testo 521 · testo 526

Руководство пользователя ru

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Введение

Уважаемый покупатель продукции Testo,

Мы рады, что вы выбрали продукт нашей компании. Мы надеемся, что приобретенный прибор будет радовать Вас на протяжении долгого времени и станет хорошим помощником в вашей работе.

Если в процессе эксплуатации прибора у вас возникнут трудности, с которыми вы не сможете справиться самостоятельно, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр нашей компании или к Вашему дилеру.

Наши специалисты сделают все возможное, чтобы оказать вам быструю и квалифицированную поддержку и помогут Вам избежать долгосрочных простоев в работе.

Общие сведения

Данная инструкция содержит важную информацию о технических характеристиках прибора и правилах его эксплуатации. Пожалуйста, внимательно изучите данную инструкцию прежде чем начинать работу с прибором. Держите ее в доступном месте, чтобы в случае необходимости, вы всегда могли к ней обратиться. Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Значение символов

Данный прибор может представлять опасность, если его эксплуатировать ненадлежащим образом. Информация, требующая особого внимания, обозначена в инструкции следующими символами:

Предупреждения обозначены символом треугольной формы. Соответствующее сигнальное слово указывает на степень риска или опасности:

Внимание!

Надпись Warning! (Осторожно!) означает: несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к серьезным травмам.

Надпись Caution! (Внима[illegible]) означает: несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к ле

Обратите особое внимание на предупреждения и прим во избежание риска различных повреждений.

! Сведения, касающиеся отдельных случаев и особе отмечены восклицательным знаком.

521 Указывает, через какой прибор вы можете осущ

526 меню.

Содержание

Содержание данной инструкции соответствует немецк

Стандарты/Тесты

CE Согласно серитификату соответствия, данны

Содержание

Введение 2
Общие сведения 3
Содержание 4
1. Основные инструкции по безопасности 6
2. Назначение прибора 7
3. Описание прибора 8
3.1 Питание 8
3.2 Элементы управления 8
3.3 Обзор меню 10
4. Введение в эксплуатацию 12
4.1 Установка батареи/аккумулятора 12
4.2 Работа от сетевого блока питания 12
4.3 Подсоединение зондов/сенсоров 13
5. Управление прибором 14
5.1 Включение/выключение 14
5.2 Управление меню 15
6. Функции меню 16
6.1 Место замера 16
6.2 Память 17
6.2.1 Man./Auto./ Fast (Ручная/Автоматическая/Ускоренная) 17
6.2.2 Configuration (Конфигурация) 18
6.2.3 Printing (Печать) 18
6.2.3.1 Data transfer (Экспорт данных) 19
6.2.4 Status (Режим) 20
6.2.5 Clearing (Сброс) 20
6.3 Зонды 21
6.3.1 Surface increment (Увеличение поверхности) 21
6.3.2 Scaling U/I (Масштабирование U/I) 21
6.3.3 F-Reset (Сброс на заводские настройки) 23
6.4 Входные данные 24
6.4.1 Temperature (Температура) 25
6.4.2 Relative humidity (Относительная влажность) 25
6.4.3 Absolute pressure (Абсолютное давление) 25
6.4.4 Density (Плотность) 25
6.4.5 Cross-section (Поперечное сечение) 26
6.4.6 Offset factor (O factor) (Коэффициент компенсации) 26
6.4.6 Pitot tube factor (P factor) (Коэффициент трубки Пито) 26

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

6.5 Прибор 27
6.5.1 Time (Время) 27
6.5.2 Auto. Off (Автоматическое выключение) 28
6.5.3 Unit (Единица измерений) 28
6.5.4 Display lighting (Подсветка дисплея) 29
6.5.5 Damping (Усреднение) 29
6.5.6 Опционально
Velocity (Скорость) 30
Volume flow (Объемный расход) 30
Дифференциальное давление 31
Leakage rate (Скорость утечки) 31
Tightness test (Проверка на герметичность) 31
Slowdown time (Цикл замедления) 32
Test time (Цикл проверки) 33
Nominal test pressure (Номинальное испыт.давление) 34
Permitted pressure loss (Допустимая потеря давления) 34
Measuring rate (Частота измерений) 34
Start (Запуск) 34
6.6 Настройки 37
6.6.1 Data (Данные) 37
6.6.2 Language (Язык) 37
6.6.3 Battery type (Тип батареи) 38
6.6.4 F-Reset (Сброс на заводские настройки) 38
7. Измерение 39
7.1 Обнуление дисплея 39
7.2 Выбор значений 39
7.3 Задействование функций измерения
Hold, Max., Min., Mean (Функции Hold, макс./мин./средние значения) 39
7.4 Сохранение данных 41
7.5 Печать данных 42
8. Эксплуатация и техническое обслуживание 43
9. Поиск и устранение неисправностей 45
10. Технические данные 46
10.1 Диапазоны измерения и погрешности 46
10.2 Данные других приборов 47
11. Принадлежности/запасные детали 48

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

1. Основные инструкции по безопасности

Избегайте опасности поражения электрическим током:

- Никогда не применяйте прибор/зонды для измерений на компонентах или в непосредственной близи от компонентов под напряжением! За исключением тех случаев, когда используемый прибор одобрен для проведения измерений под током/напряжением!

Защищайте измерительный прибор:

- Никогда не храните прибор вместе с растворителями (например, ацетоном).

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Безопасность прибора/соблюдение правил гарантийного обслуживания:

- Используйте прибор в пределах параметров, указанных в технических характеричтиках.
- Эксплуатируйте прибор надлежащим образом и только в соответствии с прямым назначением.
- Никогда не применяйте силу при эксплуатации прибора!
- Температура, указанная для зондов/сенсоров должна варьироваться в пределах диапазона рабочих температур сенсоров. Не подвергайте рукоятки и шланги температурам свыше 70 °C, если они не предназначены для эксплуатации при высоких температурах.
- Открывайте прибор с целью технического обслуживания только в случаях, описанных в данной Инструкции по эксплуатации.
- Выполняйте операции по техническому обслуживанию и ремонту, указанные в данной инструкции. Строго следуйте описанным здесь действиям. В целях безопасности, используйте только оригинальные запасные детали производства Testo.
- Любые дальнейшие или дополнительные действия по техническому обслуживанию должны выполняться уполномоченными лицами. В противном случае, компания Testo не будет нести ответственность за функционирование прибора, и обслуживание по гарантии может быть аннулировано.

Защищайте окружающую среду:

- Непригодные к использованию аккуммуляторы и изношенные батареи выбрасывайте только в специально отведенных для этого местах.
- По завершении срока службы прибора просим Вас отправить его обратно в нашу компанию. Мы позаботимся о том, чтобы он был утилизирован надлежащим образом.

2. Назначение прибора

Эксплуатируйте измерительные приборы только в указанных областях применения:

testo 521 и testo 526 представляют собой ручные приборы для измерения давления, предназначенные для оборудования систем кондиционирования и вентиляции, систем тепловой энергетики, автомобильного строительства и промышленных предприятий. Основными областями применения и измерений являются:

testo 521 Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Системы кондиционирования воздуха/вентиляции, “чистые комнаты”:

Диапазоны давления 0 до 100 гПа/0...2,5 гПа, измерения трубкой Пито, расчет объемного расхода, перепады давления в фильтрах, вентиляторах ...

testo 526

Измерение давления в промышленности:

Диапазоны давления 0 до 2000 гПа, давление в системах сжатого воздуха, утечки в трубах и кабелях, перепады давления, вакуум (степень разряжения).

Оба иснтрумента обладают следующими функциями:

- Управление на месте замера
- Управление данными посредством программного обеспечения ComSoft (Версия 3)
- печать результатов измерений с помощью принтера testo непосредственно на месте замера
- Измерение температуры
- Большой выбор подключаемых к приборам зондов и сенсоров обеспечивает их многофункциональность

Условия расположения

Изменение местоположения и температуры прибора и зонда давления может повлиять на результат измерений. Прежде чем выполнять измерение убедитесь, что прибор и зонд сохраняют устойчивое положение.
Не изменяйте положение приборов во время проведения измерения.
Не подвергайте корпус прибора механической нагрузке во время проведения измерения.

Совместимость со средой testo 521/526:

Рекомендованная среда: воздух и неагрессивные газы

Внешние зонды низкого давления 0638 1347, 0638 1447, 0638 1547, 0638 1647, 0638 1747: Рекомендуемая среда: воздух и неагрессивные газы

Внешние зонды высокого давления 0638 1741, 0638 1841, 0638 1941, 0638 2041, 0638 2141: Рекомендуемая среда: хладагент, масло, вода, воздух и некорродирующие газы

3. Описание прибора

3.1 Питание

testo 521/526 снабжается электроэнергией опционально посредством:

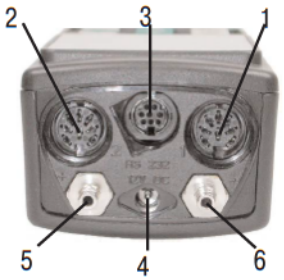
- 9 В моноблочной батареи, тип: IEC 6LR61 (вкл. в комплект)
- 9 V моноблочный аккумулятор, тип: NiMH IEC 6F22 (0515 0025)
- Сетевой блок питания и аккумулятор, заряжаемый от сетевого блока питания 0554 0088, см. также стр. 38 6.6.3 Тип батареи)

3.2 Элементы управления

Кнопочная панель

1. Печать
2. Выбрать данные 1 (верхняя строка), выбрать пункт меню
3. Вкл./выкл.
4. Сохранить данные
5. Открыть вкладку меню, подтвердить выбор, применить функцию
6. Зонды нулевого давления
7. Отменить операцию, перейти к предыдущему пункту, в меню измерений: включить подсветку
8. Выбрать данные 2 (нижняя строка), выбрать пункт меню
9. Зафиксировать значение, отобразить макс./мин./среднее значение

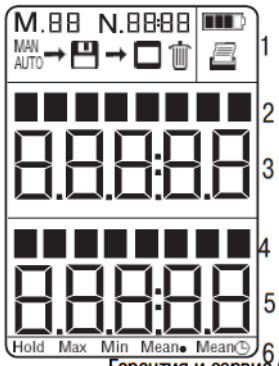
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



Подключения

1. Гнездо “1” и 2. гнездо “2”: Зонд термопары (Тип K), зонд NTC, зонд давления, сетевой кабель
3. “RS232”: подключение к ПК
4. 12 В DC блок питания (0554 0088)
5. Штуцер зонда давления p+ с быстроразъемным соединением (M8 x 0.5) (только для testo 526)
6. Штуцер зонда давления p- с быстроразъемным соединением (M8 x 0.5) (только для testo 526)

Дисплей



1. Заголовок (подробное объяснение символов см. ниже: Символы заголовка)
2. Обозначение внутреннего сенсора или гнезда 1 с выбранным каналом и единицей параметра
3. Показание 1
4. Обозначение гнезда 1 или 2 с выбранным каналом и единицей параметра
5. Показание 2
6. Функции измерения

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Символы заголовка:

M. Счетчик для отображения количества сохраненных блоков данных в режиме ручного, автоматического и быстрого сохранения серий измерений.

N 0000 Счетчик для отображения количества измерений в течение серии измерений в режиме автоматического и быстрого сохранения.

MAN → Отображается: manual saving set (режим ручного сохранения). Надпись мигает: current readings saved (текущие значения сохранены).

AUTO → Отображается: automatic saving set (режим автом. сохранения). Надпись мигает: идет процесс автоматического сохранения.

→ Данные памяти будут стерты.

Появляется надпись: printing possible (готов к печати). Надпись мигает: print function activated (идет печать).

Battery/rechargeable batter capacity (Ресурс батареи/аккумулятора): Все сегменты выделены темным цветом: аккумулятор/батарея заряжены.

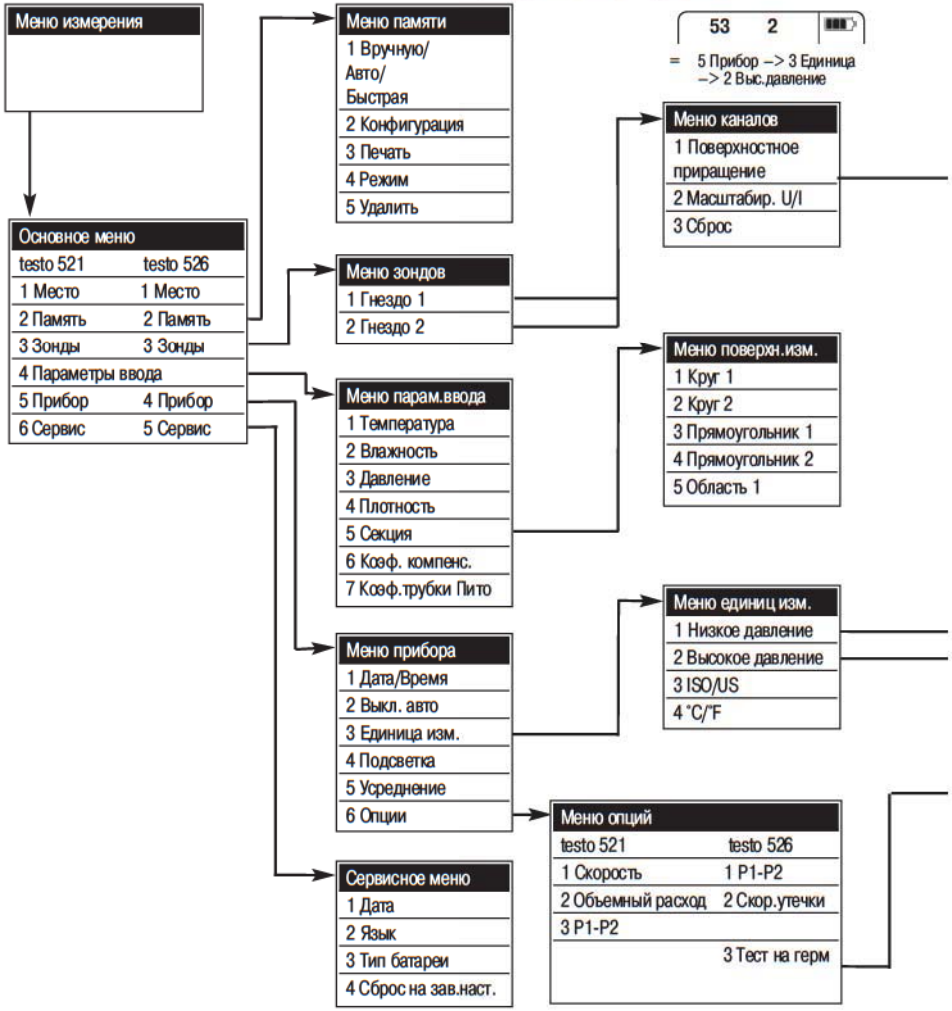
Все сегменты выделены белым цветом, символ мигает: батарея/аккумулятор разряжены. Прибор автоматически отключится через 1 мин.

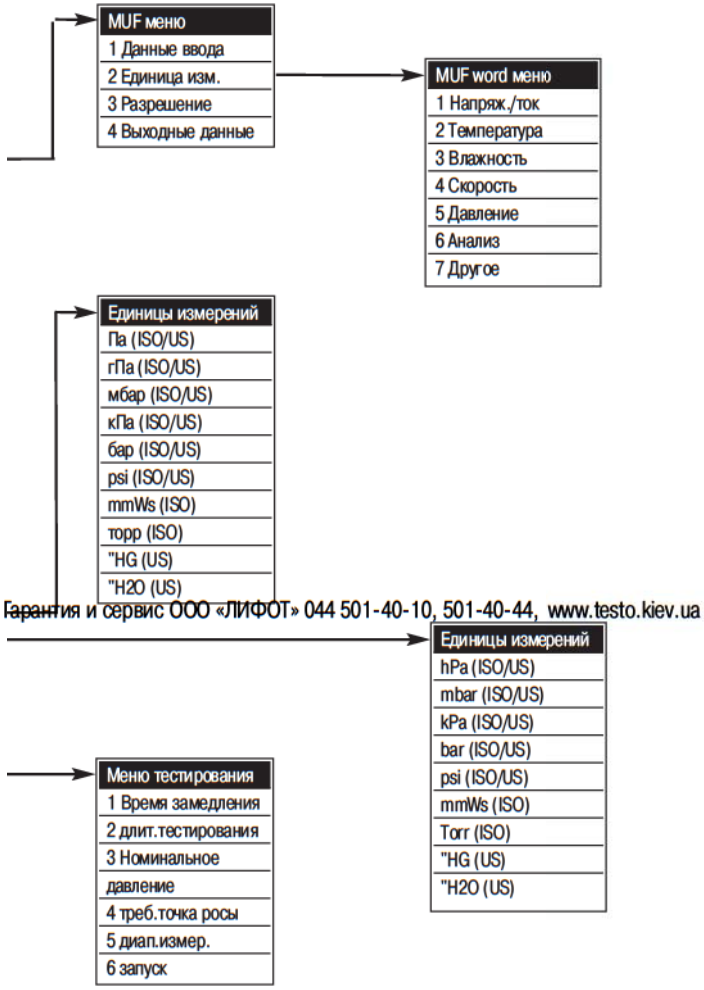
3.3 Обзор меню

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

OK : Открыть меню, ▲ ▼ : Выбор пунктов меню, ESC Light : Назад

Номер открытого меню отображается в самой верхней строке дисплея. Пример: testo 521





Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

4. Введение в эксплуатацию

Производите зарядку батарей надлежащим образом!

Опасность взрыва!

Внимание! ▶ Начинайте процесс зарядки только при наличии аккумулятора в приборе. В настройках типа батареи укажите Rech.

4.1 Установка батареи/ аккумулятора

(Тип аккумуляторной батареи: NiMH IEC 6F22)

1 Откройте отсек для батареи, расположенный на задней стороне прибора.

2 Вставьте батарею/аккумулятор. Соблюдайте +/-.

3 Закройте отсек для батареи.

! Во избежание потери данных, мы настоятельно рекомендуем предварительно отключить прибор и произвести замену батареи/аккумулятора через 10 минут.

4.2 Работа от блока питания

Прибор может работать через сетевой блок питания 0554 0088, без батареи/аккумулятора.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

! Прибор включается автоматически при подключении к блоку питания.

Нагревание блока питания является нормальным условием.

Блок питания снабжен термостатом, который защищает его от перегрева.

4.3 Подсоединение зондов/сенсоров

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Подсоединяйте зонды/сенсоры перед включением прибора.

Характеристики зонда распознаются прибором после его включения. Убедитесь, что подсоединения тщательно зафиксированы, но не применяйте силу!

- ▶ Подсоедините разъемы/шланги зондов/сенсоров к соответствующим соединительным деталям прибора:

1 Напорные шланги подсоединяются к штуцерам разъемов p+ и p-

Внимание!

Убедитесь, что напорный шланг плотно зафиксирован, чтобы он не выскочил из соединения гнезда!

Риск телесных повреждений!

- ▶ Всегда используйте приспособление против развинчивания для фиксации напорного шланга при давлении свыше 700 гПа.

2 Гнездо "1" и гнездо "2":

Термопара зонда (Тип K), зонд NTC, зонд давления, сетевой кабель

5. Управление прибором

5.1 Включение/выключение

Включение

- ▶ Подсоедините необходимые зонды/сенсоры перед включением прибора.

Включите прибор [⏻].

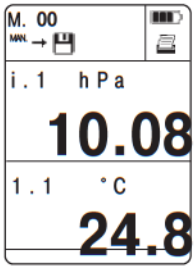
1 Будет произведена проверка дисплея: все сегменты дисплея высветятся на 1 сек.

2 Затем будет произведено автоматическое распознание зонда. На дисплее отобразятся данные напряжения питания и текущее время.

3 Выберите язык для отображения меню.

! Язык меню необходимо установить до первичного использования прибора или после возврата к заводским настройкам.

Выберите язык: [▲] или [▼] и подвердите выбор: [OK]. Выбранный язык сохраняется и будет автоматически задан при следующем подключении прибора. Вы можете изменить настройки меню через пункт меню Service (Настройки)->Language (Язык).



4 На дисплее отображаются текущие показания. Прибор готов к эксплуатации.

- ▶ Показания внутреннего сенсора расположены в верхней строке.
- ▶ Показания внешних подключений зонда отображены в нижней строке.
- ▶ Если к прибору подключены два зонда, внутренний сенсор не высвечивается на дисплее.

-Гнездо левого зонда: верхняя строка

-Гнездо правого зонда: нижняя строка

Выключение

Несохраненные данные будут потеряны после выключения прибора!

► Выключите прибор: [⏻].

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

5.2 Управление меню

Управление меню осуществляется на 3 уровнях:
- Меню измерения
- Основное меню и подменю
- Меню конфигурации

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

1 Откройте основное меню с помощью [OK] и вернитесь в меню измерений: [ESC LIGHT].

2 Выберите меню: [▲] или [▼] и подтвердите кнопкой [OK].

3 Повторите шаг 2, пока не дойдете до требуемого пункта.

4 Вы можете делать записи с помощью [▲] или [▼], в зависимости от открытой вкладки меню. Подтвердите ввод кнопкой [OK].

- Текущее значение будет отображено на дисплее.

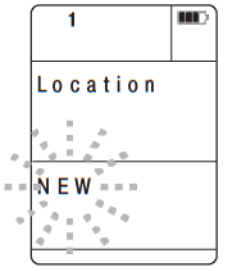
Более подробная информация об опциях настройки и регулировки находится в разделе 6. "Функции меню".

► Для того, чтобы вернуться на предыдущий уровень меню, нажмите [ESC LIGHT].

6. Функции меню

521 526

6.1 Место замера



1 Выберите место замера в меню: [▲] или [▼].

- На дисплее отобразится текущее заданное место замера.

  - Если место замера было определено посредством программного обеспечения testo ComSoft, данные сведения также отобразятся на дисплее.

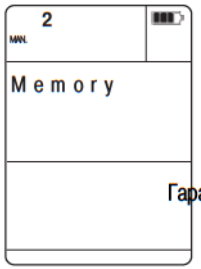
- - Если данные, относящиеся к выбранному месту замера, уже сохранены, загорается символ 💾.

2 Для активации режима настройки нажмите [OK].

- На дисплее высветятся данные по текущему месту замера.
- Первое место замера создается в процессе первоначального введения прибора в эксплуатацию. Вы можете добавить до 98 дополнительных мест замера. Нажмите и удерживайте [▲] до тех пор, пока в нижней строке не появится NEW (Новый). Подтвердите ввод: [OK]. Таким образом вы зарегистрировали еще одно место замера

3 Выберите нужное место замера: [▲] или [▼] и подтвердите выбор: [OK].

- Соответствующие значения начнут мигать на дисплее.



521 526

6.2 Память

Через основное меню выберите список мест замера: ▲ или ▼ .

Из списка выберите необходимое место замера: ▲ или ▼ и подтвердите: OK .

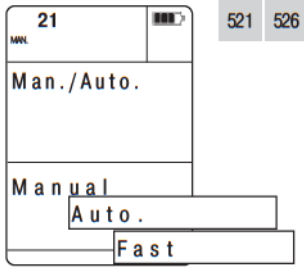
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

1 В основном меню выберите Memory (Память): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

2 Выберите нужную функцию: ▲ или ▼ .

3 Активируйте режим настройки: OK .

- На дисплее будут мигать соответствующие значения.



521 526

6.2.1 Man./Auto./Fast (Программа измерения: ручная/автоматическая/ускоренная)

Нажмите ▲ или ▼ для выбора программы измерения - Manual, Automatic или Fast и подтвердите выбор: OK .

- Manual (Ручная) - сохранить текущие значения

- Auto (Автоматическая) - запустить программу измерений, сохранить результаты

- Fast (Ускоренная) - автоматически сохранять 25 значений в секунду

! В режиме программы ускоренного измерения возможен анализ только 1 канала. Программа ускоренного режима измерений возможна при наличии зондов давления или внутренних сенсоров давления.

Программа ускоренного измерения осуществляется в следующем порядке:

Внешний сенсор давления перед внутренним сенсором давления

Канал 2 перед Каналом 1.

Начните процесс сохранения: 💾 Во время процесса сохранения данных на дисплее мигает символ памяти. Отмена сохранения: 💾 .

521 526

6.2.2 Конфигурация

(доступно для ускоренной и автоматической программ измерения)

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Задайте режим и порядок выполнения программы измерения.

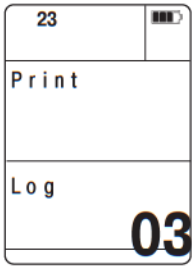
Программа измерения Auto (Автоматическая).

4 Задайте частоту измерений в часах, минутах и секундах: ▲ или ▼ . Нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки назад/вперед. Про прошествии каждых 60:00 минут количество часов измерения увеличивается. Подтвердите выбор: OK .

5 Выберите количество измерений: ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки назад/вперед) и подтвердите выбор: OK . Длительность циклов измерений отображается в верхней строке.

Программа измерения Fast (Ускоренная) (20 измерений в секунду.)

4 Выберите количество измерений: ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки назад/вперед) и подтвердите выбор: OK .



521 526

6.2.3 Печать

Вы можете распечатать записи для соответствующего места замера, например, полученные значения и данные по другим доступным параметрам (плотность, температура, влажность, давление, поперечное сечение, коэффициент компенсации, коэффициент трубки Пито).

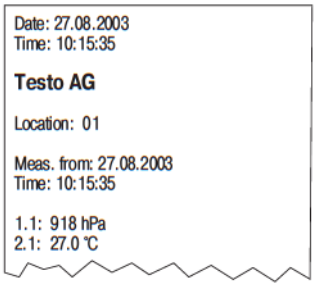
4 Выберите протокол: ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки назад/вперед) и подтвердите выбор: OK .

5 Процесс печати начинается

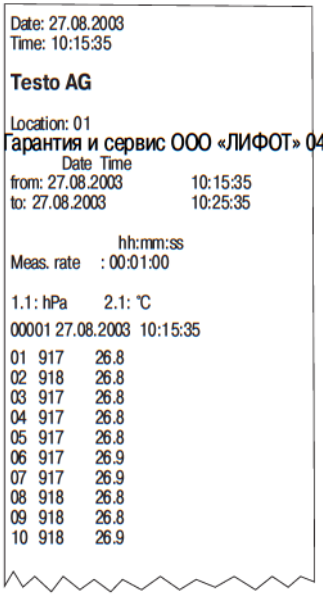
- Данные отправляются на принтер посредством инфракрасного интерфейса. Во время экспорта данных начинает мигать 🖷

! Если нажать кнопку 🖷 в меню измерений, текущие значения будут выведены на печать.

! Если в памяти нет сохраненных записей, на дисплее высвечивается сообщение “Error” (Ошибка).



Печать текущих показателей через меню измерений

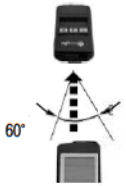


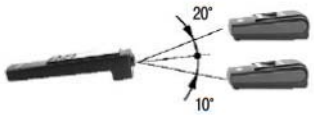
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

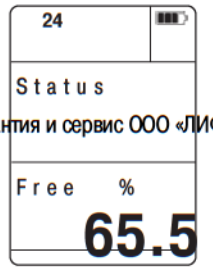
Печать после окончания измерения

6.2.3.1 Экспорт данных

! Канал передачи не должен преграждаться никакими предметами и помехами.





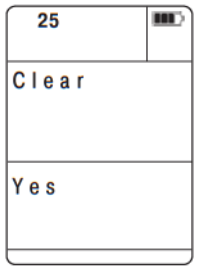


521 526

6.2.4 Состояние

Здесь указывается свободный объем памяти в %.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



521 526

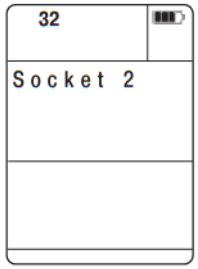
6.2.5 Очистка памяти

Меню Clear (Очистка) позволяет очистить весь объем памяти.

- Невозможно стереть отдельные записи или места замеров.

4 Выберите Yes (Да) или No (Нет) кнопками ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали Yes (Да): все данные будут стерты из памяти.
- Если вы выбрали No (Нет) или ESC LIGHT : процесс очистки будет отменен.



521 526

6.3 Зонды

! Данное меню активировано только при подключении внешних зондов.

1 IB основном меню выберите вкладку Probes (Зонды): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

2 Выберите соответствующее гнездо: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

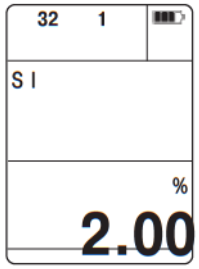
3 Выберите необходимую функцию: ▲ или ▼ .

4 Задействуйте введенные настройки: OK .

Нижеприведенные операции управления для функций Surface increment (Поверхностное приращение), Scaling U/I (Градуировка U/I) и Probe reset (Сброс параметров зонда) одинаково применимы к меню для Гнезда1 и меню для Гнезда 2.

! Возможно использование различных единиц измерения, в зависимости от выбранного стандарта (ISO или US). См. Раздел 6.6.3.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



521 526

6.3.1 Поверхностное приращение (SI)

Данная функция распознается прибором только в случае подключения зонда температуры.

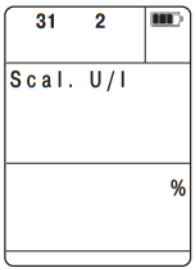
Задайте параметры поверхностного приращения (SI), по которым необходимо произвести расчет наряду с поверхностным приращением, заданным для зонда.

! Поверхностное приращение - это процентное приращение для измеряемого напряжения термопары поверхностных зондов.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

5 Выберите процент приращения (0 - 30 %): ▲ или ▼ . Нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки назад/вперед.

Подтвердите выбор: OK .



521 526

6.3.2 Масштабирование U/I

Данная функция распознается прибором при подключении 4 - 20 мА интерфейса (0554 0528) или сетевого кабеля (0554 0007).

Выберите коэффициенты градуировки для трансмиттера.

5 Выберите Scal. U/I: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

6 Задействуйте меню "Input" (Входные данные), "Unit" (Единица изм.), "Resolution" (Разрешение) или "Output" (Выходные данные): OK .

7 Выберите параметры: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

521 526

Входные характеристики

- 0 В - 10 В (для сетевого кабеля 0554 0007)
- 0 В - 1 В (для сетевого кабеля 0554 0007)
- 4 мА - 20 мА (для сетевого кабеля 0554 0007 или 4 - 20 мА интерфейс 0554 0528)
- 0 мА - 20 мА (для сетевого кабеля 0554 0007 or 4 - 20 мА интерфейс 0554 0528)

521 526

Единицы измерений

Меню	Единицы измерений									
U/I	V	мА	A	мВ						
Темп.	°C	°F								
Влажность	%	°Ctd	г/м³	г/кг	°Ftd					
Скорость	м/с	м³/ч	fpm	cfm						
Давление	Па	psi	торр	mmWS	кПа	мбар	бар	гПа	"H2O	"HG
Анализ	mS	мг/l	pH	µS						
Другое	1/м	User	%	ппм	кГц					

521 526 *Разрешение*

Выбор мест десятичной точки

Место	Мин. знач.	Макс. знач.
0	-9999	до 99999
1	-999.9	до 9999.9
2	-99.99	до 999.99

521 526 *Настройка выходных данных*

Градуировка выполняется, когда выбраны единицы измерений.

Пример: 4 - 20 мА должно соответствовать 0 - 100 % при последующем отображении на дисплее.

Ввод миним.значения

Задайте значение 4 мА (соответствует 0%): ▲ или ▼ = 0 % (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Ввод макс.значения

Задайте значение, например 20 мА (соответствует 100 %): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .

521 526

6.3.3 Сброс на заводские установки

Подтвердите сброс параметров зонда/сенсора на стандартные параметры (заводские установки).

5 Выберите Yes (Да) или No (Нет): ▼ или ▲ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали Yes (Да): данные зонда/сенсора будут сброшены.
  Если вы выбрали No (Нет) или ESC LIGHT : процесс сброса будет отменен.

521

6.4 Входные данные

Для измерения скорости трубкой Пито, внутренний сенсор давления 0 - 100 гПа является оптимальным при скоростях от 5 - 100 м/с. Для измерений в диапазоне 1 - 12 м/с. рекомендуем использовать внешний зонд дифференциального давления 0638 1347 с диапазоном 0 - 100 Па. Скорость v определяется в приборе из расчета разности давлений Δp в трубке Пито по следующей формуле:

$$v\ [м/с] = S \times \frac{200000 \times \Delta p\ [гПа]}{\sqrt{rho\ [г/м^3]\ (плотн.\ возд.)}}$$

Сведения по расчету интенсивности скорости измерения и интенсивности объемного расхода см. в главе 6.5.6.
В качестве альтернативы, вы можете ввести параметры, влияющие на плотность воздуха на месте замера:
- температуру (см. пункт 6.4.1)
- относительную влажность (см. пункт 6.4.2)
- абсолютное давление (см. пункт 6.4.3)

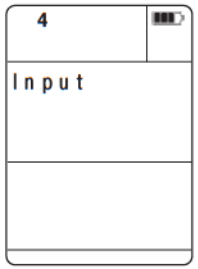
Дополнительные опции ввода данных для расчета интенсивности скорости или объемного потока:
- поперечное сечение (см. пункт 6.4.5)
- коэффициент компенсации (см. пункт 6.4.6)

Формула для расчета:

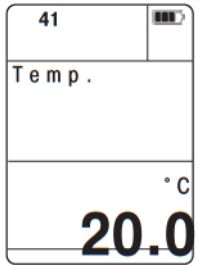
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

$$\dot{V}\ [м^3/ч] = K \times v\ [м/с] \times A\ [м^2] \times 3600$$

- Коэффициент трубки Пито (см. пункт 6.4.7)



1 В основном меню выберите Input (Входные данные): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .
2 Выберите соответствующую функцию: ▲ или ▼ .
3 Подтведите выбор: OK .

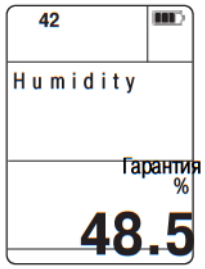


521

6.4.1 Температура

Введите значение температуры для расчета плотности.

4 Выберите температуру: ▲ или ▼ .
(-100 °C - 800 °C) (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .



521

6.4.2 Относительная влажность

Введите значение влажности для расчета плотности.

4 Выберите влажность (0 - 100 %): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .

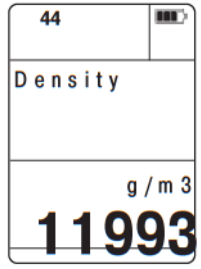
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

521

6.4.3 Абсолютное давление

Введите значение абсолютного давления для расчета плотности.

4 Выберите давление (400 - 4000 гПа): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .

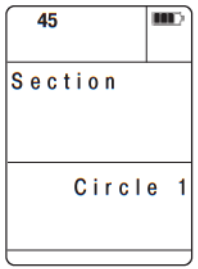


521

6.4.4 Плотность

Плотность автоматически расчитывается после введения коэффициентов температуры, влажности и абсолютного давления. Если вы напрямую введете параметры плотности, значения температуры, влажности и давления не отобразятся (отображение на дисплее: - - - - -).

4 Выберите плотность (1 - 9999.9 г/м3): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .



521

6.4.5 Поперечное сечение

Введите параметры поперечного сечения
- окружность 1 (D в мм)
- окружность 2 (D в мм)
- прямоугольник 1 (a x b/высота x ширина в мм или дюйм.)
- прямоугольник 2 (a x b/высота x ширина в мм или дюйм.)
- площадь ($м^2$)

для расчета интенсивности объемного расхода. Перечисленные выше формы, заданы в приборе в качестве стандартных настроек. Вы можете изменить эти настройки с помощью программного обеспечения (например, пять окружностей).

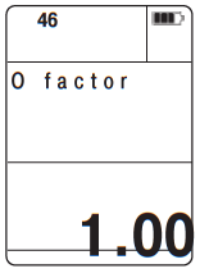
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

4 Выберите соответствующую функцию: ▲ или ▼ .

5 Подтвердите выбор: OK .

6 Выберите значение: ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .

7 Введите следующее значение поперечного сечения. Для этого повторите шаги 2 - 6 .

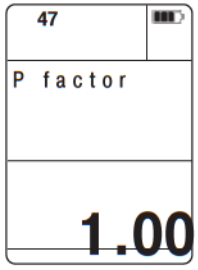


521

6.4.6 Коэффициент компенсации (O factor)

Введите коэффициент компенсации для расчета показаний. Коэффициент сохраняется с определенным поперечным сечением и изменяется, когда задействовано другое поперечное сечение. O factor зависит от выходного отверстия. Коэффициент напрямую влияет рассчитанный объемный расход. Для стандартных применений коэффициент должен равняться 1.

4 Выберите коэффициент O factor (0.01 - 10): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .



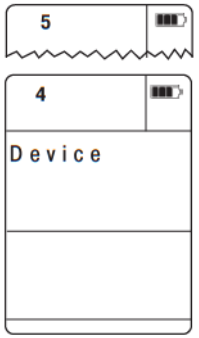
521

6.4.7 Коэффициент трубки Пито (P factor)

Введите коэффициент трубки Пито для расчета показаний.

- Стандартная трубка Пито Testo (Prandl), коэффициент 1
- Прямая трубка Пито, коэффициент 0.67

4 Выберите коэффициент трубки Пито (0.01 - 500): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .



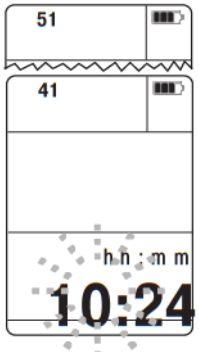
521
526

6.5 Прибор

В основном меню выберите вкладку Instrument (Прибор): ▲ or ▼ и подтвердите выбор: OK .

2 Выберите соответствующую функцию/меню: ▲ или ▼ .
Выберите Optional (Опционально):
Подтвердите выбор: OK и выберите функцию: ▲ или ▼ .

3 Подтвердите настройки: OK .



521
526

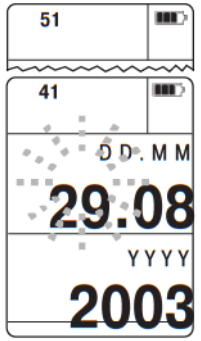
6.5.1 Время

Установите время и дату.

Время

4 Установите час: ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад). Цифровое значение, которое вы вводите, будет мигать. Подтвердите введенные настройки: OK . Повторите описанную процедуру для установки минут.

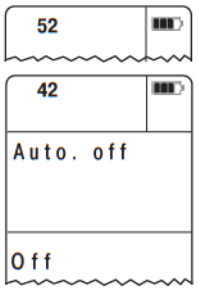
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



521
526

Дата

5 Установите календарный день: ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад). Цифровое значение, которое вы вводите, будет мигать.. Подтвердите введенные настройки: OK . Повторите описанную процедуру для установки месяца и года.



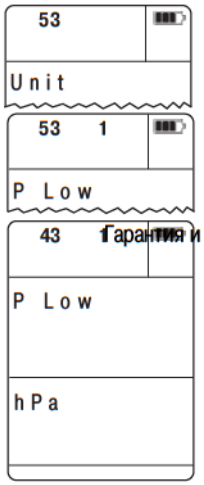
521
526

6.5.2 Автоматическое выключение

При необходимости вы можете задействовать функцию автоматического выключения прибора через 10 минут без нажатия каких-либо специальных клавиш.

4 Выбрите On (Вкл.) или Off (Выкл.): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали On (Вкл.): прибор автоматически выключится через 10 минут.
  Если вы выбрали Off (Выкл.): прибор не будет автоматически выключен.



521
526

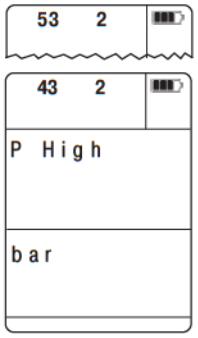
6.5.3 Единица измерений

Низкое давление (P низ.) (зонд до 2000 гПа)
Введите единицу измерения для отображения параметров давления. Выбранная единица будет отображаться на дисплее при измерениях с внутренним сенсором давления и любых внешних зондов давления (зондов дифференциального и абсолютного давления) в измерительном диапазоне 0 - 2000 гПа.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Доступны следующие единицы измерений:
- гПа, Па, psi, торр, кПа, мбар, бар для ISO/US
- торр, мм в ст для ISO
- "H2O, "HG для US

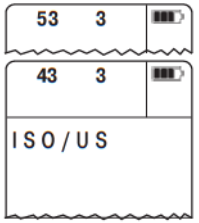
4 Выберите соответствующую единицу измерений: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .



521
526

Высокое давление (P выс.) (зонд от 2000 гПа). Введите единицу измерения для отображения параметров давления. Выбранная единица будет отображаться на дисплее при измерениях с внешними зондами относительного давления в измерительном диапазоне между -1 и +400 бар.
Доступны следующие единицы измерений:
- гПа, psi, кПа, мбар, бар для ISO/US
- торр, мм вст для ISO
- "H2O, "HG для US

4 Выберите соответствующую единицу измерений: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .



521
526

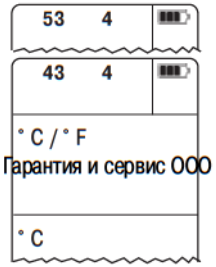
ISO/US

Выберите европейские (метрические) или американские единицы для отображения на дисплее.

Следующие единицы будут конвертированы:

- $м^2$ - $фут^2$, мм - дюйм, $г/м^3$ - $г/дюйм^3$, м/с - футов/мин., $м^3/ч$ - куб.футов/мин, единицы давления

4 Выберите ISO или US ▲ и подтвердите выбор: OK .



521
526

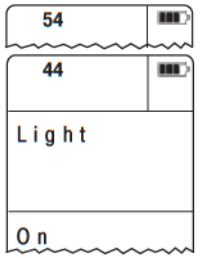
°C/°F

Установите единицу для отображения температуры погоды: °C или °F.

4 Выберите °C или °F: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

6.5.4 Подсветка дисплея



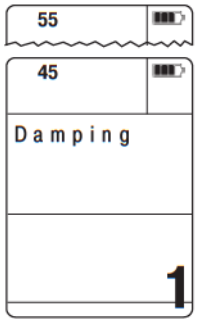
521
526

Установите функцию включения подсветки дисплея на 30 сек при нажатии какой-либо из клавиш.

4 Выберите On (Вкл.) или Off (Выкл.): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

Если вы выбрали Off (Выкл.), подсветка не будет включаться при нажатии клавиши ESC LIGHT

6.5.5 Усреднение



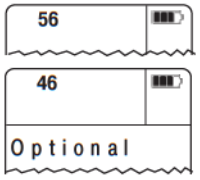
521
526

Если показания слишком неустойчивы, необходимо применить функцию усреднения.

Установите уровень усреднения для расчета показаний.

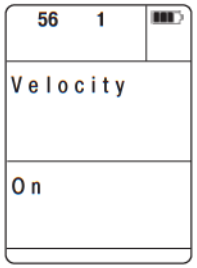
! Усреднение представляет собой расчет скользящего среднего n-ое число значений (n можно задать в приборе).

4 Установите уровень усреднения (1 - 20): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: OK .



521
526

6.5.6 Опции



521

Скорость

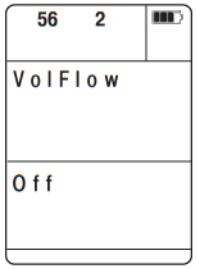
Вы можете выбрать опцию отображение рассчитанной скорости на дисплее.

4 Выберите On (Вкл.) или Off (Выкл.): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали On (Вкл): рассчитанная скорость будет отображаться на дисплее.

  Если вы выбрали Off (Выкл.): рассчитанная скорость не будет отображаться на дисплее. Показатели объемного расхода автоматически установятся на Выкл.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



521

Объемный расход

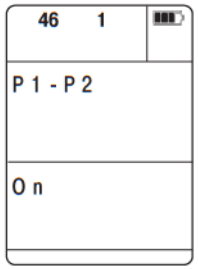
Вы можете выбрать опцию отображения рассчитанного объемного расхода на дисплее.

4 Выберите On (Вкл.) или Off (Выкл.): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали On (Вкл.): рассчитанный объемный расход будет отображаться на дисплее. Функция расхода автоматически задействована.

  Если вы выбрали Off (Выкл.): рассчитанный объемный расход не будет отображаться на дисплее.

521



526

Дифференциальное давление Δp

Вы можете выбрать опцию отображения дифференциального давления двух зондов давления на дисплее.

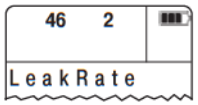
Расчет дифференциального давления (P1-P2):

Если к прибору подключен один внешний зонд давления, расчет дифференциального давления осуществляется по внутреннему сенсору давления (P1) и внешнему зонду давления (P2). Если подключены два зонда давления, внутренний сенсор давления отключается. Дифференциальное давление расчитывается по внешним зондам давления.

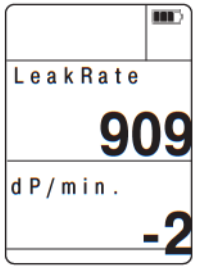
4 Выберите On (Вкл.) или Off (Выкл.): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали On (Вкл.): дифференциальное давление будет отображаться на дисплее.
  Если вы выбрали Off (Выкл.): дифференциальное давление не будет отображаться на дисплее.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



526



Leakage rate

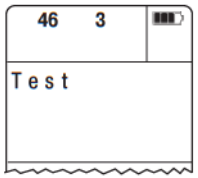
Вы можете задействовать опцию расчета и отображения на дисплее интенсивности утечки (Δp/ч или Δp/мин) Интенсивность утечки всегда расчитывается только для одного канала. Канал измерений выбирается автоматически согласно следующей схемы:

- внешний зонд предшествует внутреннему зонду
- измерительный канал 1 предшествует каналу 2

4 Выберите Δp/ч или Δp/мин ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

Измерение начинается и показатель давления незамедлительно отображается на дисплее. По прошествии примерно 10 секунд первый показатель дифференциального давления будет отображен на дисплее, далее он будет непрерывно обновляться.

Измерение может быть повторно запущено в любое время: нажмите P=0 . Затем нажмите OK или ESC LIGHT для завершения измерения.



526

Проверка на герметичность

Меню проверки на герметичность используется для анализа потерь давления в баллонах, трубках, кабелях и т.д.

Этапы выполнения проверки на герметичность "Проверка воздухом", основанной на стандартах DIN EN1610 "Строительство и проверка водосточных и канализационных трубопроводов", приведены в меню прибора:

- Введите заданное время цикла замедления скорости (tSlDoReq)
- Введите заданное время цикла тестирования (tTestReq)
- Введите испытательное давление, заданное для проведения измерения (P Req.)
- Введите параметры допустимого перепада дифференциального давления Δp в гПа, необходимого для определения наличия утечки в трубопроводе (ΔP Req.)

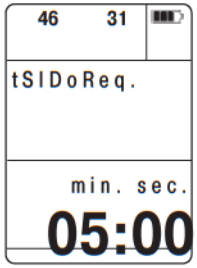
Вы можете начинать проверку после ввода всех необходимых параметров, отвечающих соответствующим стандартам. Проверка подразделяется на 5 этапов:

Временные зоны:

- Цикл до наполнения гидросистемы. Создание давления в системе трубопровода и фактическая продолжительность.
- Цикл замедления. Измерение давления, которое должно превышать испытательное давление, соответствующее стандартам, на 10% через 5 минут и, исходя из которого, регестрируется фактическая продолжительность.
- Цикл проверки. Регистрация фактической продолжительности цикла проверки.
- Цикл падения давления. Регистрация продолжительности падения давления в трубопроводе.

По окончании проверки вы можете распечатать отдельные установленные и действительные данные проверки на принтере или автоматически импортировать их в протокол измерений с помощью программного обеспечения ComSoft.

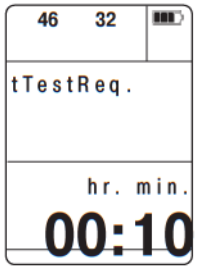
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



Цикл замедления (tSlDoReq)

Введите заданное время цикла. В соответствии со стандартами DIN EN161, его длительность составляет примерно 5 мин.: Стартовое давление, превышающее необходимое испытательное давление ро на 10 %, необходимо сохранять на протяжении 5 мин.

4 Выберите tSlDoReq (от 0 с до 99 мин, 59 с): ▲ или ▼ (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/ назад) и подтвердите выбор: OK . Вы автоматически вернетесь в меню tTestReq.



Цикл проверки (tTestReq)

Задайте время цикла, на протяжении которого будет осуществляться мониторинг перепадов давления. Время цикла проверки установлено по стандартам DIN EN 1610 (см. таблицу ниже). Для быстрого ввода всех данных используйте программное обеспечение ComSoft 0554 0830.

5 Задействуйте режим настройки: [OK] . Выберите tTestReq (от 1 мин. до 99 ч, 59 мин.): [▲] или [▼] (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: [OK] .Вы автоматически вернетесь в меню P Req.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Испытательное давление, дифференциальное давление и время цикла проверки воздухом

Материал	Метод	Po* в мбар (кПа)	Δp	Время цикла проверки (мин.) для DN 100	DN 150	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000	DN 1200
Сухие бетон.трубы	LA	10 (1)	2.5 (0.25)	5	5	5	5	7	11	14	18	22
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	4	6	8	11	14	17
	LC	100 (10)	15 (1.5)	3	3	3	3	4	6	8	10	12
	LD	200 (20)	15 (1.5)	1.5	1.5	1.5	1.5	2	3	4	5	6
Значение Kp x**				0.058		0.058	0.053	0.040	0.0267	0.020	0.016	0.013
Влажные бетон.трубы и остальные материалы	LA	10 (1)	2.5 (0.25)	5	5	5	7	10	14	19	24	29
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	7	11	15	19	22
	LC	100 (10)	15 (1.5)	3	3	3	4	5	8	11	14	16
	LC	200 (20)	15 (1.5)	1.5	1.5	1.5	2	2.5	4	5	7	8
Значение Kp x**				0.058		0.058	0.040	0.030	0.020	0.015	0.0012	0.010

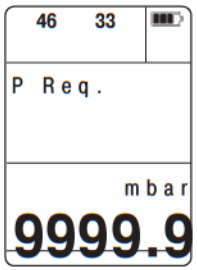
* давление, превышающее атмосферное давление

** $t = \frac{1}{K_p} \times \ln \frac{P_o}{P_o - \Delta_p}$

Для сухих бет.труб $K_p = \frac{16}{DN}$ с максимальным значением 0.058.

Для влажных бетонных труб и др. материалов $K_p = \frac{12}{DN}$ с максимальным значением 0.058, где время < 5 мин. округляется до ближайших 0.5 мин, а время > 5 мин. округляется до ближайшей минуты.

$\ln = \log_0$

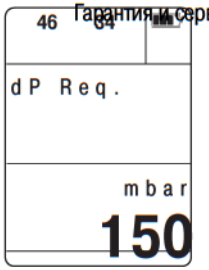


Заданное испытатательное давление p_0 (P Req.)

Введите заданное испытательное давление, при котором должно проводиться измерение. Заданное испытательное давление согласно стандартам DIN EN1610 (см. таблицу на предыдущей странице).

6 Задействуйте режим настройки: [OK] Выберите значение P Req. : [▲] или [▼] (Пример: 0.0 мбар до 9999.9 мбар) (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: [OK] .
Вы автоматически вернетесь в меню.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

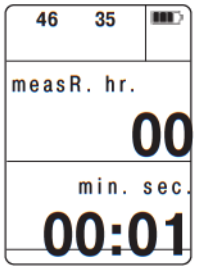


Допустимое дифференциальное давление ΔP (ΔP Req.)

Введите максимальное допустимое дифференциальное давление ΔP. По окончании измерения данное значение используется для определения наличия утечек. Заданное дифференциальное давление ΔP согласно стандатрам DIN EN1610 (см. таблицу на стр.33).

7 Задействуйте режим настройки: [OK] . Выберите значение ΔP Req. с помощью [▲] или [▼] Пример: 0.0 мбар до 9999 мбар) (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: [OK] .

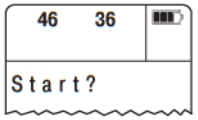
Вы автоматически перейдете в меню скорости измерения.



Частота измерения

Введите цикл измерений, на протяжении которого будет осуществляться регистрация изменений давления.

8 Задействуйте режим настройки: [OK] Выберите частоту измерений (1 сек. до 24 ч) : [▲] или [▼] (нажмите и удерживайте кнопку для быстрой прокрутки вперед/назад) и подтвердите выбор: [OK] .



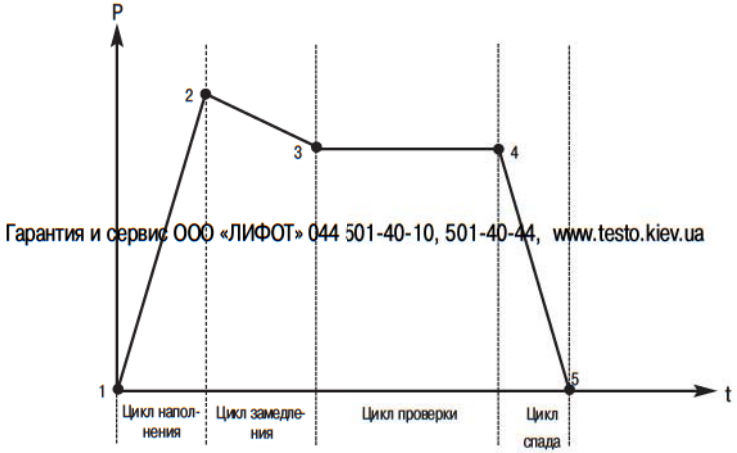
Запуск проверки

После введения всех параметров начните проверку.

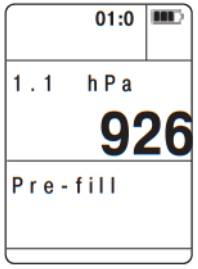
Весь процесс измерения будет зарегестрирован в приборе.

9 Задействуйте режим начала проверки [OK] .
Отмена процесса проверки: [ESC LIGHT] .

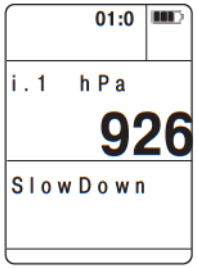
Графическое отображение процесса измерения



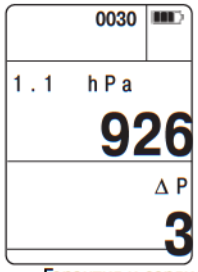
Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



Фаза 1: Цикл наполнения
Создание давления в системе трубопровода и фактическая продолжительность.
Нажмите OK и вы автоматически перейдете в меню цикла замедления.

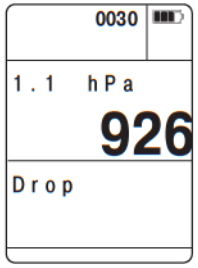


Фаза 2: Цикл замедления
Измерение давления, которое должно превышать испытательное давление, соответствующее стандартам, на 10% по прошествии 5 минут и, исходя из которого, регестрируется фактическая продолжительность.
Нажмите OK и вы автоматически перейдете в меню цикла проверки.

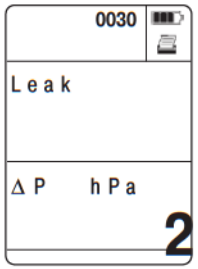


Фаза 3: Цикл проверки
Регистрация фактической продолжительности цикла проверки.
Нажмите OK и вы автоматически перейдете в меню цикла спада давления.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua



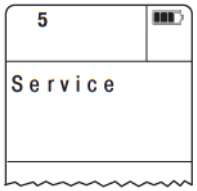
Фаза 4: Цикл спада (давления)
Регистрация продолжительности спада давления в трубопроводе. Нажмите OK и вы автоматически перейдете в меню измерения.



Фаза 5: Завершение измерения
По окончании измерения полная разница давлений отображается на дисплее, показатели анализируются с целью обнаружения наличия утечек в системе.
Нажмите кнопку для печати результатов измерения. Все значения упорядочены колонками для упрощения сравнения.

Вернитесь в меню измерений нажатием кнопки OK . На дисплее отобразится последний зарегестрированный протокол для дальнейшего сохранения.

521



526

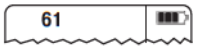
6.6 Настройки

1 В основном меню выберите Service(Настройки): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

2 Выберите соответствующую функцию/меню: ▲ или ▼

Подтвердите выбор: OK и выберите требуемую функцию: ▲ или ▼ .

3 Задействуйте режим настройки: OK .



521

526

6.6.1 Данные

Указывает напряжение батареи и версию встроенного ПО. При нажатии кнопки 🖶 вся сохраненная в приборе информациябудет выведена напечать.

Распечатка данных

Date: 27.08.2003
Time: 10:15:35

Testo AG

Location: 01

Data

Mustermann
Max
Testo Str. 1
Testo AG
07653/681-0

InstrumentType	:	t521
Version	:	0.14
Serial number	:	00000021
Battery	:	8.5V
Memory:	Manual hh:mm:ss	
Measr.:	00:01:00	
Free:	78%	

U/I 1:
Input : 0mA - 20mA
Output: 0.0 - 20.0
Unit :

U/I 2:
Input : 0mA - 20mA
Output: 0.0 - 20.0
Unit:

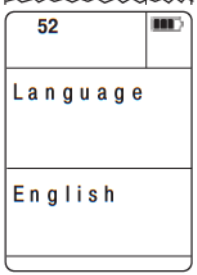
Temp.	: 20.0 °C
Humidity :	50.0 %
Pressure :	1013 hPa
Density :	1199.0 g/m³
P factor :	1.00
Section. :	0.002 m²
O factor :	1.00

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

6.6.2 Язык

Выберите язык, на котором будет отображаться текст меню.
Вы можете выбрать следующие языки:
немецкий, английский, итальянский, испанский, португальский, французский, голландский, шведский

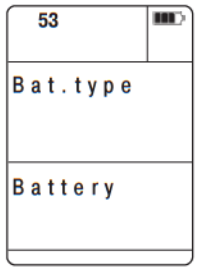
521



526

4 Выберите соответствующий язык: ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

521



526

6.6.3 Тип батареи

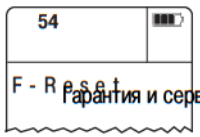
Установите тип батереи, установленной в прибор - стандартная батарея или аккумуляторная батарея.

! Батарею, установленную в прибор, можно заряжать только в том случае, если это аккумуляторная батарея и в настройках типа батареи это указано.

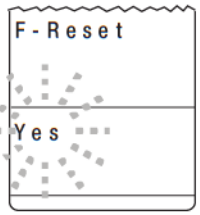
▶ Указывайте тип батареи Rech.,только если аккумуляторная батарея действительно установлена в прибор.

4 Выберите Battery (Батарея) или Rech. (Аккум.бат.): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

521



526



6.6.4 F-Reset (Сброс на заводские установки)

Выберите опцию сброса настроек прибора на настройки, заданные по умолчанию (заводские настройки).

! Внутренняя память подвергается очитстке при осуществлении сброса на заводские установки (F-Reset).

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Следующие значения задаются по умолчанию как:

Опция автомат.выкл.:	Вкл.
Подсветка:	Выкл.
Температура:	20 °C
Влажность:	50 % ОВ
Абсолютное давление:	1013 гПа
Плотность:	1 199 к/м3
Площадь:	1 м2
Коэф. трубки Пито:	1
Коэф. компенсации:	1
Единица температуры:	°C
Единицы изм.:	ISO
Единица давления:	гПа
Сохранение:	вручную
Тип батареи:	Станд. батарея
Язык :	Английский
Демпфирование:	1 = без демпфирования

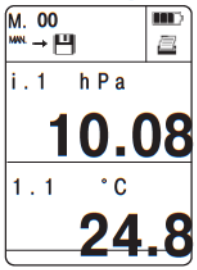
Все расчетные параметры отключены

4 Выберите Yes (Да) или No (Нет): ▲ или ▼ и подтвердите выбор: OK .

- Если вы выбрали Yes (Да): настройки прибора будут сброшены на заданные по умолчанию (заводские настройки).

Если вы выбрали No (Нет) или ESC настройки прибора не будут переустановлены.

7. Измерение



521 526

7.1 Обнуление дисплея

! Значения измерений могут исказиться по причине изменения положения измерительного прибора.

После обнуления не рекомендуется перемещать измерительный прибор. Проводите обнуление перед каждым новым измерением с целью компенсации неправильного расположения или смещения нулевой точки. Для обнуления индицируемого значения внутреннего давления необходимо установить прибор в меню измерений и дифференциальное давление должно составлять < 2.5 % от верхнего предела намерений (для testo 5213 сброс при <20% от верхнего предела).

521

► Обнулите индицируемые значения всех подключенных (допущенных к обнулению) зондов давления: [P = 0].

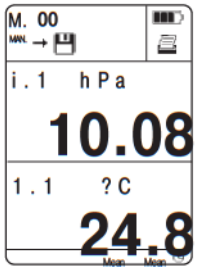
! Результаты обнуления будут потеряны при выключении прибора.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

7.2 Выбор значений

Если задействована опция отображения параметров скорости и объемного расхода, данные параметры отобразятся в верхней строке дисплея при нажатии клавиши [▲]

► Выберите значение 2 (нижняя строка): [▼].

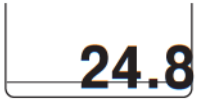


521 526

7.3 Задействование функций измерения

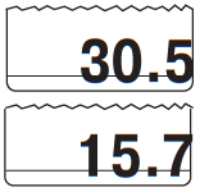
Прибор имеет следующие функции измерения:
- Опция Hold (Hold)
- Отображение максим. значения (Max.)
- Отображение миним. значения (Min.)
- Расчет среднего значения точки (Mean)
- Расчет хронологического среднего (Mean ◷)

Для выбора функций измерения, прибор должен находиться в меню измерений.



521 526

► Выберите функции измерения одну за другой: [MIN/MAX/MEAN]:
Hold
Последние значения измерения зафиксируются на дисплее.



521 526 Max.

Максимальные показатели, зарегестрированные с начала измерения, будут отображены на дисплее.

521 526 Min.

Минимальные показатели, зарегестрированные с начала измерения, будут отображены на дисплее.

521 526 Mean

1 Задействуйте опцию вычисления среднего значения точки: [OK].

- На дисплее высвечивается Mean.

2 Зарегестрируйте значение для дальнейших расчетов: [OK].

3 Повторите шаг 2.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

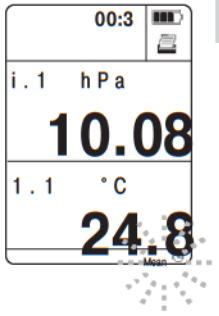
- Количество зарегестрированных значений указывается в самой верхней строке дисплея.

4 Произведите расчет среднего значения точки: [MIN/MAX/MEAN].

- TРасчитанное среднее значение отображается на дисплее и его можно сохранить или вывести на печать.
  - Сохранение значений: [💾]
  - Печать значений: [🖶]

► Возобновите расчет среднего значения [OK] и регистрируйте дополнительные значения: [OK].

► Отмените процесс: [ESC LIGHT].



521 526 Mean ◷

1 Задействуйте функцию расчета среднего хронологического значения: [OK].

2 Начните регистрацию значений: [OK].

- На дисплее высвечивается Mean ◷
- Значение регистрируется каждую секунду. Продолжительность с момента начала регистрации отображается в самой верхней строке дисплея.

3 Остановите расчет средних значений: [OK].

4 Произведите вычисление средних хронологических значений: [MIN/MAX/MEAN].

- Расчитанное среднее значение отображается на дисплее и может быть сохранено или выведено на печать.
  - Сохранение значений: [💾].
  - Печать значений: [🖶].

- ▶ Возобновите расчет среднего значения [OK] и продолжите регистрацию значений измерения: [OK] .
- ▶ Отмена процесса: [ESC LIGHT].

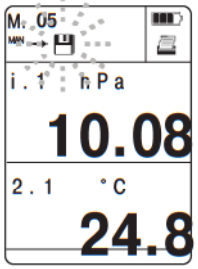
7.4 Сохранение значений

521 526

В процессе сохранения значений прибор должен находиться в меню измерений.

! Перед сохранением значений необходимо выбрать место замера (см. 6.1 Место замера).

Режим сохранения значений вручную (см. 6.2.1 Ручн./Авто.):



4 Нажмите [💾] для сохранения текущих значений с указанием даты, времени, места замера и других доступных параметров.

- На дисплее на короткое время высвечивается MAN→💾 .

.

Режим автоматического сохранения (см. 6.2.1 Ручн./Авто.):

4 Нажмите [💾] для запуска программы сохранения значений.

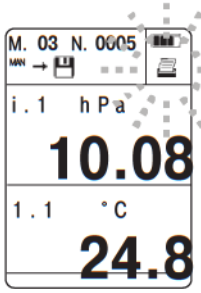
- AUTO→💾 высвечивается на дисплее в течение всего процесса сохранения. Программу сохранения можно завершить раньше, нажав [💾] . Нажмите данную кнопку еще раз, чтобы сохранить новый блок значений измерения.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Режим ускоренного сохранения (см. 6.2.1 Ручн./Авто.):

4 Нажмите [💾] для запуска программы сохранения.

- Каждую секунду будет производиться автоматическое сохранение 25 значений.



521 526

7.5 Печать значений

Печать всех значений, сохраненных для определенного места замера (см. 6.2.3 Печать)

Для печати отдельных значений прибор должен находиться в меню измерений.

4 Нажмите [🖶] для печати текущих значений с указанием даты, времени, места замера и других доступных параметров.

- Данные отправляются на принтер посредством инфракрасного интерфейса. Символ 🖶 высвечивается на дисплее во время передачи данных.

Экспорт данных

! Канал передачи данных не должен быть блокирован какими- либо помехами или предметами.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

8. Эксплуатация и техническое обслуживание

8.1 Смена батареи/аккумулятора

(Тип аккумуляторной батареи: NiMH IEC 6F22)

! Во избежание потери данных настоятельно рекомендуем выключить прибор и по прошествии < 10 минут произвести смену батареи/аккумулятора.

1 Откройте отсек для батареи, расположенной с задней стороны прибора.

2 Выньте использованную батарею/аккумулятор.

3 Вставьте новую моноблочную батарею/аккумулятор. Соблюдайте +/-.

4 Закройте отсек для батареи.

Прибор включится автоматически.

8.2 Зарядка батареи

Заряжайте батареи надлежащим образом!

Опасность взрыва!

▶ Начинайте процесс зарядки только после установки аккумулятора в прибор и выбора Rech. (Аккум.) в настройках типа батареи.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

! Зарядку батареи, установленной в прибор, можно осуществлять только в том случае, если это аккумуляторная батарея и в настройках типа батареи выбрано Rech. (Аккум.)

1 Убедитесь, что аккумуляторная батарея установлена в прибор.

2 Убедитесь, что в настройках типа батареи выбрано Rech. (Аккум.) (см. 6.6.3 Тип бат.).

3 Подсоедините разъем блока питания к 12В гнезду прибора.

4 Подключите сетевой блок питания к розетке.

5 Подтвердите процесс зарядки аккумулятора. Выберите Yes (Да): [▼] и подтвердите: [OK].
Зарядка начнется автоматически.

Во время процесса зарядки загорается символ ▭, и на дисплее отображается текущее напряжение аккумуляторной батареи.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

- Вы автоматически перейдете в меню измерения.

8.3 Чистка прибора

▶ Если корпус прибора загрязнен, вы можете почистить его влажной тканью. Нельзя использовать разъедающие моющие средства или растворители! Вы можете использовать бытовые чистящие и моющие средства неагрессивного воздействия.

9. Поиск и устранение неисправностей

Fault	Possible causes	Remedy
Прибор выключается после печати	Заряд батареи слишком низкий	Замените батарею
Дисплей не обнуляется .	Дифференциальное давление превыш. пределы диапазона обнуления.	Установите диф.давление < 2.5% от верх.предела и снова обнулите зонды.
Сохраненные настройки и значения сохранились в приборе.	Был выполнен сброс на заводские уст. или батарея была извлечена из приб.	Невозможно устранение неполадки! не Регул. сохр.зн-я через ПО или на бумаге.
Значение скорости расчитано неверно	Некорректно задана плотность	Введите корректные параметры плотности.
Значение скорости расчитано неверно	Некорректно задан коэф.трубки Пито	Введите кор.параметры трубки Пито.
Значение скорости расчитано неверно	Зонд давления не был обнулен перед измерением	Обнулите зонд давления (без применения давления)
Значение об.расхода расчитано неверно	Некор.задан коэф. комп. или поп.сеч.	Введите кор. пар. коэф.комп. или поп.сеч.

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Если мы не смогли помочь Вам устранить неисправность,пожалуйста, обратитесь к Вашему дистрибьютору.

10. Технические данные

10.1 Диапазоны измерений и погрешности

Приборы	testo 521-1, встр сенсор диффер. давления 0560 5210	testo 521-2 встр. сенсор диффер. давления 0560 5211	testo 521-3, встр сенсор диффер. давления 0560 5213	testo 526-2 встр сенсор диффер. давления 0560 5280	testo 526-2 встр. сенсор диффер. давления 0560 5281
Диапазон измер.	0 - 100 гПа	0 - 100 гПа	0...250Па	0 - 2000 гПа	0 - 2000 гПа
Предельн. нагрузка	300 гПа	300 гПа	50 гПа	3000 гПа	3000 гПа
Статическое давление	2000 гПа	2000 гПа	100 гПа	2000 гПа	2000 гПа
Погрешность±1 цифра при норм.темп. 22 °C и цикле измер.>1 с	±0.2 % от п.зн.шк.-	±0.1 % от пол.зн.шк	±0,5 Па (0...20Па) ±(0,5Па + 0,5% от изм. (20...250Па)	±0.05 % от пол.зн.шк-	±0.05% от п.зн.шк.
Разрешение	0.01 гПА (0 до 100 гПа)	0.01 гПа (0 до 100 гПа)	0.1 Па	0.1 гПа (0 до 2000 гПа)	0.1 гПа (0 до 2000 гПа)

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

	Зонды давления	Зонды давления	NTC	Тип K (NiCr-Ni)
Диапазон измер.	до 2000 гПа	до 400 бар	-40 - +150 °C	-200 - +1370 °C
Погрешность** ±1 знак	±0.1% от знач.для Зонд 0638 1347 Зонд 0638 1447 Зонд 0638 1547 Зонд 0638 1647 Зонд 0638 1747 Зонд 0638 1847	±0.2% от знач.для Зонд 0638 1741 Зонд 0638 1841 Зонд 0638 1941 Зонд 0638 2041 Зонд 0638 2141	±0.2 °C (-10 - +50 °C) ±0.4 °C (-40 - 10.1 °C) ±0.4 °C (+50.1 - +150 °C)	±0.4 °C (-100 - +200 °C) ±1 °C (-200 - 100.1 °C) ±1 °C (+200.1 - +1370 °C)
Разрешение	0.1 Па (0638 1347) 0.001 гПа (0638 1447) 0.01 гПа (0638 1547) 0.1 гПа (0638 1647) 0.1 гПа (0638 1747) 0.1 гПа (0638 1847)	0.01 бар (0638 1741) 0.01 бар (0638 1841) 0.01 бар (0638 1941) 0.01 бар (0638 2041) 0.01 бар (0638 2141)	0.1 °C (-40 - +150 °C)	0.1 °C (-200 - +1370 °C)

Зонд	Ток измерения измерения	Ток/напряжение измерения	Ток/напряжение
Диапазон изм.	0...20 мА	0 - 20 мА	0 - 10 В
Погрешность**	Зонд 0554 0528	0554 0007*	0554 0007*
±1 цифра	-	±0.04 мА (0 - 20 мА)	±0.01 В (0 - 10 В)
Разрешение	0.01 мА (0...20 мА)	0.01 мА (0 - 20 мА)	0.01 В(0 - 10 В)

* Сетевой кабель

** Данные погрешности применимы только к прибору (без подключенных зондов)

10.2 Другие данные прибора

Питание 9	В моноблочные (6LR61), марганцевые щелочные или блок питания 12 В DC
Интерфейс зонда	Круглый 8-штырьковый разъем
Интерфейс ПК	ComSoft V3.4; соединительный провод 0409 0178
ПК	интерфейс RS232
Интерфейс принтера	инфракрасный
Память	приблиз. 25000 значений
Ресурс батареи при продолжит.экспл. с подкл. внутр.сенс.давл.	30ч с марганцевыми щелочными 10 ч с аккумулят орами, 18 ч цинко-углеродные при 25 °C и без подсветки
Ресурс батареи при подключенном 4 до 20 мА интерфейсе	В зависимости от подключ.трансмиттера Реккомендация: используйте блок питания
Сенсор	Пьезорезистивный
Температура хранения/транспортировки	-20 - +70 °C
Рабочая температура (с автомат.компенс.)	0 - +50 °C
Внутренняя утечка	спад давл. на 0.3 % от испыт.давления в течение 1 мин.
Дисплей	буквенно-цифровой LCD дисплей, 7-сегментный дисплей и точечная матрица
Вес, вкл. чехол TopSafe и батарею	приблиз. 600 г
Материал корпуса	ABS
Габариты (Д x Ш x В)	219 x 68 x 50
Частота измерений	Автом.: 1сек до 24ч, ускор.: 0.04сек
Частота обновл.диспл.	2 /сек., при ускор.реж.изм. 4/сек.
Другое	Автоматическое распознавание всех подключ. зондов
Гарантия	24 месяца

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

11. Принадлежности/запасные детали

Описание	№ заказа
Instruments	
Дифференциальный манометр **testo 521-1**, погрешность ±0.2 % от полного значения шкалы	0560 5210
Дифференциальный манометр **testo 521-2**, погрешность ±0.1 % от полного значения шкалы	0560 5211
Дифференциальный манометр **testo 521-3**, погрешность ±0.5Pa (0 to 20Pa); ±(0.5Pa + 0.5% of reading) (20...250Pa)	0560 5213
Дифференциальный манометр **testo 526-1**, погрешность ±0.1 % от полного значения шкалы	0560 5280
Дифференциальный манометр **testo 526-2**, погрешность ±0.05 % от полного значения шкалы	0560 5281
Зонды дифференциального и абсолютного давления	
Зонд дифференциального давления 100 Па	0638 1347
Зонд дифференциального давления 10 гПа	0638 1447
Зонд дифференциального давления 100 гПа	0638 1547
Зонд дифференциального давления 1000 гПа	0638 1647
Зонд дифференциального давления 2000 гПа	0638 1747
Зонд абсолютного давления 2000 гПа абс	0638 1847
Зонды относительного давления	
Зонд низкого давления 10 бар	0638 1741
Зонд высокого давления 30 бар	0638 1841
Зонд высокого давления 40 бар	0638 1941
Зонд высокого давления 100 бар	0638 2041
Зонд высокого давления 400 бар	0638 2141
Зонды тока/напряжения	
Интерфейс с диапазоном 4 - 20 mA	0554 0528
Электрический кабель (±1 V; ±10 V, 20 mA)	0554 0007
Съемная клемма	0205 0026
Зонды температур	
Шаровой термометр для измерения лучистой телоты	0554 0670
Быстродействующий поверхностный зонд с подпруж.термоп.насадкой, краткосроч.изм.диапазон до +500 °C	0604 0194
Быстродействующий поверхностный зонд с подпруж.термоп.насадкой, краткосроч.изм.диапазон до +500 °C	0614 0194
Супербыстродействующий поверхностный зонд, изогнут. (наконечн.зонда с углом 90°), с подпруж.термоп.насадкой	0604 0994
Супербыстродействующий поверхностный зонд, изогнут. (наконечн.зонда с углом 90°), с подпруж.термоп.насадкой	0614 0994
Прочный поверхностный зонд	0604 9993
Прочный поверхностный зонд	0614 9993
Прочный поверхностный зонд, изогнут. (наконечн.зонда с углом 90°), подходит для замкн.пространств	0604 9893
Прочный поверхностный зонд (наконечн.зонда с углом 90°), подходит для замкн.пространств	0614 9893
Прочный поверхностный зонд с подпруж.термоп.насадкой для высоких темпер. до +700 °C	0600 0394
Зонд-зажим для труб диаметром до 2", для измер.температуры в гидравлических системах	0600 4593
Магнитный зонд,сила сцепления прибл. 20 Н, с магнитами, для изм.на метал.поверхностях	0600 4793
Магнитный зонд, сила сцепления прибл. 10 Н, с магнитами, для высоких температур, для изм. на метал.поверхностях	0600 4893
Компактный поверхностный зонд для измерений на электрон.компонентах, небольших двигателях	0600 1494
Роликовый поверхностный зонд	0600 5093
Быстродействующий погружной/проникающий зонд	0604 0293
Быстродействующий погружной/проникающий зонд	0614 0293
Супербыстродействующий погружной/проникающий зонд для измерений в жидкости	0604 0493
Супербыстродействующий погружной/проникающий зонд для измерений в жидкости	0614 0493
Супербыстродействующий погружной/проникающий зонд для высоких температур	0604 0593
Супербыстродействующий погружной/проникающий зонд для высоких температур	0614 0593

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Описание	№ заказа
Зонды температуры	
Супербыстродействующий погружной/проникающий зонд для изм. в газах и жидкостях с тонким, легким наконечником	0604 9794
Супербыстродействующий погружной/проникающий зонд для изм. в газах и жидкостях с тонким, легким наконечником	0614 9794
Прочный погружной/проникающий зонд, изготовл. из V4A нерж.ст, водост. и жаростойкий, н-р, для пищ.сектора	0600 2593
Зонд для измерений в неметаллических расплавах, со сменными измерит.наконечниками	0600 5993
Адаптер для соединения термопары NiCr-Ni и зонды с открытыми проводами	0600 1693
Высокоточный зонд для изм.температуры газов и воздуха открытым сенсором с механич.защитой	0610 9714
Трубки Пито	
Трубка Пито, 300 мм, нержав.сталь, для измерения скорости	0635 2245
Трубка Пито, 350 мм, нержав.сталь, для измерения скорости	0635 2145
Трубка Пито, 500 мм, нержав.сталь, для измерения скорости	0635 2045
Трубка Пито, 1000 мм, нержав.сталь, для измерения скорости	0635 2345
Трубка Пито, нержав.сталь, 360 мм, для измерения скорости и температуры	0635 2040
Трубка Пито, нержав.сталь, 500 мм, для измерения скорости и температуры	0635 2140
Трубка Пито, нержав.сталь, 1000 мм, для измерения скорости и температуры	0635 2240
Принадлежности	
Блок питания 230 В	0554 0088
Блок питания 120 В	0554 0077
9 В аккумуляторная батарея для измерит.прибора	0515 0025
Провод, 1.5 м,под соединяет зонд через разъем к прибору	0409 1745
Провод, 1.5 м, подсоединяет зонд через разъем к прибору	0430 0143
Провод, 5 м, соединяет зонд через разъем к прибору, полиуретановое покрытие	0430 0145
Провод, 2.5 м, для зондов давления 0638 1741, 0638 1841, 0638 1941, 0638 2041, 0638 2141	0409 0202
Кабель RS232 , соединяет ПК и прибор (1.8 м) для передачи данных	0409 0178
Принтер testo с1 рулоном термобумаги и 4 круглыми батарейками	0554 0545
Зарядное устройство для принтера (с 4 стандартными аккумул. батареями)	0554 0110
Запасная термобумага для принтера (6 рулонов)	0554 0569
Запасная термобумага для принтера (6 рулонов), печать разборчива в течение 10 лет	0554 0568
Чехол TopSafe с магнитным держателем и ремнем для переноски	0516 0446
Магнитный держатель для чехла TopSafe	0554 0225
Соединительный шланг, силикон, 5 м	0554 0440
Набор соединительных шлангов, 2 x 1 м, в мотке, вкл. 1/8" винговой фиттинг	0554 0441
Быстроразъемное соединение	0440 0525
Системный кейс (пластик) для прибора и принадлежностей, обеспечивает безопасное и надежное хранение	0516 0526
Транспортировочный кейс (пластик) для прибора и принадлежностей, обеспечивает безоп. и надежное хранение	0516 0527
Программное обеспечение	
ComSoft 3 Professional с управлением данными измерений, вкл. базу данных, оценку и функцию граф.отображения, анализ данных,кривая тренда	0554 0830

Гарантия и сервис ООО «ЛИФОТ» 044 501-40-10, 501-40-44, www.testo.kiev.ua

Описание	№ заказа
Сертификаты калибровки/Температура	
Сертификат калибровки ISO/Температура, для возд./погружных зондов, точки калибровки - 18 °C, 0 °C, 60 °C	0520 0001
Сертификат калибровки ISO/Температура, приборы с возд./погруж.зондами, точки калибр. 0 °C, 150 °C, 300 °C	0520 0021
Сертификат калибровки ISO/Температура, приборы с возд./погруж.зондами, точки калибр. 60 °C, 120 °C, 180 °C	0520 0071
Сертификат калибровки DKD/Температура, для возд./погружных зондов, точки калибровки -20 °C, 0 °C, 60 °C	0520 0211
Сертификат калибровки DKD/Температура, для возд./погружных зондов, точки калибровки 0 °C, 100 °C, 200 °C	0520 0221
Сертификат калибровки DKD/Температура, поверх.зонд температуры, точки калибровки 100 °C, 200 °C, 300 °C	0520 0271
Сертификаты калибровки/Давление	
Сертификат калибровки ISO/Давление, абс.давл., 5 измер.точек в диапазоне (для 0638 1847)	0520 0125
Сертификат калибровки ISO/Давление, абс.давл., 5 измер. точек в диапазоне 5/10/15/20/25Па (для 0560 5213, 0638 1347)	0520 0405
Сертификат калибровки ISO/Давление,диффер. и относ.давл., 5 измер.точек в диапазоне (для 0638 1347, 0638 1741, 0638 1841, 0638 1941, 0638 2041, 0638 2141, 0560 5213)	0520 0005
Сертификат калибровки ISO/Давление, диффер. и относ.давл, 5 измер.точек в диапазоне (для 0560 5210, 0560 5211, 0560 5280, 0560 5281, 0638 1447, 0638 1547, 0638 1647, 0638 1747)	0520 0025
Сертификат калибровки ISO/Давление, диффер. и относ.давл, 5 измер.точек в диапазоне для 0560 5281	0520 0035
Сертификат калибровки DKD/Давление, диффер. и относ.давл, 11 измер.точек в диапазоне (<0.1% от полн.знач. шкалы) для 0560 5281	0520 0205
Сертификат калибровки DKD/Давление, диффер. и относ.давл, 6 измер.точек в диапазоне (> 0.6 % от полн.знач.шкалы) (для 0638 1347, 0638 1741, 0638 1841, 0638 1941, 0638 2041, 0638 2141)	0520 0225
Сертификат калибровки DKD/Давление, абсол.давл., 11измер.точек в диапазоне (0.1 - 0.6 % от полн.знач.шкалы) (для 0638 1847)	0520 0212
Сертификат калибровки DKD/Давление, диффер. и относ. давл., 11 измер.точек в диапазоне (0.1 - 0.6 % от полн.зн.шкалы) (для 0560 5210, 0560 5211, 0560 5280, 0560 5281,0638 1447, 0638 1547, 0638 1647, 0638 1747)	0520 0215
Сертификаты калибровки/Масштабируемые зонды	
Сертификат калибровки ISO/Масштабируемые зонды	0520 1000