



Afriso-Euro-IndexGmbH
Контрольно-измерительные приборы
в области теплотехники, промышленности
и охраны окружающей среды
Линденштрассе, 20
74363 Гюглинген
Германия

ООО «ЭТЭС-ТРЕЙД»
ул. Мележа 1-222 к.3
220113 г. Минск
Республика Беларусь
тел./факс (+375 17) 358-17-71
А1 (+375 29) 612-17-71
МТС (+375 33) 666-17-71
e-mail: etes.trade@gmail.com
www.etes.by

ПАСПОРТ инструкция по эксплуатации

Газоанализатор MULTILYZER® STx



-  Перед применением внимательно ознакомьтесь с инструкцией!
-  Соблюдайте все указания по технике безопасности!
-  Сохраните для дальнейшего применения!

Содержание

1	Пояснения к данному руководству.....	5
1.1	Построение предупредительных надписей.....	5
1.2	Объяснение символов и надписей.....	5
2	Безопасность.....	6
2.1	Надлежащее использование.....	6
2.2	Возможное ненадлежащее использование.....	6
2.3	Безопасное обращение.....	6
2.4	Квалификация персонала.....	7
2.5	Калибровка/настройка.....	7
2.6	Изменение продукта.....	7
2.7	Использование запчастей и дополнительного оборудования.....	7
2.8	Ответственность.....	7
3	Описание продукта.....	8
3.1	Панель управления.....	8
3.2	Комплект поставки.....	9
3.3	Величины для измерения и расчетов.....	10
3.4	Методы измерения и датчики.....	12
3.5	Технические характеристики.....	14
3.6	Расчетные формулы(выписка).....	17
3.7	Допуски, испытания и согласования.....	19
4	Транспортировка и хранение.....	19
5	Ввод в эксплуатацию.....	20
5.1	Схема подключений.....	20
5.2	Использование инфракрасного печатающего устройства.....	21
5.3	Использование принтера с Bluetooth Smart.....	22
5.4	Проверка на герметичность системы забора газов (дополнительно).....	24
6	Эксплуатация.....	25
6.1	Структура меню.....	25
6.2	Процедура измерения.....	30
6.3	Генерировать код QR-CODE.....	34
6.4	Функция регистрация данных в журнале.....	35
6.5	Программа „Abgasmessung“ (измерение дымовых газов).....	37
6.6	Программа „BlmSchV-Messung“ (измерение согласно требованиям Федерального постановления об ограничении промышленных загрязнений атмосферы).....	46
6.7	Программа „Ringspaltmessung“ (измерение кольцевого зазора).....	47
6.8	Программа „CO-Umgebungsmessung“ (измерение содержания CO в окружающей среде).....	49
6.9	Программа „Temperaturmessung“ (измерение температуры).....	52
6.10	Программа „Druckmessung“ (измерение давления).....	55

6.11	Программа „Druckverlust“ (потеря давления)	59
6.12	Программа „Pitotmessung“ (измерение Пито)	61
6.13	Функция мультисохранения	63
7	Конфигурационное меню „Einstellungen“ (настройки)	64
7.1	Настройка времени/ даты	65
7.2	Настройка дисплея	66
7.3	Настройка сигналов	69
7.4	Показать информацию о приборе	70
8	Процесс сохранения и структура памяти	71
8.1	Создание клиентского оглавления	71
8.2	Процедура сохранения	76
8.3	Ввод адреса пользователя	79
9	Использование аккумулятора	80
9.1	Эксплуатация аккумулятора/ зарядного устройства	80
9.2	Зарядка аккумулятора	80
10	Техническое обслуживание	81
11	Неполадки	82
12	Утилизация	83
13	Запчасти и дополнительное оборудование	84
14	Гарантия	85
15	Авторское право	85
16	Удовлетворенность клиента	85
17	Отметка о продаже, контактная информация	85
18	Приложение	86
18.1	Сертификат соответствия DINEN50379	86
18.2	Дополнительно: „15-минутная процедура измерения среднего значения“ (измерение EV)	87
18.3	Дополнительно: „30-минутная процедура измерения среднего значения“ (градируемое измерение)	91

1 Пояснения к данному руководству

Данное руководство по эксплуатации является частью продукта, произведенного в Германии.

- ▶ Данное руководство следует внимательно изучить перед началом эксплуатации прибора.
- ▶ Данное руководство следует хранить в течение всего срока службы прибора и использоваться в качестве справочного материала.
- ▶ Данное руководство следует передавать вместе с продуктом другому владельцу или пользователю.

1.1 Построение предупредительных надписей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Здесь указывается тип и источник опасности.



▶ Здесь указываются меры по устранению данной опасности.

Существует три вида предупредительных надписей:

Предупрежде	Значение
ОПАСНОСТЬ	Непосредственная опасность! Несоблюдение инструкций приведет к летальному исходу или получению тяжелых телесных повреждений.
ВНИМАНИЕ	Вероятная угроза! Несоблюдение инструкций может привести к летальному исходу или получению тяжелых телесных повреждений.
ОСТОРОЖНО	Опасная ситуация! Несоблюдение инструкций может привести к получению телесных повреждений легкой и средней тяжести или материальному ущербу.

1.2 Объяснение символов и надписей

Символ	Обозначение
□	Предпосылка к выполнению действия
▶	Действие в один этап
1.	Действие в несколько этапов
□	Результат действия
□	Перечисление
Text	Сообщение на экране
Hervorhebung	Примечание

2 Безопасность

2.1 Надлежащее использование

Газовый анализатор дымовых газов MULTILYZER®STx предназначен для:

- выполнения профессиональной настройки и контрольных измерений на всех небольших топочных установках (низкотемпературных и конденсационных котлах и бойлерах), работающих на газе и мазуте.
- установок, работающих на твердом топливе (при наличии измерительной ячейки CO (дополнительно)), как например, древесина, уголь и т.д.
- измерений на бивалентных установках теплоэлектростанций (ТЭЦ) с регулируемой мощностью.

Любое другое использование рассматривается как ненадлежащее.

2.2 Возможное ненадлежащее использование

Газовый анализатор дымовых газов MULTILYZER®STx строго запрещено использовать в следующих ситуациях:

- во взрывоопасных зонах; при работе во взрывоопасных зонах искрение может привести к вспышкам, пожару или взрыву.
- для контроля состояния воздуха в помещении
- в качестве предохранительного (сигнального) устройства
- для непрерывного анализа дымовых газов
- для измерения состояния людей и животных

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность получения удара током



- ▶ При ненадлежащем использовании возникает опасность получения удара током.

2.3 Безопасное обращение

Данный прибор соответствует современному состоянию техники и действующим правилам техники безопасности. Функционирование и безопасность каждого прибора перед отправкой обязательно тестируют.

- ▶ Данный прибор можно эксплуатировать только в исправном состоянии и в соответствии с руководством по эксплуатации, действующими предписаниями и директивами, а также правилами техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на производстве.

Экстремальные условия окружающей среды повлияют на функционирование продукта.

- ▶ Прибор защищать от ударов.
- ▶ Прибор использовать только в помещении.

- ▶ Прибор защищать от влажности.
- ▶ Прибор нельзя хранить вместе с опасными веществами (чистящими средствами, горючими материалами и т.д.).

2.4 Квалификация персонала

Монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации и утилизация должны осуществляться только техническим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

Все работы с электрооборудованием должны осуществляться только квалифицированными электриками в соответствии с действующими предписаниями и директивами.

2.5 Калибровка /настройка

Для осуществления измерений в соответствии с 1-м Федеральным постановлением об ограничении промышленных загрязнений атмосферы газоанализатор MULTILYZER® STx следует подвергать калибровке один раз в полгода, привлекая учреждения, санкционированные действующими органами власти. Настройка прибора осуществляется производителем или его уполномоченным представителем.

2.6 Изменения продукта

Все несанкционированные изменения продукта могут привести к сбоям в работе прибора, поэтому строжайше запрещены. Несоблюдение приведет к потере права на гарантийное обслуживание и получение надлежащих разрешений.

2.7 Использование запчастей и дополнительного оборудования

При использовании неподходящих запчастей или дополнительного оборудования моно повредить продукт.

- ▶ Использовать только оригинальные запчасти и оборудование, предоставляемое производителем продукта.

2.8 Ответственность

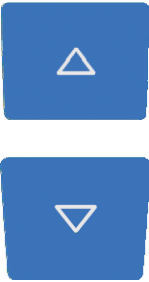
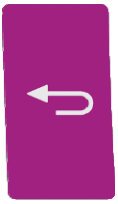
За повреждения и последствия несоблюдения технических предписаний, инструкций и рекомендаций производитель ответственность не несет и не может гарантировать безопасную эксплуатацию продукта. Производитель и сбытовая фирма не несут ответственность за возмещение расходов или повреждений, полученных эксплуатационником или третьим лицом в процессе эксплуатации данного продукта при ненадлежащем использовании данного прибора, использовании ненадлежащих или неправильных подключений или эксплуатации неисправного оборудования. За ненадлежащее использование оборудования ни производитель, ни сбытовая фирма ответственность не несут. За опечатки в данном документе производитель ответственность не несет.

3. Описание продукта

Газоанализатор MULTILYZER[®] STx – это мультисенсорный измерительный прибор со встроенной функцией ведения расчетов. Процедура измерения соответствует общепринятому стандарту в рамках исполнения Федерального постановления об ограничении промышленных загрязнений атмосферы (BlmSchV) для топок любого типа с целью проверки отвода дымовых газов.

Газоанализатор MULTILYZER[®] STx оснащен инфракрасным портом для подключения к принтеру и «умным» портом *Bluetooth*[®] (*Bluetooth*[®] для работы в экономичном режиме). Карта памяти (MicroSD) дополняет данный пакет оборудования. Для улучшения процесса управления предусмотрена удобная навигация по меню с цветовой поддержкой. То есть отдельные программы измерения и конфигурационные меню отмечены определенным цветом.

3.1. Панель управления

Кнопка	Функция
	Кнопки со стрелками Функции настройки или навигации для перехода в области меню.
	Кнопка прерывания программы (кнопка «очистить»)
	Кнопка «ЗАДЕРЖКА» / прямой доступ

Кнопка	Функция
	Кнопка «Меню/ Вход»
	Кнопка «ВКЛ/ ВЫКЛ»
	Кнопка «печать»
	Кнопка «избранное»

3.2. Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- 3.2.01. Измерительный прибор
- 3.2.02. Защитный кожух с магнитом
- 3.2.03. Датчик дымовых газов, вкл. шланги и фильтрующий патрон для конденсата (KFP)
- 3.2.04. Датчик воздуха окружающей среды
- 3.2.05. Сменный фильтр
- 3.2.06. Сетевой адаптер USB
- 3.2.07. Калибровочный протокол
- 3.2.08. Инструкцию по эксплуатации

3.3. Величины для измерения и расчетов

Таблица 1: измеряемые величины

Величина	Измеряемая среда	Ед.изм.
Tgas	Температура дымовых газов	°C, °F
Tluft	Температура воздуха	°C, °F
O ₂	Содержание кислорода	об. %
CO	Содержание оксида углерода	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж, об. %
NO	Содержание оксида азота (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж
SO ₂	Содержание диоксида серы (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж
NO ₂	Содержание диоксида азота (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж
CO+	Содержание оксида углерода, приблизительное (дополнительно)	об. %
Feinzug	Тяга	Па, гПа, кПа, мбар, бар, мм вод.ст., вврт.ст., дюймов рт.ст., psi
Barometer	Барометрическое давление воздуха	гПа

Таблица 2: расчетные величины

Величина	Измеряемая среда	Ед.изм.
CO ₂	Диоксид углерода	об. %
CO _{unv.}	Оксид углерода, чистый	мил.доля
Eta	Степень воздействия теплотехники	%
Lambda	Коэффициент избытка воздуха	□
qA	Потеря отработавших газов	%
Taupkt	Точка росы в зависимости от топлива	°C, °F
T.D iff	Дифференциальная температура (TG-TL)	°C, °F
NO _x	Оксид азота (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж



Величина	Измеряемая среда	Ед.изм.
NO unv.	Моноксид азота, чистый (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж
NO _x unv.	Оксид азота, чистый (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж
SO ₂ unv.	Диоксид серы, чистый (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж
NO ₂ unv.	Диоксид азота (дополнительно)	мил.доля, мг/м ³ , мг/кВт, мг/МДж

3.4. Методы измерения и датчики

Таблица 3: методы измерения

Функция	Пояснения
Измерение	Термоэлемент NiCr-Ni (тип K)
Измерение O ₂	Электрохимическая измерительная ячейка
Измерение CO	Электрохимическая измерительная ячейка
Измерение CO+ (дополнительно)	Электрохимическая измерительная ячейка
Измерение NO (дополнительно)	Электрохимическая измерительная ячейка
Измерение SO ₂ (дополнительно)	Электрохимическая измерительная ячейка
Измерение NO ₂ (дополнительно)	Электрохимическая измерительная ячейка
Давление/ тяга	Тензорезистивный датчик с внутренней функцией компенсации температуры
Длительность измерения	Кратковременные стабильные измерения в течение макс. 60 минут. По окончании – новая фаза калибровки в соответствии с окружающим
Измерение дымовых газов	Отработавшие газы через внешний водоотделитель и фильтр частиц посредством нагнетательного насоса направляются на датчики.
Калибровка датчика	После включения прибора и запуска программы измерения отработавших газов, чаще всего начинается фаза калибровки, которая при холодном старте может длиться до 30 секунд.



Функция	Пояснения
Защита датчика CO	Для стандартно смонтированного датчика CO с динамической компенсацией H₂ по достижении номинальной границы диапазона измерения (>10.000 ppm) автоматически включается отдельный продувочный насос. Благодаря этому обеспечивается достаточный приток свежего воздуха из окружающей среды к датчику. Автоматическая повторная процедура измерения осуществляется, если значение не превышает 8.000 ppm. Во время активной фазы продувки измеренные значения не подвергаются воздействию. Если дополнительно установлена ячейка CO+, то насос запускается при 4,000 ppm. Как только значение опускается ниже 1,600 ppm, насос отключается.
Забор отработавших газов	Забор отработавших газов осуществляется при помощи соответствующего датчика, который позволяет осуществлять как «одноточечные измерения» (комбинированный датчик), так и «многоточечные измерения» (датчик с несколькими отверстиями).

ССЫЛКА ► Срок службы датчиков зависит в главной степени от использования/применения измерительного прибора. Ожидаемый срок службы газовых датчиков составляет 24 месяца.

3.5. Технические характеристики

Таблица 4: Описание прибора

Параметр	Значение
Общие характеристики	
Габариты корпуса, вкл. защитный кожух (ширина x высота x глубина)	90x53 x220мм (3,6x2,1x8,7дюйма)
Вес (вкл. защитный кожух)	около 625 – 685 г (22,05 унции – 24,20 унции) (в зависимости от оснащения датчиками)
Материал корпуса	Полиамид (РА)
Вывод данных	С высоким разрешением, графический, тонкопленочный дисплей 3,5" (240 x 320)
Обмен данными	Инфракрасный порт для принтера. Порт <i>Bluetooth® SMART</i> (<i>Bluetooth®</i> для работы в экономичном режиме)
Диапазон частоты	2,4ГГц
Мощность	макс. 2,5 мВт/ 4 дБм
Режим сохранения	Карта MicroSD с системой папок и файлов
Допустимая температура	
Окружающая среда	от 0°C до+40 °C(от +32°F до+104°F)
Среда	от 0°C до+40 °C(от +32°F до+104°F)
Хранение	от -20°C до+50 °C(от -4°F до+122°F)
Допустимое атмосферное давление	
Окружающая среда	От 750 гПа до +1100 гПа
Допустимая влажность	
Окружающая среда	От 20 % рт.ст до 80 % рт.ст.
Питание	
Аккумулятор	Ионно-литиевый аккумулятор 3,6В / 2900 мАч
Сеть	Сетевой адаптер (USB)
Электробезопасность	
Класс защиты	IP42EN60529



Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
Эмиссия помех	DINEN55022(VDE0878-22)
Помехоустойчивость	DINEN61000-4-3(VDE0847-4-3)
ESD	DINEN61000-4-2(VDE0847-4-2)

Таблица 5: спецификация прибора

Параметр	Значение
Измерение температуры дымовых газов (T1, T2иТ3)	
Диапазон измерения	от 0 °С до +1150 °С
Макс. отклонение	±1 °С(0 °С до +300 °С) ±1,0%от измеренного значения (с +300 °С)
Разрешение	0,1 °С
Измерительное устройство	Термоэлемент NiCr-Ni(типК)
Температура воздуха для горения	
Диапазон измерений	От -20 °С до +200 °С
Макс. отклонение	± 3 °С + 1 разряд (-20 °С до 0 °С)
Разрешение	0,1 °С
Измерительное устройство	Термоэлемент NiCr-Ni (тип К)
Измерение тяги/ давления	
Диапазон измерений	± 70 гПа (тяги) / ± 150 гПа (диф.давление)
Макс. отклонение	± 2 Па + 1 дв. разряд (<2,00 гПа)
Разрешение	± 0,01 гПа или 1 Па
Измерительное устройство	Полупроводниковый датчик
Измерение Пито	
Диапазон измерений	0,5 – 70 м/с
Макс. отклонение	± 0,8 м/с
Разрешение	0,1 м/с
Измерительное устройство	Полупроводниковый датчик



Измерение O₂	
Диапазон измерений	От 0 об. % до 21,0 об. %
Макс. отклонение	±0,2 об. %
Разрешение	0,1 об. %
Измерительное устройство	Электрохимическая измерительная ячейка
Время настройки	30 секунд
Определение CO₂	
Диапазон измерений	0,0 об. % до CO ₂ max (в зависимости от топлива)
Макс. отклонение	± 0,2 об. %
Разрешение	0,1 об. %
Измерительное устройство	Расчет на базе измеренного значения O ₂
Время настройки	30 секунд
Измерение CO (с компенсацией H₂)	
Диапазон измерений	0 ppm до 10.000 ppm (макс.)
Точность	5 ppm (до 50 ppm) 5% от изм. значения (начиная с 50 ppm)
Разрешение	1 ppm
Измерительное устройство	Электрохимическая измерительная ячейка
Время настройки	60 секунд

Таблица 6: спецификация прибора – дополнительно

Параметр	Значение
Измерение NO	
Диапазон измерений	0-5.000 ppm
Точность	5 ppm (до 50 ppm) 5% от изм. значения
Разрешение	1 ppm
Измерительное устройство	Электрохимическая измерительная ячейка
Время настройки	60 секунд



Измерение высокого содержания СО (без компенсации Н₂)	
Диапазон измерения	0-4,0 об. % (40.000 ppm)
Точность	5% от измеренного значения (± 1 разряд)
Разрешение	0,01 об. %
Измерительное устройство	Электрохимическая измерительная ячейка
Время настройки (Т90)	60 секунд
Измерение SO₂	
Диапазон измерения	0-5.000 ppm
Точность	10 ppm (до 200 ppm) 5% от измеренного значения (начиная с 200 ppm)
Разрешение	1 ppm
Измерительное устройство	Электрохимическая измерительная ячейка
Время настройки (Т90)	150 секунд
Измерение NO₂	
Диапазон измерения	0-500 ppm
Точность	10 ppm (до 50 ppm) 10% от измеренного значения (начиная с 50 ppm)
Разрешение	1 ppm
Измерительное устройство	Электрохимическая измерительная ячейка
Время настройки (Т90)	180 секунд

3.6. Расчетные формулы (выписка)

Расчет значения CO₂

$$CO_2 = CO_{2\max} * \left(1 - \frac{O_2}{21}\right), \text{ в \%}$$

CO ₂	Рассчитываемое содержание диоксида углерода в %
CO _{2max}	Максимальное значение CO ₂ (в зависимости от топлива) в об. %
O ₂	Измеренное содержание кислорода в %
21	Содержание кислорода в воздухе в об. %

Расчет потери отработавших газов

$$qA = (TG - TL) * \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right), \text{ в } \%$$

qA	потеря отработавших газов в %
TG	температура отработавших газов в °C или в °F
TL	температура воздуха для горения в °C или в °F
A2,B	факторы, зависящие от используемого топлива
O2	измеренное содержание кислорода в %

Расчет избытка воздуха/ лямбда

$$\text{Lambda} = \frac{CO_{2\max}}{CO_2} = \frac{21}{21 - O_2}$$

Lambda	избыток воздуха
--------	-----------------

Расчет степени воздействия теплотехники(Eta)

Eta=100-qA, в %

Eta	степень воздействия в%
-----	------------------------

Расчет чистого содержания (эталон) CO,NO,NO2 и SO2

$$CO_{ref} = CO * \frac{(21 - O_{2ref})}{(21 - O_2)}$$

COref.	содержание монооксида углерода, чистого
CO	измеренное значение CO (NO,NO2,SO2)
O2	измеренное значение O2
O2ref.	значение O2, чистого (настраиваемое)

3.7. Допуски, испытания и согласования

Данный продукт допущен к производству на основании сертификата TÜV (VDI4206) в соответствии с 1-м Федеральным постановлением об ограничении промышленных загрязнений атмосферы и стандартом EN50379-2 и соответствует положениям Директивы 2004/108/ЕС.

Данный продукт предназначен для проведения измерений согласно требованиям 1-го Федерального постановления об ограничении промышленных загрязнений атмосферы (1.BImSchV). Соответствие продукта требованиям Директив ЕС подтверждено знаком CE на защитном кожухе корпуса.

Регистрационный номер EAR в соответствии с Законом об электрических и электронных приборах (ElektroG): WEEE-рег.-№ DE 66206356.

4. Транспортировка и хранение

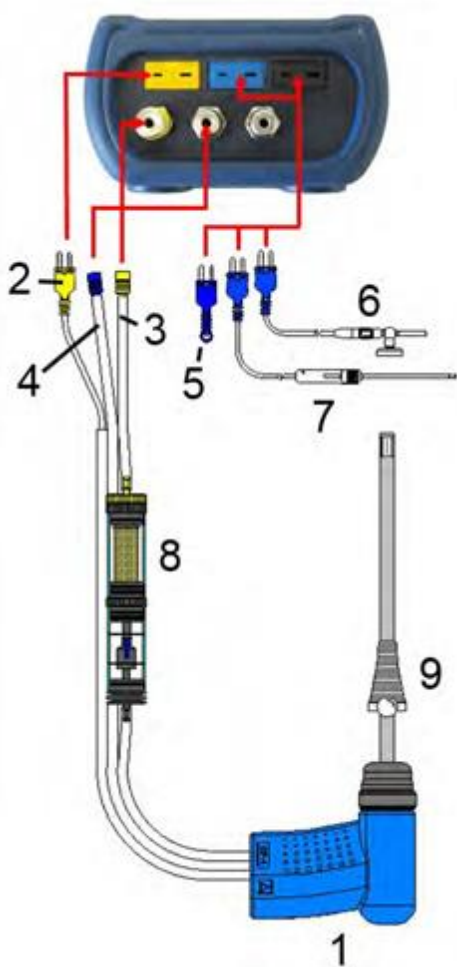
ССЫЛКА	Повреждение прибора из-за ненадлежащей транспортировки ▶ Прибор нельзя бросать или ронять. ▶ Перевозить только в специальном чемодане.
---------------	--

ССЫЛКА	Повреждение прибора из-за ненадлежащего хранения ▶ Прибор необходимо защитить от возможных ударов. ▶ Прибор следует хранить в сухом и чистом месте. ▶ Прибор следует хранить при температуре допустимого диапазона. ▶ Прибор нельзя хранить рядом с чистящими средствами, красками, политурами и т.д.
---------------	---

5. Ввод в эксплуатацию

Перед использованием прибора MULTILYZER®STx следует провести тщательный осмотр всего оборудования (измерительный прибор, вкл. дополнительное оборудование), чтобы исключить возможность эксплуатации поврежденного оборудования.

5.1. Схема подключений



- 1 Датчик дымовых газов с тягой
- 2 Штекер для измерения температуры отработавших газов (желтый)
- 3 Шланг для измерения газов (желтый)
- 4 Шланг для измерения тяги
- 5 Датчик температуры окружающего воздуха (воздуха для горения) (голубой)
- 6 Датчик температуры окружающего воздуха (воздуха для горения) с кабелем длиной 2,5 м и магнитным держателем
- 7 Наружный настенный датчик воздуха
- 8 Подготовка к измерению газов (см. главу 13, стр. 84)
- 9 Регулируемый конус

Рисунок 1: схема подключений
(сторона датчиков)



- 1 Вход для карты MicroSD
- 2 Гнездо для сетевого адаптера USB (100-240В/50-60Гц)
- 3 Сигнализатор
- 4 Место подключения инфракрасного печатающего устройства (на рисунке не видно)

Рисунок 1: места подключений

5.2. Использование инфракрасного печатающего устройства



Оптический мост для передачи данных должен быть максимально прямым и не иметь на своем пути препятствий! Минимальное расстояние между устройствами составляет около 25 см! (макс. – около 70 см).

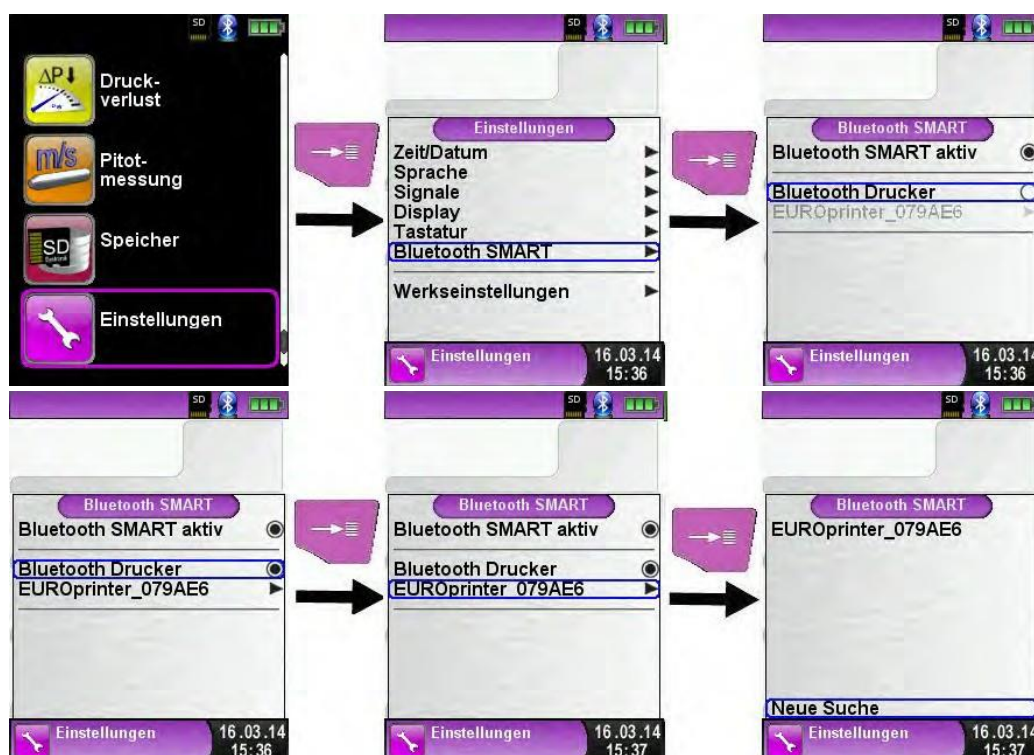
Для передачи данных от измерительного прибора к соответствующему инфракрасному принтеру (принтер EURO) газоанализатор MULTILYZER[®] STx следует расположить по отношению к принтеру так, как это показано на рисунке. Включить печатающее устройство. Запустить процесс передачи данных посредством специальной опции меню газоанализатора. Печатное устройство выведет протокол измерения.



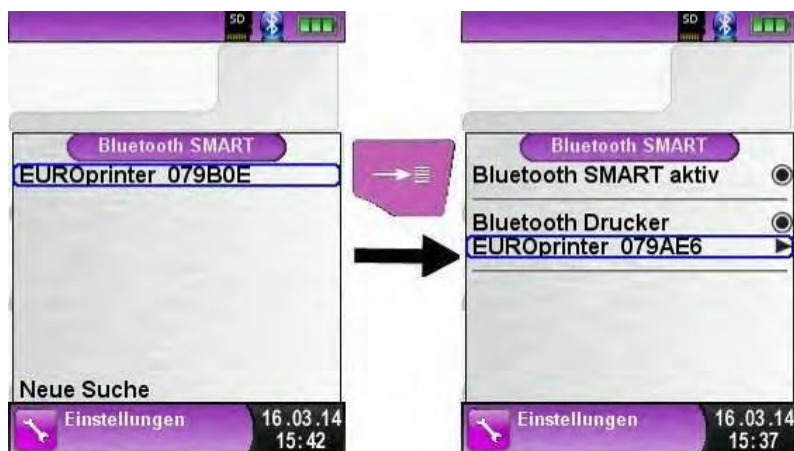
Рисунок 3: размещение обоих устройств при выводе данных на печать

5.3. Использование принтера с Bluetooth Smart

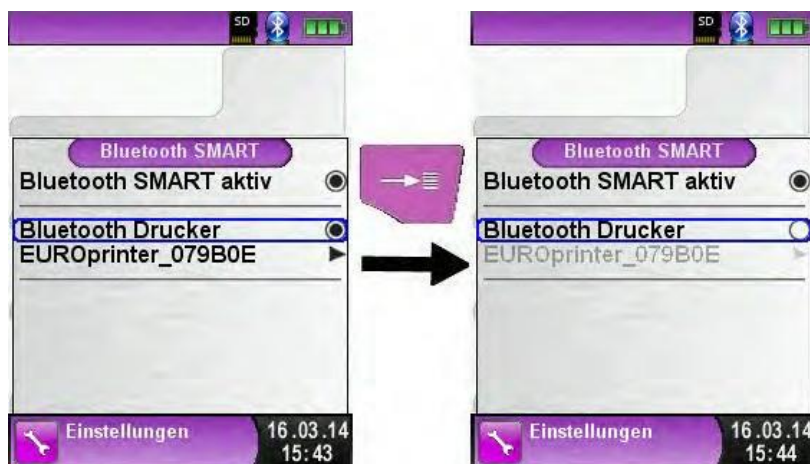
Для передачи данных с газоанализатора на термопринтер «EURO printer-BLE» следует активировать настройку «Bluetooth Drucker» и начать поиск. Необходимо следить за тем, чтобы в настройках принтера также была активирована опция Bluetooth Smart. (мигает голубой светодиод). Чтобы активировать/ деактивировать функцию Bluetooth Smart в принтере, необходимо одновременно на принтере нажать кнопки «OFF» и «ON».



После выбора обнаруженный принтер следует немедленно активировать, пока его настройки снова не изменились.



Чтобы активировать процесс передачи данных посредством инфракрасного устройства, следует деактивировать в меню опцию «Bluetooth Drucker», а принтер переключить в инфракрасный режим путем одновременного нажатия кнопок «OFF» и «ON». В инфракрасном режиме голубой светодиод больше не мигает.



5.4. Проверка на герметичность системы забора газов (опция)

Во время проверки на герметичность необходимо подключать датчик полностью, включая шланги и фильтрующий патрон конденсата (KFP).

При герметизации обоих выходов шланга посредством нагнетательной груши выкачивается весь воздух в системе забора газов (принцип пониженного давления). Нельзя использовать спускной клапан нагнетательной груши в течение 20 секунд после достижения допустимой степени герметичности в тестируемой системе забора газов.



Рисунок 4: конструкция для проверки на герметичность с тестирующим комплектом для проверки герметичности датчиков (артикул: 511017)

6. Эксплуатация

Прибор включается при помощи краткого нажатия клавиши: „Ein/ Aus“ .

6.1. Структура меню

Меню поделено на несколько дополнительных меню: Favoriten/избранное, Intern/внутреннее, Funk/радио и System/система. При помощи клавиши „Zurück/обратно“ можно переходить из одной части меню в другую.



Меню Favoriten: здесь представлен стандартный список избранных команд, составленный при отправке прибора. Программы для измерения можно активировать в списках Intern, Funk или System и перевести в меню Favoriten. Новые программы измерения, активированные как Favoriten, располагаются в конце списка меню Favoriten. Список Favoriten не меняется даже после возврата к рабочим настройкам. Если во время возврата к рабочим настройкам список Favoriten остался пустым, то программа автоматически вернет стандартный список.

Меню Intern: здесь находятся все доступные программы измерения с использованием внутренних датчиков.

Меню Funk: здесь находятся все доступные программы измерения, связанные с CAPB.

Меню System: здесь находятся системные функции.

Обработка списка Favoriten

В каждой программе измерения, во вкладке Einstellungen/ настройки имеется пункт „In Favoriten/ добавить в избранное“. В системных программах данный пункт меню находится на самой верхней позиции. Если активировать пункт „In Favoriten“, то для каждой программы измерения добавится список избранного (Favoriten). В ином случае в программе измерения список Favoriten отсутствует.



Описание продукта CAPB

CAPB – это многочисленные измерительные приборы, имеющие разное назначение. При помощи CAPB можно расширить диапазон измерительных величин имеющихся измерительных приборов Blue Line. Индикация, оценка и протоколирование измеренных данных осуществляется посредством измерительного прибора Blue Line или приложения App, установленного на мобильном приемнике (например, смартфоне или планшете). Измеренные величины передаются посредством технологии Bluetooth Smart. Следующие измерительные приборы BlueLine можно подключать к CAPB: BLUELYZERST, EUROLYZERSTx, MULTILYZERSTe, MULTILYZERSTx, серия S4600ST и TMD9.

При помощи разных приборов CAPB можно измерять давление, дифференциальное давление, ток, температуру и влажность. Существуют приборы CAPB для мониторинга утечек газа, а также CAPB для измерения потерь в системе вентиляции и для теста при 4 Па.

CAPB – это модульные приборы, которые можно комбинировать из разных датчиков с разными типами подключения, при этом значительно расширяется область их применения.

Обзор



1	светодиодный индикатор
2	многофункциональная кнопка
3	сборочный магнит
4	устройство размыкания датчиков CAPB
5	аккумуляторный отсек
6	фиксатор для датчиков CAPB

Статус светодиодов

Статус светодиода	Назначение
голубой мигает	измерительный прибор ищет подключение к Bluetooth Smart
зеленый мигает	измерительный прибор связывается с устройством формирования сигнала
зеленый мигает быстро	измерение завершено, данные измерения готовы; режим задержки
желтый мигает быстро	фаза покоя
желтый мигает	режим измерения
белый мигает	измерение завершено, данные измерения готовы
пурпурный мигает	регистратор данных активен
красный мигает	ошибка в работе датчика
красный мигает быстро	захват сработал, нет датчика CAPB
пурпурный мигает быстро	захват не сработал, нет датчика CAPB
красный мигает, звуковой сигнал каждые 10 секунд	батарея почти разряжена
акустический сигнал (звуковой сигнал)	В зависимости от назначения (GS10, CO30) существуют акустические сигналы для CAPB Basis griff BG10. Акустические сигналы можно активировать/ деактивировать в главном меню программ измерения на дисплее.

Модульная система BG10

Приборы CAPB образуют модульную систему, состоящую из универсального захвата датчиков CAPB BG10 и модуля датчиков специального назначения CAPB для разных физических величин измерения. Захват CAPBBG10 необходим для подключения разных модулей датчиков CAPB. Захват можно использовать для любых модулей датчиков, формирующих единую измерительную систему CAPB. На торцевой стороне захвата расположена многофункциональная кнопка, позволяющая включать, выключать устройство, настраивать нулевое положение, активировать режим задержки или запускать регистратор данных. Табло индикаторов показывает разные состояния системы CAPB посредством изменения цвета и своего состояния.

Эксплуатация приборов Blue Line

Первый ввод в эксплуатацию

1. Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд многофункциональную клавишу "Multifunktionstaste" на приборе CAPB.
2. Запустите измерительный прибор Blue Line для программы измерения CAPB, обозначенный символом Bluetooth: 
3. При помощи клавиши „Enter“ откройте главное меню в программе измерения.
4. Выберите в поле „Einstellungen → Bluetooth SMART“ функцию поиска Bluetooth Smart для CAPB.

Поиск Bluetooth Smart осуществляется в течение 30 секунд. Во время поиска приборы CAPB должны быть включены. Обнаруженные приборы CAPB выводятся на табло с указанием серийного номера захвата и наименованием датчиков CAPB.

5. Выберите необходимый прибор CAPB и нажмите клавишу „Enter“, чтобы установить соединение.

Пока соединение устанавливается, цвет индикатора на приборе CAPB поменяется с голубого на зеленый. Выбранная система CAPB связывается только с прибором Blue Line и в будущем не требует вмешательства в ручном режиме для установки связи. Достаточно будет включить систему CAPB до запуска программы измерения на соответствующем приборе Blue Line.

Настройка CAPB

В пункте меню „Einstellungen → Bluetooth SMART → CAPBs Key“ можно назначить для многофункциональной клавиши CAPB одну функцию. Можно выбрать (в зависимости от программы измерения): Start/ Stop (пуск/остановка), Hold (задержка), Nullpunkt (нулевая точка), Reset (сброс), Max/ Min и Datenlogger (журнал регистрации данных) (дополнительно).

В меню прямого доступа, в пункте „CAPB“ приборов CAPB.

6.2. Процедура измерения

Выбор программы

Область выбора программы содержит список всех программ, имеющихся в памяти прибора и представленных в виде символов. При помощи колеса прокрутки можно выбрать нужную программу и запустить при помощи клавиши «Menü/Enter» («Меню/ Ввод»).



Рисунок 5: выбор программы в стартовом меню, например: измерение дымовых газов



- 1 Цветовая строка, строка статуса
- 2 Измеренные значения
- 3 Цветовая строка, строка информации
- 4 Дополнительная строка информации
- 5 Измеренное значение (деактивировано)

Рисунок 6: структура дисплея в программе измерения

Строка статуса

Строка статуса показывает состояние релевантных данных программы, как например, состояние аккумулятора, функция задержки, функция печати, функция Bluetooth® Smart и использование карты Micro SD. Какие состояние следует отображать – зависит от типа эксплуатации и критериев, определяемых конструктивными характеристиками.

Символ	Назначение
	карта Micro SD в приборе
	статус аккумулятора
	соединение Bluetooth Smart активно
	соединение Bluetooth Smart не активно
	данные измерения направлены на принтер EURO printer
	статус аккумулятора CAPB
	поиск CAPB
	температура газа ниже, чем температура точки росы
	активен промывочный насос CO

Строка информации

Строка информации представляет справку касательно текущей программы измерения, времени и даты и т.д.

Дополнительная строка информации

Дополнительная строка информации предоставляет дополнительную справку касательно соответствующих измеренных значений, как например, макс. значение CO₂, минимальные и максимальные значения при измерении температуры, настроенное значение O₂ref и т.д.

Измеренное значение (функция деактивирована)

Если датчик не подключен или не активирован, то соответствующее измеренное значение окрашено серым цветом

Главное меню

- Вызвать главное меню при помощи клавиши «Menü-/ Enter» (Меню/ Ввод).

В главном меню сосредоточены все главные функции прибора.

Все последующие функции и настройки можно найти в подменю.



Меню прямого доступа

- Распечатать измеренные значения или завершить процедуру измерения.

При нажатии клавиши «HOLD» (задержка) можно активировать функцию прямого доступа. Теперь можно распечатать сохраненные данные измерений при нажатии клавиши «Menü-/ Enter» (Меню/ Ввод) или сохранить протокол измерения на карту Micro SD.

Далее можно деактивировать функцию задержки или завершить процедуру измерения и вернуться в стартовое меню.

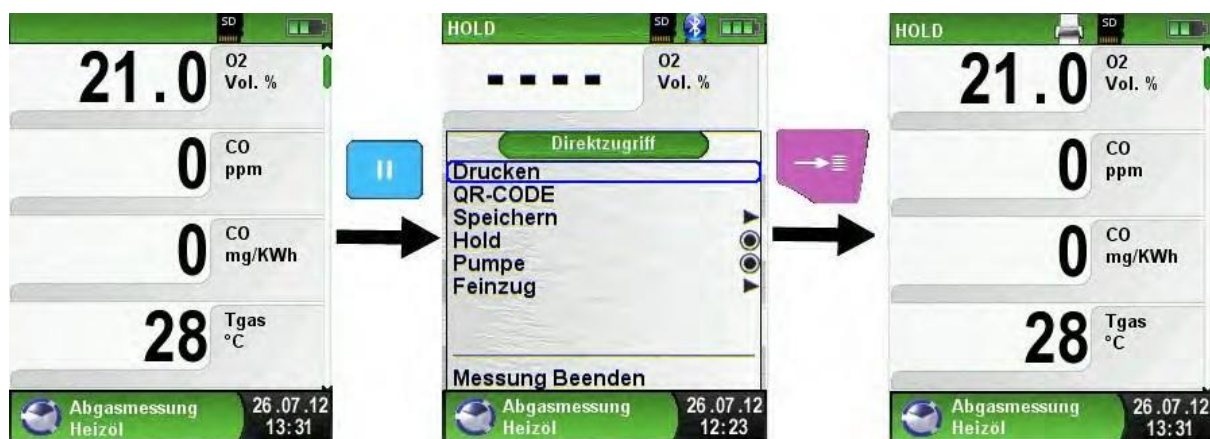


Рисунок 7: меню прямого доступа, например: измерение дымовых газов

Пока выполняется команда «печать», и принтер печатает протокол измерения, прибор может продолжать процедуру измерения (функция «мультизадачность»), т.е. активизация печати не ограничивает основную процедуру измерения.

► Отключение прибора.

При помощи краткого нажатия клавиши «Ein-/ Aus» (Вкл/ Выкл)  можно отключить прибор, подтвердив свой выбор нажатием клавиши «Menü-/ Enter» (Меню/ Ввод).



Режим редактирования

Режим редактирования активируется в определенном подменю, предоставляя возможность обработки соответствующих значений, например: время регистрации данных в журнале.

► Редактировать время регистрации данных в журнале

Например, чтобы изменить время регистрации данных, следует выбрать соответствующую строку при помощи колеса прокрутки и подтвердить выбор при помощи клавиши «Menü-/ Enter» (Меню/ Ввод). Пока строка окрашена голубым цветом можно менять значение при помощи колеса прокрутки. Изменение следует подтвердить нажатием клавиши «Menü-/ Enter» (Меню/ Ввод). После этого активируется режим редактирования следующей цифры. Когда все цифры будут отредактированы и подтверждены, режим редактирования завершится, а голубой фон строки исчезнет.



Рисунок 8: функция редактирования, например: изменение времени записи данных

6.3. Генерировать код QR-CODE

Можно генерировать код QR-CODE, чтобы передать протокол измерений на смартфон или планшет. Для этого потребуется QR Scanner Apps от iOS или Android, а также Euro-Soft mobile Android App. Данные можно просто передать посредством электронной почты в центральный банк данных.



Рисунок 9: процесс создания кода QR-CODE, например: измерение давления

6.4. Функция регистрации данных в журнале



Удостоверьтесь, что карта памяти Micro SD установлена, и на ней достаточно места для сохранения данных.

► Запуск функции регистрации данных в журнале

Функцию «Datalogger» (регистрация данных в журнале) можно запустить в главном меню. При этом следует вставить карту памяти Micro SD, на которой имеется достаточно места для хранения данных.

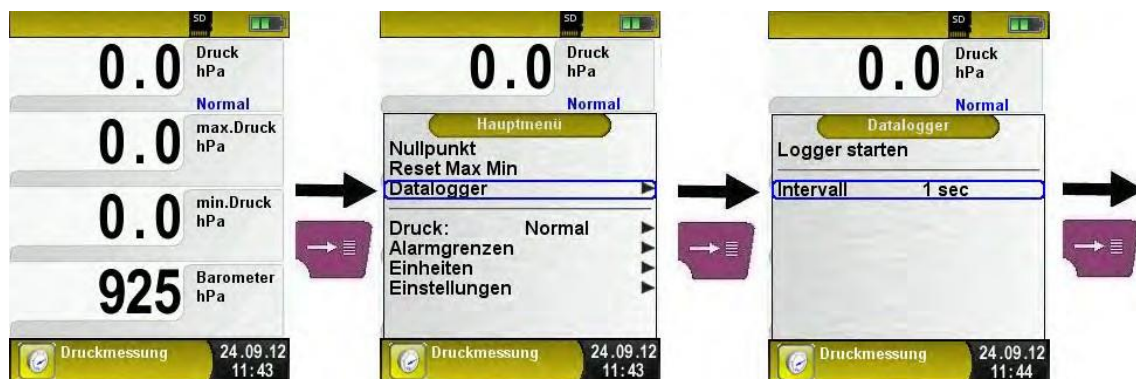
Ниже представлен рисунок, на котором отображаются действия программы «Измерение давления» в качестве примера. Функцию регистрации в журнале можно использовать и в других программах измерения.



Время, потраченное на получение данных (регистрацию в журнале), указано в строке информации.

► Изменить время записи данных

Частота выборки настраивается в режиме редактирования. Частоту выборки (интервал) можно выбирать в диапазоне от 1 и 999 секунд.



► Деактивировать функцию регистрации данных в журнале

Функцию регистрации данных в журнале в любой момент можно остановить через главное меню. Данные, сохраненные на карте памяти Micro SD в формате XML, можно прочитать и обработать при помощи программы Excel или любого другого инструмента, поддерживающего формат XML.



Как только количество строк в журнале составит 7200, система создаст новый файл регистрации данных. Если регистрация данных ведется с интервалом 1 секунда, то новый документ будет создаваться каждые два часа. Имя журнала соответствует времени его создания. На каждый день прибор создает новую папку, которая именуется по дате создания. С картой памяти 1 Гб и интервалом регистрации 1 сек. можно регистрировать данные в течение 2 месяцев.

6.5. Программа «Abgasmessung» (измерение дымовых газов)

- Вызвать программу «Abgasmessung» (измерение дымовых газов) (маркировка в меню: зеленым цветом)

После запуска программы «Abgasmessung» (измерение дымовых газов) начинается автоматическая фаза калибровки, которая при холодном запуске может длиться до 30 секунд. При появлении на экране поля для выбора топлива система готова к работе. Этап калибровки со свежим воздухом можно пропустить, если предыдущая калибровка прошла без ошибок.

После калибровки прибор показывает список горючих веществ, где выделена строка с топливом, которое использовалось в работе в последний раз; необходимо подтвердить выбор или при помощи колеса прокрутки выбрать другое топливо и подтвердить выбор нажатием клавиши «Menü-/ Enter» (Меню/ Ввод).



- Выключить/ включить насос для газа.

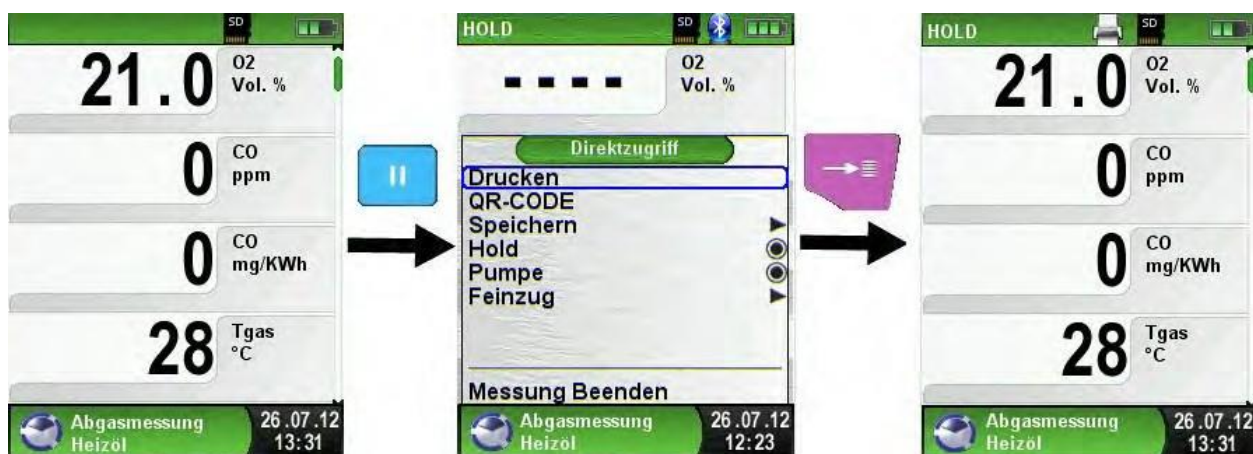


Если отключен газовый насос, то в строке статуса вместо символа насоса появится другой символ, связанный с данной программой. Значения измерения газа будут окрашены в серый цвет. При этом не исключена возможность изменения соответствующих значений измерения газов, например, значение O₂ может меняться в связи с «недостатком кислорода» во внутренних протоках прибора. Если газовый насос отключить на длительный срок, то перед началом новой процедуры измерения необходимо провести калибровку со свежим воздухом.

- Распечатать протокол измерения (сохраненные значения измерения).

Измеренные значения, которые выводятся на печать в режиме HOLD (задержка), следует еще раз проверить перед командой «печать». Распечатка файла с измеренными значениями может осуществляться с задержкой времени.

Пока выполняется команда «печать», и принтер печатает протокол измерения, прибор может продолжать процедуру измерения (→ функция «мультизадачность»), т.е. активизация печати не ограничивает основную процедуру измерения.



- ▶ Запустить поиск основного потока.

Самые незначительные изменения температуры дымовых газов представлены на экране в виде полосы серого цвета. Если температура постоянная, на экране полосы не будет.

Функция «Kernstromsuche» (поиск основного потока) теперь доступна в программе «анализ газов» и для измерения температуры дымовых газов.



- ▶ Измерить тягу.

Чтобы определить нулевую точку (= значение пуска зависит от давления окружающей среды), перед каждой процедурой измерения тяги необходимо отключить от прибора воздушный шланг (с голубым разъемом). После этого, при обнаружении отклонения от «0,00 гПа», следует заново настроить нулевую точку. Снова подключить шланг для измерения тяги и запустить процедуру измерения.



В главном окне непрерывно представлено значение тяги, отмеченное красным цветом. Только после того, как при помощи клавиш со стрелками будет выбрано поле „Zug Speichern“, а операция выбора подтверждена при помощи клавиши „Menü/ Enter“, можно передать измеренное значение (выделено черным цветом) из меню Feinzug-Menü.



► Изменить единицы измерения

Можно изменить единицы измерения тяги, температуры и дымовых газов, как это представлено на рисунке ниже.



При помощи клавиш со стрелками можно перейти к желаемому измеренному значению, чтобы подтвердить его при помощи клавиши „Menü/Enter“. Выбранное значение маркируется цветом.

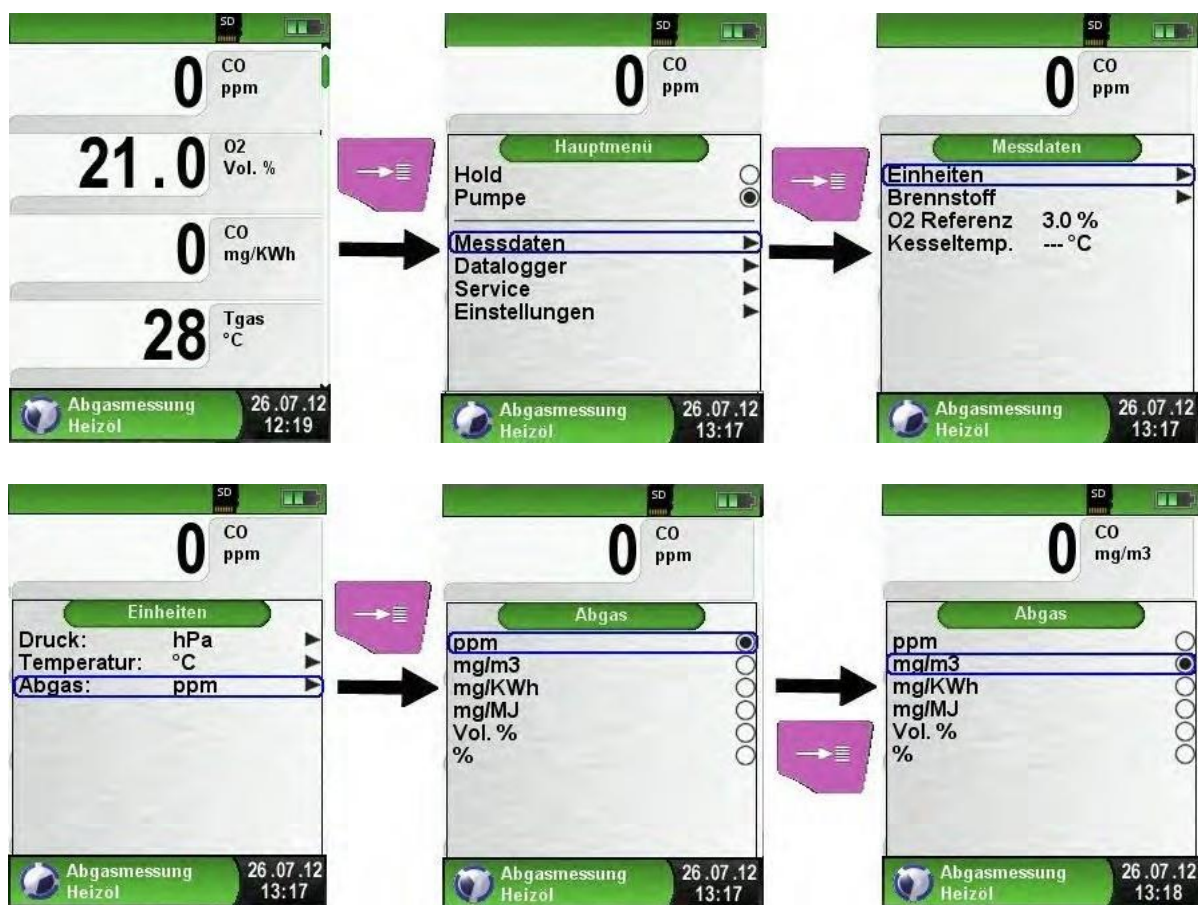


Измеренное значение при помощи клавиш со стрелками можно переместить на любую позицию. При помощи клавиши „Zurück“ можно сохранить выбранную позицию; измеренное значение снова отобразится на дисплее черным цветом.



► Изменить единицы измерения.

Можно изменить единицы измерения для тяги, температуры и газа, как показано на рисунках ниже.



► Изменить опорное значение O₂.

При необходимости можно изменить опорное значение O₂, как это представлено на рисунке ниже.



► Ввод температуры котла.

Можно указать необходимую температуру котла, как это показано на рисунке ниже.



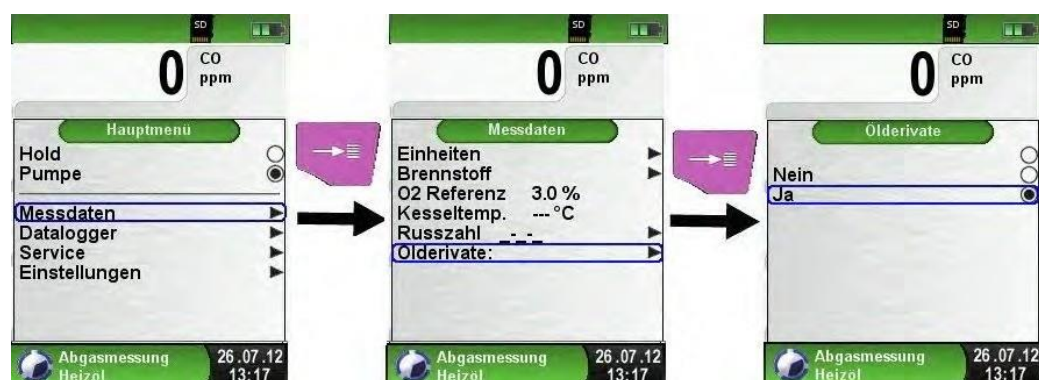
► Ввод коэффициента дымности.

Необходимо значение можно указать в соответствии с рисунком, представленным ниже.



► Ввод производной расхода топлива.

Необходимо значение можно указать в соответствии с рисунком, представленным ниже.



6.6. Программа «BlmSchV-Messung» (измерение согласно требованиям Федерального постановления об ограничении промышленных загрязнений атмосферы)

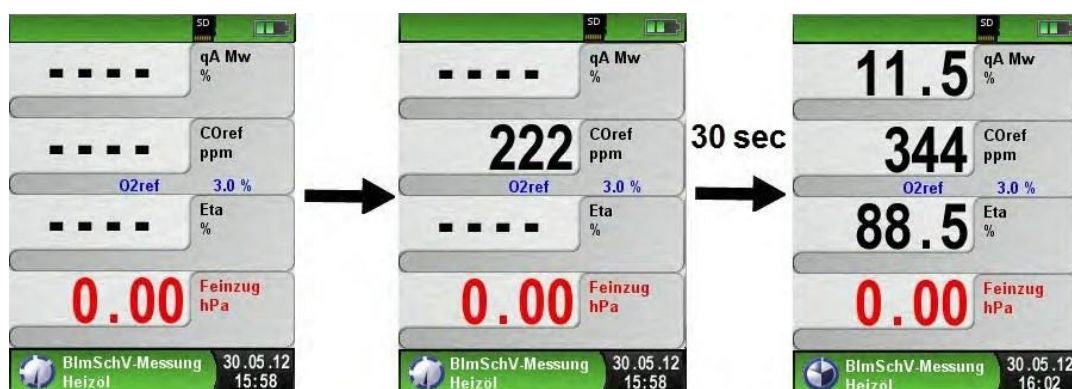
- Вызвать программу «BlmSchV-Messung».
(цветовая маркировка в меню: зеленый цвет)

После запуска программы «BlmSchV-Messung» начинается автоматическая фаза калибровки, которая при холодном запуске может длиться до 30 секунд. При появлении на экране поля для выбора топлива система готова к работе.

После калибровки следует выбрать подходящее топливо и подтвердить свой выбор.



После этого можно ввести датчик дымовых газов в каминную или выпускную трубу. Если значение O_2 опустится ниже 20%, и подключены оба температурных датчика, то система запустит 30-секундную процедуру измерения среднего значения. По истечении 30 секунд на экране появится расчетное значение q_A . Среднее значение измерения q_A будет продолжать изменяться.



По окончании процедуры измерения результат можно распечатать или сохранить на карте Micro SD.

6.7. Программа «Ringspaltmessung» (измерение кольцевого зазора)

- Вызвать программу «Ringspaltmessung».
(цветовая маркировка в меню: зеленым цветом)

После запуска программы «Ringspaltmessung» начинается автоматическая фаза калибровки, которая при холодном запуске может длиться до 30 секунд. При появлении на экране поля для выбора топлива система готова к работе.



Можно запустить процедуру измерения CO согласно KÜO (Постановления о непрерывном мониторинге федеральных земель Германии), или процедуру измерения кольцевого зазора (разница O_2 в кольцевом зазоре). Таким образом, можно определить, попадают ли отработавшие газы в воздух для горения. В качестве дополнительного оборудования здесь предусмотрен датчик измерения кольцевого зазора.

Следующим шагом можно определить разницу давления в кольцевом зазоре. Данная процедура измерения давления запускается через меню «Direktzugriff» (прямой доступ), пункт меню «Feinzug» (тяга).



Как только значение измерения будет сохранено, цвет надписи изменится с красного на черный. Сохраненное значение представлено только в меню измерения.



6.8. Программа «CO-Umgebungsmessung» (измерение содержания СО в окружающей среде)

ОПАСНОСТЬ



Газоанализатор MULTILYZER®STx не предназначен для использования в качестве прибора противоаварийной защиты!

► Калибровка (после включения) осуществляется только посредством свежего воздуха, свободного от твердых веществ и СО, т.е. за пределами области измерения!

► При обнаружении вредных для здоровья концентраций СО следует немедленно принять соответствующие меры: покинуть опасную зону, проветрить, обеспечить доступ свежего воздуха, предупредить лиц, которые находятся под угрозой, отключить отопительный прибор, вызвать уполномоченных лиц для устранения неполадок и т.д.

► Вызвать программу «CO-Umgebungsmessung».
(цветовая маркировка в меню: зеленым цветом)

После запуска программы «CO-Umgebungsmessung» начинается автоматическая фаза калибровки, которая при холодном запуске может длиться до 30 секунд. По окончании фазы калибровки процедура измерения СО запускается автоматически.



► Конфигурация пороговых значений.

Необходимые пороговые значения можно настроить внутри соответствующей (номинальной) области измерения в зависимости от цели использования прибора.



Если измеренное значение CO превышает первый порог допустимых значений, раздается звуковой сигнал, а при превышении второго порога допустимых значений значение CO маркируется красным цветом.

Например:

1-й порог допустимых значений: 50 милл.долей
(только звуковой сигнал)

2-й порог допустимых значений: 100 милл.долей
(звуковой сигнал и маркировка красным цветом)

- Квитировать сигнал тревоги для CO.



- Сбросить максимальное значение CO.



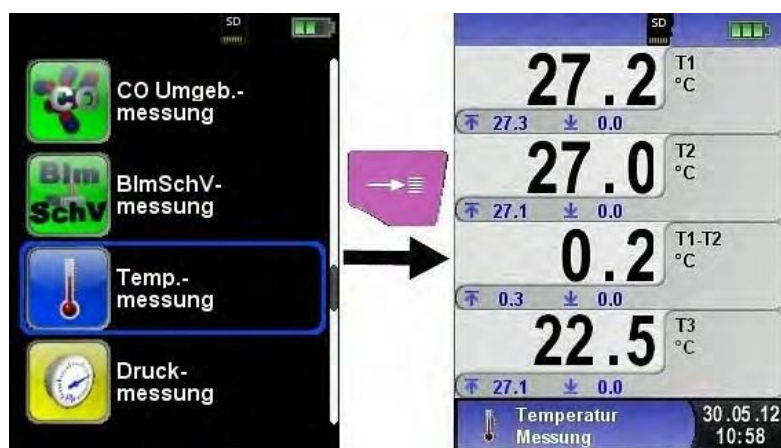
6.9. Программа «Temperaturmessung» (измерение температуры)

- Вызвать программу «Temperaturmessung».
(Маркировка в меню: голубым цветом)

Прибор готов к работе сразу после запуска программы.

Непосредственно после старта программы «Temperaturmessung» на экран выводятся измеренные значения подключенных датчиков температуры и соответствующее значение разницы температур.

В главном меню можно удалить максимальное и минимальное значения или изменить единицы измерения температуры.



- Удалить минимальное и максимальные значения.



- Изменить единицы измерения.



- Распечатать, сохранить измеренные значения, завершить процедуру измерения.

При нажатии клавиши «HOLD» (задержка) откроется меню прямого доступа. Измеренные значения можно распечатать путем нажатия клавиши «Menü/Enter», или на карту MicroSD можно сохранить протокол измерения.

Далее можно деактивировать функцию задержки или завершить процедуру измерения и вернуться в стартовое меню.



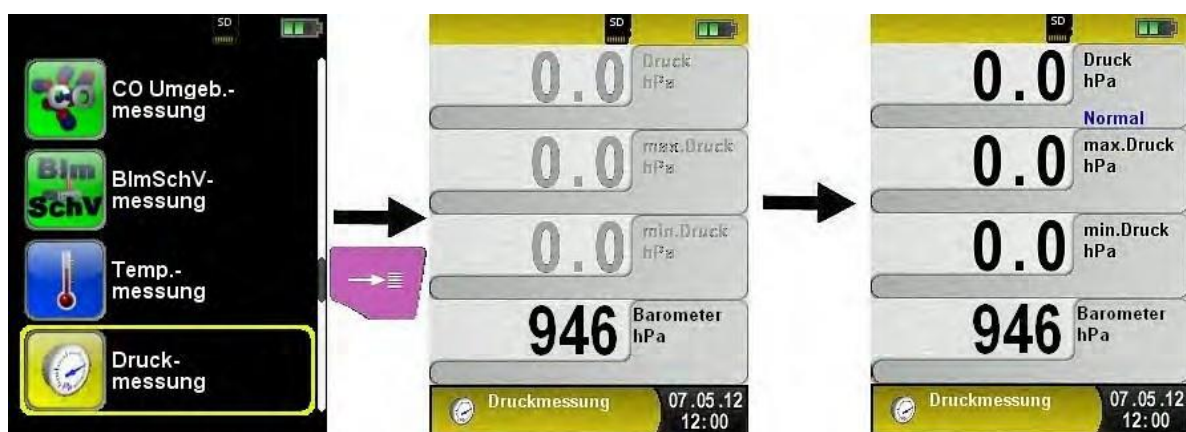
6.10. Программа «Druckmessung» (измерение давления)

- Вызвать программу «Druckmessung»
(маркировка в меню: желтым цветом)

Прибор готов к работе сразу после запуска программы.

После запуска программа «Druckmessung» первоначально выполняет автоматическое обнуление датчика давления, фаза обнуления длится только несколько секунд.

После этого цвет шрифта меняется с серого на черный. Черная надпись сигнализирует о том, что прибор готов к работе. Обнуление значений давления можно выполнить вручную при помощи главного меню.



- Удалить минимальное и максимальные значения.



- Скорость измерения давления
Скорость измерения давления можно менять в главном меню; для этого имеются настройки „normal“ (нормально) и „schnell“ (быстро). Если выбрать „schnell“ (быстро), то прибор станет измерять давление с удвоенной скоростью.



- Изменить единицы измерения
Программа измерения давления предлагает на выбор разные единицы измерения.



- Распечатать измеренные значения или завершить процедуру измерения
При нажатии клавиши «HOLD» (задержка) откроется меню прямого доступа. Измеренные значения можно распечатать путем нажатия клавиши «Menü/ Enter», или на карту Micro SD можно сохранить протокол измерения.

Далее можно деактивировать функцию задержки или завершить процедуру измерения и вернуться в стартовое меню.



Пока выполняется команда «печать», и принтер печатает протокол измерения, прибор может продолжать процедуру измерения (→ функция «мультизадачность»), т.е. активизация печати не ограничивает основную процедуру измерения.

- Конфигурация пороговых значений.
Необходимые пороговые значения можно настроить внутри соответствующей (номинальной) области измерения в зависимости от цели использования прибора.



6.11. Программа «Druckverlust» (потеря давления)

- Вызвать программу «Druckverlust»
После запуска программа «Druckverlust» первоначально выполняет автоматическое обнуление значения давления, фаза обнуления длится всего несколько секунд.

После этого цвет значения давления меняется с серого на черный. Черная надпись сигнализирует о том, что прибор готов к работе. Обнуление значений давления можно выполнить вручную при помощи главного меню.



- Подключить прибор MULTILYZER® STхк устройству.
Тестируемое устройство теперь необходимо подключить к прибору MULTILYZER® STх. При помощи насоса в систему следует накачать тестовый воздух в соответствии с указаниями.

При помощи клавиши «START Druckverl.» (ПУСК программы измерения потери давления) можно запустить программу. Во время процедуры измерения один счетчик в главном окне дисплея показывает текущее время в секундах и минутах.



После окончания процедуры измерения потери давления прозвучит сигнал, а в строке информации появится сообщение «Druckverlust STOPP» (процедура измерения потери давления остановлена) с указанием времени, потраченного на измерение. Измеренные значения остаются в главном окне; их можно сохранить и распечатать в виде протокола измерения.

6.12. Программа «Pitotmessung» (измерение Пито)

- Вызвать программу «Pitotmessung»

После запуска программа «Pitotmessung» первоначально выполняет автоматическое обнуление значения давления, фаза обнуления длится всего несколько секунд.

После этого цвет шрифта значения давления меняется с серого на черный. Черная надпись сигнализирует о том, что прибор готов к работе. Обнуление значений давления можно выполнить вручную при помощи главного меню.

Для расчета плотности измеренного газа необходимо подключить датчик температуры тип Кв гнездо T2.

В главном окне представлены следующие измеренные значения с настраиваемыми единицами измерения:

- Поток (м/с, км/ч)
- Объем (м³/ч, л/с, м³/с)
- Давление (гПа, мбар, Па, мм вод.ст., мм рт.ст., дюймов рт.ст.)
- Барометрическое давление (гПа)

Для расчета объемного потока в качестве устройства коррекции температуры используют датчик температуры тип К, подключенный в гнездо T2.

Далее прибор предложит выбрать дополнительную функцию записи данных в журнале, чтобы сохранить серию результатов измерений на карту памяти MicroSD.



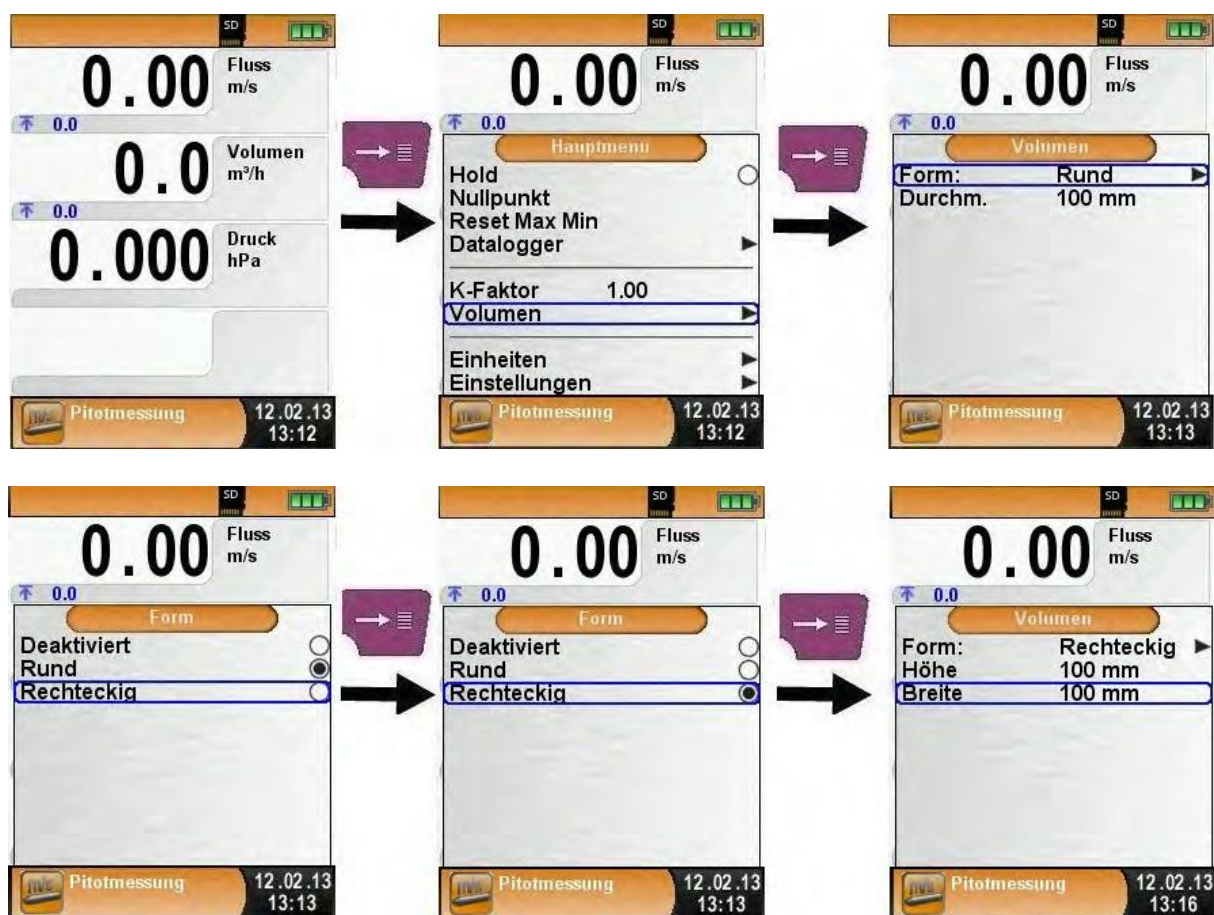
- Ввод измеренных данных (единицы измерения, коэффициент К трубки Пито, форма камина, поперечное сечение камина)
Заданные значения используются для измерения потока и объемного потока.

В меню «Einheiten» (единицы измерения) можно настроить единицы измерения потока или объемного потока.

Коэффициент К трубки Пито можно редактировать в главном меню, стандартная настройка – 1,00.

В подменю «Volumen» (объем) система предлагает выбрать форму камина «Rund» (круглый) или «Rechteckig» (прямоугольный). Для формы камина «Rund» (круглый) в мм выражается диаметр, а для формы камина «Rechteckig» (прямоугольный) в мм выражаются высота и ширина.

При выборе пункта конфигурации «Deaktiviert» (деактивировано) в подменю «(Kamin-Form» (форма камина) в главном окне результаты измерения объема постепенно начинают выцветать.



6.13. Функция мультисохранения

Система предоставляет возможность сохранять данные из разных программ (анализ дымовых газов, измерение кольцевого зазора, давления, температуры) в одной папке или распечатывать в одном протоколе.

Для активации данной функции в меню прямого доступа имеется пункт «Speichern und Beenden» (сохранить и завершить). Зеленая галочка сообщает о том, что данные измерения сохранены в активном накопителе, и что можно выполнять другие измерения.



Теперь можно запускать другую процедуру измерения. Данную процедуру следует также закончить, выбрав пункт «Speichern und Beenden» (сохранить и завершить).



Данную операцию можно повторять со всеми программами, имеющимися в системе. На примере представлены данные измерения двух программ - анализа дымовых газов и измерения кольцевого зазора. При помощи клавиши «HOLD» (задержка) можно распечатать, сохранить данные измерения или представить в виде кода QR-Code.

Кроме того, можно удалить данные последнего измерения или всех процедур измерения.



7. Конфигурационное меню «Einstellungen» (настройки)

- Вызвать конфигурационное меню «Einstellungen» (настройки).
(Маркировка меню: лиловым цветом)

Конфигурационное меню «Einstellungen» (настройки) можно запустить из стартового меню или главного меню любой программы измерения.



Рисунок 10: конфигурационное меню «Einstellungen» (настройки) в стартовом меню



Рисунок 11: конфигурационное меню «Einstellungen» (настройки) в главном меню, например: программа измерения дымовых газов

7.1. Настройка времени/ даты

- Изменить настройки времени/ даты
Например, чтобы изменить месяц, следует сначала при помощи колеса прокрутки выбрать строку, в которой указан месяц, и при помощи клавиши „Menü/ Enter“ (меню/ ввод) подтвердить выбор. Если строка выделена голубым цветом, то данное значение можно менять при помощи колеса прокрутки. По окончании процедуры необходимо подтвердить новое значение нажатием клавиши „Menü/ Enter“ (меню/ ввод). Прибор может автоматически настраивать год и летнее/ зимнее время.



7.2. Настройки дисплея

► Режим дисплея

Умная система управления питанием газоанализатора MULTILYZER® STx позволяет оптимизировать использование аккумулятора путем активизации экономичного режима. Можно выбрать также нормальный „Normal“ или автоматический „Auto“ режим работы. В автоматическом режиме „Auto“ измерительный прибор потребляет количество энергии в диапазоне между экономичным и нормальным режимами.





- Изменить формат вывода на экран измеренных величин.
Измеренные величины можно представлять в двух форматах:

- **4 строки:** такой формат является стандартным и выставлен в приборе перед его поставкой.
- **строк:** такой формат снижает характер рисунка показываемых строк, поскольку измеренные значения выводятся на экран в увеличенном размере.



► Активировать режим масштабирования

Если активирован режим масштабирования, все измеренные значения выводятся на экран в увеличенном размере (в 2 раза):



7.3. Настройка сигналов

- Настроить тон клавиш и сигнал тревоги
Для тона клавиш и сигнала тревоги в системе предусмотрено четыре основных настройки на выбор:

- Aus/ выкл
- Leise/ тихо
- Mittel/ средне
- Laut/ громко



7.4. Показать информацию о приборе

► Показать информацию.

Чтобы вывести на экран информацию о приборе, следует нажать в области выбора программ клавишу «Clear» (очистить). В меню «Info» кроме всего прочего указана версия программного обеспечения, дата выпуска и серийный номер.



► Показать данные диагностики.

Чтобы вывести на экран данные диагностики, следует нажать в области выбора программ (стартовое окно) клавишу «Clear» (очистить). В меню «Diagnose» (диагностика) представлены параметры зарядного устройства, например: напряжение аккумулятора, напряжение зарядного устройства, температура аккумулятора (в заряженном состоянии).



8. Процесс сохранения и структура памяти

8.1. Создание клиентского оглавления

Все результаты измерения можно непосредственно сохранять в клиентскую папку. Клиентская папка состоит из 8 строк по 20 символов каждая, где первая запись содержит ключевое слово для поиска данных в приборе. Семь последующих полей предназначены для хранения данных, как например, улица, населенный пункт, адрес электронной почты, номер телефона, номер установки и т.д. 8 строк по 20 символов сохраняются в протоколе и выводятся вместе с ним на печать.

Существует возможность создания и обработки данных непосредственно в газоанализаторе или на компьютере.

- Перед первым использованием карты Micro SD необходимо создать банк данных.

Перед созданием банка данных следует активировать в меню пункт «Speicher» (ЗУ), а в нем выбрать пункт «Datenbank erstellen» (создать банк данных). На экране появится предупреждение «Alle Einträge werden gelöscht» (все записи будут удалены); в качестве подтверждения нажать «Ja».



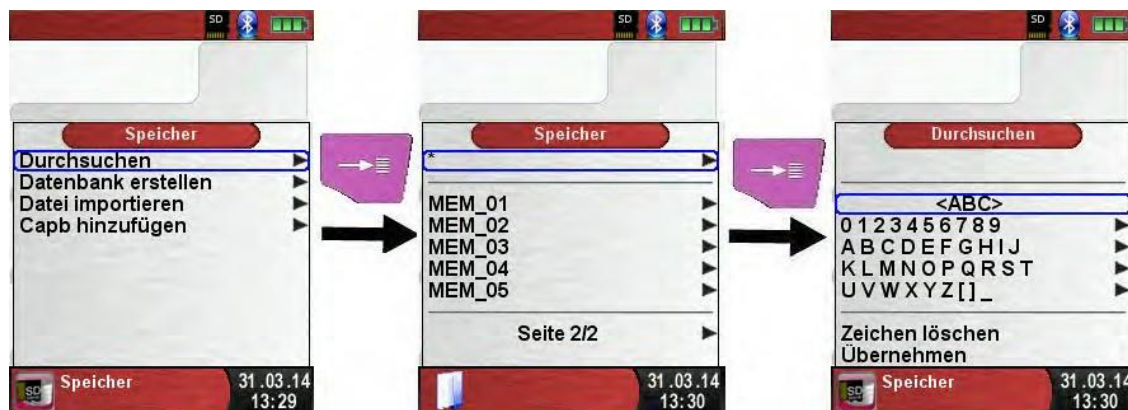
Во время данной процедуры на карте Micro SD появится папка DATABASE.CSV, которая содержит структуру памяти газоанализатора MULTILYZER® STx. Процедура занимает всего несколько секунд.

ССЫЛКА

- Уже существующая структура памяти при этом будет удалена! Персональные данные пользователя (например, фотографии, документы и т.д.) при этом остаются нетронутыми!

- Создать/ обработать данные клиента в газоанализаторе MULTILYZER® STx

В меню «Speicher» (ЗУ) выбрать пункт «Durchsuchen» (поиск) и указать имя клиента:



При помощи клавиш со стрелками выбрать необходимую букву. Затем снова при помощи клавиши выбора открыть алфавит и выбрать следующую букву посредством колеса прокрутки. Продолжить, пока не будут выбраны все буквы:

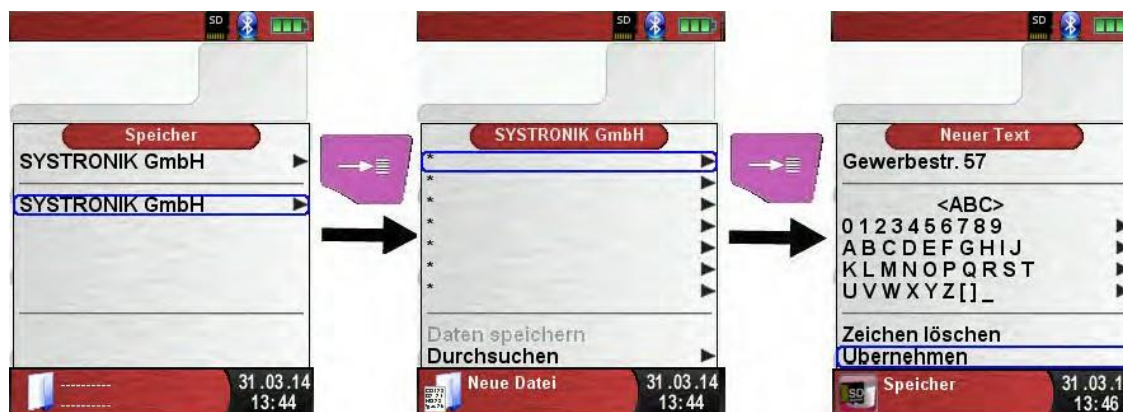




В пункте «ABC» можно выбрать заглавные/ строчные буквы и прочие знаки препинания. Функция «Zeichen löschen» (удалить символ) всегда приводит к стиранию последнего символа в строке. После того, как имя клиента будет введено полностью, следует подтвердить ввод данных нажатием «Übernehmen» (принять). Если данное имя клиента еще не существует, следует сохранить его как «neuer Eintrag» (новую запись). Если уже существует введенное имя клиента, оно будет представлено в списке:



Теперь можно выбрать имя клиента, чтобы внести дополнительную информацию: улицу, населенный пункт, адрес электронной почты, номер телефона, номер установки:



При помощи клавиши «Übernehmen» (принять) можно сохранить отдельные строки. По завершении ввода данных клиентскую папку можно сохранить при помощи клавиши «Daten speichern» (сохранить данные):



Клиентов можно снова удалить, однако для этого в папках клиентов не должно быть сохраненных результатов измерений. Чтобы удалить папку клиента, следует выбрать опцию «Durchsuchen» (поиск). Если в папке нет сохраненных результатов измерений, на экране появится вопрос «Element ist leer, löschen?» (Элемент пуст, удалить?). Подтвердить свой выбор нажатием на «Ja».





- Создать/ обработать данные клиента на ПК.

Клиентские папки можно создать или обработать на компьютере. С этой целью необходимо открыть папку «DATABASE.CSV» на карте памяти. В папке должны находиться только данные клиента. В графе А указано имя клиента, а в графах В-Н можно указать дополнительную информацию о клиенте. Нельзя использовать умлауты и прочие символы. Единственно допустимыми символами являются „@“, „_“ и „.“. Поле рассчитано максимум на 20 символов.

ССЫЛКА

- При обработке клиентской папки на компьютере возможен неверный ввод данных (количество букв в строке, неразрешенные символы, ввод при помощи умлаутов и т.д.), что в последствии приведет к возникновению сбоев в работе газоанализатора.

A1					SYSTRONIK GmbH
	A	B	C	D	E
1	SYSTRONIK GmbH	Gewerbestr. 57	88636	Illmensee	
2	Essie	Vaill	Litronic Industries	14225 Hancock Dr	Anchorage
3	Cruz	Roudabush	Meridian Products	2202 S Central Ave	Phoenix
4	Billie	Tinnes	D M Plywood Inc	28 W 27th St	New York
5	Zackary	Mockus	Metropolitan Elevator Co	286 State St	Perth Amboy
6	Rosemarie	Fifield	Technology Services	3131 N Nimitz Hwy -105	Honolulu
7	Bernard	Laboy	Century 21 Keewaydin Prop	22661 S Frontage Rd	Channahon
8	Sue	Haakinson	Kim Peacock Beringhouse	9617 N Metro Pky W	Phoenix
9	Valerie	Pou	Sea Port Record One Stop Inc	7475 Hamilton Blvd	Trexlertown
10	Lashawn	Hasty	Kpff Consulting Engineers	815 S Glendora Ave	West Covina
11	Marianne	Farman	Albers Technologies Corp	6220 S Orange Blossom Trl	Orlando

После редактирования таблицы на компьютере следует ее сохранить. Газоанализатор необходимо отключить, чтобы данные можно было прочесть заново.

8.2. Процедура сохранения

Использование карты памяти MicroSD в качестве средства хранения системных данных обеспечивает максимальную гибкость при сохранении и управлении данными измерения. Карту можно читать напрямую и без участия вспомогательных программ на всех устройствах обработки данных, совместимых с картами памяти SD (например, персональный компьютер, ноутбук, лэптоп и т.д.) при помощи Интернет-браузера.

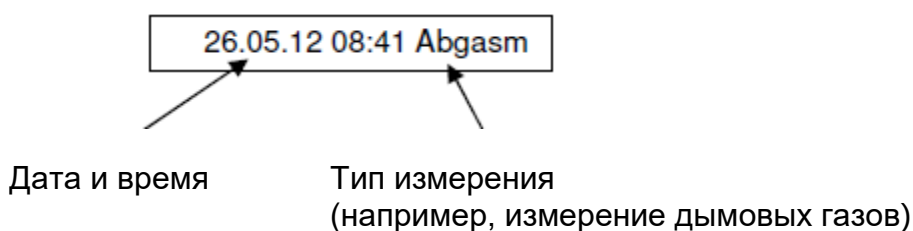


ССЫЛКА

Повреждение порта для карты при ненадлежащем использовании

- ▶ Карту памяти Micro SD следует вставлять прямо, контактами вверх, как показано на рисунке выше!

- ▶ Структура памяти состоит из 1000 записей в банке данных (клиенты и результаты измерений), на базе которых можно создать 10 протоколов измерения, т.е. это 10.000 процедур измерения.



ССЫЛКА

- ▶ Уже существующая и сохраненная на карте папка защищена от манипуляций; и если будет произведена манипуляция, то данная папка больше не отображается в системе прибора и не может быть распечатана!



Сохраненные данные можно впоследствии вывести на экран, распечатать или пересохранить с включением результатов нового измерения. Имя папки и место хранения результатов каждого измерения представлены в нижнем информационном поле. На нашем примере: папка: MEMORY/0000 и имя файла 0000_01.txt:



Данные, имеющиеся в клиентской папке, сохраняются в виде файлов с соответствующими заголовками по видам измерения.

Сохраненные файлы можно показать при помощи веб-браузера (например, Chrome, Firefox, Explorer, Opera и т.д.).

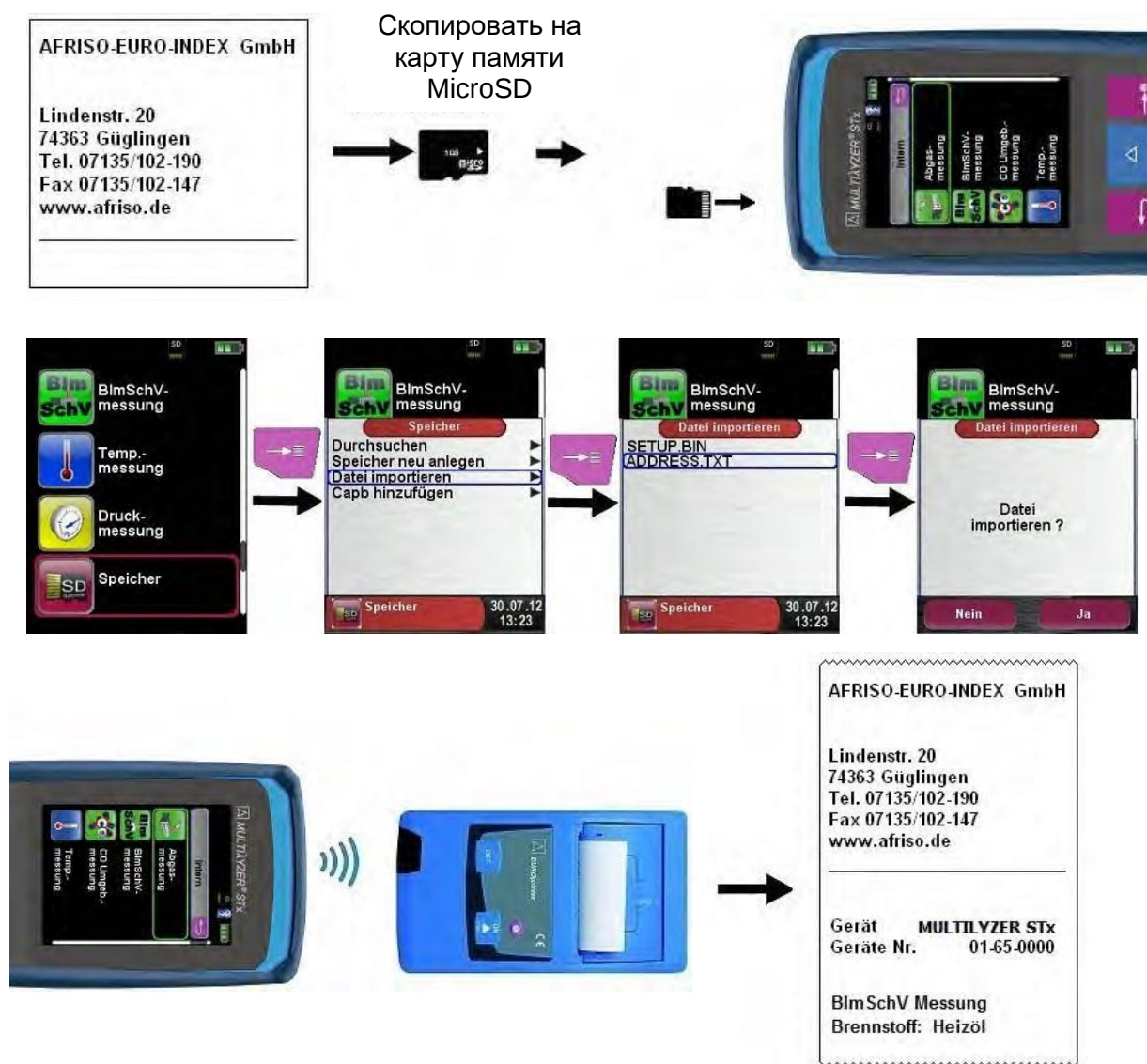


8.3. Ввод адреса пользователя

Для импорта адреса пользователя необходимо сначала создать специальный файл „**Address.txt**“ на карте памяти Micro SD. Это чисто текстовый файл с разрешением .txt. Текстовый файл можно создать в любом редакторе компьютера (например, блокнот). При этом допустимо использовать 8 строк по 22 символа в каждой.

ССЫЛКА

► Уже существующий адрес пользователя будет переписан!



9. Работа с аккумулятором

9.1. Эксплуатация аккумулятора / зарядного устройства

- Аккумулятор: время работы аккумулятора в процессе измерения зависит от выбранного режима дисплея.
- Зарядное устройство: внешний блок питания 100-240 В~/ 50-60 Гц. «Умный» контроль заряда посредством системы управления, установленной в приборе.

9.2. Зарядка аккумулятора

ССЫЛКА

Повреждения аккумулятора или прибора из-за использования не рекомендованных блоков питания.

- Использовать только блок питания, поставляемый в комплекте с аккумулятором.

- Подключить блок питания к подходящей сети и включить газоанализатор MULTILYZER® ST.



Процесс зарядки аккумулятора начнется автоматически.



Зеленая
область

Текущий заряд
аккумулятора

Клавиша	Функция
	Заккрыть меню аккумулятора.



Аккумулятор продолжает заряжаться даже во время процедуры измерения под контролем системы управления.



Когда аккумулятор полностью заряжен, а меню аккумулятора все еще активно, прибор автоматически отключается или переключается в пассивный режим зарядки (подзарядки)



Газоанализатор MULTILYZER® STx может долгое время после окончания периода активной зарядки оставаться подключенным к зарядному устройству, что никоим образом не вредит аккумуляторной батарее.

Срок службы и емкость аккумулятора

Газоанализатор MULTILYZER®STx оснащен мощным ионно-литиевым аккумулятором. Срок службы и емкость в основном определяются условиями зарядки и эксплуатации прибора. Чтобы максимально повысить безопасность эксплуатации прибора, предусмотрена эффективная и безопасная система управления состоянием заряда для любых условий эксплуатации.

Графический дисплей состояния заряда газоанализатора MULTILYZER®STx состоит из трех элементов одного символа батареи и позволяет пользователю правильно оценивать состояние заряда аккумулятора. Система различает пять состояний заряда аккумулятора.

Зарядка аккумулятора осуществляется в любое время, как только система управления состоянием заряда определяет, что необходимо пополнить заряд аккумулятора. В противном случае система откажется включать зарядку полного аккумулятора по техническим причинам.

Эксплуатация прибора при температуре ниже +5°C снижает срок службы ионно-литиевого аккумулятора. Прогнозируемый срок службы аккумулятора составляет около 3 лет.

10. Техническое обслуживание

Таблица 7: график технического обслуживания

Когда	Вид работы
По мере необходимости	► чистка прибора

Замена аккумулятора



По техническим причинам замена отработавшего аккумуляторного блока осуществляется только производителем или авторизованной сервисной службой.

В целях защиты окружающей среды все аккумуляторы нельзя утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором. Старые аккумуляторы направляются на станцию переработки или производителю.

11. Устранение неисправностей

Все ремонтные работы должны осуществляться квалифицированным персоналом.

Таблица 8: Устранение неисправностей

Проблема	Возможные причины	Устранение неполадки
Сообщение „CO-Wert zu hoch“-/“ CO-Sensor defekt“ (слишком высокое значение CO/ датчик CO поврежден)	Поврежден датчик CO Превышен диапазон измерений CO	► Продуть прибор свежим воздухом, отключив дополнительное оборудование.
	Истек срок службы датчика	► Отдать прибор в сервисную службу
Неверные значения измерения (например, слишком высокое значение O ₂ , слишком низкое значение O ₂ , нет данных о значении CO и т.д.)	Система измерения негерметична	► Проверить оборудование на наличие трещин и других повреждений. ► Проверить шланги на наличие разрывов и других повреждений. ► Проверить уплотнительные кольца системы газоочистки. ► Проверить уплотнительные кольца внешней трубки датчика.
Сервисное сообщение	Прибор долгое время не подвергался проверке.	► Отдать прибор в сервисную службу.
Значения измерения газов слишком долго выводятся на экран	Загрязнен фильтр системы газоочистки	► Проверить фильтр и при необходимости заменить.
	Шланги перегнулись	► Проверить шланги.
	Загрязнен газовый насос	► Отдать прибор в сервисную службу.
Непостоянная температура отработавших газов	Влага в трубке датчика	► Почистить датчик

Прибор автоматически отключается	Аккумулятор разряжен	► Зарядить аккумулятор
	Аккумулятор поврежден	► Отдать прибор в сервисную службу.
Прибор не включается	Аккумулятор разряжен	► Зарядить аккумулятор
Нет данных о тяге	Датчик поврежден	► Отправить прибор производителю.
Данные на дисплее не меняются, и прибор не реагирует на нажатие клавиш	—	► Нажать и удерживать в течение шести секунд клавишу «Ein/Aus» (вкл/выкл)
Прочие неполадки	—	► Отправить прибор производителю.

12. Утилизация



► В целях защиты окружающей среды данный продукт **нельзя** утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором. Продукт следует утилизировать в соответствии с требованиями местных стандартов.

Данный продукт произведен из материалов, которые могут быть вторично переработаны в специальных печах. С этой целью мы максимально удобно подключили все электронные компоненты и использовали перерабатываемые материалы.

Если у вас нет возможности надлежащим образом утилизировать отработавшие элементы, пожалуйста, обращайтесь к нам с целью выяснения возможности утилизации и возврата.

13. Запасные части и дополнительное оборудование

Система очистки оборудования для измерения газов защищает измерительный прибор от проникновения внутрь опасных компонентов, как например, пыль, сажа и конденсат.

Фильтрующий патрон для конденсата (KFP) в исправном состоянии служит для защиты измерительного прибора, поэтому является важным элементом системы измерения отработавших газов.

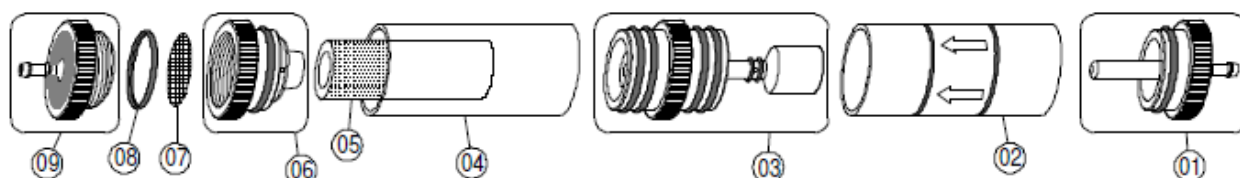


Рисунок 12: система очистки оборудования для измерения газов - фильтрующий патрон для конденсата (KFP)

Таблица 9: список запасных частей

Продукт	Номер
Комплект запасных частей, состоящий из (5x520921 и 5x520919)	500208
Комплект уплотнительных колец для KFP	51102
Запчасти к фильтрующему патрону для конденсата:	
(01) Входной элемент	520594
(02) Стеклоанная колба со стрелкой	520596
(03) Прокладка с цилиндрическим элементом	521990
(04) Стеклоанная колба с логотипом „EURO-INDEX“	521778
(05) Фильтрующий элемент	520919
(06) Прокладка	520592
(07) Фильтровальный диск 23,5мм	520921
(08) Уплотнительное кольцо 18x3	520365
(09) Выходной элемент	520591

ССЫЛКА

► Следует проверять пылевой фильтр, фильтровальный диск, стеклянную колбу и уплотнительные кольца на наличие повреждений. После процедуры измерения необходимо отключать датчики от продукта, сливать конденсат и менять отработавшие фильтры!

14. Гарантия

Производитель предоставляет на данный прибор гарантию на 24 месяца с момента покупки прибора. Гарантия действует на территории всех стран, в которых производитель или его представители реализуют данный прибор.

15. Авторское право

Авторское право на данное руководство по эксплуатации остается за производителем. Перепечатка, перевод и тиражирование, в том числе частичное, без письменного разрешения, запрещены. Мы оставляем за собой право на изменение технических деталей в отношении информации и рисунков данного руководства по эксплуатации.

16. Удовлетворенность клиента

Удовлетворенность клиента для нас является важнейшим приоритетом. Если у Вас возникли вопросы, предложения или затруднения при работе с нашим оборудованием, пожалуйста, обращайтесь к нам.

17. Отметка о продаже. Контактная информация

Модель аппарата

Серийный номер

Дата продажи

Подпись продавца
место печати

За подробной информацией обращаться: ООО «ЭТЭС-ТРЕЙД»
220113 г. Минск ул. Мележа 1-222 к.3
тел./факс: (+375 17) 358-17-71
А1 (+375 29) 612-17-71, МТС (+375 33) 666-17-71

18. Приложение

18.1. Сертификат соответствия DIN EN 50379

Сертификат о соответствии ЕС

логотип **SYSTRONIK**
Измерительные технологии

Будучи производителем, мы заявляем, что наш продукт

MULTILYZER STe / STx

соответствует требованиям следующих европейских директив:

2014/30/EU Директива ЕС об электромагнитной совместимости

EN 301 489-17 V2.2.1
EN 60950-1:2006 + A11:2009 +A12:2011 +A1:2010 +A2:2013
EN 62479:2010
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012
EN 50270-1

2014/53/EU EN 300 328 V.2.1.1 Директива о радиооборудовании (RED)

2011/65/EU Ограничение использования опасных материалов (RoHS)

2012/19/EU Отходы от электронного и электрического оборудования (WEEE)

Ильмензее, 28.11.2017 / подпись /
Дипл.инж. (FH) Рихард Скоберла
генеральный директор

SYSTRONIK Elektronik und Systemtechnik GmbH – Гевербештрассе 57 – D-Ильмензее
Тел. +49(0) 7558 9206-0 – факс +49(0) 7558 9206-20 –
e-mail: info@systronik.de –
www.systronik.com

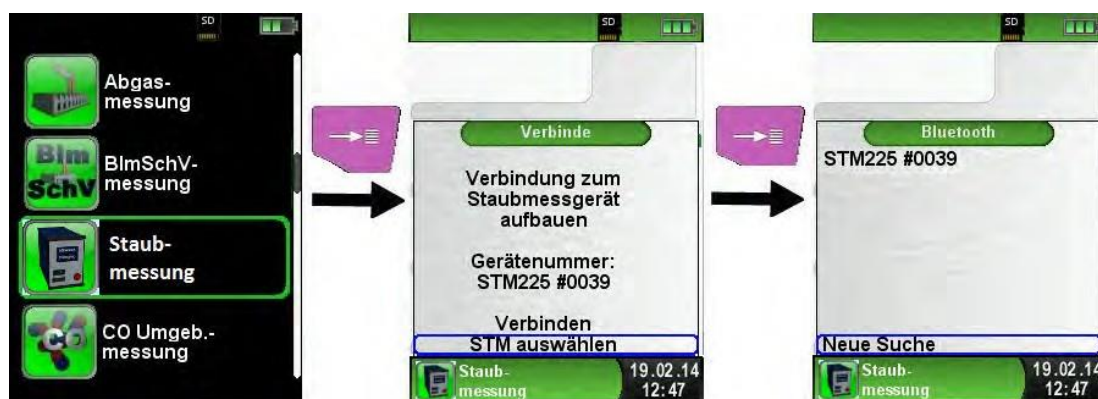
18.2. Дополнительно: «15-минутная процедура измерения среднего значения» (измерение EB)

Подключение прибора для измерения уровня пыли STM 225

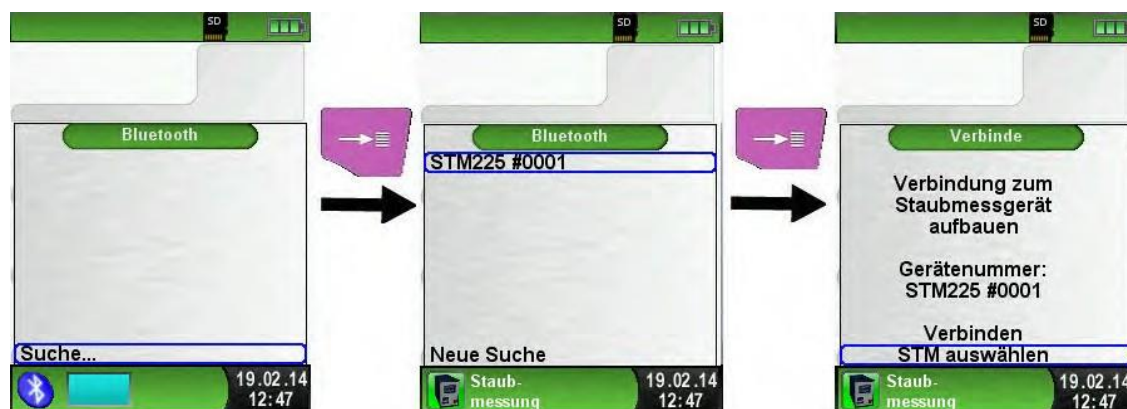
- Вызвать меню «Staub messung» (измерение уровня пыли)

Вставить ключ-заглушку USB-Bluetooth Smart (голубая пластина) в гнездо USB газоанализатора MULTILYZER STe.

Первоначально система измерения уровня пыли STM 225 начнет поиск прибора. В меню необходимо выбрать поле «STM auswählen»:



Выбрать строку «NeueSuche» (новый поиск) и активизировать поиск Bluetooth; система выведет на экран все найденные устройства. Следует выбрать только STM 225. Выбранное устройство автоматически сохранится в системе MULTILYZER® STx и будет автоматически использоваться во время последующих измерений. Выбор поля «Verbinden» позволит запустить процедуру измерения.



ССЫЛКА

Данная процедура подключения указанного прибора для измерения степени запыленности STM 225 осуществляется один раз. При использовании разных приборов STM 225 обязательно проводить процедуру подключения для каждого прибора, использующегося в первый раз!

После продувки свежим воздухом можно выбрать топливо. Текущий режим прибора для измерения степени запыленности отображается голубым цветом на дисплее MULTILYZER®STx.



Теперь следует выбрать параметры прибора для измерения степени запыленности. Как только прибор для измерения степени запыленности готов, на дисплее MULTILYZER®STe появится соответствующее сообщение. Теперь можно запускать процедуру измерения посредством прибора для измерения степени запыленности или MULTILYZER®STx.



Во время процедуры измерения среднего значения на дисплее отображается потраченное время в минутах. По истечении 15 минут процедуры измерения останавливается автоматически, на дисплее появляются рассчитанные значения на базе эмиссии (EBco и EBst), соответствующие погрешности измерения (Uco и Ust) и значения, рассчитываемые с использованием первой и второй группы значений (EBc-U и EBs-U). Данное значение можно распечатать. Для этого при помощи клавиши «Pause» (перерыв) открыть меню прямого доступа и выбрать поле «Drucken» (печатать).



**Таблица 10: «15-минутная процедура измерения среднего значения»
(измерение EB) (опция)**

На табло	VDI 4207 лист 2	Среда для расчетов	Ед.изм.
EBco	cCO,B	Эмиссия оксида углерода, рассчитана на базе значения содержания кислорода	г/м³
EBst	cStaub,B	Эмиссия пыли, рассчитана на базе значения содержания кислорода	г/м³
Uco	UCO,B	Погрешность измерения, рассчитана на базе значения содержания кислорода	г/м³
Ust	UStaub,B	Погрешность измерения, рассчитана на базе значения содержания кислорода	г/м³
EBc-U	BCO	Эмиссия оксида углерода, рассчитана на базе значения содержания кислорода с учетом погрешности измерения Uco	г/м³
EBs-U	BStaub	Эмиссия пыли, рассчитана на базе значения содержания кислорода с учетом погрешности измерения Ust	г/м³
Staub		Мгновенная концентрация пыли	г/м³
MwSt.		Среднее содержание пыли за 15 минут	г/м³
O2		Мгновенная концентрация кислорода	об. %
MwO2		Среднее содержание кислорода за 15 минут	об. %

Эмиссия рассчитывается одновременно с содержанием кислорода как среднее значение за 15 минут.

$$EB = EM \cdot \frac{21 - O_{2B}}{21 - O_2}, \text{ где}$$

EB = эмиссия, основанная на содержании кислорода

EM = измеренная эмиссия

O2B = содержание кислорода в об. %

O2 = объемное содержание кислорода в сухом отработавшем газе

18.3. Дополнительно: «30-минутная процедура измерения среднего значения» (измерение EB)

Подключение прибора для измерения степени запыленности STM225

- Вызвать меню «Staub messung» (измерение степени запыленности)

Первоначально система измерения степени запыленности STM 225 начнет поиск прибора. В меню необходимо выбрать поле «STM auswählen».

Выбрать строку «Neue Suche» (новый поиск) и активизировать поиск Bluetooth; система выведет на экран все найденные устройства. Следует выбрать только STM 225. Выбранное устройство автоматически сохранится в системе MULTILYZER® STx и будет автоматически использоваться во время последующих измерений. Выбор поля «Verbinden» позволит запустить процедуру измерения.

После продувки свежим воздухом можно выбрать топливо. Текущий режим прибора для измерения степени запыленности отображается голубым цветом на дисплее MULTILYZER® STx.

Теперь следует выбрать параметры прибора для измерения степени запыленности. Как только прибор для измерения степени запыленности готов, на дисплее MULTILYZER® STx появится соответствующее сообщение. Теперь можно запускать процедуру измерения посредством прибора для измерения степени запыленности или MULTILYZER® STx.

Процесс измерения завершается автоматически, как только содержание кислорода превышает 16 об. %. Процедуру измерения можно завершить вручную.

**Таблица 11: «30-минутная процедура измерения среднего значения»
(измерение EB) (опция)**

На табло	Среда для расчетов	Ед.изм.
M30O2	Среднее содержание кислорода при измерении уровня пыли более 30 минут	об. %
M30St.	Среднее содержание пыли при измерении более 30 минут	г/м ³
EBst	Эмиссия пыли, рассчитана на базе значения содержания кислорода	г/м ³
Ust	Погрешность измерения, рассчитана на базе значения содержания кислорода	г/м ³
EBs-U	Эмиссия пыли, рассчитана на базе значения содержания кислорода с учетом погрешности измерения Ust	г/м ³
MwO2	Среднее содержание кислорода за все время измерения	об. %
CO	Мгновенная концентрация оксида углерода	милл.долей
Tgas	Мгновенная температура дымового газа	°C
Tluft	Мгновенная температура воздуха	°C
Feinzug	Измеренная тяга	гПа
CO2	Мгновенная концентрация диоксида углерода	об. %
COref	Мгновенная концентрация оксида углерода с опорой на чистый кислород	милл.долей