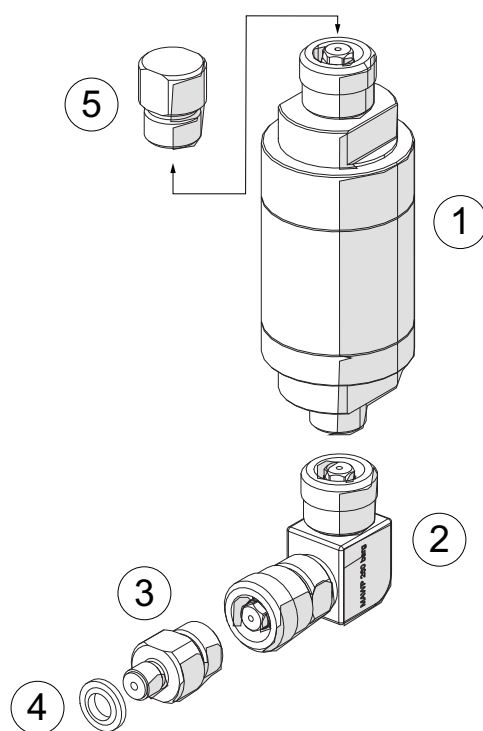


Рисунок D-4: Детали IOPACE-IDT и IOPACE-IDT-HP

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 IDT | 2 Локоть с быстрыми соединителями |
| 3 Адаптер G1/8 Male на AMC | 4 Шайба |
| 5 Заглушка | |

- IOPACE-IDT имеет максимальное рабочее давление (MWP) 100 барг.
- IOPACE-IDT-HP выглядит так же, как IOPACE-IDT, но мы тестируем и оцениваем его для более высоких давлений до MWP 260 барг.

Оба подходят для работы с газами, совместимыми с нержавеющей сталью 316L и 303, алюминием 6082, нитрилом и PTFE.

Аксессуары IOPACE-IDT и IOPACE-IDT-HP включают IDT с заглушающим штекером, локоть и адаптер для установки IDT к выходному порту пневматических управляющих модулей PACE на задней части приборов PACE5000 E или PACE6000 E.

Заглушающая вилка помогает закрывать порты розетки, когда они не используются и при проведении тестов на утечку. Для подключения IDT к тестируемому устройству (UUT) необходимо использовать подходящие шланги давления. Также можно установить UUT прямо на верхнюю часть IDT, если потребуется.

D.2.4 Установка



ОСТОРОЖНО! Отключите IDT от прибора PACE после использования и перед передачей.

1. Соедините детали вместе, как показано в Рисунок D-4. Ручно затягивайте быстро подходящий адаптер и используйте ключи, чтобы затянуть адаптер G1/8 на AMC с помощью склеенной шайбы.

- Подключите сборку к порту OUTLET прибора PACE, как показано в Рисунок D-5.

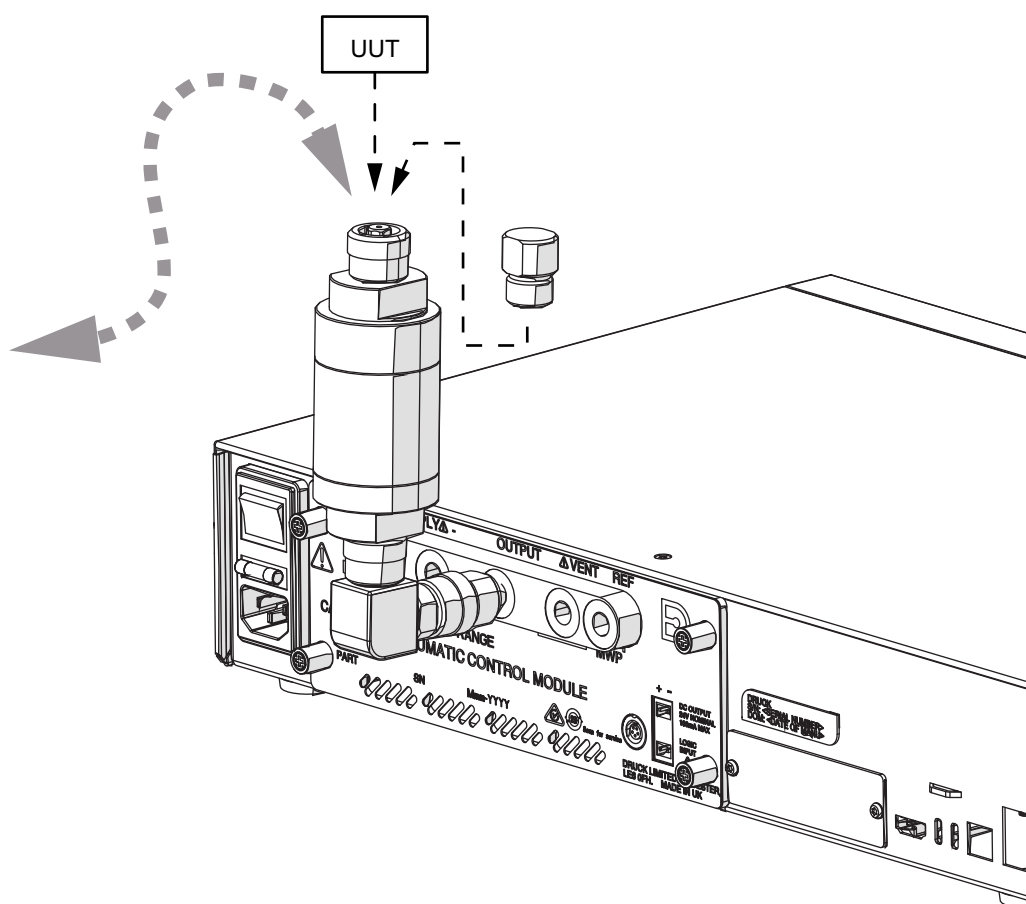


Рисунок D-5: Установка PACE5000 инструмента E

D.2.5 IOPACE-IDT-RM

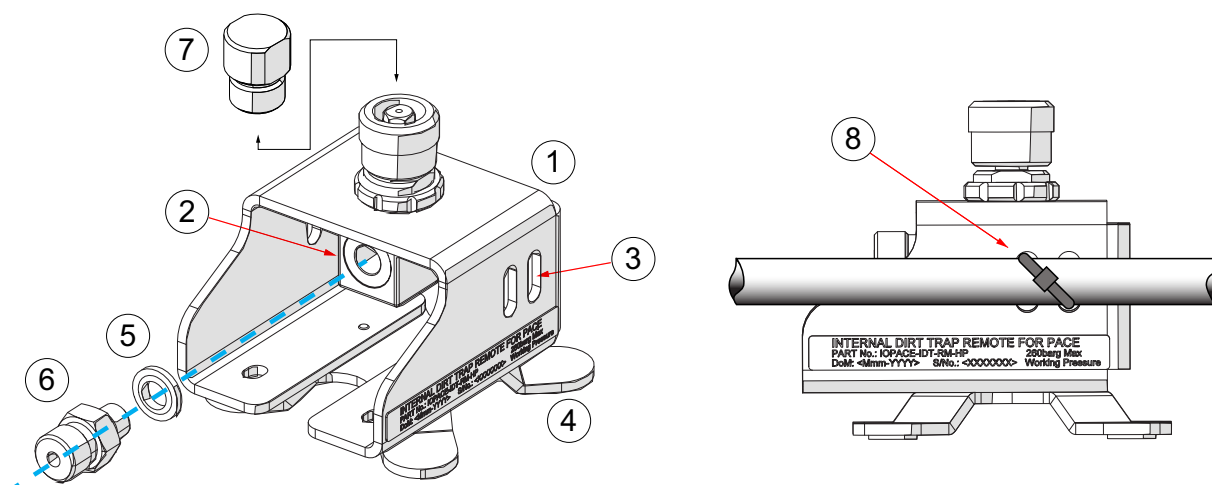


Рисунок D-6: Детали IOPACE-IDT-RM

1 Сетка

2 Локоть

Приложение D. Аксессуары

- 3 Слоты для тросов
- 5 Шайба
- 7 Заглушка

- 4 Встаньте четырьмя ногами
- 6 Адаптер G1/8 мужской на 1/4 VCO
- Бо Шланг с ремнем (не поставляется)
- ле
- е 8

IOPACE-IDT-RM (комплект дистанционного крепления) является аксессуаром к IOPACE-IDT и

IOPACE-IDT-HP. В комплекте есть кронштейн с съёмной подставкой и налокотной соединитель с быстро подбирающим разъёмом и адаптером. Он **не** включает IDT. IDT крепится сверху кронштейна. Кронштейн включает прорези для троса, чтобы можно было закрепить пневматические шланги к кронштейну с помощью ремней (не в комплекте).

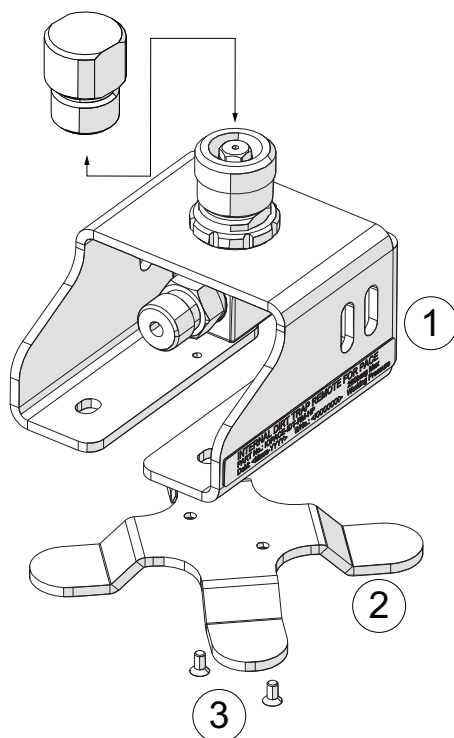


Рисунок D-7: Установка или снятие стойки с кронштейна

- 1 Сетка
- 2 Стенд
- 3 Винты M3

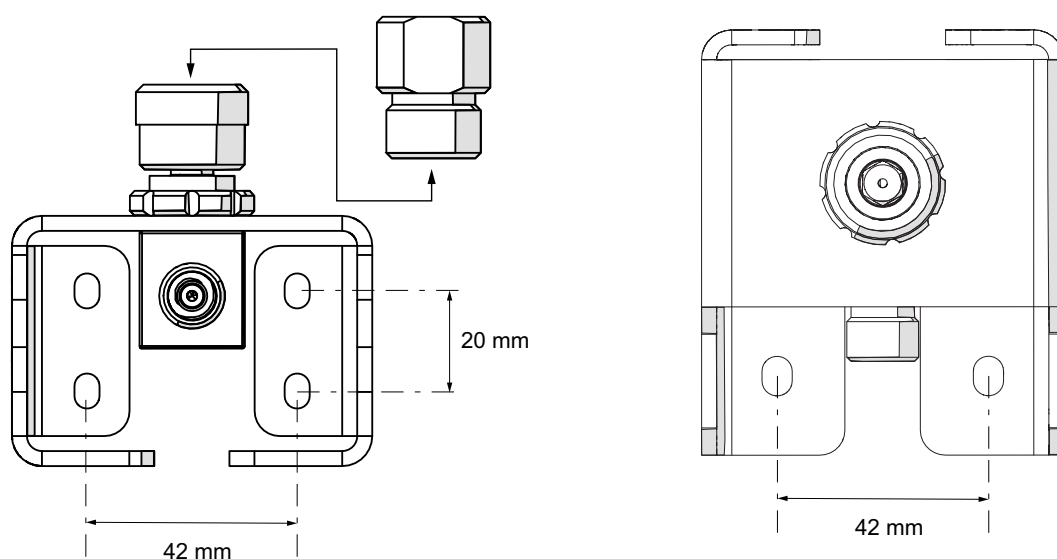


Рисунок D-8: Слоты в задней части сетки

Используйте винты М3, чтобы закрепить подставку к кронштейну. Снимите или не помещайте подставку, если нужно, чтобы прикрутить кронштейн к поверхности, используя два отверстия по 6 мм в нижней части кронштейна. В таком случае нужно найти подходящие винты. Также можно использовать отверстия диаметром 6 мм сзади кронштейна, чтобы закрепить его на стене или внутри шкафа.

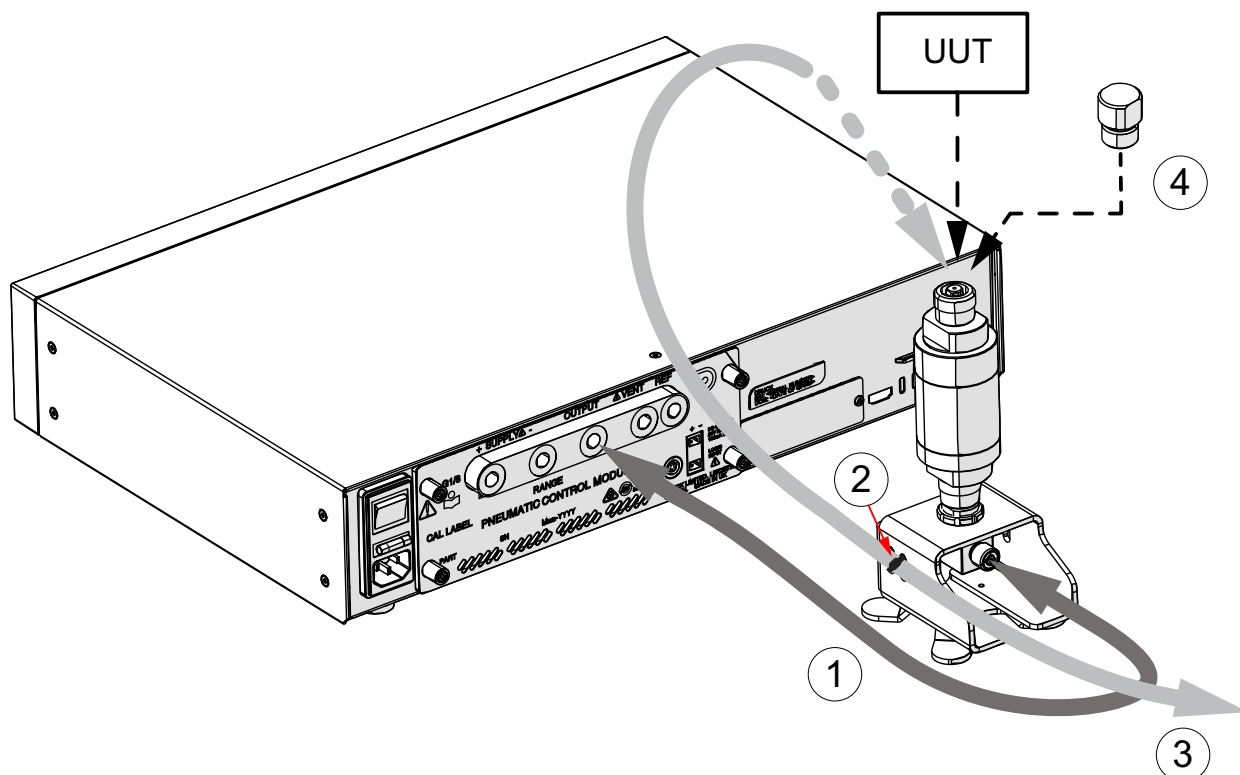


Рисунок D-9: Подключение IOPACE-IDT-RM к инструменту

- | | |
|------------------------|------------|
| 1 Шланг с давлением | 2 Ремешок |
| 3 Шланг давления в UUT | 4 Заглушка |

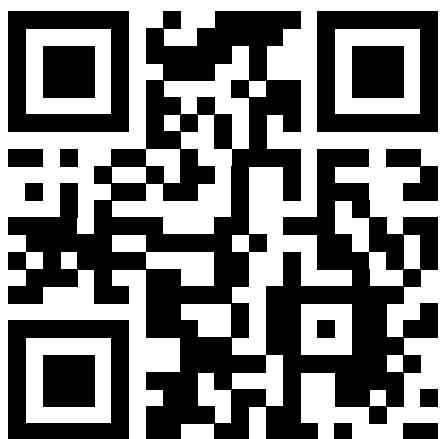
Освободите давление из системы и используйте подходящие шланги для подключения этого аксессуара к OUTPUT порту прибора PACE, а также от IDT к тестируемому устройству (UUT). Также можно установить UUT прямо на верхнюю часть IDT, если потребуется.

Адреса представительств



<https://druck.com/contact>

Пункты сервисного обслуживания и технической поддержки



<https://druck.com/service>