

Индикаторы PACE

Оборудование для автоматической
калибровки давления

Руководство по эксплуатации



Введение

Индикатор давления PACE измеряет пневматическое и гидравлическое давление. На цветном сенсорном экране отображается измеренное давление и состояние прибора. Сенсорный экран используется для изменения выбора и настроек. Прибором можно управлять дистанционно с использованием интерфейсов связи.

Безопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не использовать со средами, имеющими концентрацию кислорода > 21 %, и другими сильными окислителями.

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

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

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

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

Все процедуры, указанные в данной публикации, должны выполняться квалифицированными ¹ техническими специалистами с соблюдением надлежащей инженерной практики.

Техническое обслуживание

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

Технические консультации

По техническим вопросам обращайтесь к изготовителю.

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

Знаки

Знак	Описание
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых европейских директив по безопасности. На оборудование нанесена маркировка CE.
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых нормативно-правовых документов Великобритании. На оборудование нанесена маркировка UKCA.
	Данный знак на оборудовании означает, что пользователь должен ознакомиться с руководством пользователя.
	Данный символ на оборудовании означает предупреждение и необходимость свериться с руководством пользователя.
	Данное обозначение предупреждает пользователя об опасности поражения электрическим током.
	<p>Компания Druck — активный участник европейско-британской инициативы по сбору отработавшей продукции в рамках Директивы об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) (UK SI 2013/3113, директива 2012/19/EC).</p> <p>Для изготовления приобретенного вами оборудования потребовалась добыча и использование природных ресурсов. Оборудование может содержать опасные материалы, отрицательно воздействующие на здоровье и окружающую среду.</p> <p>Для предотвращения выброса таких веществ в окружающую среду и уменьшения их воздействия на природные ресурсы мы просим сдавать старое оборудование в специальные системы переработки. Эти системы повторно используют или перерабатывают большинство материалов, из которых состоит отработавшее свой срок оборудование. Символ перечеркнутой колесной мусорной корзины предлагает вам использовать именно такие системы.</p> <p>Если вас интересует дополнительная информация о сборе, повторном использовании и переработке, пожалуйста, свяжитесь с местной или региональной администрацией по переработке отходов.</p> <p>Дополнительная информация об утилизации и службах утилизации опубликована на веб-сайте по ссылке ниже.</p>



<https://druck.com/weee>



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед отключением или подключением линий давления выключите источник давления и тщательно провентилируйте линии давления. Действуйте осторожно.

Используйте только оборудование с соответствующим номинальным давлением.

Перед подачей давления проверьте все фитинги и оборудование на предмет повреждений. Замените все поврежденные фитинги и оборудование. Не используйте поврежденные фитинги и оборудование.

Не превышайте максимальное рабочее давление прибора.

Данное оборудование не предназначено для эксплуатации в кислороде.



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Перед выполнением каких-либо электрических подключений на задней панели отключите питание.

Общие характеристики

Позиция	Описание
Дисплей	ЖКД: цветной сенсорный экран.
Рабочая температура	От 10 до 50 °C (от 50 до 122 °F)
Температура хранения	–20...70 °C (–4...158 °F)
Степень защиты	IP20 (EN 60529)
Рабочая влажность	От 5 до 95 % относительной влажности (без конденсации)
Вибрация	MIL-PRF-28800 тип 2, класс 5, стиль E/F
Рабочая высота над уровнем моря	Максимум 2000 м (6560 футов)
ЭМС	EN 61326
Электробезопасность	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, № 61010-1 и IEC 61010-1
Адаптер питания	Входной диапазон: 100–240 В переменного тока, 50–60 Гц, 300–600 мА, категория установки II.
Безопасность при работе с давлением	Директива по оборудованию, работающему под давлением, класс: Безопасные промышленные нормы и правила (SEP) для жидкостей группы 2.
Степень загрязнения	2
Рабочая среда	Для использования только внутри помещения. Не использовать в потенциально взрывоопасной среде.

Сокращения

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

Сокращение	Описание
а	Абсолютное
переменный ток	Переменный ток
постоянный ток	Постоянный ток
DPI	Цифровой напорный прибор
и т. д.	И так далее
напр.	Например
фут	Фут
g	Манометр
GPiB	Интерфейсная шина общего назначения
H ₂ O	Вода
Hg	Ртуть
Гц	Герц
IDOS	Интеллектуальный цифровой выходной датчик (продукция Druck)
т. е.	То есть

Сокращение	Описание
IEEE 488	Институт инженеров по электротехнике и электронике, данные стандарта 488 (для программируемых устройств с цифровым интерфейсом)
дюйм	Дюйм
кг	килограмм
m	Метр
мА	миллиампер
макс.	Максимум
мбар	миллибар
мин.	Минута или минимум
MSDS	Паспорт безопасности материала
MPД	Максимальное рабочее давление
NPT	Национальный стандарт трубной резьбы
Па	Паскаль
PACE	Оборудование автоматической калибровки давления
фунт/кв. дюйм	Фунты на квадратный дюйм
ссыл.	Порт сопоставления
RS-232	Стандарт последовательной связи
Rx	Полученные данные
SCPI	Стандартные команды для программируемых приборов
SELV	Разъединенное (или предохранительное) сверхнизкое давление
Tx	Переданные данные
UUT	Проверяемое устройство
V	Вольты
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы Фаренгейта

Сопутствующие публикации

В следующей таблице перечислены публикации Druck, на которые есть ссылки в этом руководстве:

Публикация	Заголовок
K0467	Руководство пользователя по индикаторам PACE и инструкции по технике безопасности
K0469	Руководство по унаследованной связи PACE
K0450	Руководство по калибровке приборов серии PACE
K0472	Руководство по SCSPi приборов серии PACE

Содержание

1.	Описание	1
1.1	Введение	1
2.	Монтаж	3
2.1	Содержание упаковки	3
2.2	Упаковка для хранения или перевозки	3
2.3	Подготовка к использованию	3
2.4	Подключение к прибору PACE	3
2.4.1	Адаптеры давления	4
2.4.2	Напорные соединения	5
2.5	Подключение к исследуемому прибору	6
2.5.1	Пневматическое подключение	7
2.5.2	Гидравлическое соединение	8
2.6	Монтажные комплекты	8
2.6.1	Опция установки в стойку	8
2.6.2	Опция установки в панель	9
2.7	Подключение питания	11
2.8	Подключение средств обмена данными	11
2.8.1	Интерфейс RS-232	12
2.8.2	Интерфейс IEEE 488	13
3.	Эксплуатация	17
3.1	Подготовка	17
3.2	Последовательность включения	17
3.3	Режим измерения	18
3.4	Регистрация данных	20
3.4.1	Меню «Настройка измерения»	23
3.5	Эксплуатация и примеры процедур	23
3.5.1	Введение	23
3.5.2	Режим измерения	23
3.5.3	Задача	24
3.5.4	Опция проверки на наличие утечки	25
3.6	Выбор общих настроек	26
3.6.1	Настройка супервайзера, калибровка, сохранение/вызов настроек пользователя и дисплей	27
3.7	Supervisor Setup (настройка супервайзера)	28
3.8	Состояние прибора	29
3.9	Программное обеспечение	30
4.	Техническое обслуживание	31
4.1	Введение	31
4.2	Визуальный осмотр	31
4.3	Очистка	31
4.4	Тестирование	31
4.5	Обновление программного обеспечения	31

5.	Тестирование и обнаружение неисправностей	33
5.1	Введение	33
5.2	Стандартный тест работоспособности	33
5.3	Тестирование Ethernet	33
5.3.1	Порты Ethernet	33
5.3.2	Тестирование с помощью команды «ping»	34
5.3.3	Тестирование с помощью веб-браузера ПК.	34
5.3.4	Тестирование Measurement & Automation Explorer	35
5.4	Поиск неисправностей	36
5.5	Уполномоченные агенты по обслуживанию	36
6.	Порт сопоставления	37
6.1	Замечания по установке	37
6.2	Порт сопоставления	37
6.3	Настройка измерения	37
6.3.1	Нулевое давление	37
6.3.2	Process (обработка)	38
6.3.3	Задача	38
6.3.4	Units (единицы измерения)	38
6.3.5	Global Setup (общая настройка)	38
6.3.6	Setup zero (настройка нуля)	38
6.3.7	Опция сопоставления с барометрическим давлением	38
6.4	Status (состояние)	38
6.5	Global Setup (общая настройка)	39
6.5.1	Supervisor Setup (настройка супервайзера)	39
6.5.2	Calibration (калибровка)	39
6.5.3	Сохранение/вызов пользовательской настройки	39
6.5.4	Дисплей	39
6.6	Supervisor Setup (настройка супервайзера)	40
6.6.1	Аварийные сигналы	40
6.6.2	Communications (обмен данными)	40
6.6.3	Коррекция напора газа	53
6.6.4	Блокирование задач	54
6.6.5	Изменение PIN-кода	54
6.6.6	Единицы измерения, определяемые пользователем	54
6.6.7	Псевдоним прибора	54
6.6.8	Язык	54
6.6.9	Восстановление заводских настроек	55
6.7	Calibration (калибровка)	55
6.7.1	Коррекция датчика	56
6.7.2	Калибровка экрана	56
6.7.3	Время и дата	56
6.7.4	Изменение PIN-кода	56
6.8	Технические характеристики	56
6.9	Варианты	56
6.9.1	Параметры настройки	56
6.9.2	Опция аналогового выхода	57
6.9.3	Опция контакта без напряжения	58
6.10	Монтажный комплект и комплект вспомогательного оборудования	59
6.11	Процедура возврата изделий/материалов	59
6.11.1	Меры предосторожности	59
6.12	Процедура упаковки	59

Приложение А. Единицы измерения и коэффициенты преобразования	61
Приложение В. Плотность воздуха	63
Приложение С. Значки интерфейса пользователя	65

1. Описание

1.1 Введение

Индикатор давления PACE измеряет пневматическое и гидравлическое давление и выводит показания и данные о состоянии прибора на цветной сенсорный экран. С помощью сенсорного экрана можно выбирать и настраивать режимы измерения. Прибором можно управлять дистанционно с использованием интерфейсов связи.



Рисунок 1-1: PACE1000, вид спереди

На задней панели прибора располагаются все электрические и пневматические входы. К электрическим разъемам относится разъем питания, последовательные и параллельные интерфейсы связи, порты давления и дополнительные порты.

Прибор может использоваться следующим образом:

- отдельно стоящий прибор, размещенный на горизонтальной поверхности;
- прибор, смонтированный в стандартной 19-дюймовой стойке с помощью дополнительного установочного комплекта.
- Прибор, смонтированный в панели с помощью дополнительного установочного комплекта.



Рисунок 1-2: PACE1000, вид сзади

Сведения о принадлежностях для PACE1000 см. в техническом паспорте.

Для получения информации и примечаний по областям применения см. Раздел 6, «Порт сопоставления», на стр. 37 или Druck.com.

2. Монтаж

2.1 Содержание упаковки



ИНФОРМАЦИЯ После распаковки прибора, который находился в холодных условиях хранения, дайте ему время для стабилизации температуры и испарения конденсации.

Проверьте комплект поставки прибора PACE1000:

- i. Индикатор давления PACE1000.
- ii. Адаптер питания.
- iii. Инструкции по технике безопасности.
- iv. Сертификат калибровки.

2.2 Упаковка для хранения или перевозки

Для хранения прибора или при его возврате для калибровки или ремонта выполните следующие процедуры.

1. Упакуйте прибор. См. Раздел 6.12, «Процедура упаковки», на стр. 59.
2. Перед отправкой прибора для калибровки или ремонта выполните процедуру возврата. См. Раздел 6.11, «Процедура возврата изделий/материалов», на стр. 59.

2.3 Подготовка к использованию

Прибор можно расположить следующим образом:

- Отдельно стоящий прибор, размещенный на горизонтальной поверхности;
- Прибор, смонтированный в стандартной 19-дюймовой стойке с помощью дополнительного установочного комплекта. См. Раздел 2.6.1, «Опция установки в стойку», на стр. 8.
- Установленный в панели с использованием дополнительного комплекта для установки в панели. См. Раздел 2.6.2, «Опция установки в панель», на стр. 9.

Для отдельно установленных приборов используйте две передние ножки в основании для подъема прибора с целью получения лучшего угла обзора.

Примечание. Обеспечьте свободную циркуляцию воздуха вокруг прибора, особенно при высоких температурах окружающей среды.

2.4 Подключение к прибору PACE



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед отключением или подключением линий давления выключите источник давления и тщательно провентилируйте линии давления. Действуйте осторожно.

Используйте только оборудование с соответствующим номинальным давлением.

Перед подачей давления проверьте все фитинги и оборудование на предмет повреждений. Замените все поврежденные фитинги и оборудование. Не используйте поврежденные фитинги и оборудование.

Не превышайте максимальное рабочее давление прибора.

Данное оборудование не предназначено для эксплуатации в кислороде.

2.4.1 Адаптеры давления

На рисунке 2-1 приведен имеющийся ассортимент адаптеров давления PACE.

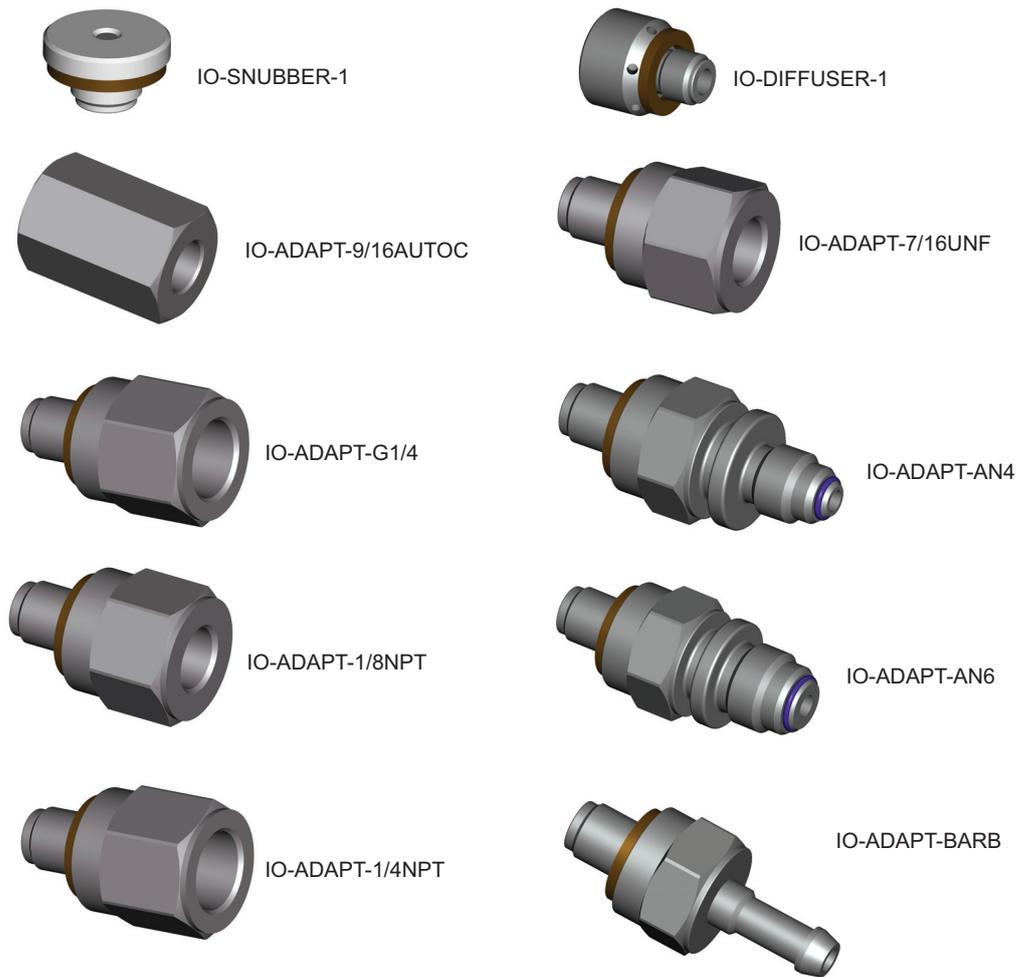


Рисунок 2-1: Адаптеры давления

Информацию об ассортименте адаптеров см. в таблице 2-1 и в техническом паспорте.

Таблица 2-1: Технические характеристики адаптеров давления

Номер детали адаптера по каталогу	Технические характеристики
IO-SNUBBER-1	Ограничитель/демпфер
IO-DIFFUSER-1	Диффузор
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на 1/4 NPT с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на 1/8 NPT с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на 7/16-20 UNF с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на AN4 37° с внешней резьбой.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на AN6 37° с внешней резьбой.

Таблица 2-1: Технические характеристики адаптеров давления

Номер детали адаптера по каталогу	Технические характеристики
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на шланг 1/4.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на ISO 228 G1/4 с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-9/16AUTOC	1/8 NPT с внутренней резьбой на 9/16-18 UNF с внутренней резьбой автоклава.

2.4.2 Напорные соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Должны использоваться соединения с цилиндрической резьбой. Внутренняя цилиндрическая резьба соответствует стандарту ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

Соединения с конической резьбой запрещены.

Прибор PACE оборудован напорными разъемами с цилиндрической резьбой. Используйте только тип соединителя, указанный в таблице 2-2.

Таблица 2-2: Спецификация резьбы напорных разъемов PACE

Разъем PACE	Спецификация резьбы
Вход ≤ 210 бар (3000 фунтов на кв. дюйм)	Цилиндрическая резьба ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
Вход ≥ 350 бар (5000 фунтов на кв. дюйм)	9/16-18 UNF автоклав
Порт сопоставления	Цилиндрическая резьба ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

См. Рисунок 2-2 для подключения к напорным разъемам PACE.

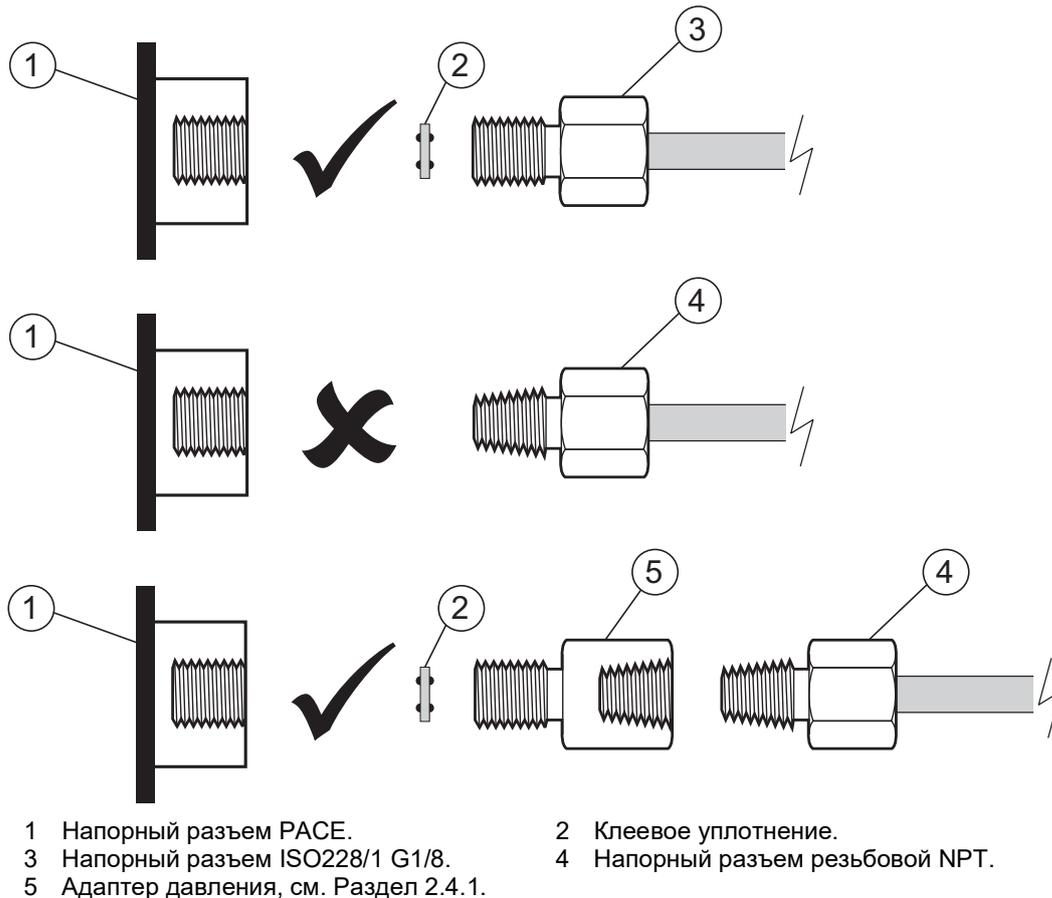


Рисунок 2-2: Напорные соединения PACE

Для давлений менее 100 бар (1450 фунтов на кв. дюйм) см. альтернативный метод уплотнения в рисунке 2-3.

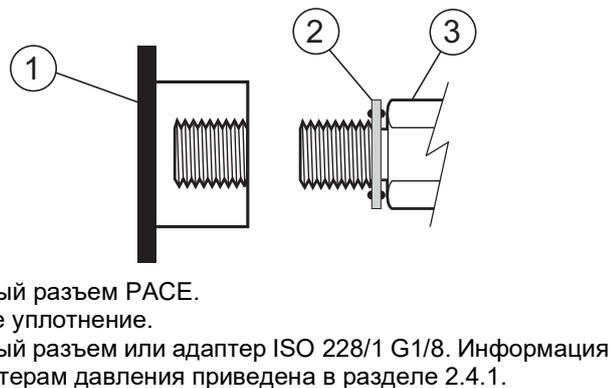


Рисунок 2-3: Альтернативный метод уплотнения для давления < 100 бар (1450 фунтов на кв. дюйм)

2.5 Подключение к исследуемому прибору

Давление не должно превышать полный диапазон или значение MWP, указанное на задней панели прибора, более чем в 1,25 раза.

Для защиты прибора от избыточного давления необходимо подключить соответствующее устройство (например, предохранительный клапан или диск).

2.5.1 Пневматическое подключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Диапазоны давления более 210 бар (3000 фунтов/кв. дюйм) указаны только для гидравлических целей использования.



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

При выпуске в атмосферу давление должно снижаться с контролируемой скоростью.

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

1. Перед подключением или отключением прибора выключите питание.
2. Используйте соответствующие способы уплотнения для всех подключений давления. См. Раздел 2.4.2 на стр. 5.
3. Перед подключением или отключением прибора нужно изолировать пневматическое давление и сбросить давление в трубах.
4. Убедитесь, что системы пользователя могут быть изолированы и провентилированы.
5. Пневматический газ должен быть чистым и сухим. См. технические характеристики в паспорте данных.
6. Подключите устройство, подлежащее испытаниям, к соответствующему порту подключения.

2.5.2 Гидравлическое соединение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Гидравлическая жидкость является опасной. Соблюдайте соответствующие меры по охране труда и безопасности. Используйте соответствующие защитные средства и защиту для глаз.

Перед подачей давления осмотрите все фитинги и оборудование, убедитесь в отсутствии повреждений и в том, что оборудование рассчитано на соответствующее давление.

Не превышайте максимальное рабочее давление прибора.

Удалите весь воздух из гидравлической жидкости.

Не используйте в газовой среде тот же датчик, что и в гидравлической жидкости.



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

При выпуске в атмосферу давление должно снижаться с контролируемой скоростью.

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

При использовании прибора соблюдайте абсолютную чистоту.

В случае подключения к прибору загрязненного оборудования это может привести к его серьезной поломке.

Оборудование, подключаемое к прибору, должно быть чистым.

Во избежание загрязнения рекомендуется использовать внешний фильтр.

Примечание. Подключение давления выше 210 бар выполняется с использованием 9/16" 18 UNF Male Autoclave.

1. Перед подключением или отключением прибора выключите питание.
2. Используйте применяемые способы уплотнения для всех подключений давления. См. Раздел 2.4.2 на стр. 5.
3. Перед подключением или отключением прибора нужно изолировать гидравлическое давление и сбросить давление в трубах.
4. Убедитесь, что системы пользователя могут быть изолированы и провентилированы.
5. Гидравлическая жидкость должна быть чистой, обратитесь к характеристикам, указанным в технических данных.
6. Подключите устройство, подлежащее испытаниям, к соответствующему порту подключения.
7. Заполните и опорожните прибор и соединительные трубы.

2.6 Монтажные комплекты

2.6.1 Опция установки в стойку

С задней стороны прибора должно быть достаточно места для подключения всех кабелей и трубок. Длина кабелей и трубок должна обеспечивать беспрепятственное снятие и установку прибора. Воздух охлаждения прибора не должен иметь каких-либо

препятствий. Обеспечьте свободную циркуляцию воздуха через стойку оборудования и вокруг прибора, особенно при высоких температурах окружающей среды.

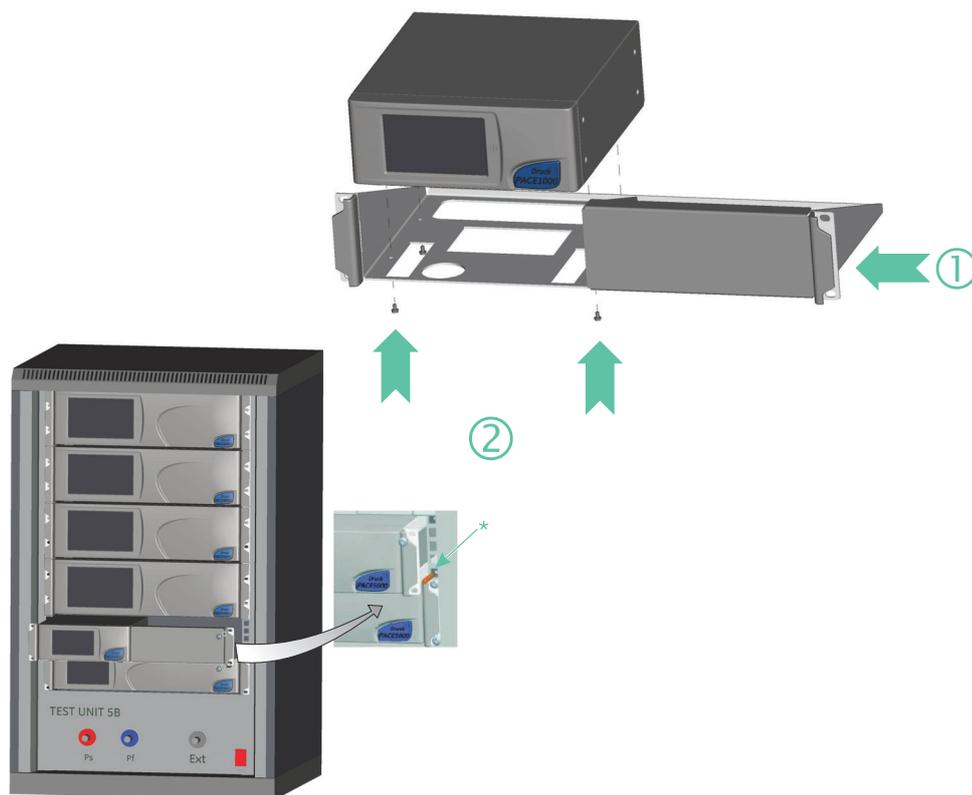


Рисунок 2-4: Установка в стойку

1. Найдите место для установки прибора в стойке (1).
2. Закрепите при помощи четырех винтов (2) М3 × 6 (максимальная длина М3 × 8).
3. Поддерживая прибор, подключите кабели и трубки.
4. Обратитесь к диаграмме электрических подключений, приведенной ниже, прежде чем устанавливать прибор в стойку оборудования.
5. Найдите и временно используйте две втулки * с каждой стороны стойки оборудования.
6. Установите и задвиньте прибор в стойку.
7. Установите прибор на втулки *.
8. Закрепите прибор в стойке оборудования при помощи двух винтов и шайб (прилагаются).
9. Отверните две втулки * и замените их двумя оставшимися винтами и шайбами (прилагаются).

2.6.2 Опция установки в панель

С задней стороны прибора должно быть достаточно места для подключения всех кабелей и трубок. Длина кабелей и трубок должна обеспечивать беспрепятственное снятие и установку прибора. Воздух охлаждения прибора не должен иметь каких-либо

препятствий. Обеспечьте свободную циркуляцию воздуха через стойку оборудования и вокруг прибора, особенно при высоких температурах окружающей среды.

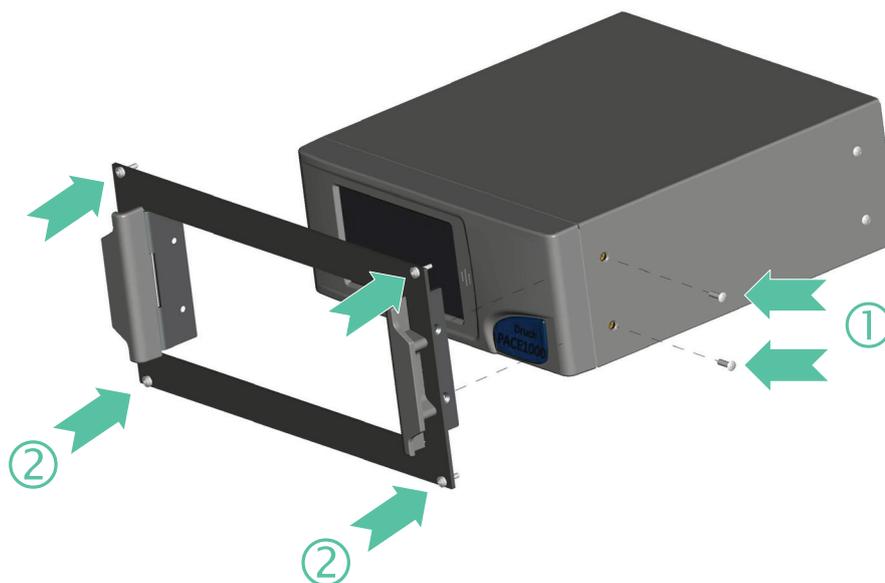
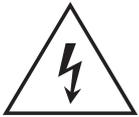


Рисунок 2-5: Установка в панель

1. Выверните четыре винта (1) из прибора.
2. Установите прибор в панель.
3. Закрепите прибор при помощи четырех винтов (2).
4. Поддерживая прибор, подключите кабели и трубки.
5. Обратитесь к диаграмме электрических подключений, приведенной ниже, прежде чем устанавливать прибор в панель.
6. Закрепите прибор в панели при помощи четырех винтов и шайб (2).

2.7 Подключение питания



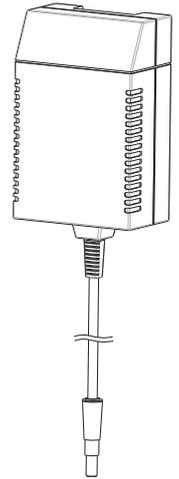
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Перед выполнением каких-либо электрических подключений на задней панели отключите питание.



ОСТОРОЖНО! Используйте адаптер питания, поставляемый с прибором (номер позиции Druck IS1000118M9922-12). Использование других адаптеров питания может привести к перегреву и риску возникновения пожара.

Не допускайте контакта адаптера питания с влагой или жидкостью.

1. Убедитесь, что для подключения используется адаптер питания SELV, поставляемый вместе с прибором.
2. Установите устройство отключения питания в доступном месте для его использования в качестве разъединителя цепи питания адаптера.
3. Характеристики адаптера питания: 100–240 В переменного тока, 50–60 Гц, 300–600 мА, категория установки II.



Примечание. Адаптер необходимо подключить к источнику питания с предохранителем или защитой от перегрузки.

4. Подключите адаптер питания к прибору.
5. Включите питание.
6. Убедитесь, что дисплей передней панели показывает последовательность включения прибора. См. Раздел 3.2, «Последовательность включения», на стр. 17.

Примечание. После завершения загрузки на сенсорном экране прибора появится выбранное по умолчанию меню. На экране есть несколько виртуальных клавиш.

Требования к приборам, установленным в стойку или панель

1. Установите устройство отключения питания в доступном месте для его использования в качестве разъединителя цепи питания адаптера.
2. Установите разъединитель цепи питания в положение ВЫКЛ.
3. Подключите адаптер питания перед тем, как задвигать прибор в стойку.
4. Установите разъединитель цепи питания в положение ВКЛ.
5. Убедитесь, что дисплей передней панели показывает последовательность включения прибора. См. Раздел 3.2, «Последовательность включения», на стр. 17.

2.8 Подключение средств обмена данными

Подключите соответствующие разъемы к коммуникационным портам на задней панели. При необходимости закрепите их невыпадающими винтами.

Примечание. При включении питания оба интерфейса RS-232 и IEEE 488 становятся доступными. Установите требуемые параметры в меню Supervisor Setup/communications (настройка супервайзера/связь). См. Раздел 6.6.2, «Communications (обмен данными)», на стр. 40.

Примечание. Информацию об ассортименте адаптеров см. в техническом паспорте.

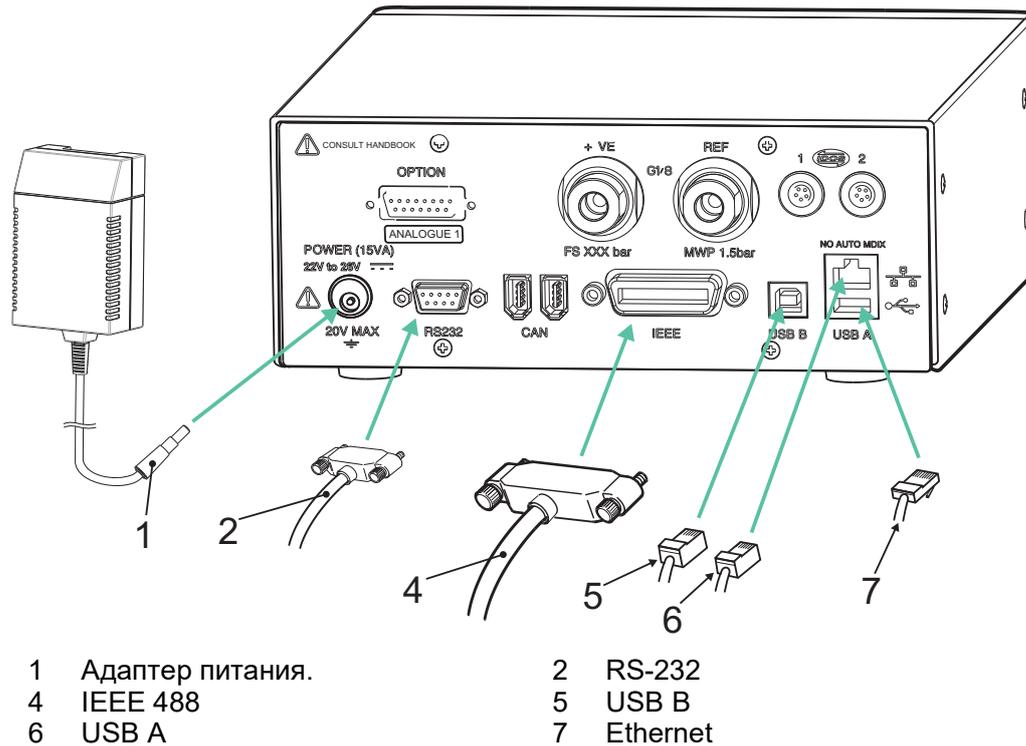


Рисунок 2-6: Разъемы связи

2.8.1 Интерфейс RS-232

При использовании интерфейса RS-232 кабель должен быть подключен непосредственно от прибора к соответствующему порту компьютера в виде двухпунктовой связи.

Подключения контактов для 9-контактного разъема RS-232 D-типа и взаимоотношения между прибором и сигналами управления RS-232, а также интерфейс схемы соединений

устройства представлены в таблице 2-3. Прибор сконфигурирован как оконечное оборудование цепи данных (DCE).

Таблица 2-3: Подключения RS-232

Прибор		Линия управления		Компьютер	
Функция прибора	9-контактный типа D Номер контакта	Направление сигнала	Терминология RS-232	9-контактный D-тип Номер контакта	25-контактный D-тип Номер контакта
RxD (I/P)	3	←	TxD	3	2
TxD (O/P)	2	→	RxD	2	3
GND:	5	↔	GND:	5	7
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4
RTS (O/P)	8	→	CTS	8	5
Оттягивание вверх внутри	1	→	RLSD (DCD)	1	8
Не подключено	4	←	DTR	4	20
Оттягивание вверх внутри	6	↔	DSR Готовность DCE	6	6
Шасси оборудования	Корпус разъема	↔	Экран кабеля	–	1

Примечание. Для программного подтверждения соединения используется: TXD, RXD и GND. Для аппаратного подтверждения соединения используется: TXD, RXD, GND, CTS, RTS и DTR.

2.8.2 Интерфейс IEEE 488

Интерфейс соответствует стандарту IEEE 488.

Параллельный интерфейс IEEE 488 подключает компьютер/контроллер к одному или нескольким приборам PACE1000 и к другим приборам.

Через высокоскоростную шину данных к компьютеру/контроллеру можно подключить до 30 приборов.

Примечание. Для соответствия требованиям по ЭМС длина каждого кабеля IEEE 488 должна быть менее 3 метров. См. паспорт данных.

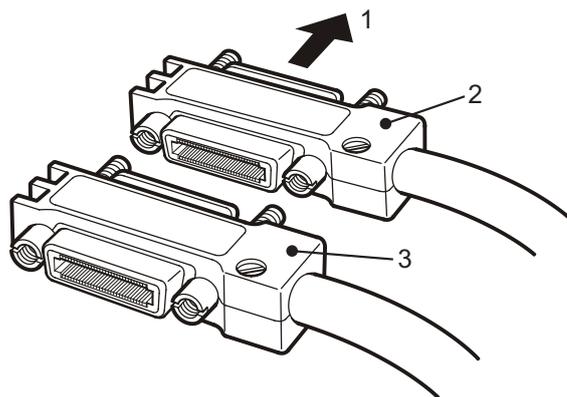
2.8.2.1 Установка одиночного прибора

1. Подключите кабель с разъемом IEEE 488 к разъему на задней панели прибора.
2. Подключите другой конец кабеля с разъемом к разъему IEEE 488 контроллера/компьютера.
3. Измените параметры связи IEEE 488. См. Раздел 6.6.2.2, «IEEE 488», на стр. 42.

2.8.2.2 Установка нескольких приборов

Для установки нескольких устройств используйте стековые вилки для соединения первого прибора со вторым прибором следующим образом.

1. Разъем к задней панели первого прибора. См. рисунок.
2. Разъем от контроллера/компьютера. См. рисунок.
3. Разъем к задней панели второго прибора. См. рисунок.
4. Подключите один разъем IEEE 488 к контроллеру/компьютеру, а другой разъем — в следующий прибор.
5. Повторите эту процедуру для всех приборов системы.
6. Используйте меню настройки супервайзером (связь) каждого прибора для установки необходимых параметров связи. См. Раздел 6.6.2.2, «IEEE 488», на стр. 42.



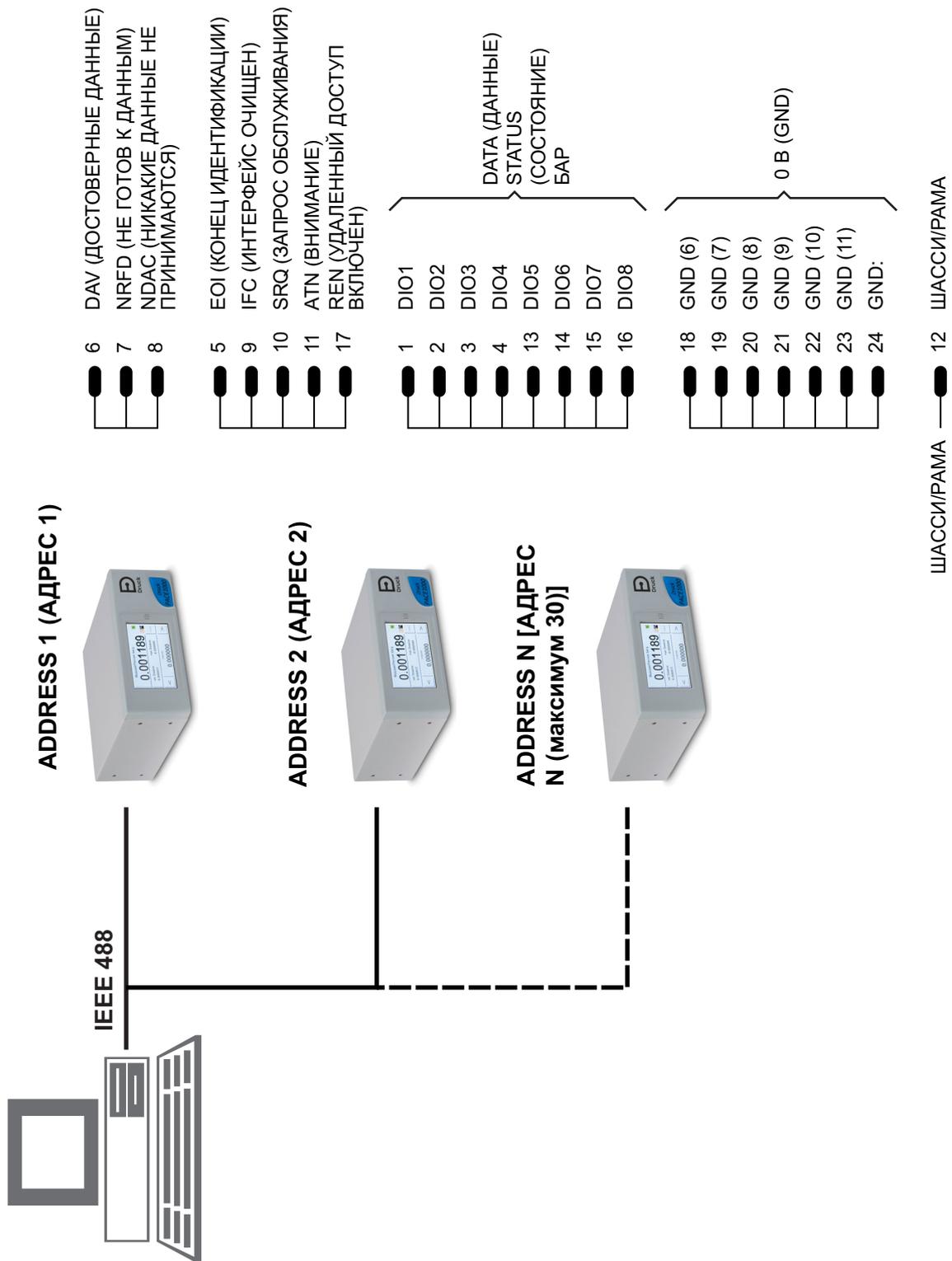


Рисунок 2-7: Соединение IEEE 488

3. Эксплуатация

В данном разделе содержатся краткие справочные таблицы с описанием всех имеющихся функций и меню настройки.

3.1 Подготовка

Убедитесь, что электрические кабели и пневматические трубки соответствуют требованиям установки. См. Раздел 2, «Монтаж», на стр. 3.

Перед эксплуатацией выполните следующее:

1. При необходимости, выполните обслуживание. См. Раздел 4, «Техническое обслуживание», на стр. 31.
2. Для эксплуатации размещенного на столе отдельного прибора выполните следующие действия:
 - a. Подключите прибор к источнику питания.
 - b. Осмотрите пневматические шланги на предмет отсутствия повреждений, попадания грязи и влаги.
3. Перед эксплуатацией необходимо протестировать прибор.
4. Просмотрите и ознакомьтесь с процедурой прежде чем выполнять какие-либо действия с компонентом или системой в целом.

Примечание. Сенсорный экран может быть непоправимо поврежден острыми предметами.

3.2 Последовательность включения

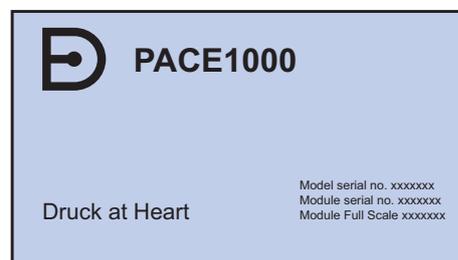
Следующие последовательности операций отображаются на дисплее прибора.

Примечание. Следующая последовательность приведена в качестве примера, показываемые значения и выбранные параметры зависят от диапазона (-ов) и опций, включенных на приборе.

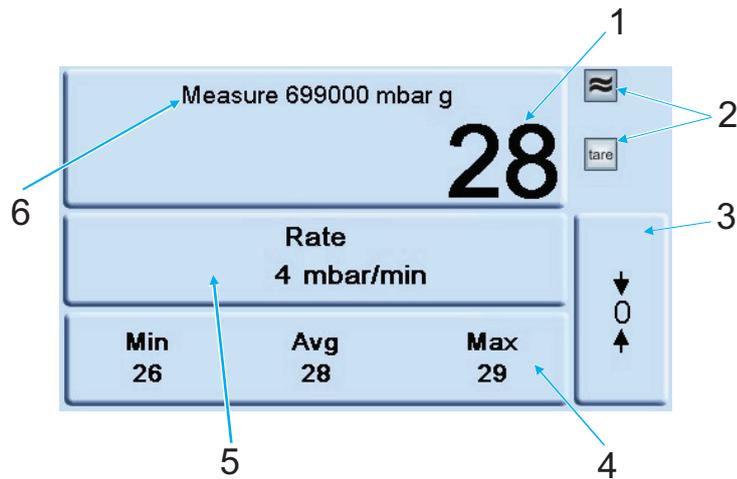
1. Установите источник питания в положение ВКЛ.
2. На дисплее показывается последовательность включения прибора.

Примечание. Не прикасайтесь к сенсорному экрану во время включения.
3. Прибор выполняет самодиагностику.

Примечание. Если в ходе тестирования будет обнаружена ошибка, на дисплее отображается информация о ней, см. Раздел 5, «Тестирование и обнаружение неисправностей», на стр. 33.
4. Если самодиагностика была завершена успешно, система включит сенсорный экран и переключится в режим измерения.
5. Сенсорный экран показывает измеряемое давление с использованием параметров, выбранных при настройке.
6. Теперь прибор готов к работе.



3.3 Режим измерения



- 1 Показание давления
- 2 Включенные функции
- 3 Клавиша нуля (проветрилируйте систему перед началом выполнения последовательности нуля)
- 4 Область функции
- 5 Область состояния
- 6 Текущий диапазон давления

Рисунок 3-1: Области сенсорного экрана

Таблица 3-1: Значки на дисплее

Значок	Описание	Значок	Описание
	Тарировка включена		Показание давления фильтра
	Процентное значение		Ethernet не подключен
	Разница с контрольным уровнем (коррекция напора газа)		Ethernet подключен

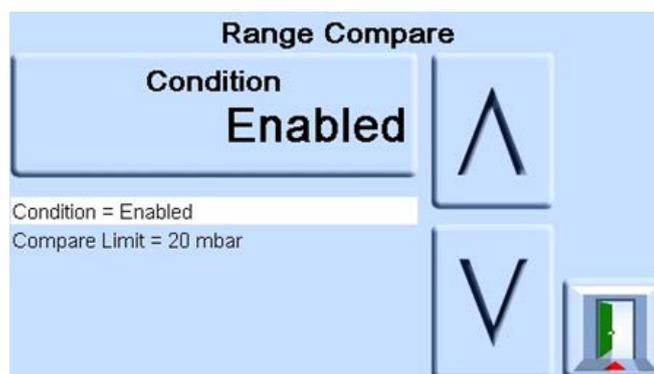
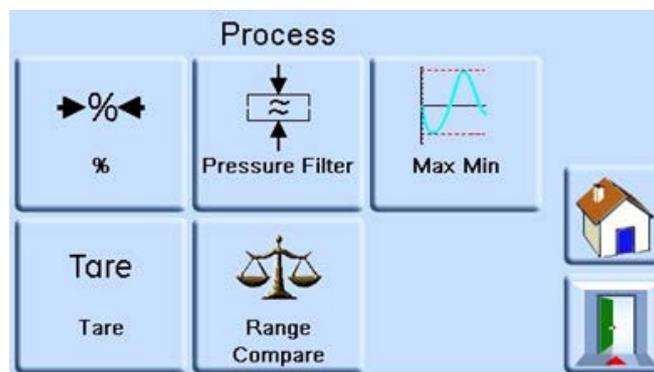


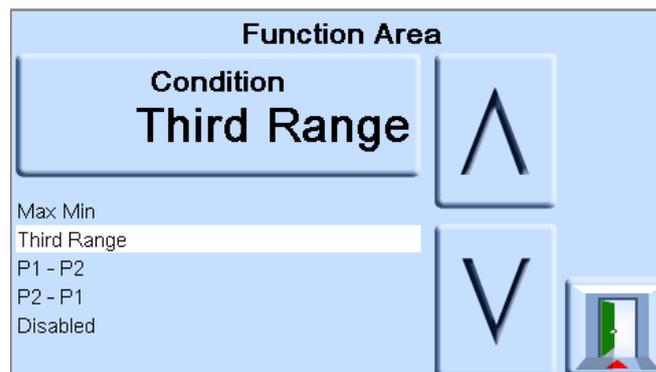
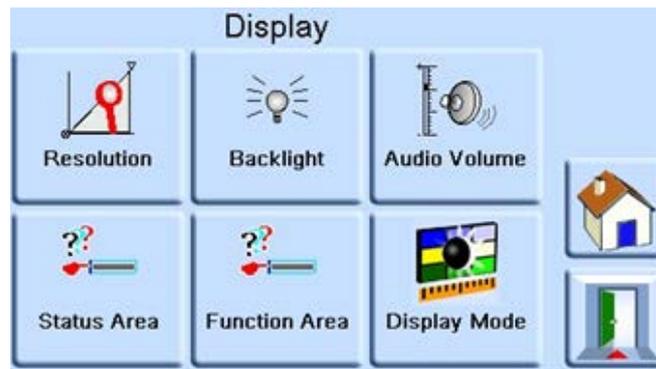


Функциональная область Min/Avg/Max выполняется по показаниям, выбранным для отображения на верхнем экране.

Индикация состояния ЛВС Ethernet LAN Status (1) отображает следующую информацию:

- Цвет красный — не подключен
- Цвет зеленый — подключен



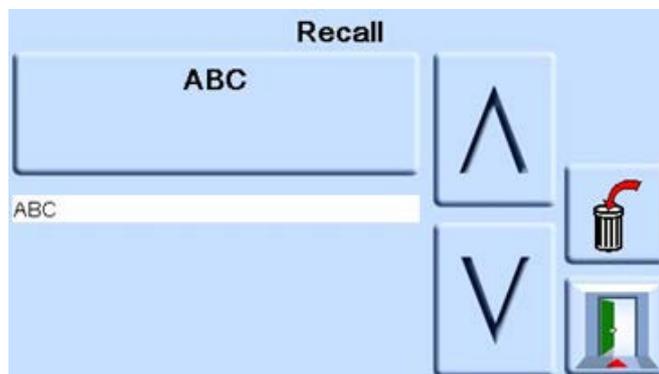
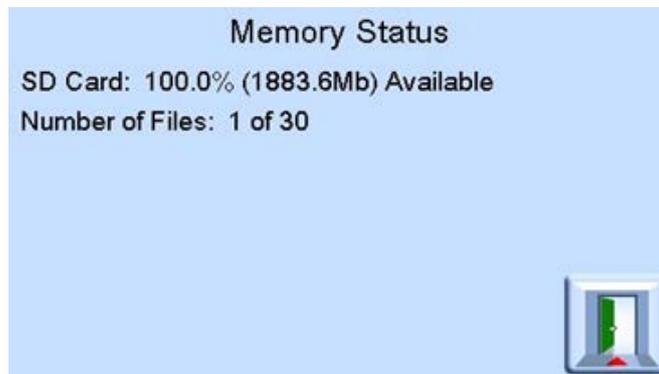
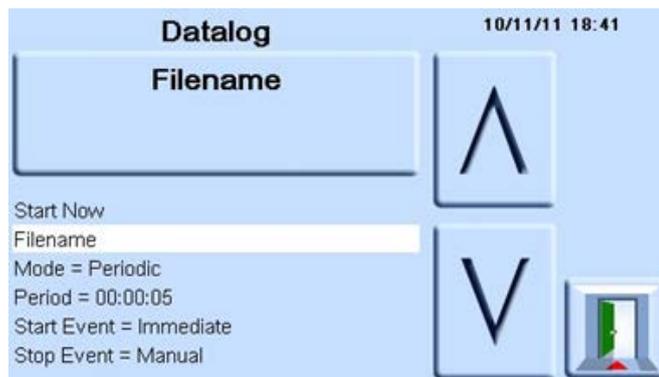
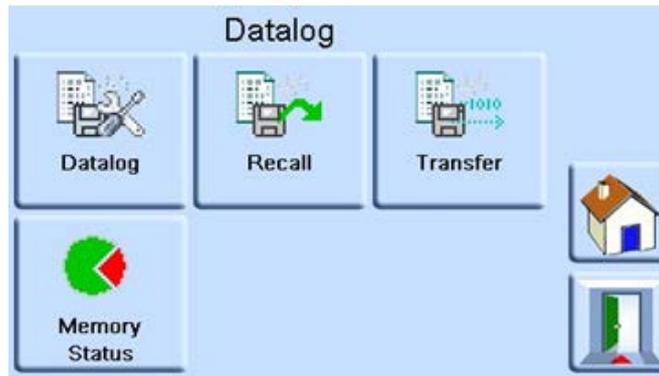


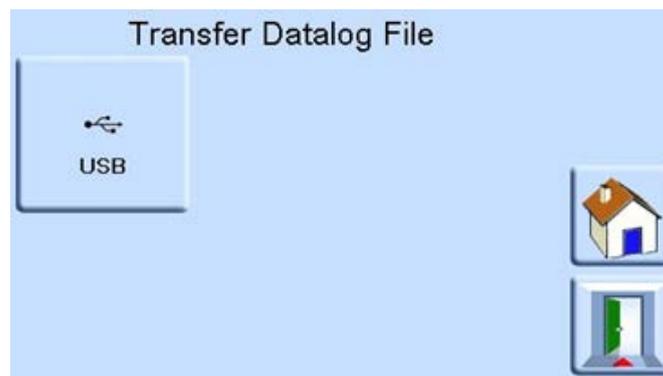
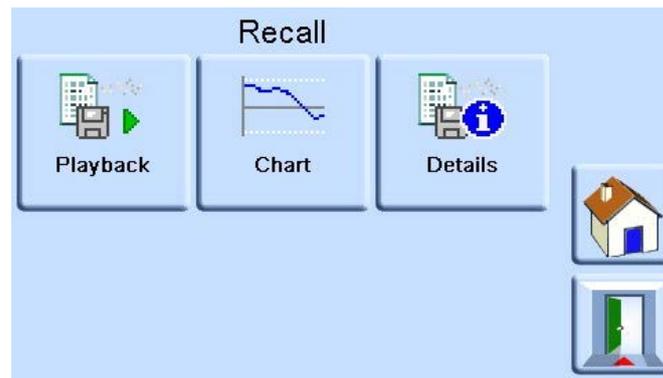
Выбор условия P1 — P2 для отображения в нижней функциональной области дисплея позволяет отображать разницу отображаемого давления P2 в средней области состояния из самого верхнего отображаемого давления P1, или выбор условия P2 — P1 для отображения в нижней функциональной области дисплея позволяет отображать разницу самого верхнего отображаемого давления P1 из отображаемого давления P2 в средней области состояния.

3.4 Регистрация данных

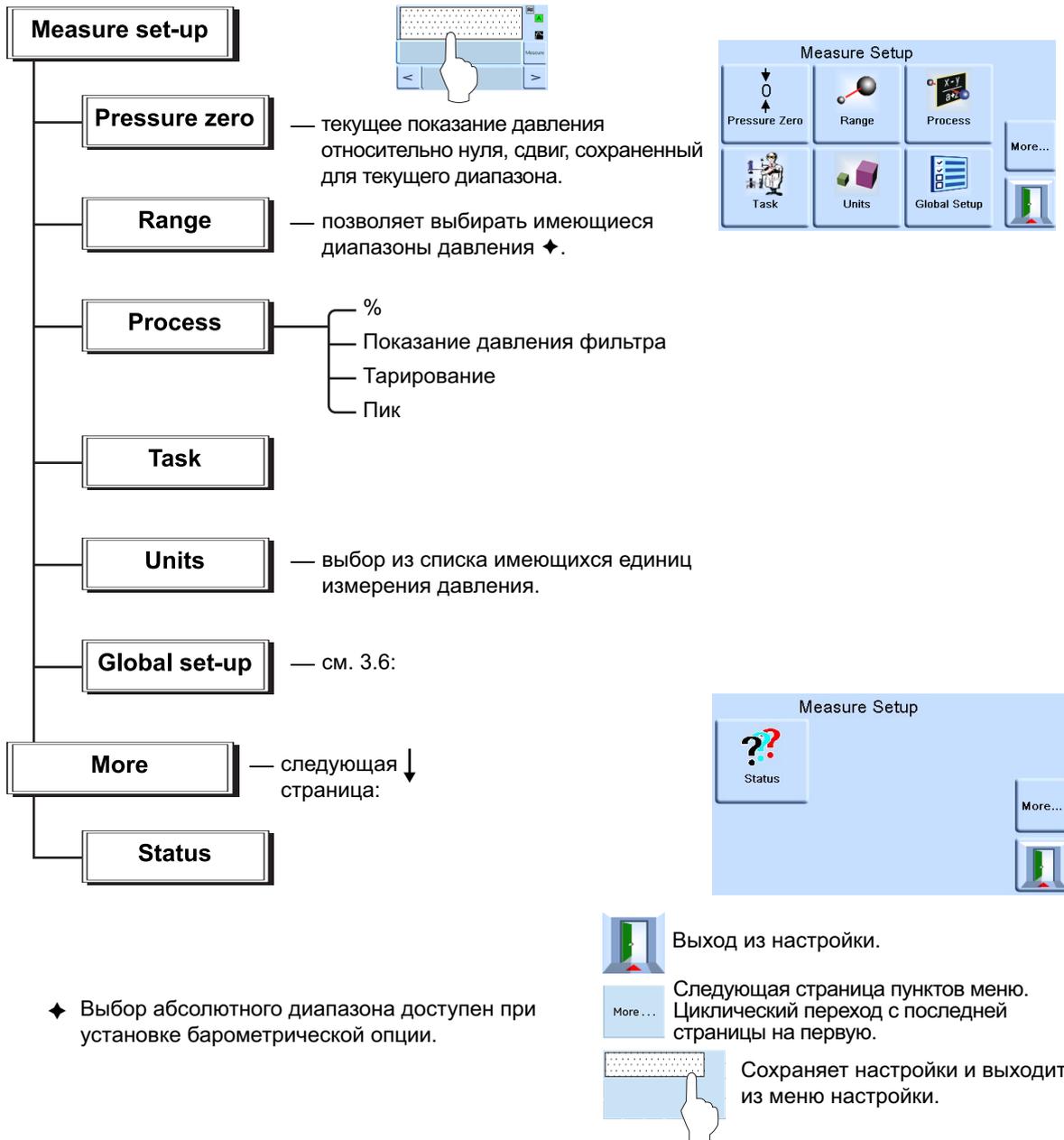
Значок «Журнал данных» (1) присутствует, если установлена карта памяти:







3.4.1 Меню «Настройка измерения»



3.5 Эксплуатация и примеры процедур

3.5.1 Введение

Перед эксплуатацией прибор должен быть подключен к соответствующей линии питания и пневматической/гидравлической линии. См. Раздел 2, «Монтаж», на стр. 3.

При включении прибора на дисплей будет показываться режим измерения давления и задание, установленное перед выключением прибора.

3.5.2 Режим измерения

Прибор работает как прецизионный индикатор давления и показывает давление, измеряемое на порту выхода.

3.5.3 Задача

Нажатие клавиши **Task (задача)** включает заранее определенные функции:



На дисплее показывается экран задач (см. иллюстрацию выше).

При выборе, например, Basic (базовая), экран меняется на отображение выбранной задачи.

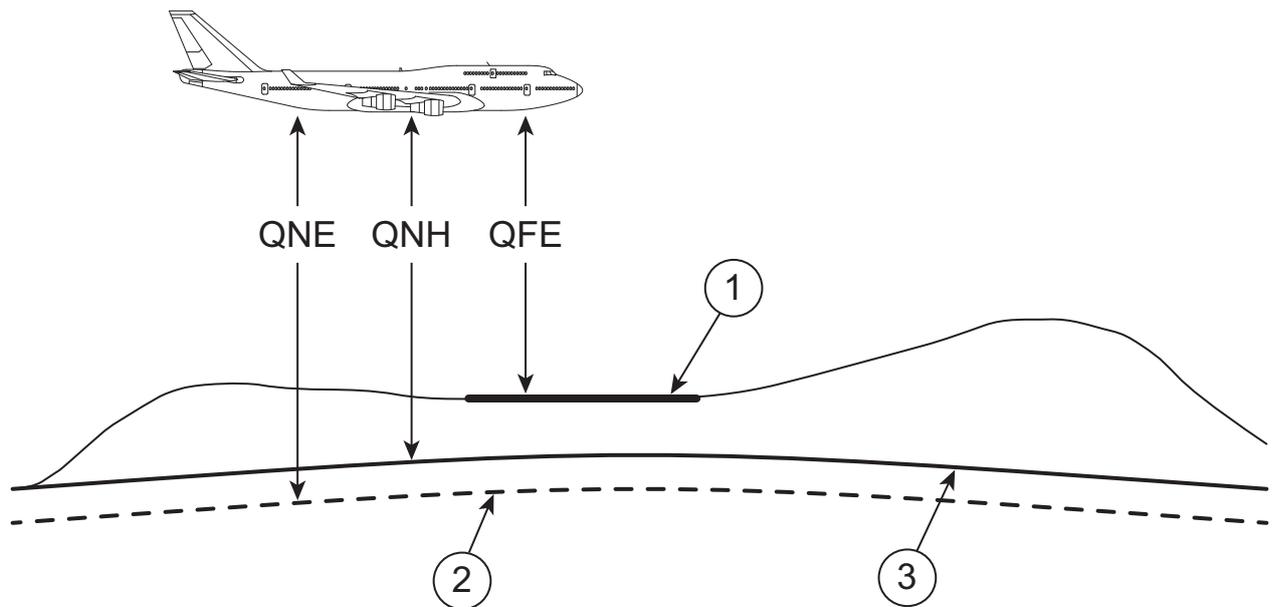
Для измерения давления в задаче выполните следующие действия:

1. Выберите требуемые единицы измерения давления из меню настройки измерения.

Примечание. Для решения аэродромных задач могут использоваться Q-коды. Эти единицы имеют стандартизированные трехбуквенные коды и доступны в авиационных единицах (футы и метры). См. таблицу 3-2.

Таблица 3-2: Q-коды для аэродромных задач

Q-код	Описание
QFE	Атмосферное давление на уровне моря с поправкой на температуру и с учетом высоты аэродрома. При установке на высотомере он показывает высоту.
QNE	Атмосферное давление на уровне моря в международной стандартной атмосфере (ISA) составляет 1013,25 мбар.
QFF	Атмосферное давление на месте, приведенное к среднему уровню моря (MSL) с использованием фактической температуры во время наблюдения в качестве средней температуры.
QNH	Атмосферное давление на среднем уровне моря (MSL) [(может быть местным, измеренным давлением или региональным прогнозируемым давлением (RFP)]. При установке на высотомере он показывает высоту.



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Взлетно-посадочная полоса на поверхности Земли. | 2 | Контрольное значение 29,9212 мм. рт. ст. (1013,25 гПа). |
| 3 | Контрольная точка уровня моря (скорректированная). | | |

Рисунок 3-2: Визуализация Q-кода

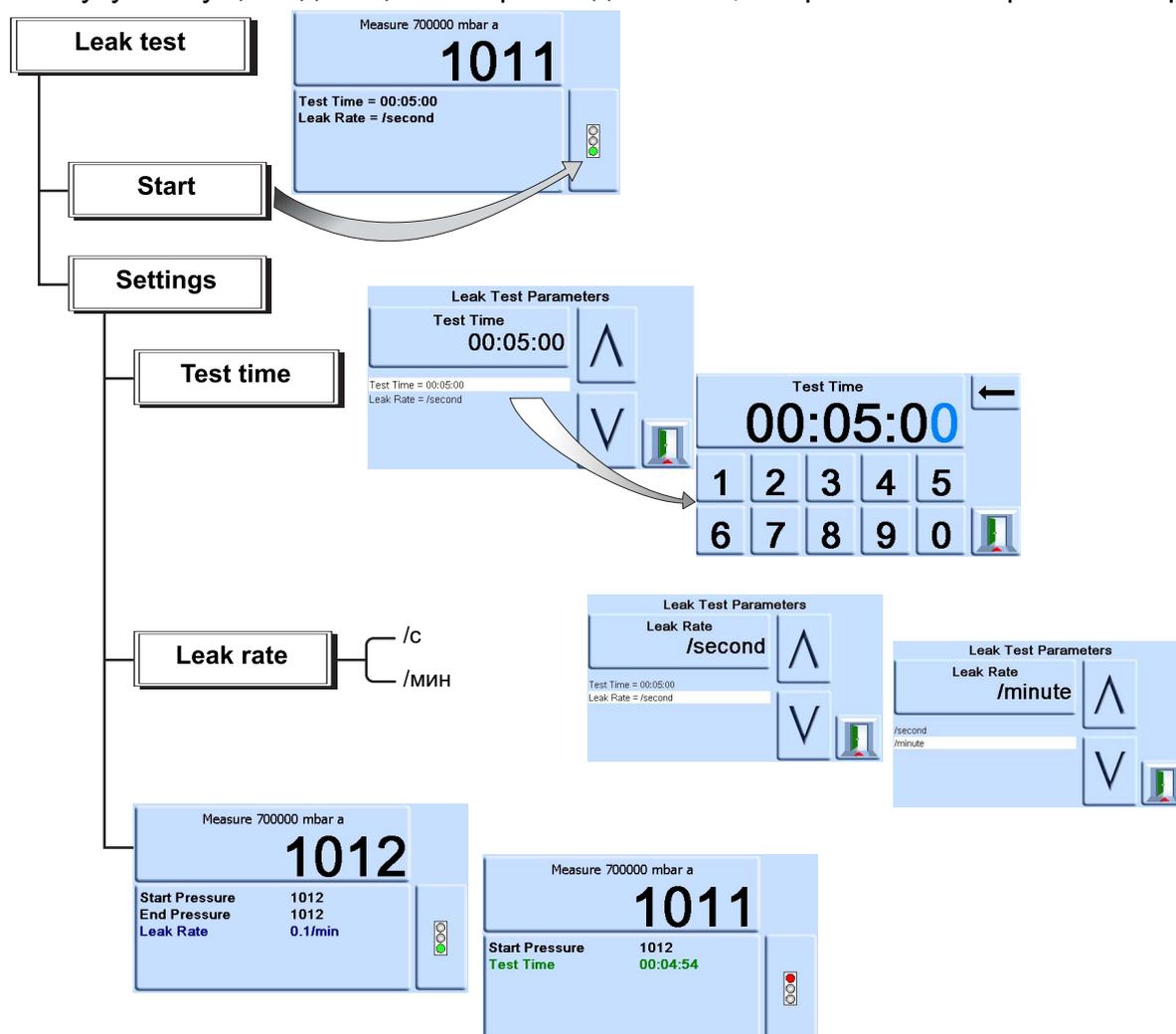
3.5.4 Опция проверки на наличие утечки

Эта задача измеряет скорость утечки за измеренное время запаздывания.

В начале тестирования прибор измеряет тестовое давление в системе пользователя.

Затем он фиксирует изменение давления за время задержки измерения.

После завершения дисплей показывает результаты скорости утечки с утечкой в секунду или в минуту в текущих единицах измерения давления, выбранных в настройке измерения.



3.6 Выбор общих настроек

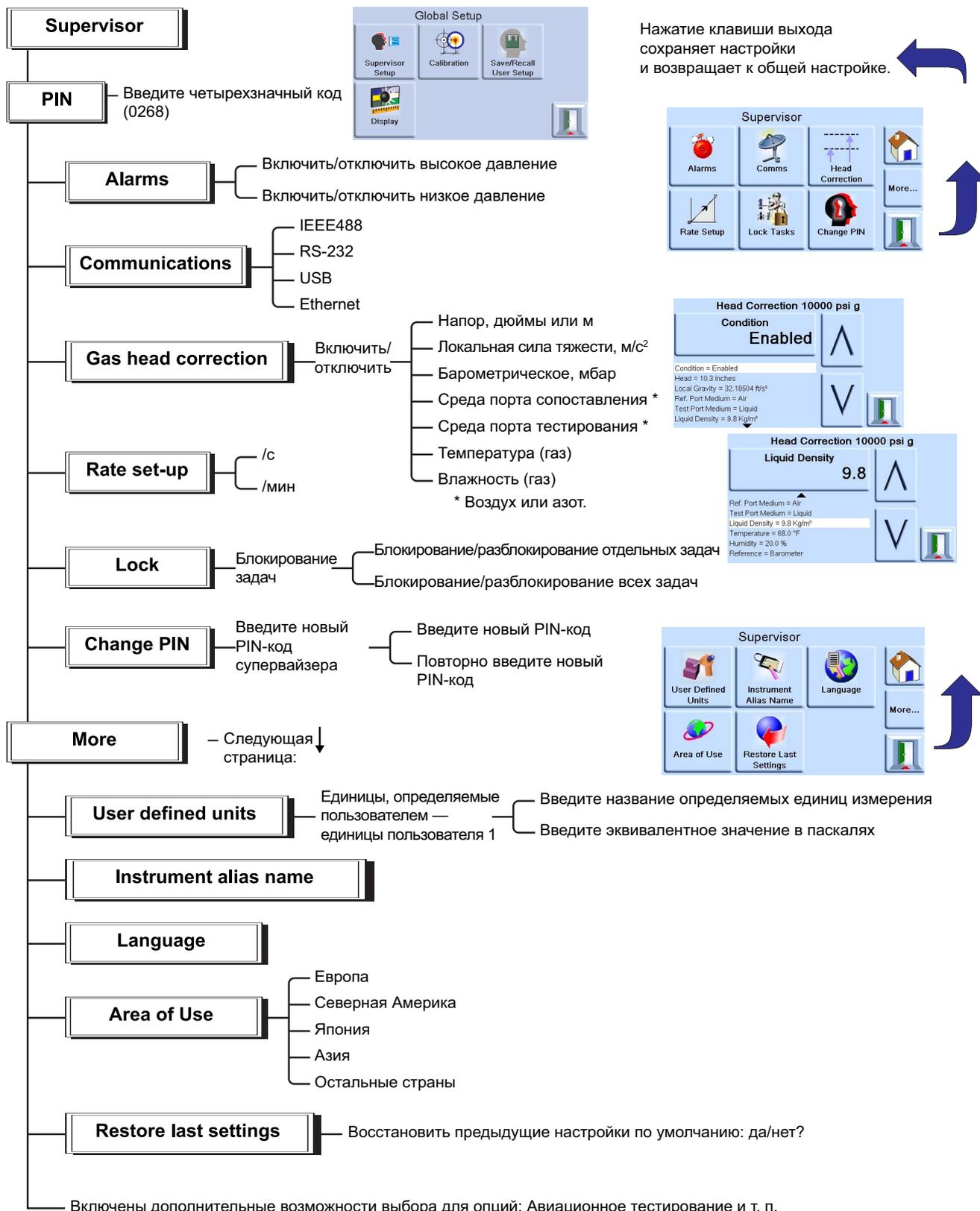
Выбор общих настроек предоставляет доступ к настройкам прибора, как в режиме измерения, так и в режиме управления.

Данное меню настройки предоставляет доступ, защищенный PIN-кодом, для настроек супервайзера и калибровки.

Нажатие на **Global Setup** (общие настройки) переключает дисплей сенсорного экрана на отображение доступных вариантов выбора.

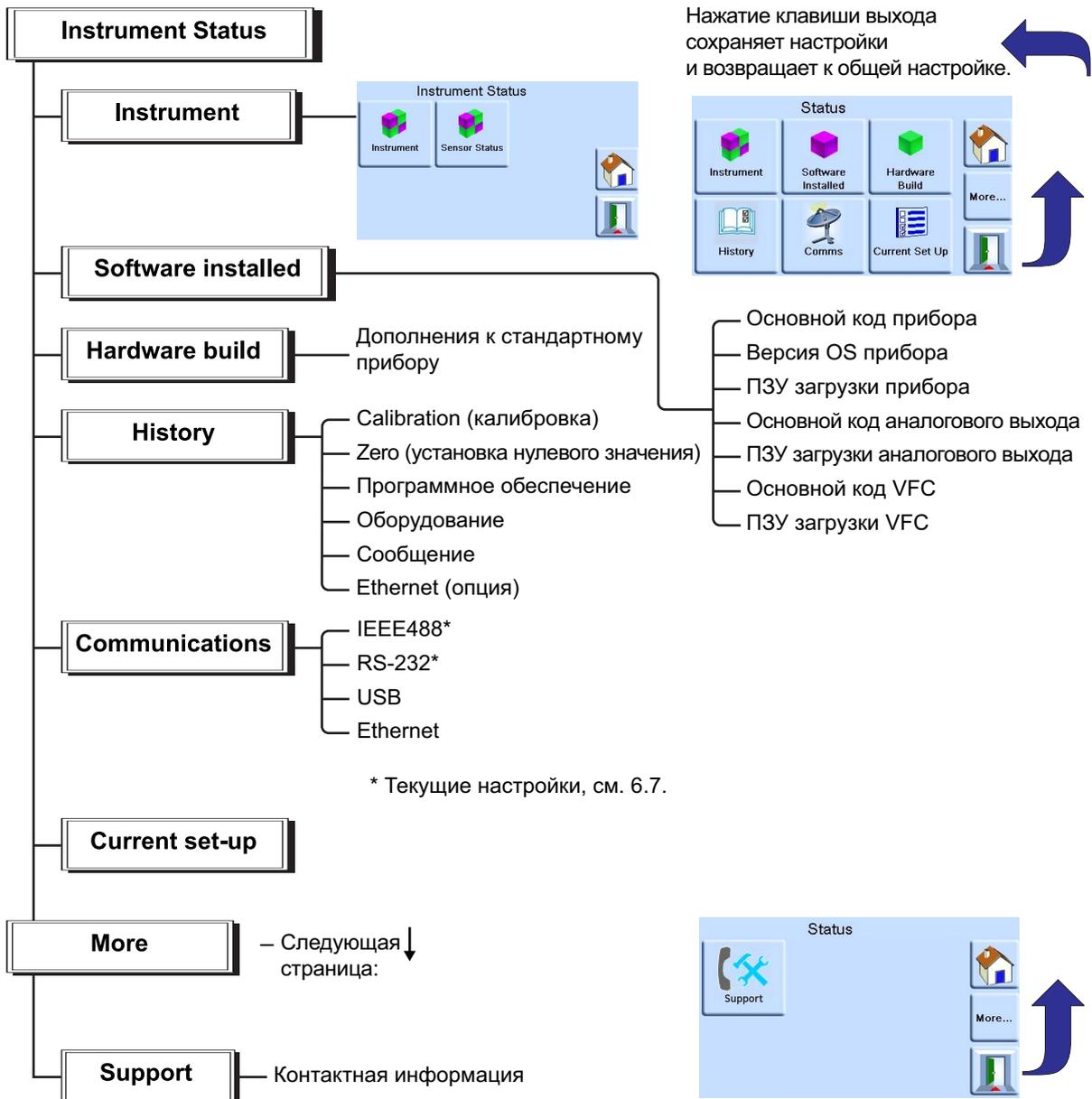
3.7 Supervisor Setup (настройка супервайзера)

Меню супервайзера предоставляет возможности для изменения настроек. Они обычно выполняются во время установки.



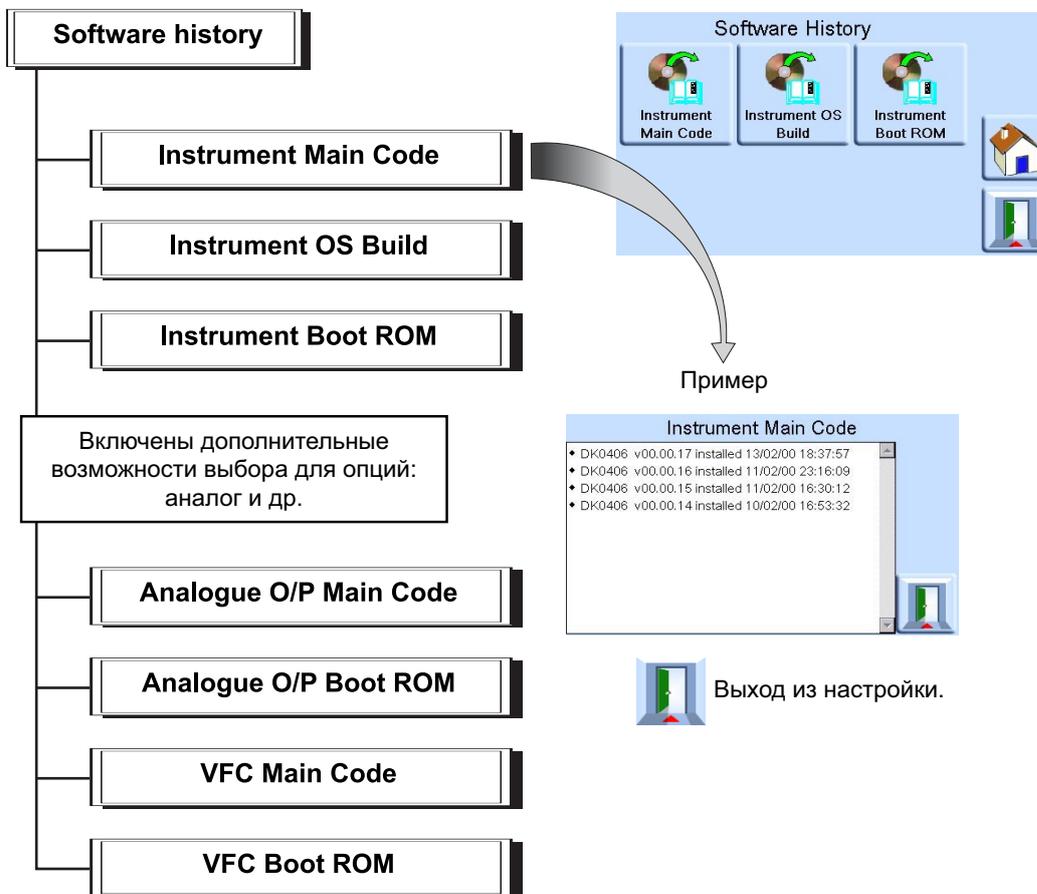
3.8 Состояние прибора

Меню настройки управления предоставляет доступ к состоянию прибора:



3.9 Программное обеспечение

Журнал программного обеспечения в меню состояния предоставляет информацию только для чтения о текущем программном обеспечении прибора.



4. Техническое обслуживание

4.1 Введение

В этом разделе описаны процедуры текущего обслуживания и замены компонентов. См. Раздел 5, «Тестирование и обнаружение неисправностей», на стр. 33.

Таблица 4-1: Задачи технического обслуживания

Задача	Период
Визуальный осмотр	Перед использованием
Тестирование	Перед использованием
Очистка	Еженедельно ^a
Calibration (калибровка)	12 месяцев ^b

- a. Может меняться в зависимости от использования (например, при установке в стойку, при установке на столе) и окружающей среды (например, влажность, пыль).
- b. Может меняться в зависимости от требуемой точности.

4.2 Визуальный осмотр

Осмотрите следующие компоненты на предмет отсутствия следов повреждений и грязи:

- Внешний вид прибора.
- Адаптер питания.
- Сопутствующее оборудование.

Поврежденные детали необходимо заменить, обратитесь в сервисный центр Druck.

4.3 Очистка

Не используйте растворители для чистки. Почистите переднюю панель влажной тканью, не оставляющей ворса, и мягким моющим средством.

4.4 Тестирование

Выполните стандартную проверку пригодности к эксплуатации. См. Раздел 5.2, «Стандартный тест работоспособности», на стр. 33.

4.5 Обновление программного обеспечения

Чтобы обновить внутреннее программное обеспечение PACE 1000, выполните следующую процедуру:

- Вставьте USB-накопитель в компьютер, подключенный к интернету.
- Откройте проводник Windows и выберите корневую папку USB-накопителя. Удалите следующие папки, если они есть:
 - DPI
 - OS
- С помощью веб-браузера перейдите на следующую страницу поддержки Druck PACE: <https://druck.com/software>
- Выберите самое последнее по дате программное обеспечение и самую высокую буквенно-цифровую версию, если не требуется более старая версия программного обеспечения.

Глава 4. Техническое обслуживание

5. Загрузите файл программного обеспечения в виде zip-архива.
6. После завершения загрузки zip-файла сохраните его на Рабочем столе ПК. Разархивируйте содержимое zip-файла в корневую папку USB-накопителя. Убедитесь, что в корневой папке USB-накопителя созданы следующие две папки:
 - i. DPI
 - ii. OS
7. Извлеките USB-накопитель из ПК.
8. Убедитесь, что прибор PACE выключен.
9. Вставьте USB-накопитель в порт USB на задней панели PACE.
10. Включите питание PACE.
11. После включения PACE переходите по следующим экранным меню:
 - a. Прикоснитесь к верхней части экрана области измерения.
 - b. Выберите значок Global setup (общая настройка).
 - c. Выберите меню калибровки.
 - d. Введите PIN-код: 5487
12. На дисплее PACE отображаются значки для каждого компонента программного обеспечения, который можно обновить. Это зависит от текущей установленной версии по сравнению с документом истории программного обеспечения.
13. Обновите программное обеспечение в следующем порядке. Следуйте инструкциям на экране во время процесса обновления.
 - a. Программное обеспечение OS.

Примечание. Прибор PACE должен оставаться включенным во время обновления программного обеспечения OS. Невыполнение этого требования приведет к необратимому повреждению PACE.
 - b. Программное обеспечение прибора.
14. После завершения обновления программного обеспечения выключите PACE.
15. Снова включите питание PACE.
16. Подождите, пока PACE отобразит экран измерения давления.
17. Проверьте установленную версию программного обеспечения по документу истории программного обеспечения.

5. Тестирование и обнаружение неисправностей

5.1 Введение

В данном разделе приводится описание стандартного теста работоспособности. Таблица 5-2 на стр. 36 перечисляет возможные неисправности и ответную реакцию.

Прибор PACE оборудован системой самотестирования и диагностики, которая постоянно следит за работой прибора. При включении питания система выполняет самотестирование.

5.2 Стандартный тест работоспособности



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

Следующая процедура показывает, является ли прибор работоспособным, а также проверяет функции и свойства прибора PACE.

1. Подключите прибор. См. Раздел 2, «Монтаж», на стр. 3.
2. После включения выберите настройку измерения.
 - a. Выберите требуемые единицы измерения давления из меню настройки измерения.
 - b. Подайте известное давление на один из датчиков. Убедитесь, что показание давления прибора находится в пределах допуска, указанного в спецификации. См. паспорт данных.
 - c. Аккуратно сбросьте поданное давление до атмосферного давления.
 - d. Убедитесь, что прибор показывает атмосферное давление или давление окружающей среды.
 - e. Тест завершен.

После успешной проверки работоспособности прибор будет готов к работе.

5.3 Тестирование Ethernet

1. Подключите порт Ethernet PACE к ПК.
2. Убедитесь, что индикатор PACE Ethernet LAN горит зеленым цветом через несколько секунд.
3. Установите для адреса Ethernet PACE значение Auto IP.
4. Запишите автоматически выданный IP-адрес PACE.

5.3.1 Порты Ethernet

В таблице 5-1 подробно описаны открытые порты Ethernet PACE.

Таблица 5-1: Открытые порты Ethernet

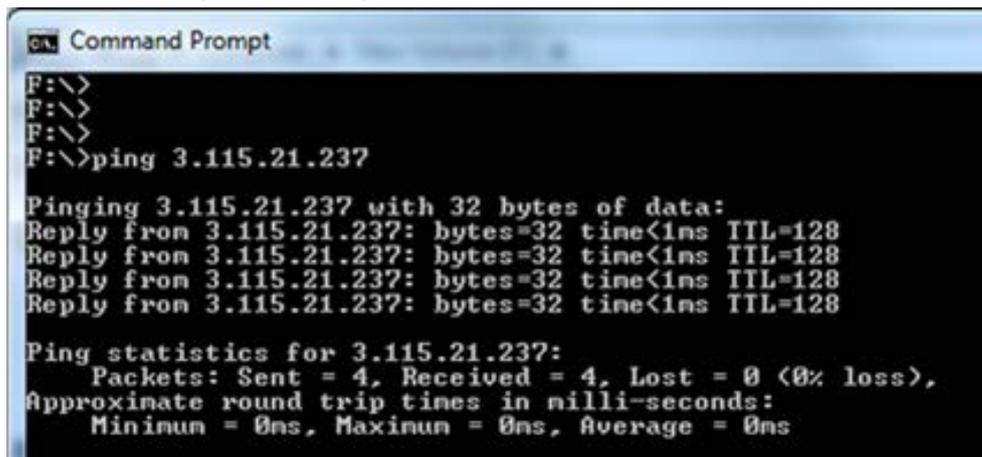
Порт Ethernet	Применение
80/tcp	Веб-сервер PACE (протокол http).
111/tcp	rpcbind (RPC для VXI).
111/udp	rpcbind (RPC для VXI).

Таблица 5-1: Открытые порты Ethernet

Порт Ethernet	Применение
443/tcp	Веб-сервер PACE (протокол https).
5025/tcp	Коммуникационный сокет SCPI PACE.
****/tcp	Связь по протоколу VXI-11 (распределяется динамически).

5.3.2 Тестирование с помощью команды «ping»

1. Откройте экран командной строки ПК.
2. Используя команду ping, проверьте связь с IP-адресом PACE. См. снимок экрана ниже. PACE ответит, если работает правильно.



```
Command Prompt
F:\>
F:\>
F:\>
F:\>ping 3.115.21.237

Pinging 3.115.21.237 with 32 bytes of data:
Reply from 3.115.21.237: bytes=32 time<1ms TTL=128

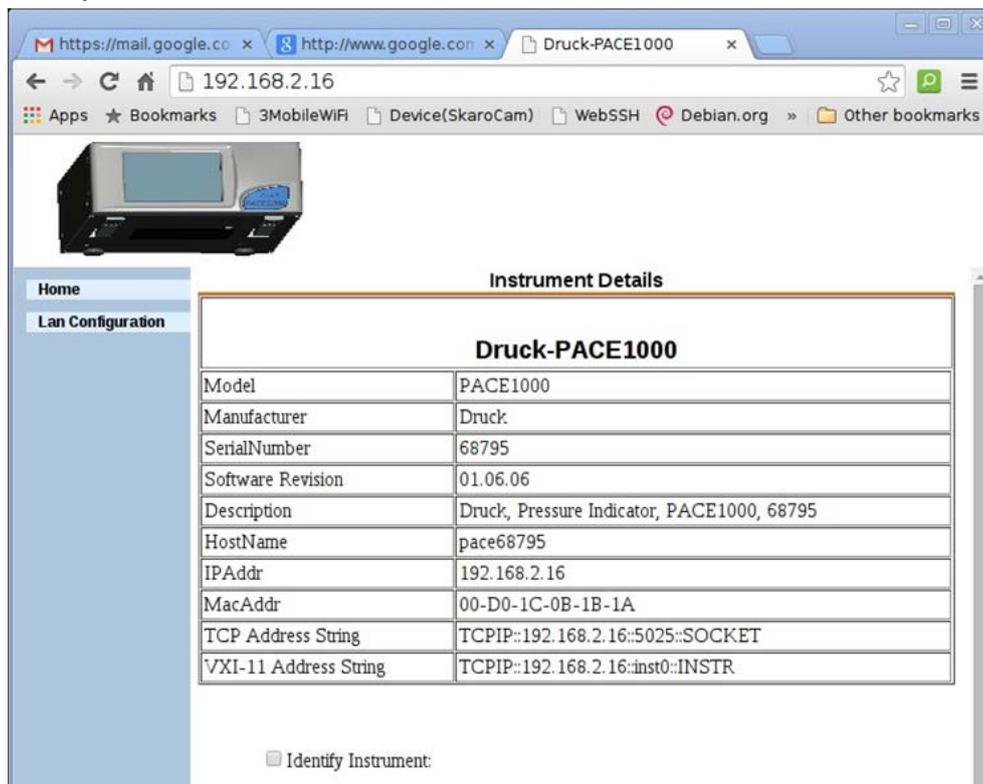
Ping statistics for 3.115.21.237:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Примечание. В примере команды ping показан IP-адрес 3.115.21.237. IP-адрес вашего прибора PACE может отличаться.

5.3.3 Тестирование с помощью веб-браузера ПК.

1. Откройте веб-браузер ПК.

- Введите IP-адрес PACE. Домашняя страница PACE будет отображаться при правильной работе.



Примечание. В примере веб-браузера показан IP-адрес 192.168.2.16. IP-адрес вашего прибора PACE может отличаться.

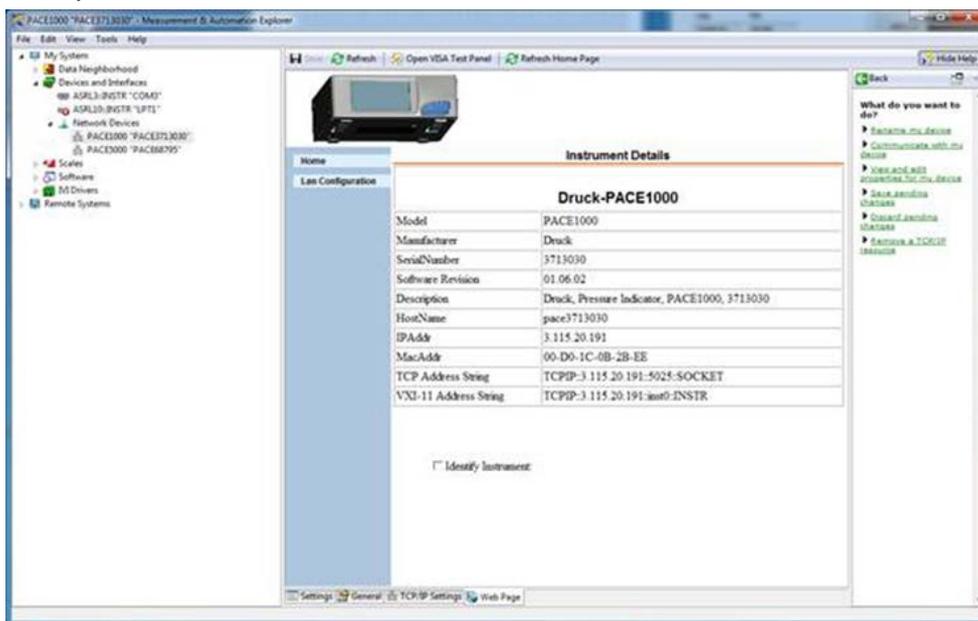
5.3.4 Тестирование Measurement & Automation Explorer

Последнюю версию National Instruments Measurement & Automation Explorer (NI MAX) можно загрузить по следующей ссылке: <https://www.ni.com/en-us/support/downloads/drivers/download.system-configuration.html>

- Откройте программу National Instruments Measurement & Automation Explorer.
- Перейдите My System (моя система) > Devices and Interfaces (устройства и интерфейсы) > Network Devices (сетевые устройства)

Глава 5. Тестирование и обнаружение неисправностей

3. Выберите устройство PACE1000. Домашняя страница PACE будет отображаться при правильной работе.



5.4 Поиск неисправностей

Проверьте ошибки и ответы, см. таблицу 5-2. Если неисправность сохраняется, обратитесь к разделу 5.5.

Таблица 5-2: Диагностика неполадок

Отказ	Реакция
Питание подключено, дисплей не светится.	Проверьте предохранитель или разъединитель цепи линии подачи питания.
Отображение показания давления красным цветом.	Превышение диапазона, осторожно сбросьте давление.
Показания прибора не обнуляются.	Сбросьте давление в системе. Убедитесь в отсутствии блокирования. Для ремонта свяжитесь с уполномоченным агентом по обслуживанию.

5.5 Уполномоченные агенты по обслуживанию

Список сервисных центров: <https://druck.com/service>

6. Порт сопоставления

6.1 Замечания по установке

Прибор PACE1000 — это индикатор давления, требующий наличия ряда подключений, за исключением разъема сопоставления. Данный разъем обеспечивает сопоставление с атмосферой для манометрических и барометрических датчиков.

Плотность и тип газа не влияют на точность измерения давления при условии, что проверяемый прибор имеет тот же уровень (высоту), что и индикатор, или коррекция напора точно установлена.

6.2 Порт сопоставления

Порт сопоставления подает разрежение на манометрический датчик и на барометрическое сопоставление (опция). Манометрические датчики используют этот порт, идентифицируемый как REF. Для манометрических датчиков (без справочных манометрических данных) допускается небольшое давление. См. паспорт данных. Все другие измерения давления требуют, чтобы порт был открыт в атмосферу. В манометрическом режиме прибор показывает и управляет перепадом давления между портом сопоставления и портом выхода.

Примечание. Данное действие не является точным показателем перепада давления, ввиду отсутствия реальной дифференциальной калибровки датчика.

Датчик опционального барометрического эталонного давления измеряет атмосферное давление через порт сопоставления. Когда он включен, порт должен быть открыт в атмосферу.

Подключение сопоставления должно активно использоваться (опция дифференциального подключения) для точного измерения низкого давления. Прибор измеряет давление относительно давления порта сопоставления.

Изменение атмосферного давления заставляет индикатор корректировать отображаемое давление. Это выглядит как нестабильность. Для поддержания устойчивого отображаемого давления порт сопоставления должен быть ограничен. Использование ограничителя порта сопоставления (демпфера) может предотвратить влияние кратковременных изменений атмосферного давления на работу индикатора.

Порты сопоставления индикатора и проверяемого прибора должны быть соединены вместе (используя дополнительный комплект дифференциального подключения) для получения общего сопоставления с атмосферой.

6.3 Настройка измерения

6.3.1 Нулевое давление

Во время использования датчик давления прибора может показывать небольшие сдвиги нуля, вызванные временными и температурными изменениями. Регулярная установка на ноль увеличит точность измерений.

Глава 6. Порт сопоставления

6.3.2 Process (обработка)

Выберите свойства отображения данных на дисплее, которые будут меняться следующим образом:

Опция	Описание
%	Давление может отображаться в виде процентного значения от полной шкалы или процентного значения от указанного диапазона.
Фильтр	Показываемое значение может быть отфильтровано фильтром нижних частот клиента или фильтр может быть отключен (по умолчанию отключено). Индикатор работает со скоростью, которая не зависит от константы времени фильтра.
Тарирование	Может быть выбрано конкретное значение тарирования или текущее показываемое давление может быть «захвачено» для использования в качестве значения тарирования. Дисплей показывает выбранное значение тарирования в окне давления.
Пик	Отображение максимальных, минимальных и средних показаний давления.

6.3.3 Задача

Выбор задачи включает набор заранее определенных функций и дополнительных функций программного обеспечения.

6.3.4 Units (единицы измерения)

Выберите новые единицы измерения из списка единиц измерения давления. Также могут быть определены специальные единицы. См. Раздел 6.6.6, «Единицы измерения, определяемые пользователем», на стр. 54.

6.3.5 Global Setup (общая настройка)

См. Раздел 6.5, «Global Setup (общая настройка)», на стр. 39.

6.3.6 Setup zero (настройка нуля)

Ноль с экрана верхнего уровня (только основной диапазон).

Другие диапазоны (при наличии) обнуляются путем выбора отображаемого показания.

6.3.7 Опция сопоставления с барометрическим давлением

Опция сопоставления с барометрическим давлением измеряет барометрическое давление на порту сопоставления.

В зависимости от установленных датчиков дополнительно к барометрическому давлению он также позволяет индикатору работать либо в режиме псевдоуказателя, либо в режиме псевдоабсолютного давления.

6.4 Status (состояние)

На дисплее будет отображаться следующее.

а. Состояние прибора:

- модель,
- серийный номер,
- MAC-адрес датчика (-ов),
- Range (диапазон),
- последняя дата калибровки ¹,

- версия программного обеспечения (данные только для чтения).
- b. Версия аппаратного обеспечения (данные только для чтения).
- c. Журнал (данные только для чтения):
 - Calibration (калибровка),
 - Zero (установка нулевого значения),
 - программное обеспечение,
 - оборудование,
 - сообщение,
 - подключение Ethernet.
- d. Связь, IEEE 488 и RS-232 устанавливаются в качестве стандартных опций. Возможны дополнительные типы связи — USB и Ethernet.
- e. Текущая настройка (данные только для чтения).
- f. Support (поддержка):
 - список контактной информации для поддержки и рекомендаций.

6.5 Global Setup (общая настройка)

6.5.1 Supervisor Setup (настройка супервайзера)

Меню, защищенное PIN-кодом. См. Раздел 6.6, «Supervisor Setup (настройка супервайзера)», на стр. 40.

6.5.2 Calibration (калибровка)

Меню, защищенное PIN-кодом. См. Раздел 6.7, «Calibration (калибровка)», на стр. 55.

6.5.3 Сохранение/вызов пользовательской настройки

На дисплее будет отображаться следующее.

- a. Сохранение пользовательской настройки.
- b. Вызов пользовательской настройки.

6.5.4 Дисплей

На дисплее будет отображаться следующее.

- a. Resolution (разрешающая способность).
- b. Подсветка.
- c. Громкость звука.
- d. Область состояния.
- e. Режим дисплея:
 - показание (по умолчанию),
 - график.

1. Дата и время прибора должны быть установлены правильно.

6.6 Supervisor Setup (настройка супервайзера)



ИНФОРМАЦИЯ PIN-код защищает меню супервайзера от несанкционированного использования. Каждый прибор при выпуске с завода изготовителя имеет установленный PIN-код (0268). Для сохранения защиты меню настроек супервайзера PIN-код должен быть изменен как можно быстрее.

Меню супервайзера предоставляет возможности программирования настроек. Они обычно выполняются во время установки следующим образом:

6.6.1 Аварийные сигналы

Сигнализация подается, когда давление превышает верхний установленный предел подачи сигнализации или когда оно падает ниже установленного нижнего предела подачи сигнализации. При возникновении ситуации подачи сигнализации подается звуковой сигнал, и на дисплее появляется символ предупреждающего сигнала (колокольчик).

6.6.2 Communications (обмен данными)

Выбор параметров порта связи. В стандартной комплектации предусмотрена одновременная работа интерфейсов RS-232, IEEE 488 и Ethernet.

Примечание. Драйверы LabVIEW для PACE1000 доступны для скачивания по адресу:

http://sine.ni.com/apps/utf8/niid_web_display.download_page?p_id_guid=B6F9A6B06AEA01F1E0440021287E65E6

Пользователь может выбрать соответствующие настройки для связи при помощи компьютера управления и соответствующего командного протокола. Обратитесь к документам K0472, SCPI Remote Communications Manual (руководство по дистанционной связи) или K0469 Heritage Communications Manual (руководство по унаследованной связи).

Как указано в руководстве пользователя по обмену данными PACE SCPI, есть три команды, которые можно использовать для получения показаний давления с PACE1000:

:INST:SENS[x]:READ Где x = от 1 до 8 устанавливается в меню диапазона обмена данными.

:SENS:PRES? Возвращает верхнее главное окно дисплея для чтения с примененной фильтрацией дисплея (частота обновления 2 Гц).

:DISP[x]:WIND? где [x] = окно дисплея (1=основное верхнее, 2=средняя зона состояния, 3=нижняя зона функции).

Чтобы получить самые быстрые показания, необходимо использовать следующую команду SCPI:

:INST:SENS[x]:READ?

Эта команда возвращает два показания, отфильтрованное показание и необработанное показание (нефильтрованное показание) с внутренних датчиков, тем самым давая пользователю возможность выбрать, какое показание использовать, которое наиболее подходит для его применения.

Пример

TX > :INST:SENS[x]:READ?

RX > :INST:SENS2:READ «993,539148733033 993,543837356372»

Примечание. Необработанные показания, возвращаемые датчиками IDOS, равны «0», поскольку необработанные показания не могут быть получены с датчиков IDOS.

Примечание. Скорость передачи данных ниже 115 кбод пропорционально замедлит новую скорость обновления данных. Даже при скорости передачи 115 кбод показания ниже, чем при использовании IEEE 488. Датчик IDOS работает медленнее, чем внутренние датчики.

6.6.2.1 Переход в меню обмена данными

1. На главном экране прикоснитесь к любой из трех горизонтальных сенсорных областей на экране.



2. На экране MEASURE SETUP (НАСТРОЙКА ИЗМЕРЕНИЯ) выберите GLOBAL SETUP (ОБЩАЯ НАСТРОЙКА).



3. Выберите SUPERVISOR SETUP (НАСТРОЙКА СУПЕРВАЙЗЕРА).



Глава 6. Порт сопоставления

- Введите PIN-код супервайзера и нажмите верхнюю сенсорную область. Используйте стрелку назад в правом верхнем углу экрана, чтобы удалить неверные данные.

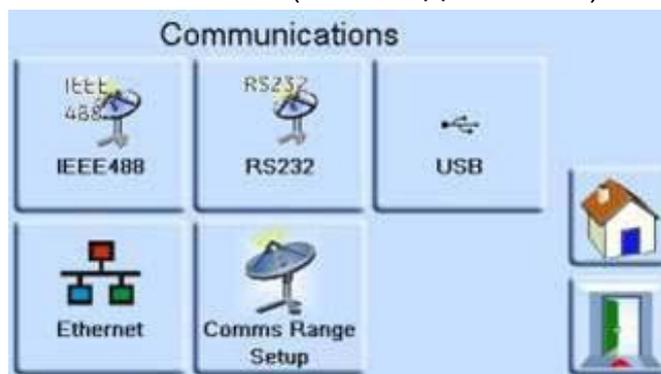


Примечание. На заводе устанавливается PIN-код супервайзера — 0268. Если PIN-код супервайзера был изменен локально, убедитесь, что новый PIN-код хранится в надежном месте. В случае утраты нового PIN-кода он может быть сброшен только в сервисном центре компании Druck.

- На экране SUPERVISOR (СУПЕРВАЙЗЕР) выберите COMMS (ОБМЕН ДАННЫМИ).



- Откроется экран COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ).



6.6.2.2 IEEE 488

Расположенный на задней панели внешний разъем IEEE 488 имеет следующую конфигурацию:

Таблица 6-1: Параметры настройки IEEE 488

Позиция	Описание
Разъем	24-контактный типа D, наружный, с контактами в соответствии со стандартом IEEE 488
Communications (обмен данными)	IEEE 488 GPIB

Таблица 6-1: Параметры настройки IEEE 488

Позиция	Описание
Адрес по умолчанию	16
Протоколы	SCPI
Унаследованная эмуляция	DPI 142/150, DPI 141

Чтобы настроить соединение IEEE 488:

1. Перейдите к конфигурации обмена данными супервайзера. См. Раздел 6.6.2.1, «Переход в меню обмена данными», на стр. 41.
2. На экране COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ) выберите IEEE488.



3. На экране IEEE488 PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ IEEE488) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз выделите и измените нужный параметр.

6.6.2.3 RS-232

Расположенный на задней панели внешний разъем RS-232 имеет следующую конфигурацию:

Таблица 6-2: Параметры настройки RS-232

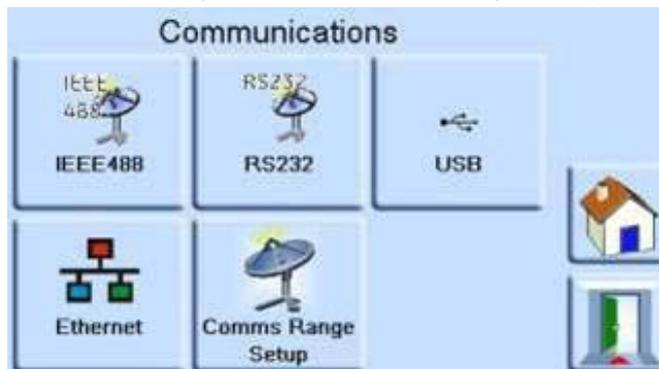
Позиция	Описание
Разъем	9-контактный разъем D, контакты разъемов описаны в Таблица 2-3 на стр. 13.
Communications (обмен данными)	Связь по RS-232 осуществляется только напрямую. Шлейфовое соединение не поддерживается
Скорость передачи данных по умолчанию при включении в бодах	9600, без проверки четности и подтверждения соединения = x вкл./x выкл.
Выбираемая скорость передачи в бодах ^a	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 и 115 200
Контроль по четности	Нет, нечетные и четные
Управление потоком	Нет, аппаратный и x вкл./x выкл.
Протоколы	SCPI
Унаследованная эмуляция	DPI 142/150, DPI 141
Оконечная нагрузка	CR или LF или CR/LF

a. Выбирается через интерфейс пользователя

Чтобы настроить соединение RS-232:

Глава 6. Порт сопоставления

1. Перейдите к конфигурации обмена данными супервайзера. См. Раздел 6.6.2.1, «Переход в меню обмена данными», на стр. 41.
2. На экране COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ) выберите RS-232.



3. На экране RS-232 PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ RS-232) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз выделите и измените нужный параметр.

6.6.2.4 USB

Расположенный на задней панели внешний разъем USB «B» имеет следующую конфигурацию:

Таблица 6-3: Параметры конфигурации USB «B»

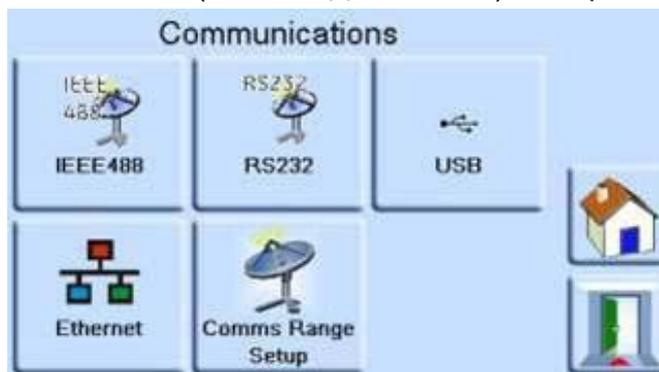
Позиция	Описание
Режим обмена данными	Запоминающее устройство или обмен данными
Протоколы	SCPI
Оконечная нагрузка	CR или LF или CR/LF

Режим связи выбран для последовательной связи с использованием протокола SCPI. Запоминающее устройство выбирается для подключения внешнего запоминающего устройства, подключенного к USB «A», или внутренней карты памяти SD с ПК, подключенного к порту USB «B». При подключении запоминающего устройства к разъему USB «A» внутренняя SD-карта памяти становится недоступной.

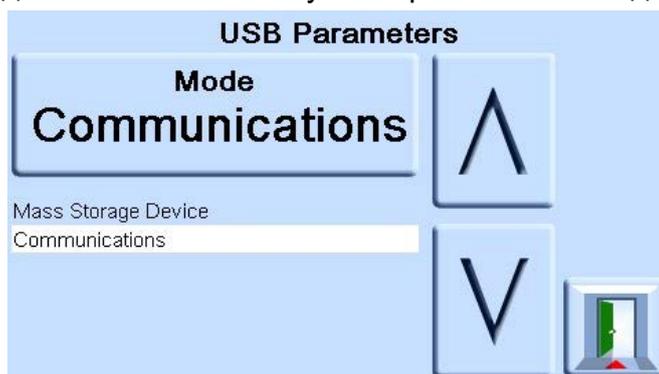
Примечание. При обновлении программного обеспечения убедитесь, что соединение USB «B» отключено.

Чтобы настроить соединение USB:

1. Перейдите к конфигурации обмена данными супервайзера. См. Раздел 6.6.2.1, «Переход в меню обмена данными», на стр. 41.
2. На экране COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ) выберите USB.



3. На экране USB PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ USB) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз выделите и измените нужный режим обмена данными.



6.6.2.5 Ethernet

Расположенный на задней панели внешний разъем Ethernet имеет следующую конфигурацию:

Таблица 6-4: Параметры настройки Ethernet

Позиция	Описание
Разъем	Ethernet RJ45
Протокол	SCPI
Оконечная нагрузка	CR/LF
Адрес по умолчанию	Автоматический IP-адрес (0.0.0.0)
Название хоста	PACExxxxxx (где xxxxxx = серийный номер)
Пароль Web	0268
Управление доступом	Открытые
Сброс настроек ЛВС	Выбирается в меню настроек супервайзера

Межсетевой экран защищает соединение Ethernet. Межсетевой экран всегда включен. Список открытых портов см. в таблице 5-1 на странице 33.

Соединение Ethernet обеспечивает следующие функции:

- Порт Ethernet PACE автоматически поддерживает как VXI-II, так и сокет в автоматическом режиме.
- Адрес порта сокета 5025.
- Internet-протокол IP4.

Чтобы настроить соединение Ethernet:

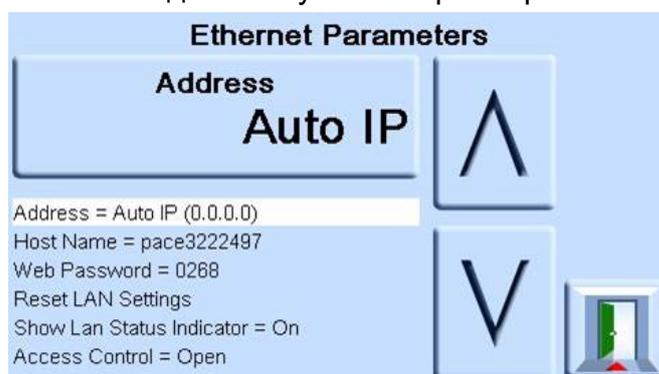
1. Перейдите к конфигурации обмена данными супервайзера. См. Раздел 6.6.2.1, «Переход в меню обмена данными», на стр. 41.

Глава 6. Порт сопоставления

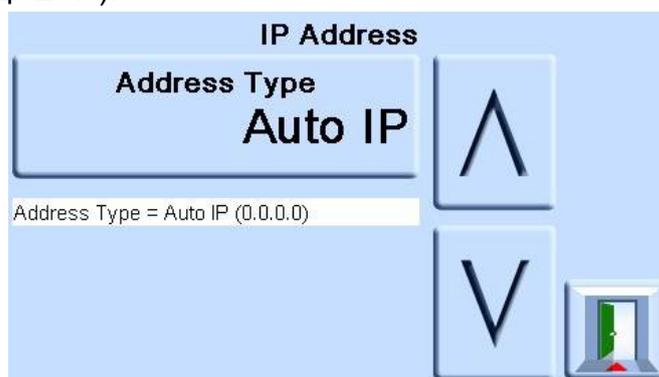
2. На экране COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ) выберите ETHERNET.



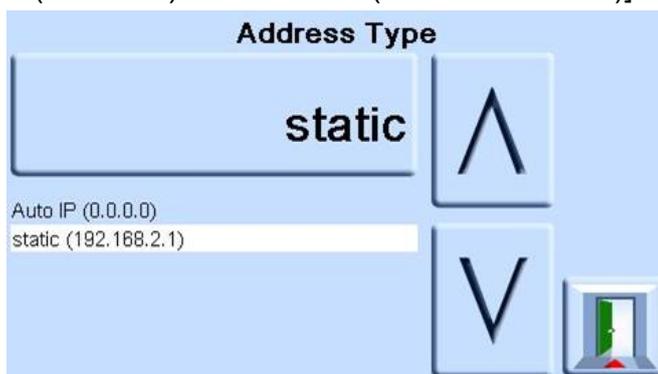
3. На экране ETHERNET PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз выделите нужный параметр.



4. Чтобы изменить параметр ADDRESS (АДРЕС), выполните следующие действия:
 - a. На экране ETHERNET PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз выделите поле ADDRESS (АДРЕС).
 - b. Нажмите верхнюю сенсорную панель на экране, чтобы открыть экран ADDRESS TYPE (ТИП АДРЕСА).



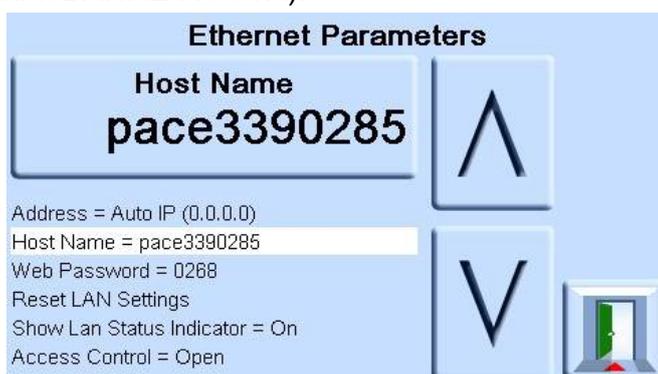
- c. Используйте кнопки со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ для выделения желаемого типа адреса [AUTI IP (АВТО IP) или STATIC (СТАТИЧЕСКИЙ)].



- d. Нажмите верхнюю сенсорную панель на экране, чтобы задать новый тип адреса. На экране автоматически отобразится страница ETHERNET PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ ETHERNET).

5. Чтобы изменить название хоста, выполните следующие действия:

- a. На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле HOST NAME (НАЗВАНИЕ ХОСТА).



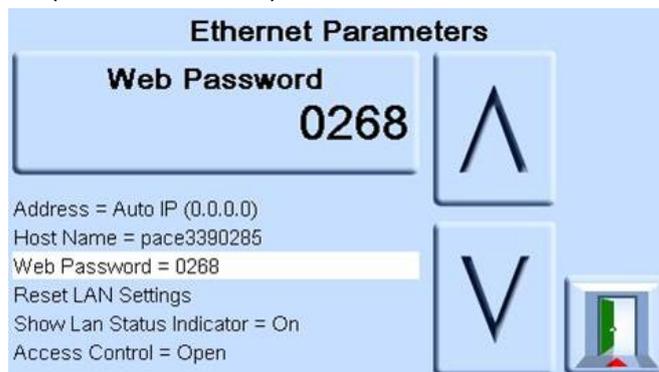
- b. Нажмите верхнюю сенсорную панель на экране, чтобы открыть экран HOST NAME (НАЗВАНИЕ ХОСТА).
- c. Используйте клавиатуру для ввода нового имени хоста, а затем нажмите верхнюю кнопку на экране, чтобы задать имя хоста. На экране автоматически отобразится страница ETHERNET PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ ETHERNET).



6. Чтобы изменить пароль Web, выполните следующие действия:

Глава 6. Порт сопоставления

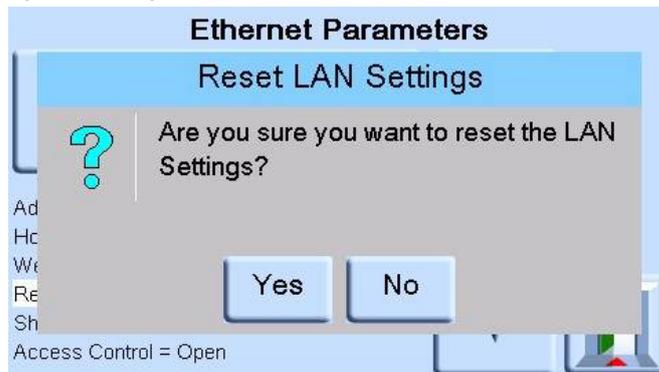
- a. На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле WEB PASSWORD (ПАРОЛЬ WEB).



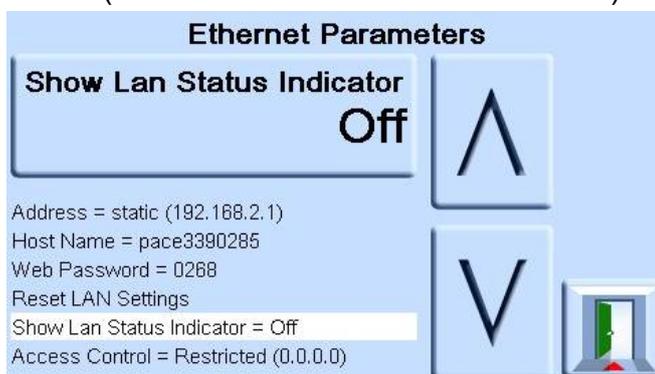
- b. Нажмите верхнюю сенсорную панель на экране, чтобы открыть экран WEB PASSWORD (ПАРОЛЬ WEB). Откроется экран клавиатуры.



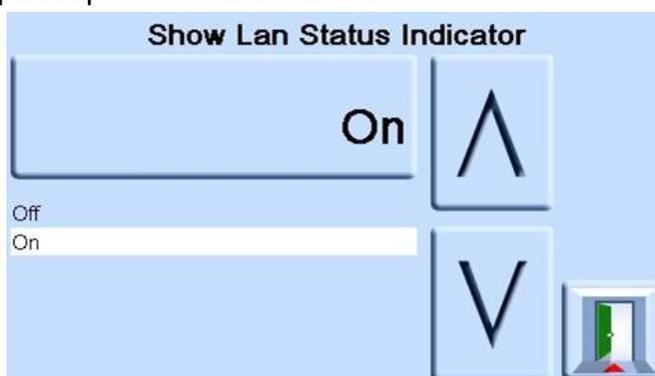
- c. С помощью клавиатуры введите новый веб-пароль, а затем нажмите верхнюю сенсорную область на экране, чтобы установить новый пароль. На экране автоматически отобразится страница ETHERNET PARAMETERS (ПАРАМЕТРЫ ETHERNET).
7. Чтобы сбросить настройки ЛВС, выполните следующие действия:
 - a. На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле RESET LAN SETTINGS (СБРОСИТЬ НАСТРОЙКИ ЛВС).
 - b. Нажмите сенсорную панель RESET THE LAN SETTINGS (СБРОС НАСТРОЕК ЛВС) на верхней сенсорной панели экрана.
 - c. Откроется дополнительный экран RESET THE LAN SETTINGS (СБРОС НАСТРОЕК ЛВС) с запросом на подтверждение сброса. Нажмите YES (ДА), чтобы подтвердить сброс настроек ЛВС.



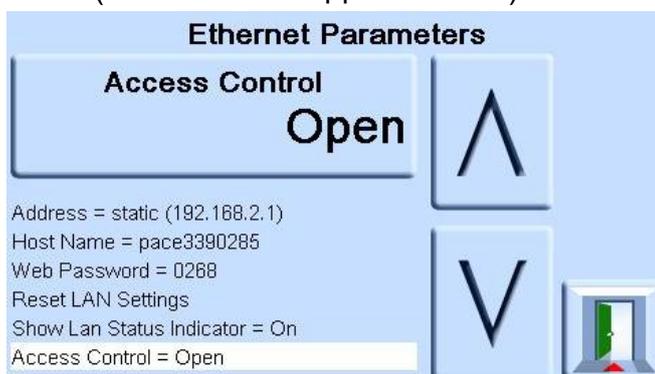
8. Чтобы включить или выключить индикатор состояния ЛВС, выполните следующие действия:
- На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле SHOW LAN STATUS (ОТОБРАЗИТЬ СОСТОЯНИЕ ЛВС).



- С помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ выделите требуемую настройку. Параметр — ВКЛ или ВЫКЛ.

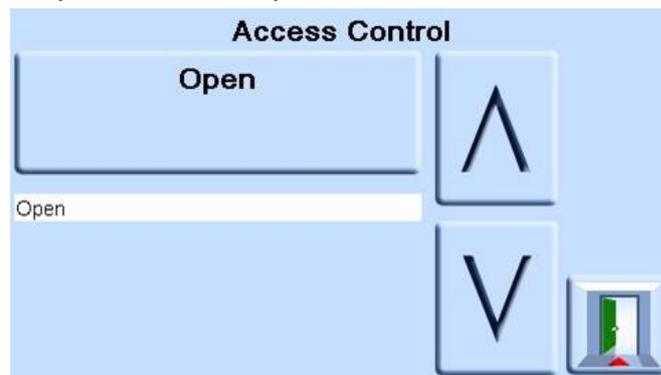


- Нажмите верхнюю сенсорную панель на экране, чтобы задать новый параметр.
9. Чтобы изменить параметр ACCESS MODE (РЕЖИМ ДОСТУПА), выполните следующие действия:
- На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле ACCESS CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ).

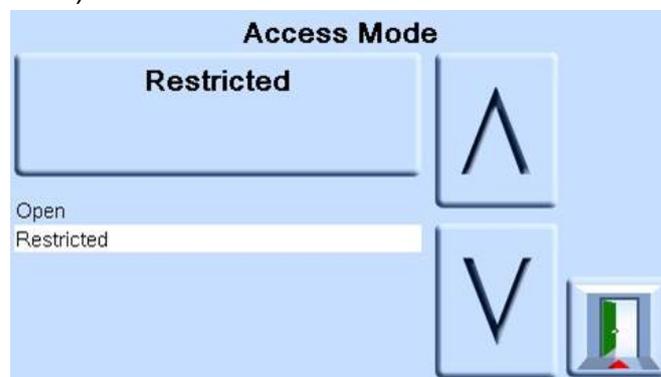


Глава 6. Порт сопоставления

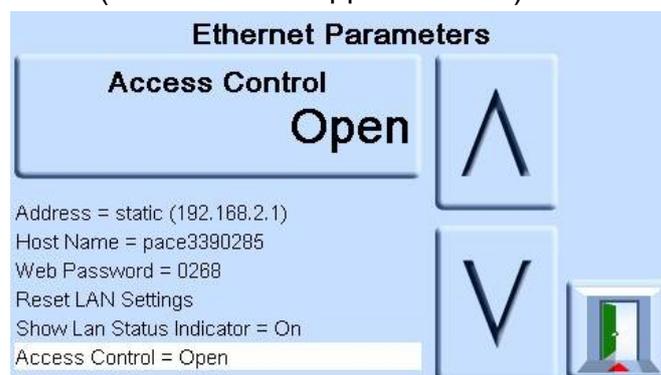
- b. Нажмите кнопку ACCESS CONTROL OPEN (ОТКРЫТЬ УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ) в верхней части экрана.



- c. С помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ выделите требуемую настройку. Варианты выбора: OPEN (ОТКРЫТЫЙ) или RESTRICTED (ОГРАНИЧЕННЫЙ).

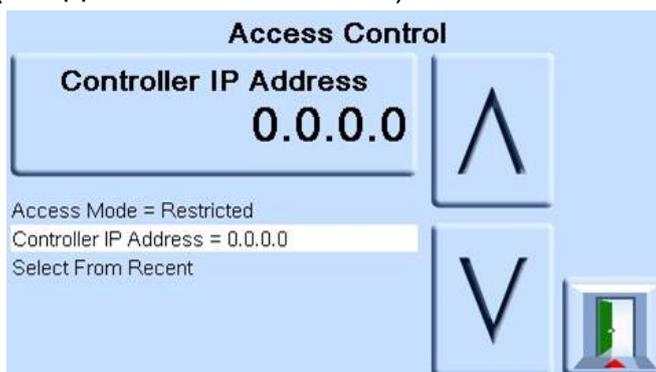


- d. Нажмите кнопку ACCESS MODE OPEN (ОТКРЫТЫЙ РЕЖИМ ДОСТУПА) or ACCESS MODE RESTRICTED (ОГРАНИЧЕННЫЙ РЕЖИМ ДОСТУПА) в верхней части экрана, чтобы установить требуемый режим доступа.
10. Чтобы изменить параметр CONTROLLER IP ADDRESS (IP-АДРЕС КОНТРОЛЛЕРА), выполните следующие действия:
- a. На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле ACCESS CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ).

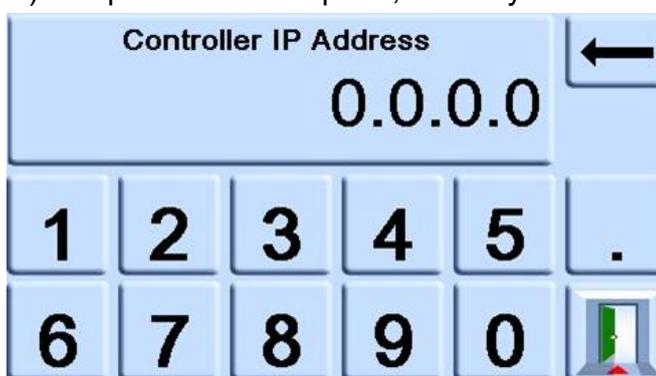


- b. Нажмите кнопку ACCESS CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ) в верхней части экрана.

- c. С помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ выделите поле CONTROLLER IP ADDRESS (IP-АДРЕС КОНТРОЛЛЕРА).



- d. С помощью цифровой сенсорной панели в нижней части экрана введите новый IP-адрес и нажмите сенсорную панель CONTROLLER IP ADDRESS (IP-АДРЕС КОНТРОЛЛЕРА) в верхней части экрана, чтобы установить новый IP-адрес.



11. Чтобы просмотреть последние IP-адреса, выполните следующие действия:
- На экране ETHERNET PARAMETER (ПАРАМЕТР ETHERNET) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз, расположенными справа от экрана, выделите поле ACCESS CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ).
 - Нажмите кнопку ACCESS CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ) в верхней части экрана.
 - С помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ выделите поле SELECT FROM RECENT (ВЫБРАТЬ ИЗ НЕДАВНИХ).



- d. Нажмите кнопку SELECT FROM RECENT (ВЫБРАТЬ ИЗ НЕДАВНИХ) вверху экрана для просмотра истории IP-адресов.



6.6.2.6 Настройка диапазона связи

Значение Comms Range присваивает уникальный порядковый номер датчику давления, установленному в PACE. Это используется для идентификации датчика давления при обмене данными с PACE с помощью SCPI. Например, в PACE установлены три датчика давления:

- 1150 мбар абс.
- +2 бар (м)
- Датчик барометрического давления

Для настройки диапазона обмена данными им присвоены следующие диапазоны:

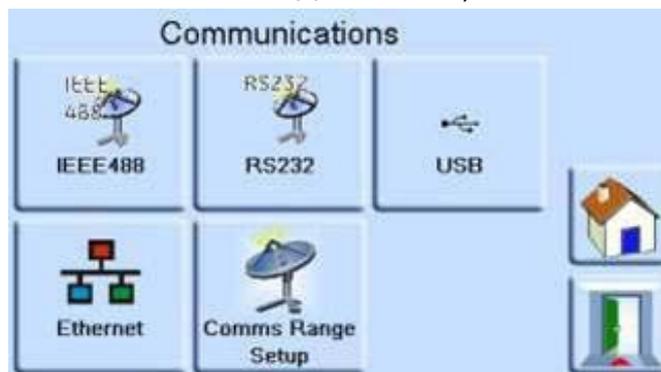
- Диапазон 1 = 1150 мбар
- Диапазон 2 = барометрический датчик
- Диапазон 3 = 2 бар g

При обмене данными с PACE, чтобы запросить показания давления от датчика 1150 мбар, команда SCPI запрашивает показания из индекса 1. Чтобы запросить показания давления от барометрического датчика, команда SCPI запрашивает показания из индекса 2. И т. д.

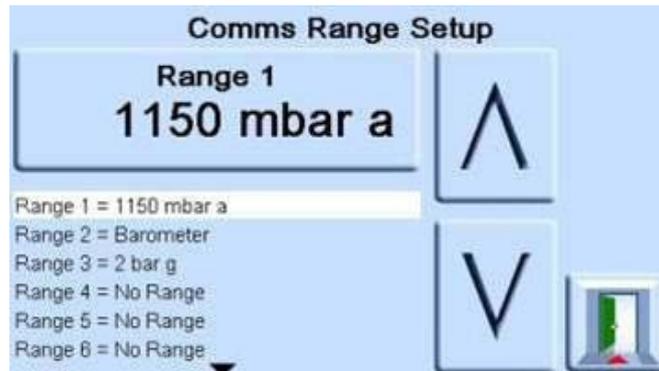
Примечание. Следующая процедура позволяет супервайзеру выбирать только эти предварительно установленные пользователем значения. Для первоначального определения, изменения или удаления значений диапазона обмена данными см. документ K0472 PACE SCPI Remote Communications Manual.

Чтобы настроить диапазон обмена данными, выполните следующие действия:

1. Перейдите к конфигурации обмена данными супервайзера. См. Раздел 6.6.2.1, «Переход в меню обмена данными», на стр. 41.
2. На экране COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ) выберите COMMS RANGE SETUP (НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА ОБМЕНА ДАННЫМИ).



- На экране COMMS RANGE SETUP (НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА ОБМЕНА ДАННЫМИ) с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз выделите нужный диапазон (от 1 до 10).



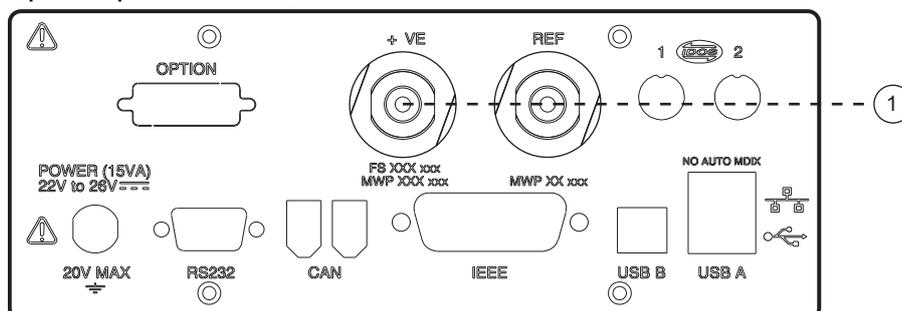
Настройка диапазона обмена данными используется для сопоставления индекса SCPI (x) с диапазоном давления.

Где Range — это индекс (1)... и т. д.

- Нажмите верхнюю сенсорную панель на экране, чтобы изменить значение диапазона.
- С помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ выделите новое значение Range (диапазон).
- Нажмите верхнюю кнопку «Измерение» на экране, чтобы изменить значение диапазона. Новое значение диапазона установлено, и экран возвращается к COMMS RANGE SETUP.
- При необходимости повторите шаги с 3 по 6, чтобы установить другие значения диапазона.
- Нажмите значок Escape, чтобы вернуться на экран COMMS RANGE SETUP (НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА ОБМЕНА ДАННЫМИ).
- По завершении нажмите значок Escape, если необходимо вернуться к экрану измерений.

6.6.3 Коррекция напора газа

Корректирует показание давления для перепада высот между прибором и проверяемым устройством. Для обеспечения точности необходимо включить коррекцию напора и установить параметры для каждого датчика.



1 Опорный уровень.

- При установке проверяемого устройства выше уровня сопоставления прибора PACE, введите положительное значение коррекции высоты.
- При установке проверяемого устройства ниже уровня сопоставления прибора PACE, введите отрицательное значение коррекции высоты.
- При калибровке прибор PACE отключает коррекцию напора газа и корректирует текущее подаваемого давления для перепада высот.

6.6.4 Блокирование задач

6.6.4.1 Отдельные задачи

Позволяет отключать любую комбинацию индивидуальных задач.

Примечание. Ограничивает работу прибора конкретными задачами или функциями. Рекомендуется для производственных процедур.

6.6.4.2 Все

Отключение всех задач.

6.6.5 Изменение PIN-кода

Изменение PIN-кода супервайзера: введите существующий PIN-код, затем новый PIN-код и подтвердите новый PIN-код.

Примечание. Подтверждение нового PIN-кода навсегда заменит старый PIN-код. Запишите новый PIN-код и храните его в надежном месте. В случае утраты нового PIN-кода он может быть сброшен только при возврате прибора в сервисный центр компании Druck.

6.6.6 Единицы измерения, определяемые пользователем

Позволяет пользователю определить набор единиц измерения. Следуя экранному подсказкам можно установит специальные единицы измерения, выбрав множитель в паскали и присвоив единицам название из пяти букв.

6.6.7 Псевдоним прибора

Позволяет пользователю присвоит имя прибору, состоящее из 20 букв. Прибор будет сообщать это имя через интерфейсы связи.

6.6.8 Язык

Можно выбрать работу прибора на одном из следующих языков:

- Английский (по умолчанию)
- Французский
- Немецкий
- Итальянский
- Португальский
- Испанский
- Русский
- Китайский
- Японский

Можно добавить больше языков.

6.6.8.1 Добавление языка

Языки можно добавить следующим образом. См. Рисунок 6-1.

1. Создайте языковой файл путем перевода из файла на английском языке.
2. Проверьте ширину в пикселях каждого переведенного слова с помощью файла проверки языка PACE. Его можно загрузить с веб-сайта Druck Support Central.
3. Создайте пустую папку DPI на USB-накопителе.
4. Создайте пустую подпапку «LANGUAGES».
5. Соглашение об именах языковых файлов: «Язык<<имя языка>>.lng».

6. Сохраните языковой файл в подпапке languages.
7. Используйте процедуру обновления программного обеспечения прибора PACE, чтобы загрузить языковой файл с USB-накопителя в прибор PACE.

Примечание. Имя файла для английского и французского языков: LanguageEnglish.Ing и LanguageFrench.Ing. Языковые файлы с именем «Language.Ing» или в любом другом формате игнорируются PACE.

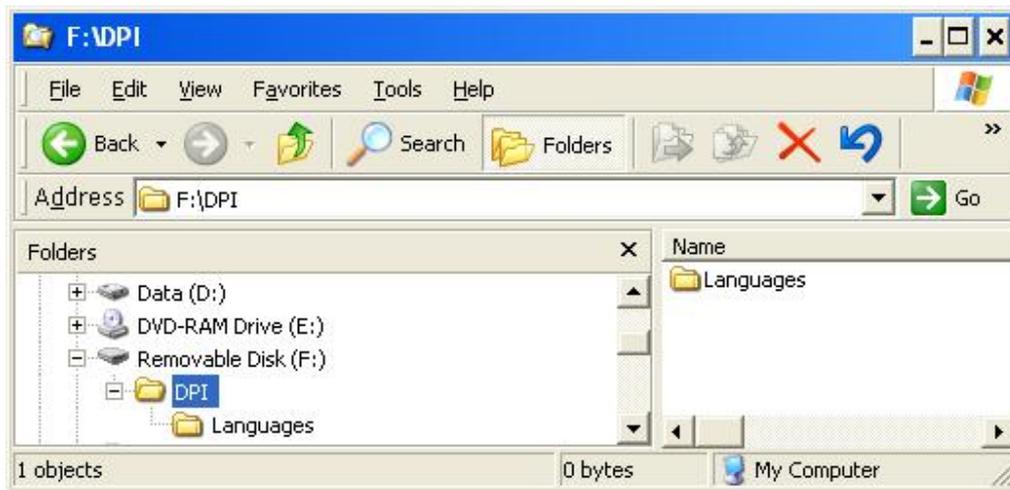
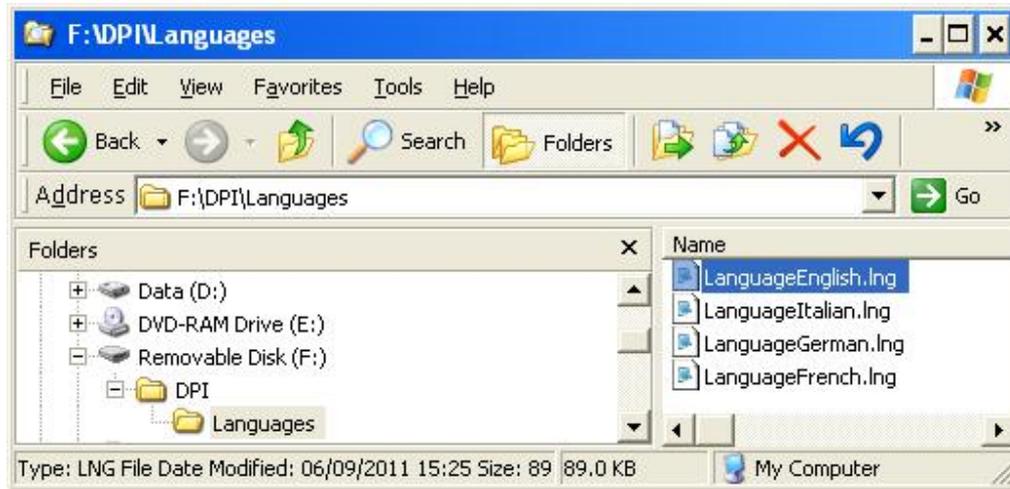


Рисунок 6-1: Настройка языка

6.6.9 Восстановление заводских настроек

Восстанавливает настройки прибора на заводские настройки по умолчанию.

Примечание. Не меняет настройки PIN-кода.

6.7 Calibration (калибровка)



ИНФОРМАЦИЯ PIN-код защищает меню калибровки от несанкционированного использования. Каждый прибор при выпуске с завода изготовителя имеет установленный PIN-код (4321). Для сохранения защиты меню настроек супервайзера PIN-код должен быть изменен как можно быстрее.

Прибор необходимо вернуть изготовителю или в службу калибровки. См. Раздел 6.12, «Процедура упаковки», на стр. 59.

Глава 6. Порт сопоставления

Для того чтобы узнать дату последней калибровки, нажмите Measure set-up (настройка измерения)/Status (состояние)/Calibration history (журнал калибровки).

Меню калибровки предоставляет следующие средства для программирования настроек для обслуживания:

6.7.1 Коррекция датчика

Выбор диапазона для трехточечной процедуры калибровки.

6.7.2 Калибровка экрана

Выбор процедуры калибровки сенсорного экрана.

6.7.3 Время и дата

Устанавливает часы и дату прибора.

6.7.4 Изменение PIN-кода

Изменяет PIN-код меню калибровки.

- a. Введите существующий PIN-код.
- b. Введите новый PIN-код.
- c. Подтвердите новый PIN-код.

Примечание. Подтверждение нового PIN-кода навсегда заменит старый PIN-код. Запишите новый PIN-код и храните его в надежном месте. В случае утраты нового PIN-кода он может быть сброшен только при возврате прибора в сервисный центр компании Dgusk. Для получения дополнительной информации о калибровке см. Руководство по калибровке PACE K0450.

6.8 Технические характеристики

Для дополнительной информации обратитесь к техническому паспорту PACE1000.

Примечание. Паспорт данных находится на компакт-диске, поставляемом с данным прибором.

6.9 Варианты

6.9.1 Параметры настройки

Чтобы включить программные параметры на приборе PACE, выполните следующие действия:

1. Прикоснитесь к верхней части экрана области измерения.
2. Выберите Global Setup (общая настройка).
3. Выберите Calibration (калибровка).
4. Введите PIN-код калибровки в виде 1234.
5. Введите ключ новой опции xxxxxxxxxx (10 цифр).
6. После ввода этого ключа прибор PACE подтвердит включение опций.

Примечание. Опции оборудования автоматически активируются после установки.

6.9.2 Опция аналогового выхода

Опция аналогового выхода обеспечивает аналоговый выход, пропорциональный измеренному давлению.

Выбор диапазона аналогового выхода

Вкл./выкл.

Скорость обновления опции аналогового выхода модулем управления.

Аналоговые подключения

Максимум 30 В относительно шасси.
Номинальный выход = 24 В

Для сохранения класса безопасности прибора PACE внешние цепи, подключенные к прибору, должны соответствовать требованиям SELV (Safety Extra-Low Voltage).

15-контактный разъем типа D

Дополнительный аналоговый разъем PCB, вид спереди

Полоса пропускания аналогового выхода = 0,5 x скорость обновления (Гц)

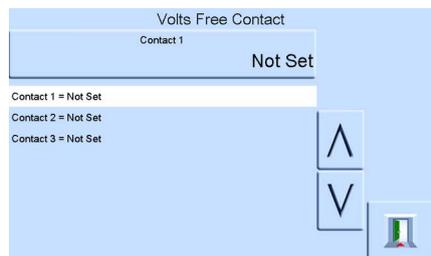
Таблица 6-5: Номер контакта и функция

Номер контакта	Функция	Номер контакта	Функция
1	(не используется)	9	(Не используется)
2	(не используется)	10	Возврат 0 В
3	(не используется)	11	Выход +24 В пост. тока при 100 мА, максимум
4	(не используется)	12	Switch In 1 (релейный вход 1)
5	(не используется)	13	Switch In 2 (релейный вход 2)
6	(не используется)	14	Аналоговый выход +
7	(не используется)	15	Аналоговый выход —
8	(не используется)		

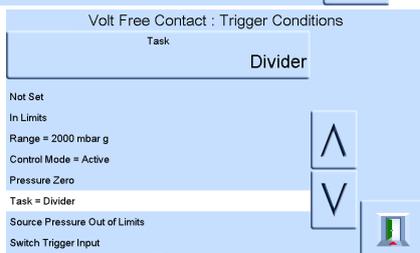
6.9.3 Опция контакта без напряжения

Дополнительный беспотенциальный контакт действует как переключатель релейного контакта в зависимости от настроек прибора PACE.

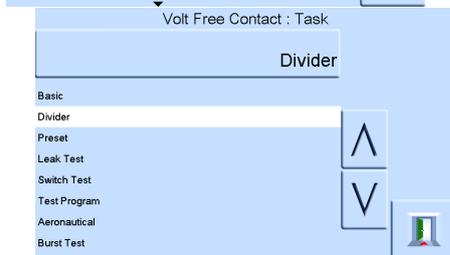
Каждый вариант имеет три контакта без напряжения.



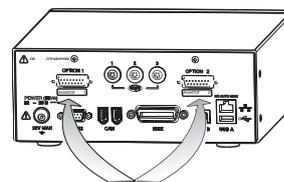
Выбор состояний срабатывания.



Выбор состояний срабатывания.



Релейные контакты с номиналом 30 В пост. тока, 1 А резистивный/200 мА индуктивный



Подключения без напряжения

Максимум 30 В относительно шасси.
Номинальный выход = 24 В

Для сохранения класса безопасности прибора PACE внешние цепи, подключенные к прибору, должны соответствовать требованиям SELV (Safety Extra-Low Voltage).

Событие срабатывания

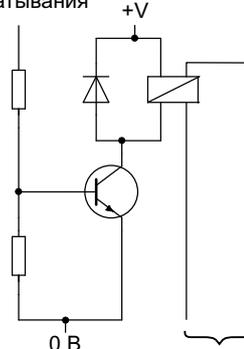


Схема подключения без напряжения

24 В пост. тока макс.
30 В пост. тока относительно шасси
1 А резистив., максимум

Таблица 6-6: Номер контакта и функция

Номер контакта	Функция	Номер контакта	Функция
1	Релейный контакт 1 нормально ЗАМКНУТ	9	Релейный контакт 3 общий
2	Релейный контакт 1 нормально РАЗОМКНУТ	10	Возврат 0 В
3	Релейный контакт 1 общий	11	Выход +24 В пост. тока при 100 мА, максимум
4	Релейный контакт 2 нормально ЗАМКНУТ	12	Switch In 1 (релейный вход 1)
5	Релейный контакт 2 нормально РАЗОМКНУТ	13	Switch In 2 (релейный вход 2)
6	Релейный контакт 2 общий	14	(Не используется)
7	Релейный контакт 3 нормально ЗАМКНУТ	15	(Не используется)
8	Релейный контакт 3 нормально РАЗОМКНУТ		

6.10 Монтажный комплект и комплект вспомогательного оборудования

Информацию см. в техническом паспорте.

6.11 Процедура возврата изделий/материалов

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

<https://druck.com/service>.

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

- Изделие (например, PACE1000).
- Серийный номер.
- Описание дефекта/требующихся работ.
- Требования по отслеживанию калибровки.
- Рабочее состояние.

6.11.1 Меры предосторожности



ИНФОРМАЦИЯ Обслуживание в местах, не имеющих соответствующих полномочий, может повлиять на действительность гарантии и не всегда обеспечит работоспособность изделия в дальнейшем.

Если изделие подверглось воздействию опасного или токсичного вещества, об этом следует обязательно сообщить компании Druck.

Соответствующие документы контроля за веществами, опасными для здоровья, или, в США, паспорт безопасности химической продукции, справочные материалы и предостережения должны получаться при погрузке.

6.12 Процедура упаковки

1. Прибор должен находиться при нулевом/атмосферном давлении.
2. Выключите и отсоедините подачу электропитания на прибор.
3. Закройте все линии подачи пневматического давления и разрежения на прибор.
4. Извлеките прибор из стойки оборудования для доступа к задней панели.
5. Отсоедините кабель питания и пневматические шланги подачи питания.
6. Положите кабель питания в упаковку, показанную ниже.
7. Снимите все переходники давления, диффузоры и ограничители.

При наличии, используйте первоначальный упаковочный материал. При использовании другого упаковочного материала выполните следующие действия.

8. Установите защиту на все порты для предотвращения попадания влаги и грязи в прибор.

Примечание. Используйте оригинальные красные пластиковые заглушки или слабо прилипающую защитную липкую ленту.

9. Упакуйте прибор в полиэтиленовую пленку.
10. Возьмите картонную коробку из двухслойного картона.
 - Внутренние размеры должны быть, как минимум, на 15 см (6 дюймов) больше, чем размеры оборудования

Глава 6. Порт сопоставления

- Коробка должна удовлетворять требованиям проверки на прочность не менее 125 кг (275 фунтов).
11. Защитите все стороны амортизирующим материалом для предотвращения перемещения оборудования в коробке.
 12. Заклейте коробку соответствующей упаковочной лентой.
 13. На всех сторонах, дне и верхе коробки напишите FRAGILE (ХРУПКОЕ).
- Для транспортировки и хранения соблюдайте следующие условия окружающей среды.
- Диапазон температур: $-20\dots+70$ °C ($-4\dots+158$ °F).

Приложение А. Единицы измерения и коэффициенты преобразования

Единицы измерения давления	Коэффициент (гПа)	Единицы измерения давления	Коэффициент (гПа)
мбар	1,0	см H ₂ O при 20 °С	0,978903642
бар	1000,0	м H ₂ O при 20 °С	97,8903642
Па (Н/м ²)	0,01	кг/м ²	0,0980665
гПа	1,0	кг/см ²	980,665
кПа	10,0	торр	1,333223684
МПа	10000,0	атм	1013,25
мм рт. ст. при 0 °С	1,333223874	фунт/кв. дюйм	68,94757293
см рт. ст. при 0 °С	13,33223874	фунты/футы ²	0,4788025898
м рт. ст. при 0 °С	1333,223874	дюймы H ₂ O при 4 °С	2,4908891
дюймы рт. ст. при 0 °С	33,86388640341	дюймы H ₂ O при 20 °С	2,486413
мм H ₂ O при 4 °С	0,0980665	дюймы H ₂ O при 60 °F	2,487641558
см H ₂ O при 4 °С	0,980665	футы H ₂ O при 4 °С	29,8906692
м H ₂ O при 4 °С	98,0665	футы H ₂ O при 20 °С	29,836983
мм H ₂ O при 20 °С	0,097890364	футы H ₂ O при 60 °F	29,8516987

Для преобразования из значения давления 1 (в единицах измерения давления 1) в значение давления 2 (в единицах измерения давления 2) выполните следующий расчет.

$$\text{ЗНАЧЕНИЕ 2} = \text{ЗНАЧЕНИЕ 1} \times \frac{\text{КОЭФФИЦИЕНТ 1}}{\text{КОЭФФИЦИЕНТ 2}}$$

Приложение В. Плотность воздуха

Значения плотности воздуха ($\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$) для воздуха с относительной влажностью 50 % и содержанием 0,04 объемных % углекислого газа.

Таблица В-1: Значения плотности воздуха

Давление воздуха (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.

Приложение С. Значки интерфейса пользователя

Следующие значки используются в приборах серии PACE. Не все значки используются в каждой модели прибора PACE.

Значки дисплея в меню настройки					
Значок	Функция	Значок	Функция	Значок	Функция
	Активный		Aero setup (настройка аэро)		Авиационный
	Диапазон скорости воздуха		Аварийная сигнализация		Диапазон высоты над уровнем моря
	Area of use (область использования)		Звездочка		Автоматический диапазон
	Громкость звука		Auto zero (автообнуление)		Подсветка
	Барометр		Базовый		Режим контроля давления разрыва
	Calibration (калибровка)		Журнал калибровки		Change supervisor PIN (изменить ПИН-код супервайзера)
	Communications (обмен данными)		Контрастность		Режим управления
	Копировать		Корректировка аналоговых выходов		Датчик коррекции
	Датчик коррекции источника		Клапан коррекции		Текущая настройка
	Дата и время		Удалить		Диагностический аналоговый выход
	Диагностика барометрической опции		Диагностика датчика управления		Диагностика контроллера
	Общая диагностика		Диагностика RS-232		Диагностика датчика источника
	Диагностика датчика разрежения		Диагностика выхода без напряжения		Диагностика

Приложение С. Значки интерфейса пользователя

Значки дисплея в меню настройки					
Значок	Функция	Значок	Функция	Значок	Функция
	Дисплей		Деление		Ошибка
	Выход		Ethernet		Ethernet не подключен
	Ethernet подключен		Восклицательный знак		Журнал неисправностей
	Давление напора газа		Манометрический режим		Global Setup (общая настройка)
	Переход на землю		Версия аппаратного обеспечения		Домой
	Задержка холостого режима		IEEE 488		Информация
	In Limits (в пределах ограничений)		Прибор		Точность прибора
	Псевдоним прибора		Язык		Проверка утечки
	Блокирование		Блокирование задач		Логический выход
	Макс. — мин.		Макс. пиковое		Мин. пиковое
	Nudge (пошаговое изменение)		Пассивный режим		Процентное значение
	КОНТАКТ		Включение питания		Предварительные настройки
	Pressure (давление)		Фильтр давления		Process (обработка)
	Защитное вентилирование		Вопрос		Range (диапазон)

Значки дисплея в меню настройки

Значок	Функция	Значок	Функция	Значок	Функция
	Вызов пользовательской настройки		Сброс журнала использования		Resolution (разрешающая способность)
	Повторная попытка		Грубая обработка		RS-232
	Восстановление заводских настроек		Восстановление настроек 2		Работа
	Сохранение заводских настроек		Сохранение вызванных настроек пользователя		Сохранение пользовательской настройки
	Режим экрана		Экранная заставка		Выбор диапазона
	Отключение/включение установленного значения		Set-point Limits (пределы установленного значения)		Верхний предел установленного значения
	Нижний предел установленного значения		Установка даты		Установка серийного номера
	Установка времени		Setup zero (настройка нуля)		Линейная скорость нарастания
	Макс. скорость нарастания		Версия программного обеспечения		Журнал обновлений программного обеспечения
	Обновление программного обеспечения		Status (состояние)		Область состояния
	Шаг (единичный)		Стоп		Supervisor Setup (настройка супервайзера)
	Проверка переключения		Tare		Support (поддержка)
	Задача		Программа тестирования		Копирование программы тестирования
	Удаление программы тестирования		Согласование по времени		Задержка

Приложение С. Значки интерфейса пользователя

Значки дисплея в меню настройки					
Значок	Функция	Значок	Функция	Значок	Функция
	Ноль с задержкой времени		Units (единицы измерения)		Единицы измерения, определяемые пользователем
	Журнал использования		История журнала использования		Vent (вентиляция)
	Задержка вентилирования		Вентиляция: да/нет		Настройка вентилирования
	Предупреждение		Обнуление аналогового выхода		Журнал нуля
	Zero (установка нулевого значения)				

Адреса представительств



<https://druck.com/contact>

Пункты сервисного обслуживания и технической поддержки



<https://druck.com/service>