



AFRISO

instalacje pod kontrolą

instrukcja użytkowania



Analizator spalin *BLUELYZER ST*

obowiązuje dla poniższych modeli:

Art.-Nr	nazwa
14 380 16	Analizator spalin <i>BLUELYZER ST</i>
44 380 16	Analizator spalin <i>BLUELYZER ST</i> z drukarką EUROprinter
14 381 16	Analizator spalin <i>BLUELYZER ST</i> z pomiarem ciągu kominowego
44 381 16	Analizator spalin <i>BLUELYZER ST</i> z pomiarem ciągu kominowego i drukarką EUROprinter



Spis treści

1	Objaśnienia do instrukcji użytkowania	3
1.1	Znaki ostrzegawcze	3
1.2	Wyjaśnienie znaczenia symboli.....	3
2	Bezpieczeństwo.....	4
2.1	Przeznaczenie urządzenia.....	4
2.2	Ograniczenie stosowania.....	4
2.3	Kontrola jakości.....	4
2.4	Uprawnieni do obsługi.....	4
2.5	Kalibracja.....	4
2.6	Modyfikacje produktu.....	4
2.7	Używanie części zamiennych i wyposażenia dodatkowego.....	4
2.8	Odpowiedzialność.....	5
3	Opis urządzenia.....	5
3.1	Budowa.....	6
3.2	Wartości mierzone i obliczane.....	7
3.3	Metody i założenia pomiarowe.....	8
3.4	Dane techniczne.....	9
3.5	Formuły obliczeniowe.....	11
3.6	Dostępne paliwa.....	12
4	Transport oraz przechowywanie.....	12
5	Uruchomienie.....	13
5.1	Schemat połączeń oprzyrządowania analizatora spalin.....	13
5.2	Korzystanie z dedykowanej drukarki na podczerwień EUROprinter.....	14
6	Praca.....	15
6.1	Pierwsze kroki.....	15
6.2	Program „Analiza spalin”.....	18
6.3	Program „Pomiar CO w otoczeniu”.....	24
6.4	Program „Pomiar temperatury”.....	26
6.5	Program „Pomiar ciśnienia” (opcja).....	28
7	Menu konfiguracji „Ustawienia”.....	31
7.1	Ustawienie czasu i daty.....	32
7.2	Ustawienia wyświetlacza.....	32
7.3	Ustawienia dźwięków.....	35
7.4	Język.....	35
7.5	Ustawienia fabryczne.....	35
7.6	Informacja o urządzeniu.....	36
7.7	Bluetooth SMART.....	36
8	Obsługa i struktura pamięci na karcie MicroSD.....	37
8.1	Sposób zapisu danych.....	37
8.2	Wprowadzanie adresu użytkownika.....	40
8.3	Dodawanie nowych opcji i usprawnień – opcja „Dodaj Capb”.....	40
9	Akumulator.....	41
9.1	Praca na akumulatorze / ładowarce.....	41
9.2	Ładowanie akumulatora.....	41
10	Konserwacja i obsługa.....	43
11	Rozwiązywanie problemów.....	44
12	Wyłączenie z eksploatacji, utylizacja.....	45
13	Części zamienne i akcesoria.....	45
13.1	Czujniki temperatur.....	45
14	Gwarancja	46
15	Prawa autorskie.....	46
16	Satysfakcja klienta.....	46
17	Dopuszczenia i certyfikaty.....	47

1 **Objaśnienia do instrukcji użytkownika**

Instrukcja użytkownika jest ważnym elementem dostawy. Dlatego zalecamy:

- ▶ Przeczytać instrukcję użytkownika przed uruchomieniem urządzenia.
- ▶ Przechowywać instrukcję użytkownika przez cały czas eksploatacji urządzenia.
- ▶ Przekazać instrukcję użytkownika każdemu następnemu posiadaczowi lub użytkownikowi urządzenia.

1.1 **Znaki ostrzegawcze**

ZAGROŻENIE



Określa rodzaj i źródło zagrożenia.

- ▶ Opisuje co zrobić, by uniknąć zagrożenia.

Zagrożenia mają 3 poziomy:

Typ ostrzeżenia	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO 	Bezpośrednie niebezpieczeństwo! Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub poważnym uszkodzeniem ciała.
OSTRZEŻENIE 	Możliwe niebezpieczeństwo! Nieprzestrzeganie może spowodować śmierć lub poważne uszkodzenia ciała.
UWAGA 	Niebezpieczna sytuacja! Nieprzestrzeganie może spowodować lekkie lub średnie uszkodzenie ciała albo szkody materialne lub uszkodzenie urządzenia.

1.2 **Wyjaśnienie znaczenia symboli**

Symbol	Znaczenie
<input checked="" type="checkbox"/>	Wymagana kontrola wykonanych czynności
▶	Zlecenie producenta
1	Działanie w kilku krokach
↘	Wynik działania
•	Wyliczenie
Text	Wskazanie na wyświetlaczu
Wyróżnienie	Wyróżnienie

2 Bezpieczeństwo

2.1 Przeznaczenie urządzenia

Analizator spalin *BLUEZYZER ST* jest uniwersalnym urządzeniem służącym do pomiaru parametrów gazów spalinowych w małych i średnich kotłach opalanych olejem lub gazem. Kotły mogą być wyposażone w palniki o stałej, stopniowanej lub modulowanej mocy. Analizator spalin *BLUEZYZER ST* umożliwia także dokładną kalkulację wartości Eta (sprawność kotła powyżej 100%) dla wszystkich kotłów kondensacyjnych oraz umożliwia pomiar ciągu kominowego.

2.2 Ograniczenie stosowania

Analizator *BLUEZYZER ST* nie może być używany w strefach zagrożenia wybuchem. Praca w strefach zagrożonych wybuchem może doprowadzić do iskrzenia, pożaru lub wybuchu. Analizator spalin *BLUEZYZER ST* nie jest przeznaczony do analizy składu i monitoringu powietrza oraz ciągłej, długotrwałej analizy spalin trwającej powyżej 60 min. Nie może być także używany jako urządzenie zabezpieczające lub alarmujące. Każde inne zastosowanie niż wskazane w rozdziale 2.1 jest zabronione.

2.3 Kontrola jakości

Konstrukcja analizatora spalin *BLUEZYZER ST* odpowiada obecnemu stanowi techniki i normom technicznym dotyczącym bezpieczeństwa. Każdy analizator spalin sprawdzany jest przed wysyłką pod względem poprawności działania i bezpieczeństwa.

- ▶ Należy używać analizatora spalin jedynie w stanie technicznym nie budzącym zastrzeżeń. Należy przeczytać i zrozumieć instrukcję użytkowania, jak również stosować się do odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

2.4 Uprawnienia do obsługi

Analizator spalin *BLUEZYZER ST* może być obsługiwany tylko przez odpowiednio wykwalifikowany i wyszkolony personel.

2.5 Kalibracja

Zalecamy aby analizator spalin *BLUEZYZER ST* był kalibrowany nie rzadziej niż raz na rok. Kalibracje i serwis urządzenia muszą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis producenta.

2.6 Modyfikacje produktu

Zmiany oraz modyfikacje przeprowadzone przez nieupoważnione osoby mogą powodować zagrożenie i są zabronione ze względów bezpieczeństwa.

2.7 Używanie części zamiennych i wyposażenia dodatkowego

Używanie niewłaściwych części zamiennych i dodatkowych akcesoriów może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- ▶ Należy stosować tylko oryginalne części zamienne i wyposażenie dodatkowe wyprodukowane przez producenta.

2.8 Odpowiedzialność

Producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie uszkodzenia lub ich konsekwencje wynikające z niedokładnego przeczytania bądź niezrozumienia instrukcji użytkownika, wskazówek i zaleceń.

Producent oraz firma sprzedająca urządzenie nie odpowiadają za uszkodzenia i koszty poniesione przez użytkownika lub osoby trzecie korzystające z urządzenia, powstałe w wyniku użycia niezgodnego z przeznaczeniem wskazanym w rozdziale 2.1 instrukcji użytkownika, niewłaściwej konserwacji lub obsługi niezgodnej z zaleceniami producenta.

AFRISO Sp. z o.o. dokłada wszelkich starań aby materiały informacyjne nie zawierały błędów. W przypadku stwierdzenia błędów lub nieścisłości w poniższej instrukcji użytkownika prosimy o kontakt: zok@afriso.pl, tel. 32 330 33 55.

3 Opis urządzenia

Analizator spalin *BLUEλYZER ST* jest wyposażony w kolorowy podświetlany wyświetlacz TFT, wytrzymałą obudowę i gumowe etui ochronne z magnesami. Jest obsługiwany z wykorzystaniem odpornej na zapylenie i zabrudzenie klawiatury. Dzięki zastosowaniu zaledwie 4 klawiszy funkcyjnych obsługa jest niezwykle prosta i intuicyjna.

Konstrukcja analizatora spalin przewiduje montaż dwóch sensorów elektrochemicznych (O_2 i CO). Ich zastosowanie umożliwia określenie parametrów spalin takich jak stężenie O_2 , stężenie CO i CO_2 , parametru lambda oraz sprawności kotła. Urządzenie mierzy także temperaturę spalin i temperaturę otoczenia. Analizator posiada dodatkowe, użyteczne funkcje:

1. Alarm dźwiękowy po przekroczeniu wartości granicznych – system sterowania daje możliwość ustawienia stężenia CO przy którym wzbudza się alarm dźwiękowy. Umożliwia to szybką reakcję na przekroczenie dopuszczalnych wartości stężenia CO w spalinach, co w konsekwencji zabezpiecza sensor przed uszkodzeniem,
2. Pomiar CO w otoczeniu – daje gwarancję bezpieczeństwa podczas pracy w kotłowni,
3. Autodiagnostyka sensorów – oprogramowanie analizatora umożliwia bieżącą kontrolę stanu sensorów. Dzięki temu można z wyprzedzeniem zaplanować przegląd analizatora i nie być zmuszonym do wymiany sensora podczas sezonu serwisowego,
4. Pomiar ciągu kominowego (opcja).

Wyposażenie urządzenia w kartę pamięci MicroSD zapewnia niezależny system zapisu danych oraz umożliwia wydruk protokołów z pomiaru z wykorzystaniem komputera i standardowej drukarki biurowej. System zapisu danych umożliwia także eksport wyników do pliku PDF i wysyłkę ich do klienta w formie elektronicznej. *BLUEλYZER ST* posiada interfejs USB do ładowania akumulatora Li-Ion z wykorzystaniem ładowarki sieciowej bądź gniazda USB komputera. Połączenie z drukarką przenośną realizowane jest przez port podczerwieni.

3.1 Budowa



- (1) Przycisk „powrót / koniec”
- (2) Przycisk nawigacyjny „do góry”
- (3) Przycisk „włącz / wyłącz”
- (4) Kieszeń ochronna z magnesami
- (5) Przycisk nawigacyjny „w dół”
- (6) Przycisk „menu / enter”
- (7) Wyświetlacz
- (8) Przyłącze pomiarowe ciągu kominowego (opcja) oznaczone na obudowie „P”
- (9) Głośnik
- (10) Gniazdo ładowarki (mini USB)
- (11) Port podczerwieni
- (12) Gniazdo karty pamięci MicroSD
- (13) Przyłącze pomiarowe spalin oznaczone na obudowie „GAS”
- (14) Gniazdo czujnika temperatury spalin oznaczone na obudowie „TG”
- (15) Gniazdo czujnika temperatury otoczenia oznaczone na obudowie „TA”

Rys. 1. Wygląd i budowa analizatora spalin BLUEZYZER ST



- (1) Analizator spalin BLUEZYZER ST
- (2) Drukarka na podczerwień EUROprinter (opcja)
- (3) Sonda do poboru spalin z jednostką przygotowania spalin wraz z zintegrowanym czujnikiem temperatury spalin (sonda dedykowana do analizatora spalin bez funkcji pomiaru ciągu kominowego nie posiada giętkiego przewodu z niebieskim przyłączem)
- (4) Czujnik temperatury otoczenia
- (5) Ładowarka sieciowa mini USB
- (6) Karta pamięci MicroSD o pojemności 2 GB. Elementem dostawy jest także adapter, który umożliwia podłączenie karty MicroSD do gniazda SD komputera

Rys. 2. Elementy standardowej dostawy

3.2 Wartości mierzone i obliczane

Tabela 1. Wartości mierzone

Wyświetlany opis	Opis wartości mierzonej	Jednostka
Ts	Temperatura spalin zmierzona czujnikiem umieszczonym na końcu sondy spalin. Czujnik temperatury jest podłączony do przyłącza opisanego na obudowie analizatora spalin „TG”	°C, °F
Tp	Temperatura otoczenia zmierzona czujnikiem temperatury podłączonym do przyłącza opisanego na obudowie analizatora spalin „TA”	°C, °F
O ₂	Stężenie tlenu	Obj. %
CO	Stężenie tlenku węgla	ppm, mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ, Obj. %
Ciąg kominowy (opcja)	Ciąg kominowy	Pa, hPa, kPa, mbar, bar, mmWs, mmHg, inHg, Psi

Tabela 2. Wartości obliczane

Wyświetlany opis	Opis wartości obliczanej	Jednostka
CO ₂	Stężenie dwutlenku węgla	Obj. %
COref	Stężenie tlenku węgla, nierozcieńczony CO	ppm
Eta	Sprawność cieplna kotła	%
Lambda	Współczynnik nadmiaru powietrza	-
Straty	Straty kominowe qA	%
Punkt rosy	Punkt rosy	°C, °F

3.3 Metody i założenia pomiarowe

Tabela 3. Metody i założenia pomiarowe

Funkcja	Realizacja / opis
Pomiar temperatury	Realizowany przez termoelement NiCr-Ni (czujnik temperatury typ K)
Pomiar O ₂	Realizowany przez elektrochemiczne ogniwo pomiarowe
Pomiar CO	Realizowany przez elektrochemiczne ogniwo pomiarowe
Ciąg kominowy	Realizowany przez czujnik piezorezystancyjny z wewnętrzną kompensacją temperaturą
Czas trwania pomiaru	Krótkotrwałe pomiary do 60 minut, następnie konieczna ponowna kalibracja z udziałem świeżego powietrza
Przygotowanie spalin	Pompa spalin zainstalowana wewnątrz urządzenia zasysa spaliny, które doprowadzane są do ogniwa pomiarowego poprzez zewnętrzną pułpkę kondensatu i filtr cząstek stałych oraz filtr membranowy
Kalibracja	Po załączeniu urządzenia i uruchomieniu programu pomiaru spalin, następuje faza kalibracji analizatora, która w wypadku włączenia po dłuższym okresie nieużywania może trwać do 30 sekund
Ochrona sensora CO	Ogniwo CO chronione jest automatycznie przez wyłączenie pompy spalin w momencie osiągnięcia maximum zakresu pomiarowego (6000 ppm). Wznowienie pomiaru następuje automatycznie po regeneracji ogniwa
Pobór spalin	Spaliny pobierane są z czopucha kotła za pomocą sondy, która umożliwia pomiar „jednopunktowy” (sonda podstawowa będąca elementem standardowej dostawy) lub pomiar „wielopunktowy” (sonda wielootworowa dostępna jako wyposażenie dodatkowe)

3.4 Dane techniczne

Tabela 4. Opis techniczny analizatora spalin BLUELYZER ST

Parametr / część	Wartość / opis
Ogólna specyfikacja	
Wymiary obudowy (szer. x wys. x głęb.)	67 x 144 x 37 mm
Waga (z kieszenią ochronną, bez sondy)	ok. 275 g
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne
Wyświetlacz	Kolorowy, podświetlany TFT 2,8" (rozdzielczość wyświetlacza - 240 x 320 pikseli)
Protokoły przesyłu danych	Port podczerwieni do obsługi drukarki, Bluetooth SMART
Drukarka	Zewnętrzna przenośna drukarka na podczerwień EUROprinter (opcja)
Pamięć	Karta pamięci MicroSD, struktura danych - katalog / dane pomiarowe. Elementem standardowej dostawy jest karta pamięci MicroSD o pojemności 2 GB
Zakres temperatur	
Zalecana temperatura otoczenia podczas pracy	0 °C ÷ +40 °C (+32 °F ÷ +104 °F)
Przechowywania	-20 °C ÷ +50 °C (-4 °F ÷ +122 °F)
Zasilanie	
Akumulator	Litowo-Jonowy 3.6V / 1800 mAh
Ładowarka	Ładowarka sieciowa mini USB
Bezpieczeństwo elektryczne	
Typ ochrony obudowy	IP42 zgodnie z PN-EN 60529
Zgodność elektromagnetyczna	
Emisja zakłóceń	Zgodnie z PN-EN 55022
Odporność na zakłócenia	Zgodnie z PN-EN 61000-4-3
Kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodnie z PN-EN 61000-4-2

Tabela 5. Dane techniczne urządzenia – wartości pomiarowe

Parametr	Wartość
Temperatura spalin	
Zakres pomiaru	0 °C ÷ +1000 °C
Błąd maksymalny	± 1 °C przy pomiarze w zakresie 0 °C ÷ +300 °C ± 1,0 % wskazania przy pomiarze powyżej +300 °C
Rozdzielczość	1 °C
Element pomiarowy	Termoelement NiCr-Ni (czujnik temperatury typ K)
Temperatura otoczenia	
Zakres pomiaru	-20 °C ÷ +200 °C
Błąd maksymalny	± 3 °C przy pomiarze w zakresie -20 °C ÷ 0 °C ± 1 °C przy pomiarze w zakresie 0 °C ÷ +200 °C
Rozdzielczość	0,1 °C
Element pomiarowy	Termoelement NiCr-Ni (czujnik temperatury typ K)
Ciąg kominowy	
Zakres pomiaru	± 40 hPa (4 000 Pa)
Błąd maksymalny	± 2 Pa przy pomiarze poniżej wartości 200 Pa ± 1 % wskazania przy pomiarze powyżej 200 Pa
Rozdzielczość	± 0,01 hPa lub 1 Pa w zależności od wybranej wyświetlanej jednostki dla pomiaru ciągu kominowego
Element pomiarowy	Czujnik półprzewodnikowy
Stężenie O₂	
Zakres pomiaru	0 ÷ 21,0 Obj. %
Błąd maksymalny	± 0,2 % wskazania stężenia
Rozdzielczość	0,1 Obj. %
Element pomiarowy	Elektrochemiczne ogniwo pomiarowe
Czas stabilizacji pomiaru	30 sekund
Stężenie CO₂ (obliczone)	
Zakres pomiaru	0 ÷ CO ₂ max (zależnie od wybranego paliwa)
Błąd maksymalny	± 0,2 % wskazania stężenia
Rozdzielczość	0,1 Obj. %
Element pomiarowy	Obliczane na podstawie zmierzonej wartości O ₂
Czas stabilizacji pomiaru	30 sekund
Stężenie CO	
Zakres pomiaru	0 ÷ 2000 ppm (zakres nominalny) Maksymalna wysokość stężenia CO nie powodująca trwałego uszkodzenia sensora elektrochemicznego to 6000 ppm
Błąd maksymalny	5 ppm przy pomiarze do 50 ppm 5% wartości zmierzonej przy pomiarze powyżej 50 ppm
Rozdzielczość	1 ppm
Element pomiarowy	Elektrochemiczne ogniwo pomiarowe
Czas stabilizacji pomiaru	60 sekund

3.5 Formuły obliczeniowe

Obliczanie stężenia CO₂

$$CO_2 = CO_{2max} \times \left(1 - \frac{O_2}{21} \right) [\%]$$

CO ₂	Obliczane stężenie dwutlenku węgla w Obj. %
CO _{2max}	Maksymalne stężenie CO ₂ (zależne od rodzaju paliwa) w Obj. %
O ₂	Zmierzone stężenie tlenu w Obj. %
21	Stężenie tlenu w powietrzu w Obj. %.

Obliczanie strat kominowych

$$qA = (Ts - Tp) \times \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right) [\%]$$

qA	Obliczane straty kominowe w %
Ts	Temperatura spalin w °C lub w °F (temperatura zmierzona czujnikiem temperatury umieszczonym na końcu sondy spalin; czujnik podłączony jest do gniazda oznaczonego na obudowie analizatora spalin „TG”)
Tp	Temperatura otoczenia w °C lub w °F (temperatura zmierzona czujnikiem temperatury umieszczonym na obudowie analizatora spalin; czujnik podłączony jest do gniazda oznaczonego na obudowie analizatora spalin „TA”)
A ₂ , B	Współczynniki właściwe dla danego paliwa. Rodzaje paliw, których spaliny mogą być analizowane szczegółowo opisano w rozdziale 3.6 str. 12.
O ₂	Zmierzone stężenie tlenu w Obj. %

Obliczanie współczynnika nadmiaru powietrza

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

Lambda	Współczynnik nadmiaru powietrza
CO ₂	Obliczane stężenie dwutlenku węgla w Obj. %
CO _{2max}	Maksymalne stężenie CO ₂ (zależne od rodzaju paliwa) w Obj. %
CO ₂	Zmierzone stężenie tlenu w Obj. %

Obliczenie sprawności cieplnej kotła (Eta)

$$Eta = 100 - qA [\%]$$

Eta	Sprawność w %
qA	Obliczone straty kominowe w %

Obliczanie stężenia CO_{ref} (nierozcieńczonego)

$$CO_{ref} = CO \times \text{Lambda}$$

CO _{ref}	Stężenie tlenku węgla, CO nierozcieńczone przy O _{2ref} =0%
CO	Zmierzone stężenie tlenku węgla

3.6 Dostępne paliwa

Analizator spalin *BLUELYZER ST* służy do pomiar spalin powstających w procesie spalania gazu i oleju opałowego. Oprogramowanie pomiarowe umożliwia analizę składu produktów spalania paliw przedstawionych w tabeli poniżej:

Tabela 6. Paliwa dostępne w oprogramowaniu analizatora spalin *BLUELYZER ST*

Główna grupa paliw	Typ paliwa	Wyświetlana nazwa paliwa
Olej opałowy	olej opałowy EL (lekki olej opałowy)	Olej EL
	olej opałowy M (średni olej opałowy)	Olej M
	olej opałowy S (ciężki olej opałowy)	Olej S
Gaz płynny	gaz płynny LPG	Gaz płynny
Gaz ziemny	gaz ziemny E (poprzednie oznaczenie - gaz ziemny GZ 50)	Gaz E
	gaz ziemny Lw (poprzednie oznaczenie - gaz ziemny GZ 41,5)	Gaz Lw
	gaz ziemny Ls (poprzednie oznaczenie - gaz ziemny GZ 30)	Gaz Ls

4 Transport oraz przechowywanie

UWAGA



Możliwość uszkodzenia urządzenia podczas niewłaściwego transportu.

- ▶ Transportować w opakowaniu chroniącym przed uderzeniami.
- ▶ Nie rzucać urządzeniem.
- ▶ Transportować w dopuszczalnym zakresie temperatur.
- ▶ Chronić przed wilgocią, brudem oraz kurzem.
- ▶ Nie transportować w sąsiedztwie substancji chemicznych - płynów czyszczących, farb, past ściernych itp.

UWAGA



Możliwość uszkodzenia urządzenia podczas niewłaściwego przechowywania.

- ▶ Przechowywać w opakowaniu chroniącym przed uderzeniami.
- ▶ Magazynować urządzenie w suchym i czystym pomieszczeniu.
- ▶ Przechowywać w dopuszczalnym zakresie temperatur.
- ▶ Chronić przed wilgocią, brudem oraz kurzem.
- ▶ Nie magazynować w sąsiedztwie substancji chemicznych - płynów czyszczących, farb, past ściernych itp.

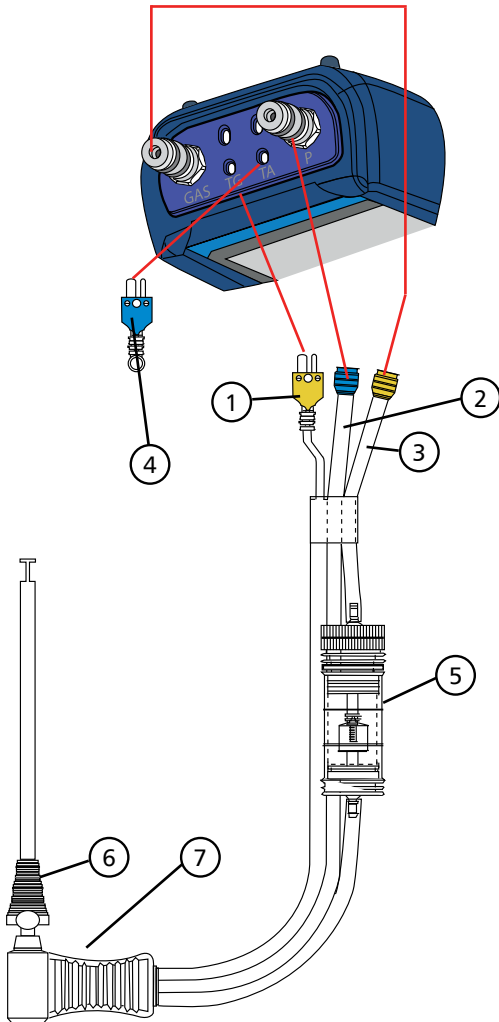
5 Uruchomienie

UWAGA



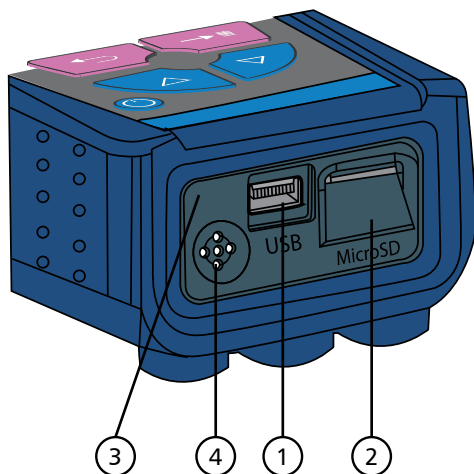
- ▶ Przed użyciem analizatora spalin BLUELYZER ST konieczne jest sprawdzenie poprawności połączeń oprzyrządowania analizatora spalin. Zalecenie dotyczy połączenia przewodów powietrznych i spalinowych oraz podłączeń czujników temperatur.

5.1 Schemat połączeń oprzyrządowania analizatora spalin



- (1) Wtyczka czujnika temperatury spalin - kolor żółty. Należy ją zamontować w gnieździe oznaczonym „TG”. Należy zwrócić uwagę na biegunowość. Bolce wtyczki czujnika mają różne szerokości pasujące wymiarami do gniazda w obudowie analizatora
- (2) Przewód ciągu kominowego – przyłącze kolor niebieski (opcja). Należy go podłączyć do przyłącza analizatora oznaczonego „P”
- (3) Przewód spalin – przyłącze kolor żółty. Należy je podłączyć do przyłącza analizatora oznaczonego „Gas”
- (4) Czujnik temperatury otoczenia - kolor niebieski. Należy go zamontować w gnieździe oznaczonym „TA”. Należy zwrócić uwagę na biegunowość. Bolce wtyczki czujnika mają różne szerokości pasujące wymiarami do gniazda w obudowie analizatora
- (5) Jednostka przygotowania spalin - zespół filtrów i pułapka kondensatu (dokładna budowa została opisana w rozdziale 13 str. 45)
- (6) Stożek mocujący sondy
- (7) Sonda pomiarowa

Rys. 3. Schemat połączeń oprzyrządowania analizatora spalin Bluealyzer ST



- (1) Gniazdo ładowarki mini USB
- (2) Gniazdo karty pamięci MicroSD
- (3) Port podczerwieni
- (4) Głośnik

Rys. 4. Schemat położenia interfejsów oraz głośnika w dolnej części obudowy

5.2 Korzystanie z dedykowanej drukarki na podczerwień EUROprinter

Aby skorzystać z transmisji danych pomiędzy analizatorem spalin a dedykowaną przenośną drukarką na podczerwień (EUROprinter) należy ustawić analizator spalin dolną częścią w kierunku drukarki tak jak pokazano na rysunku poniżej. Należy włączyć drukarkę wciskając przycisk „ON” i rozpocząć transmisję danych wybierając odpowiednią opcję z menu analizatora spalin – „Drukuj”. Protokół z pomiaru zostanie wydrukowany. Należy zachować odległość pomiędzy analizatorem a drukarką nie mniej niż 25 cm i nie więcej niż 75 cm.



Analizator spalin BLUEZYLER ST

Drukarka przenośna EUROprinter

Rys. 5. Położenie analizatora spalin i drukarki podczas drukowania

UWAGA

Możliwy błąd transmisji danych pomiędzy urządzeniami.



- ▶ Pomiędzy analizatorem spalin a drukarką nie powinny się znajdować żadne przeszkody. Zaburzenie transmisji może spowodować błędy podczas wydruku.
- ▶ Opcję „Drukuj” należy aktywować dopiero po skierowaniu portu podczerwieni analizatora spalin w kierunku drukarki.
- ▶ Analizator spalin musi być skierowany w kierunku drukarki przez cały czas przebiegu procesu drukowania.

6 Praca

Włączyć urządzenie poprzez krótkie wciśnięcie przycisku „włącz / wyłącz” - przyciski zostały opisane w rozdziale 3.1 str. 6. Po uruchomieniu urządzenia wyświetlona zostaje strona startowa analizatora spalin.

6.1 Pierwsze kroki

Wybór programu

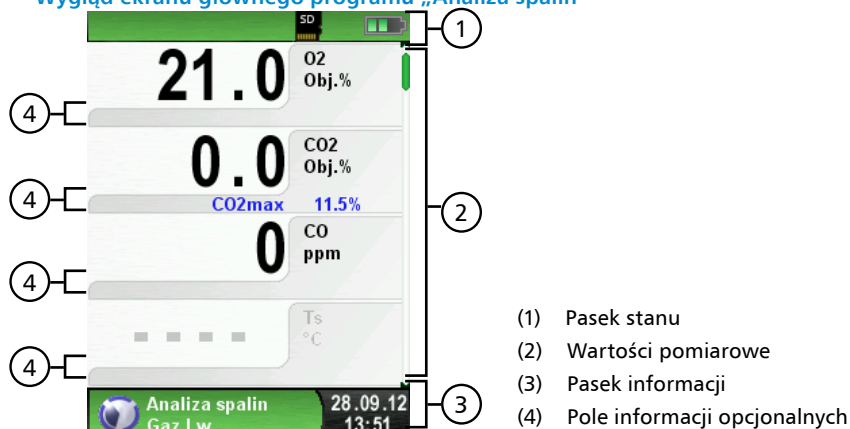
Strona startowa prezentuje dostępne programy w postaci symboli. Programy są wybierane za pomocą przycisków nawigacyjnych „do góry” i „w dół”. Akceptację wyboru potwierdzamy wciskając przycisku „menu / enter”.



Rys. 6. Wybór programu na stronie startowej (przykład: wybór programu „Analiza spalin”)

Podczas nauki obsługi analizatora spalin BLUELYZER ST prosimy wybrać program „Analiza spalin” wykorzystując przyciski nawigacyjne „do góry” i „w dół” (wyświetlany jest on w kolejności zawsze jako pierwszy) i zaakceptować wybór wciskając przycisk „menu / enter”.

Wygląd ekranu głównego programu „Analiza spalin”



Rys. 7. Prezentacja ekranu głównego programu „Analiza spalin”

Pasek stanu (1) - wyświetla takie parametry jak stan baterii, sygnalizuje aktywację funkcji Hold (zatrzymania wyników pomiaru), funkcję wydruku i działania na karcie pamięci MicroSD. Wyświetlanie stanów, zależy od rodzaju pracy i od kryteriów poszczególnych funkcji. Pasek informacji (3) – zawiera informacje na temat aktywnego programu pomiarowego (program „Analiza spalin”, program „Pomiar CO w otoczeniu”, program „Pomiar temperatury”, program „Pomiar ciśnienia”) oraz godziny i daty. W trybie „Analiza spalin” urządzenie wyświetla także wybrane paliwo.

Pole informacji opcjonalnych (4) – zawiera dodatkowe informacje o odpowiedniej wartości mierzonej, np.: wartość CO₂max, lub minimalne i maksymalne wartości pomiarów temperatury.

Wartość pomiaru (2) - w przypadku nie podłączenia któregoś z czujników, pole wyświetlane będzie w kolorze szarym.

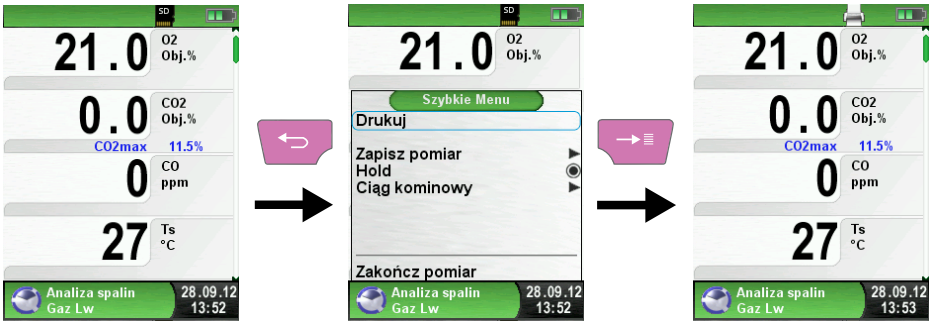
Menu główne

Będąc na poziomie ekranu głównego każdego programu pomiarowego można wejść w menu główne, które należy wywołać wciskając przycisk „menu / enter”. Menu główne zawiera podstawowe funkcje urządzenia w danym programie pomiarowym. Posługując się nadal przykładem programu „Analiza spalin”, menu główne posiada możliwość włączenia i wyłączenia funkcji Hold oraz włączenia bądź wyłączenia pompy zasysającej spaliny. Aby wybrać żądaną funkcję należy podświetlić ją wykorzystując przyciski nawigacyjne „do góry” i „w dół”. Naciśnięcie przycisku „menu / enter” powoduje zmianę stanu aktualnie wybranej funkcji. Aktywacja funkcji sygnalizowana jest na wyświetlaczu za pomocą pełnego kółka. Dezaktywacja sygnalizowana jest pustym kółkiem. Menu główne ma także dodatkowe funkcje znajdujące się na niższych poziomach menu głównego. Aby przejść do niższego poziomu menu głównego należy wybrać dany poziom wykorzystując przyciski nawigacyjne „do góry” i „w dół”. Naciśnięcie przycisku „menu / enter” powoduje przeniesienie na niższy poziom menu i wyświetlenie dostępnych funkcji i opcji.



Szybkie menu

Będąc na poziomie ekranu głównego każdego programu pomiarowego można wejść w szybkie menu poprzez naciśnięcie przycisku „powrót / koniec”. Szybkie menu zawiera funkcje urządzenia dostępne w danym programie pomiarowym. Posługując się przykładem programu „Analiza spalin”, szybkie menu daje możliwość wydruku, zapisu raport z pomiaru na karcie MicroSD, włączenia funkcji Hold, pomiaru ciągu kominowego lub zakończenia programu pomiarowego i powrotu do strony startowej urządzenia. Aby wybrać żądaną funkcję należy podświetlić ją wykorzystując przyciski nawigacyjne „do góry” i „w dół”. Naciśnięcie przycisku „menu / enter” powoduje zmianę stanu aktualnie wybranej funkcji bądź przejście na niższy poziom menu.



W chwili zatwierdzenia polecenia drukowania, równoległe z pomiarem spalin drukowany jest protokół pomiarów (funkcja Multitasking), tak więc drukowanie odbywa się bez przerywania lub ograniczania pomiarów.

Wyłączenie urządzenia

Aby wyłączyć analizator spalin należy wcisnąć przycisk „włącz / wyłącz” a następnie potwierdzić wciskając przycisk „menu / enter”. Wyłączenie urządzenia jest możliwe w dowolnym momencie pracy.



Funkcja automatycznego wyłączenia

Analizator *BLUEZYLER ST* posiada także funkcję automatycznego wyłączenia po okresie aktywności z możliwością ustawienia czasu opóźnienia. Funkcję tę można aktywować lub może być nieaktywna. Aby aktywować funkcję automatycznego wyłączenia należy wcisnąć w dowolnym momencie pracy analizatora przycisk „włącz / wyłącz”. Następnie należy funkcję podświetlić wykorzystując przyciski nawigacyjne „do góry” i „w dół”. Naciśnięcie przycisku „menu / enter” powoduje zmianę stanu funkcji automatycznego wyłączenia. Aktywacja funkcji sygnalizowana jest pustym kółkiem. Aby zmienić czas opóźnienia należy wybrać w menu „Czas opóźnienia” za pomocą przycisków nawigacyjnych, oraz zatwierdzić przyciskiem „menu / enter”. Po ustawieniu żądanego czasu za pomocą przycisków nawigacyjnych „do góry” i „w dół”, należy zatwierdzić zmiany przyciskiem „menu / enter”. Ustawienie czasu automatycznego wyłączenia jest możliwe w zakresie 1 ÷ 99 minut.

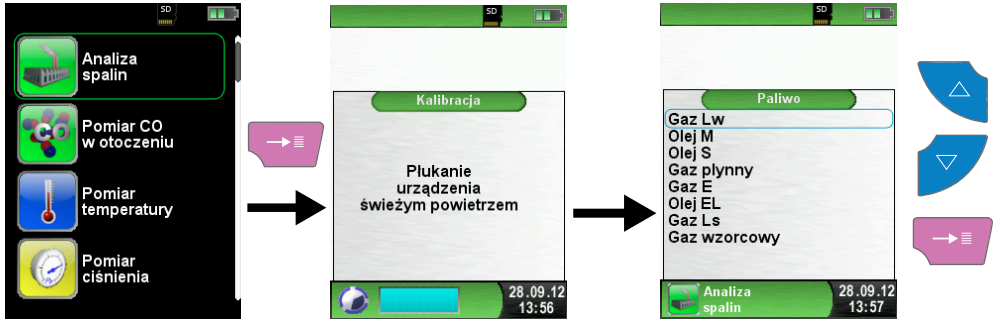


6.2 Program „Analiza spalin”

Aby wybrać program pomiaru spalin należy na poziomie strony startowej wybrać „Analiza spalin” wykorzystując przyciski nawigacyjne „do góry” i „w dół” a następnie zatwierdzić wybór wciskając przycisk „menu / enter”. Program pomiaru spalin jest oznaczony kolorem zielonym.

Po uruchomieniu programu „Analiza spalin” następuje automatyczna kalibracja analizatora spalin. W przypadku „zimnego startu” (uruchomienia urządzenia po dłuższym okresie nieużytkowania) operacja trwa do 30 sekund. W tym czasie sonda powinna być utrzymana w czystym powietrzu – sonda nie może być wówczas umieszczona w czopuchu kotła. Procesowi kalibracji urządzenia towarzyszy

ikoną pracującej pompy spalin wyświetlany jest pasek obrazujący niezbędny czas potrzebny do zakończenia procesu kalibracji. Wyżej wymienione informacje wyświetlone zostają na pasku informacji (został on opisany w rozdziale 6.1 str. 15). Po kalibracji pojawia się menu wyboru paliwa. Ostatnio wybrane paliwo jest wyświetlane w pierwszej kolejności. W razie potrzeby inne paliwo można wybrać za pomocą klawiszy nawigacyjnych. Wybór należy potwierdzić przyciskiem „menu / enter”. Dostępne do wyboru paliwa zostały opisane w rozdziale 3.6 str. 12.



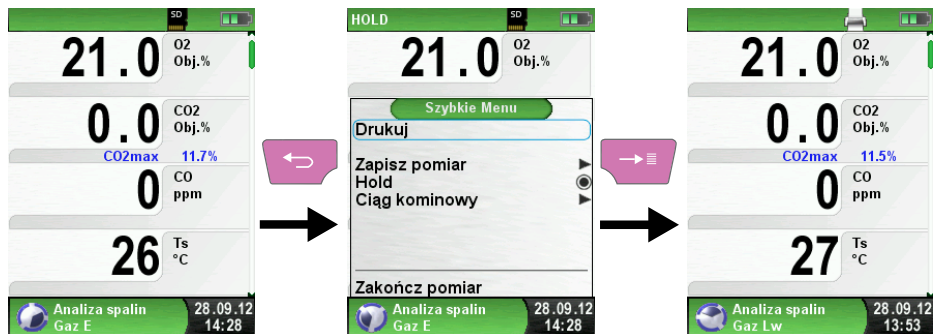
Po wybraniu rodzaju paliwa za pomocą przycisków nawigacyjnych należy zatwierdzić wybór wciskając przycisk „menu / enter”. Wówczas zostaje wyświetlony ekran główny programu pomiaru spalin. Pompa spalin cały czas pracuje. Wówczas należy umieścić sondę pomiarową w otworze pomiarowym czopucha kotła. Analizator spalin BLUELYZER ST będzie prowadził pomiar składu spalin i wyświetlał wyniki pomiarowe na wyświetlaczu.

Wyłączenie i ponowne włączenie pompy spalin

Pompę spalin można w dowolnym momencie wyłączyć i włączyć. Aby tego dokonać należy wejść do menu głównego wciskając przycisk „menu / enter”, będąc na ekranie głównym programu pomiarowego. Należy wybrać funkcję „Pompa” wykorzystując przyciski nawigacyjne i zatwierdzić wybór przyciskiem „menu / enter”. W przypadku wyłączenia pompy spalin, symbol pompy znika z paska informacji, a wartości pomiarowe spalin są wyświetlane w kolorze szarym. Jest możliwe, że niektóre wartości pomiarowe gazu mogą się jednak zmieniać, np. wartość O_2 - z powodu braku możliwości dostarczania tlenu do urządzenia. Jeżeli pompa spalin jest przez dłuższy czas wyłączona, należy przeprowadzić ponowną kalibrację na świeżym powietrzu przed kolejnym pomiarem.



Drukowanie protokołu pomiaru (zatrzymane wartości pomiarowe)

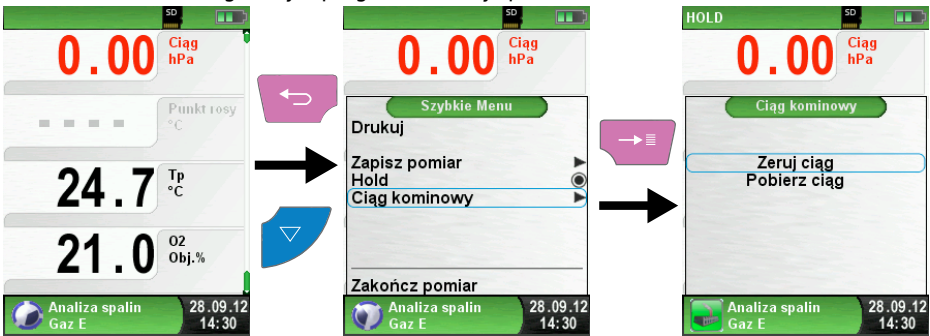


Zmierzone wartości można zatrzymać na ekranie. Aby tego dokonać należy wejść w menu główne wciskając przycisk „menu / enter”, wybrać za pomocą przycisków nawigacyjnych funkcję Hold a następnie zatwierdzić wybór wciskając przycisk „menu / enter”. Aktywną funkcję Hold sygnalizuje migający napis „HOLD” na pasku stanu. Przy aktywacji funkcji Hold wyniki pomiarów zostają zablokowane na ekranie, a ewentualna zmiana składu spalin czy zmiana warunków pracy urządzenia nie będzie miała wpływu na wyświetlane wartości. Dzięki tej funkcji można przeprowadzić analizę spalin, a wydruk bądź zapis pomiarów na karcie pamięci MicroSD wykonać później.

Wydruk protokołu z pomiaru można wykonać w dowolnym momencie pracy urządzenia. W tym celu należy przygotować przenośną drukarkę na podczerwień EUROprinter i ustawić ją zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 5.2 str. 14. Po przygotowaniu drukarki i skierowaniu w jej stronę analizatora spalin należy aktywować szybkie menu przez wciśnięcie przycisku „powrót / koniec”. Wejście w szybkie menu automatycznie aktywuje funkcję Hold (patrz opis na początku rozdziału). Następnie należy wybrać w menu polecenie „Drukuj” i je zatwierdzić. W chwili zatwierdzenia polecenia drukowania, rozpoczyna się proces przesyłania danych przez podczerwień z analizatora spalin do drukarki. Należy stosować się do zaleceń zawartych w rozdziale 5.2 str. 14. Wydrukowany zostaje protokół pomiaru. Aktywacja funkcji Hold (zablokowanie wyświetlanych i drukowanych wartości) podczas procesu drukowania nie zatrzymuje procesu analizy spalin. Po opuszczeniu szybkiego menu analizator spalin wyłącza automatycznie funkcję Hold i wyświetla aktualne wartości pomiarowe.

Pomiar ciągu kominowego (opcja)

Podczas analizy spalin możliwy jest pomiar ciągu kominowego. Wynik pomiaru ciągu kominowego zostanie wydrukowany na protokole z przeprowadzonej analizy spalin. Aby uruchomić pomiar ciągu kominowego należy, będąc na poziomie ekranu głównego programu analizy spalin, wcisnąć przycisk „powrót / koniec” w celu uruchomienia szybkiego menu. Następnie należy wybrać „Ciąg kominowy” i potwierdzić wybór. Wyświetli się wówczas ekran z wskazaniem ciągu. Aby pomiar był miarodajny należy określić punkt zerowy (wartość początkowa w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego). W tym celu należy przed każdym pomiarem ciągu kominowego zdjąć z przyłącza oznaczonego na obudowie analizatora spalin „P” przewód ciągu kominowego (kolor niebieski końcówki przewodu elastycznego). Następnie wybrać z menu opcję „Zeruj ciąg”. Wówczas ponownie należy połączyć przewód ciągu kominowego z analizatorem spalin i przeprowadzić pomiar. Aby wynik pomiaru ciągu kominowego mógł być wydrukowany na protokole z analizy spalin należy podczas prowadzenia pomiaru ciągu kominowego wybrać opcję „Pobierz ciąg” i zatwierdzić wybór wciskając przycisk „menu / enter”. Wówczas wynik pomiaru ciągu kominowego będzie wyświetlany na ekranie głównym programu analizy spalin.



Przed pobraniem wyników pomiaru ciągu kominowego wartość ciągu kominowego jest stale wyświetlana w kolorze czerwonym. Gdy pomiar ciągu kominowego zostanie pobrany zgodnie z opisem powyżej, kolor czcionki zmieni się z czerwonego na czarny.



Po pobraniu wartości ciągu kominowego można jego wartość także usunąć. W tym celu należy w menu ciągu kominowego wybrać opcję „Usuń ciąg” i potwierdzić jej wybór. Wówczas wartość ciągu kominowego zostaje usunięta w menu ciągu kominowego jak i na ekranie głównym programu analizy spalin – czcionka zmieni wówczas kolor z czarnego na czerwony.

Zmiana jednostek pomiarowych

Można zmieniać jednostki dla pomiaru ciągu kominowego, temperatury oraz stężeń związków chemicznych w spalinach jak pokazano na poniższych ilustracjach:



Zmiana paliwa

Podczas rozpoczęcia programu „Analiza spalin” użytkownik wybiera paliwo, którego produkty spalania urządzenie ma analizować. Opcja „Paliwo” dostępna w menu „Dane pomiarowe” umożliwia jego zmianę w razie takiej potrzeby. Zmiana paliwa nie wymusza ponownego włączania programu pomiarowego.

O₂ względne, temperatura kotła i sadza

W celu umieszczenia dodatkowych informacji na wydruku protokołu z analizy spalin użytkownik może zdefiniować samemu poziom O₂ względnego, temperatury kotła oraz ilości sadzy w przewodzie kominowym. Zmiana tych parametrów nie ma wpływu na wyniki pomiarów i ma funkcję czysto informacyjną. W ustawieniach domyślnych O₂ ma wartość 3,0% a temperatura kotła i poziom sadzy nie są wpisane.

Stan sensorów – system autodiagnostyki

Opcja „Serwis” zawarta w menu głównym programu pomiaru spalin umożliwia sprawdzenie stanu sensorów pomiarowych. Ekran opcji „Stan sensorów” wyświetla stan każdego sensora – O₂, CO, czujnika temperatury otoczenia, czujnika temperatury spalin, sensora ciągu kominowego.

Stan sensora O₂ należy badać podczas pracy analizatora spalin na świeżym powietrzu. Prawidłowy stan sensora O₂ zawiera się w przedziale 45% ÷ 75%. Każde wskazanie stanu sensora poniżej 45% lub powyżej 75% wskazuje na możliwe jego zużycie. Każde takie wskazanie stanu sensora powinno skutkować zaplanowaniem serwisu analizatora spalin. Czas przez który sensor elektrochemiczny O₂ może nadal pracować po przekroczeniu wskazanego zakresu jego stanu, uzależniony jest od warunków pracy analizatora i składu spalin których działaniu jest poddany.

Stan sensora CO powinien być badany podczas pracy analizatora spalin na świeżym powietrzu. Prawidłowe wskazanie stanu sensora CO wynosi 0%. Każda zmiana tego wskazania sugeruje zużycie sensora CO. Należy zaplanować serwis urządzenia. Czas przez który sensor elektrochemiczny CO może nadal pracować po przekroczeniu wskazanego stanu, uzależniony jest od warunków pracy analizatora i składu spalin których działaniu jest poddany.

Stan sensorów temperatury powinien być sprawdzany podczas pracy urządzenia na świeżym powietrzu w temperaturze ok. 20°C. Wówczas system autodiagnostyki powinien wskazywać stan sensorów temperatury 0%. Odchylenie wskazania stanu sensorów o 1% może wskazywać na jego awarię.

System autodiagnostyki wyświetla także datę wymiany sensorów O₂ i CO, datę ostatniej kalibracji analizatora spalin, sugerowaną datę kolejnego przeglądu oraz czas pracy analizatora w trybie pomiarowym (wskazany czas jest sumą czasu pracy analizatora we wszystkich trybach pomiarowych).

Diagnostyka

Opcja „Diagnostyka” zawiera informacje m.in. o napięciu akumulatora i jego temperaturze. Została ona szerzej opisana w rozdziale 7.6 str. 36.

6.3 Program „Pomiar CO w otoczeniu”

UWAGA



Analizator spalin *BLUEZYZER ST* nie jest przeznaczony do pomiarów związanych z bezpieczeństwem ludzi!

- ▶ Kalibracja powinna być prowadzona tylko na świeżym, wolnym od zanieczyszczeń i CO powietrzu, tj. poza miejscem pomiaru.
- ▶ W przypadku wykrycia szkodliwych stężeń CO należy natychmiast podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa - ewakuować osoby z strefy zagrożenia, zapewnić wentylację świeżym powietrzem, ostrzec ludzi o zagrożeniu, wyłączyć urządzenia grzewcze.

Wywołanie programu „Pomiar CO w otoczeniu” (kolor menu: zielony)

Po uruchomieniu programu „Pomiar CO w otoczeniu” następuje automatyczna kalibracja, w przypadku „zimnego startu” (uruchomienie analizatora spalin po dłuższym okresie) operacja trwa do 30 sekund. Procesowi kalibracji urządzenia towarzyszy ikona pracującej pompy spalin oraz wyświetlany jest pasek obrazujący niezbędny czas potrzebny do zakończenia procesu kalibracji. Wyżej wymienione informacje wyświetlone zostają na pasku informacji (został on opisany w rozdziale 6.1 str. 13). Po kalibracji pomiar CO rozpocznie się automatycznie.



Po przekroczeniu zdefiniowanych przez użytkownika progów stężenia CO urządzenie wzbudza alarm. Jeżeli zmierzona wartość przekracza pierwszy próg alarmowy CO, urządzenie wzbudza alarm dźwiękowy, a jeżeli wartość CO przekracza drugi próg alarmowy, zostaje ona wyświetlana w kolorze czerwonym – alarm dźwiękowy jest również włączony.

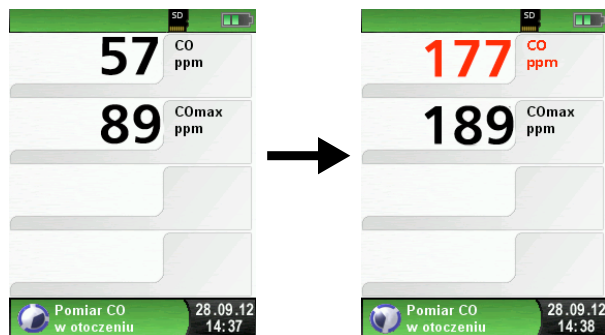
Przykład:

Próg alarmu 1:

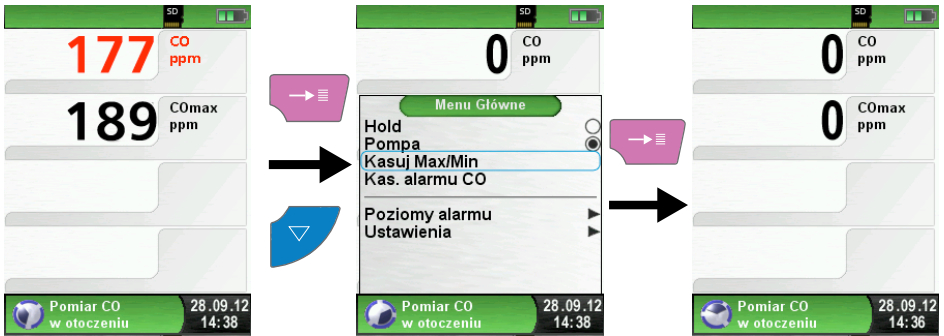
50 ppm (tylko alarm dźwiękowy)

Próg alarmu 2:

100 ppm (alarm dźwiękowy i czerwona czcionka wskazania stężenia)



Kasowanie wartości COmax



Konfiguracja progów alarmu

Wymagane przez użytkownika progi alarmu mogą zostać określone w zakresie 1 ÷ 999 ppm. Alarm może zostać także wyłączony poprzez ustawienie w wartości poziomu alarmu „----”.



6.4 Program „Pomiar temperatury”

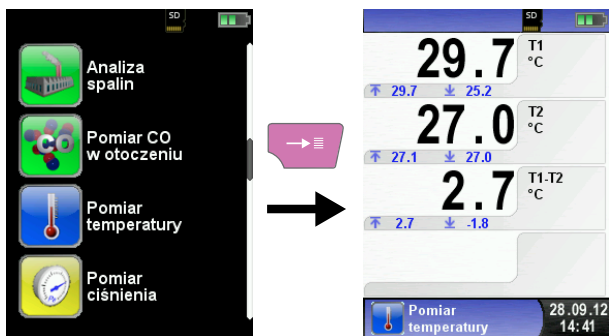
Wywołanie programu „Pomiar temperatury” (kolor menu: niebieski)

Po uruchomieniu programu „Pomiar temperatury” wyświetlone zostają zmierzone wartości temperatury z podłączonych czujników temperatury. Oprogramowanie oblicza także różnicę temperatury pomiędzy wskazaniami czujników (T1 – T2).

T1 – temperatura zmierzona przez czujnik podłączony do gniazda analizatora spalin opisanego „TA”. Podczas prowadzenia standardowej analizy spalin wskazanie T1 obrazuje temperaturę otoczenia.

T2 - temperatura zmierzona przez czujnik podłączony do gniazda analizatora spalin opisanego „TG”. Podczas prowadzenia standardowej analizy spalin wskazanie T2 obrazuje temperaturę zmierzoną czujnikiem na końcu sondy spalin.

Do gniazd czujników temperatury „TA” i „TG” można podłączyć także inne czujniki temperatury. Zostały one opisane w rozdziale 13 str. 41.



Wartości „max / min”

Oprogramowanie analizatora spalin BLUEZYZER ST w programie „Pomiar temperatury” zapisuje także chwilowe maksymalne i minimalne wskazanie każdego z czujników temperatury. Zapisana zostaje także najmniejsza i największa różnica temperatur. Informacje te zapisane są w polu informacji opcjonalnych pod wskazaniem aktualnego pomiaru temperatury.

Wartości min i max wszystkich wskazań mogą zostać w dowolnym momencie skasowane. Aby to zrobić należy postępować zgodnie z ilustracjami:



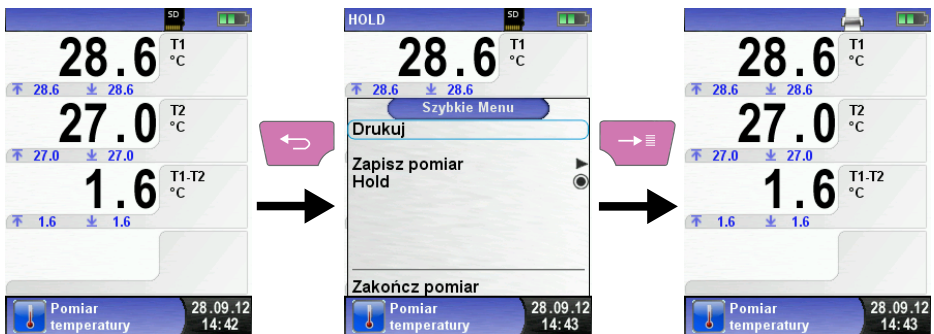
Zmiana jednostek

Istnieje także możliwość zmiany jednostek temperatury. Aby to zrobić należy postępować zgodnie z ilustracjami poniżej:



Drukowanie wartości pomiarowych, zapis lub kończenie pomiaru

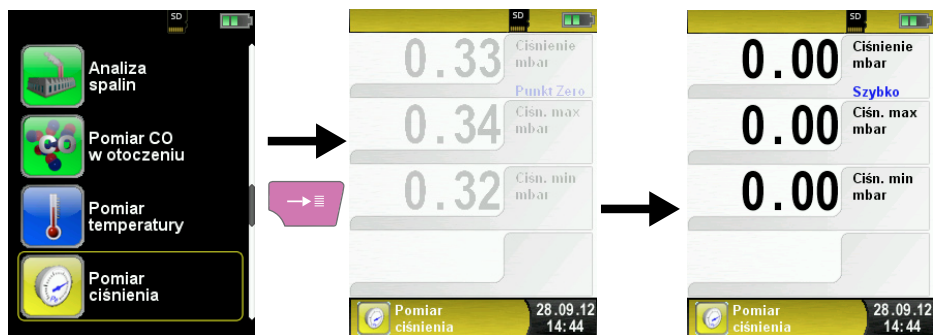
Po wciśnięciu przycisku „powrót / koniec” wyświetla się szybkie menu. Zmierzone wartości można wówczas wydrukować, naciskając przycisk „menu / enter” lub zapisać raport z pomiaru na karcie pamięci MicroSD. Ponadto, można włączyć lub wyłączyć funkcję Hold, albo zakończyć pomiar i wrócić do strony startowej analizatora spalin.



6.5 Program „Pomiar ciśnienia” (opcja)

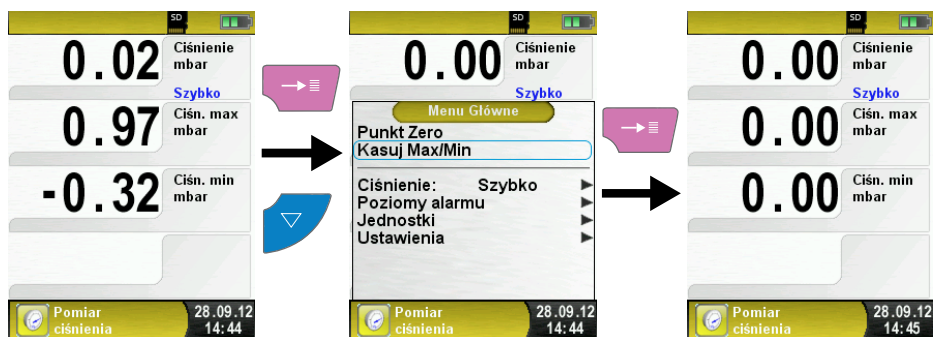
Wywołanie programu „Pomiar ciśnienia” (kolor menu: żółty).

Po uruchomieniu programu „Pomiar ciśnienia” najpierw następuje automatyczne zerowanie czujnika ciśnienia. Procedura zerowania trwa kilka sekund. Po przeprowadzeniu procedury czcionka wartości ciśnienia zmienia się z szarej na czarną. Czarna czcionka wskazuje na gotowość urządzenia pomiarowego do pracy. Zerowanie wartości ciśnienia można również uruchomić ręcznie z menu głównego, wybierając opcję „Punkt Zero”. Oprogramowanie zapisuje i wyświetla również maksymalne i minimalne wskazanie ciśnienia.



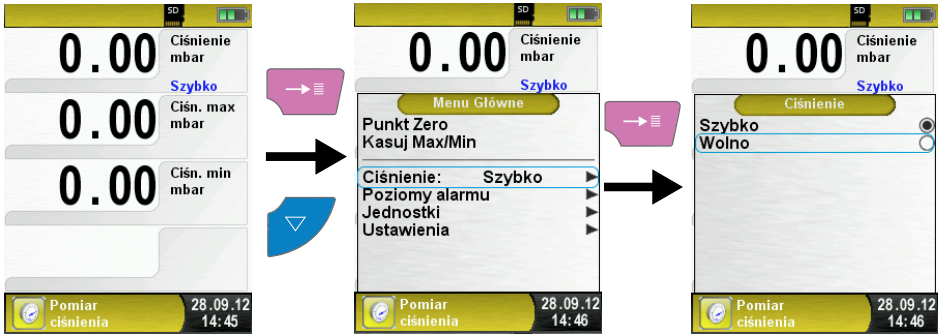
Kasowanie wartości „max / min”

Wskazania minimalnego i maksymalnego zarejestrowanego ciśnienia mogą zostać w dowolnym momencie skasowane. Aby to zrobić należy postępować zgodnie z ilustracjami:



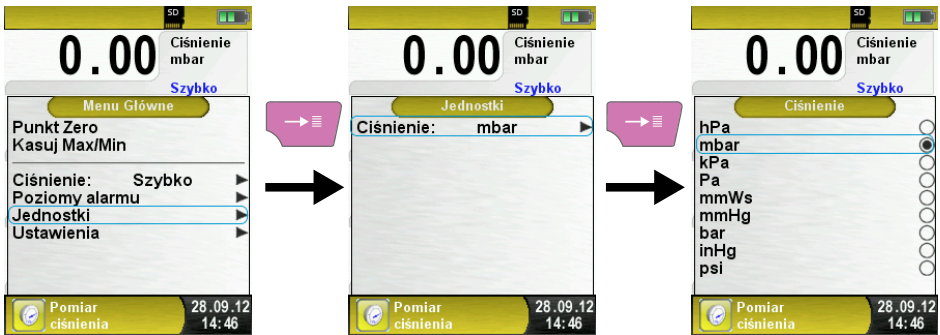
Częstotliwość pomiaru ciśnienia

Częstotliwość pomiaru ciśnienia można zmieniać w menu głównym. Do wyboru są ustawienia „normalnie” i „szybko”. Po wybraniu opcji „szybko”, ciśnienie mierzone jest dwukrotnej częściej. Próbkowanie ciśnienia przy zastosowaniu opcji „normalnie” odbywa się raz na sekundę, a w opcji „szybko” dwukrotnie w ciągu sekundy. Szybsze próbkowanie wartości ciśnienia zwiększa zużycie akumulatora. Poniższe ilustracje obrazują zmianę częstotliwości próbkowania ciśnienia.



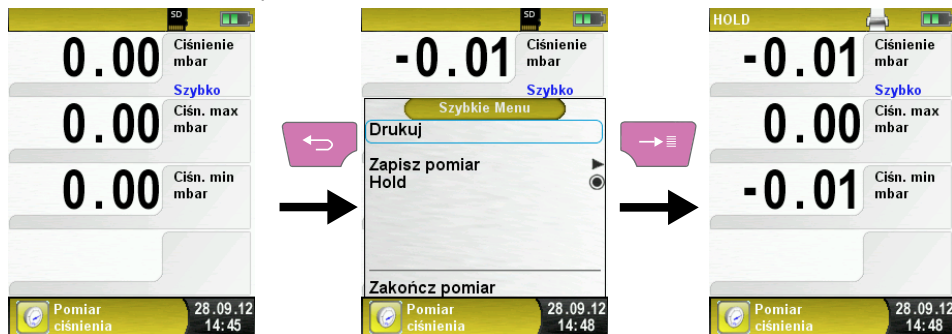
Zmiana jednostek

Dla programu pomiaru ciśnienia są do wyboru różne jednostki ciśnienia. Jednostki można zmienić w dowolnym momencie pracy posługując się odpowiednią opcją w menu głównym.



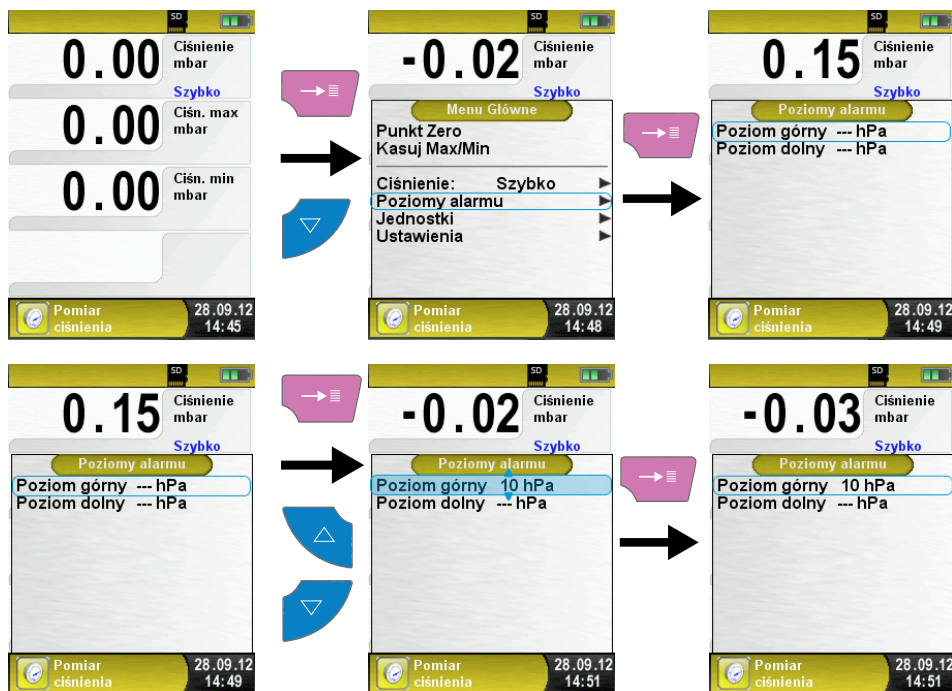
Drukowanie wartości pomiarowych lub zakończenie pomiaru

Poprzez wciśnięcie klawisza „powrót / koniec” zostaje wywołane szybkie menu. Zmierzone wartości można wydrukować naciskając przycisk „menu / enter”, albo zapisać protokół pomiarowy na karcie pamięci MicroSD. Ponadto, można włączyć lub wyłączyć funkcję Hold lub zatrzymać pomiar i powrócić do menu startowego analizatora spalin.



Progi alarmu

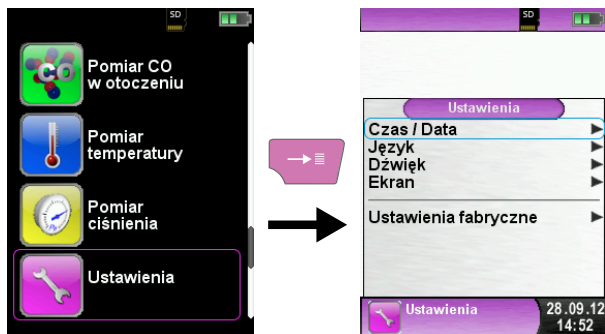
Uprogramowanie analizatora spalin *BLUEZYZER ST* umożliwia określenie przez użytkownika progów ciśnienia (próg dolny i próg górny) przy których urządzenie pomiarowe uruchamia alarm. Wymagane przez użytkownika progi alarmu mogą zostać zdefiniowane w zakresie pomiarowym (nominalnym). Po przekroczeniu progu alarmu zmierzona wartość jest wyświetlana na czerwono, a urządzenie wzbudza alarm dźwiękowy. Poziomy progów alarmu mogą być ustawione jedynie w hPa.



7 Menu konfiguracji „Ustawienia”

Wywołanie menu konfiguracji „Ustawienia” (kolor menu: różowy)

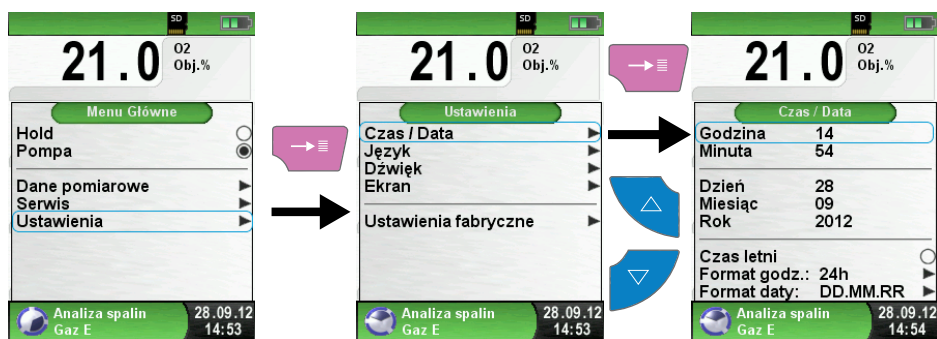
Menu konfiguracji „Ustawienia” można uruchomić z strony startowej analizatora spalin lub z menu głównego każdego wybranego wcześniej programu pomiarowego.



7.1 Ustawienie czasu i daty

Zmiana ustawień czasu i daty

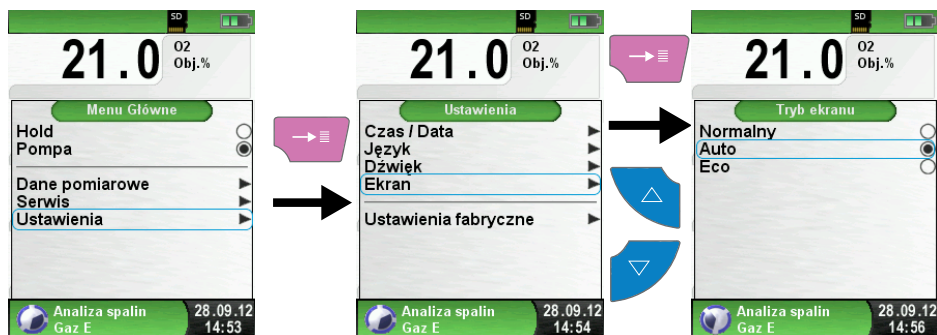
Aby zmienić np. miesiąc należy wybrać za pomocą klawiszy nawigacyjnych linię „Miesiąc” i wcisnąć przycisk „menu / enter”. Wybranie będzie zasygnalizowane niebieskim kolorem obwiednie. Wybraną wartość można zmienić za pomocą przycisków nawigacyjnych, następnie należy ją zatwierdzić przyciskiem „menu / enter”. Po ustawieniu właściwej daty i godziny należy oznaczyć czy ustawiony czas jest czasem letnim czy zimowym. Poprawne zdefiniowanie czasu umożliwia automatyczną jego zmianę z systemu letniego na zimowy przez oprogramowanie. Istnieje także możliwość wyświetlania czasu w systemie 24-godzinnym lub 12-godzinnym oraz możliwa jest zmiana formatu wyświetlania daty – do wyboru jest kilka możliwości.



7.2 Ustawienia ekranu

Tryb pracy ekranu

Inteligentne zarządzanie zużyciem energii przez analizator BLUEZYLER ST pozwala zoptymalizować czas pracy akumulatora. Istnieją trzy możliwe ustawienia trybu ekranu: „Normalny”, „Auto” i „Eco”. W zależności od wybranego ustawienia, żywotność akumulatora będzie ulegała zmianie. W trybie „Auto” intensywność podświetlenia ekranu będzie się zmniejszała w miarę spadku stanu naładowania akumulatora. Tryb „Normalny” utrzymuje przez cały czas stałe intensywne podświetlenie ekranu. Tryb „Eco” obniża w znaczącym stopniu intensywność podświetlenia, zmniejszając jednocześnie zużycie energii. Czasy pracy zależne od ustawienia ekranu zostały opisane w rozdziale 9 str. 38.



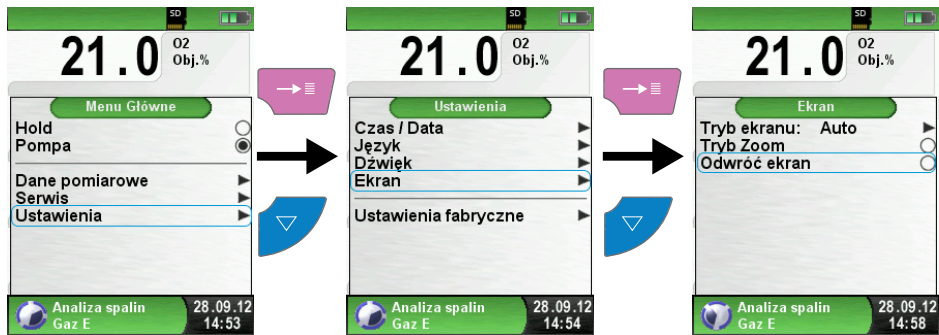
Tryb Zoom

Standardowy ekran główny każdego z programów pomiarowych wyświetla cztery główne wartości pomiarowe. Aktywacja trybu Zoom powoduje wyświetlenie tylko jednej wartości pomiarowej na ekranie głównym a przełączenie ekranu na inną wartość pomiarową wymaga użycia klawiszy nawigacyjnych. Zaletą trybu Zoom jest wyświetlanie wartości pomiarowej dużą i czytelną czcionką. W trybie Zoom wyświetlony zostaje także pasek stanu, pasek informacji i pole informacji opcjonalnych aktualnie wyświetlanego wyniku pomiarowego.



Odwroćcie ekranu

W sytuacji w której obsługa urządzenia nie jest możliwa w standardowej pozycji analizatora spalin istnieje możliwość obrócenia ekranu o 180°.



7.3 Ustawienia dźwięków

Ustawienie dźwięku klawiszy i dźwięku alarmu

Dla dźwięku klawiszy i i oddzielnie dla dźwięku alarmu dostępne są cztery możliwości ustawienia poziomu głośności:

1. Wyłączony
2. Cichy
3. Średni
4. Głośny



7.4 Język

Oprogramowanie analizatora spalin BLUEΛYZER ST umożliwia wybór języka w którym wyświetlane jest menu i komunikaty. Do wyboru jest język polski, angielski i niemiecki.

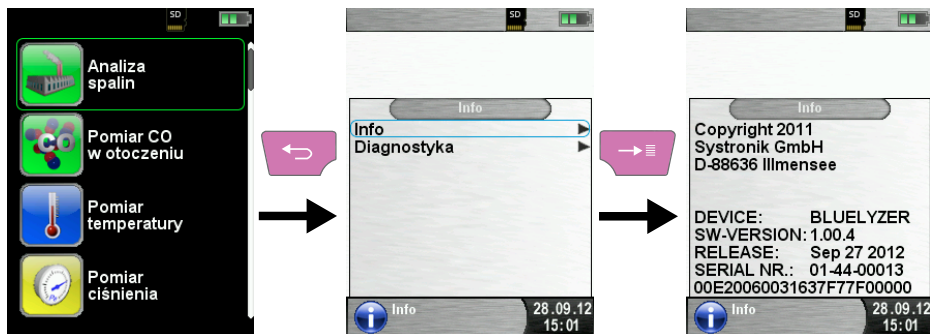
7.5 Ustawienia fabryczne

Istnieje możliwość przywrócenia wszystkich ustawień fabrycznych analizatora spalin. Aby tego dokonać należy się posłużyć opcją „Ustawienia fabryczne” w programie „Ustawienia”.

7.6 Informacja o urządzeniu

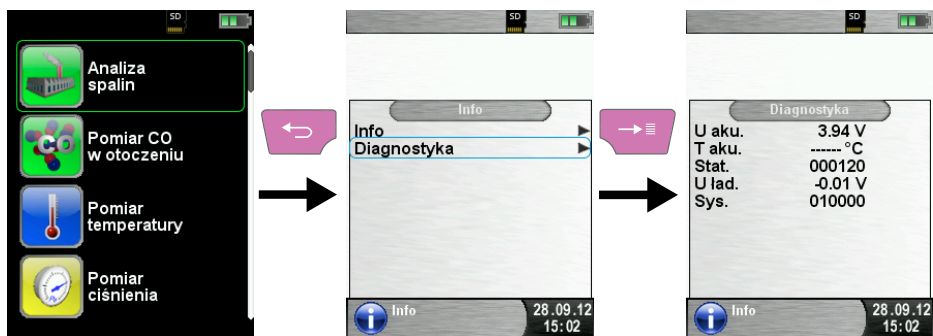
Wywołanie danych informacyjnych

Aby wyświetlić informacje ogólne o urządzeniu, należy w menu startowym analizatora spalin wcisnąć przycisk „powrót / koniec”. Menu „Info” zawiera takie informacje jak: wersja oprogramowania, data jego wydania oraz numer seryjny urządzenia.



Wywołanie danych diagnostycznych

Aby wyświetlić diagnostyczne dane urządzenia, należy w menu startowym analizatora spalin wcisnąć przycisk „powrót / koniec”. W menu „Diagnostyka” znajdują się parametry baterii - napięcie, napięcie ładowania, temperatura (tylko podczas ładowania). Parametry „Stat” i „Sys” są parametrami serwisowymi. Podczas ładowania akumulatora system wyświetla także opcję „Czas”, która określa czas niezbędny do pełnego naładowania akumulatora.



7.7 Bluetooth SMART

Funkcja „Bluetooth SMART” umożliwia włączenie bezprzewodowej transmisji danych w oparciu o technologię Bluetooth 4.0. W chwili obecnej pracujemy nad przygotowaniem oprogramowania umożliwiającego przesyłanie danych pomiarowych z analizatora spalin Bluealyzer ST do komputera. W momencie jego opublikowania przedstawimy szczegółową instrukcję obsługi funkcji „Bluetooth SMART”.

8 Obsługa i struktura pamięci na karcie MicroSD

8.1 Sposób zapisu danych

Korzystanie z karty pamięci MicroSD jako niezależnego od systemu nośnika danych pozwala na większą elastyczność podczas przechowywania i zarządzania danymi pomiarowymi. Karta może zostać odczytana bezpośrednio na dowolnym urządzeniu obsługującym karty pamięci MicroSD bez dodatkowego oprogramowania. Wyniki pomiarów zapisywane są w formacie tekstowym.



Rys. 8. Prawidłowa instalacja karty MicroSD w gnieździe analizatora spalin

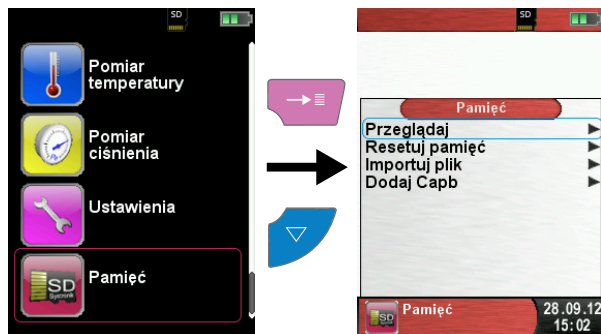
UWAGA



Możliwe uszkodzenie gniazda karty MicroSD podczas niewłaściwej instalacji karty w gnieździe analizatora spalin.

- ▶ Karta pamięci MicroSD powinna być wprowadzana do gniazda prosto i stykami do góry, tak jak wskazano w zdjęciu powyżej.

Wywołanie menu „Pamięć” (kolor menu: ciemno-czerwony)

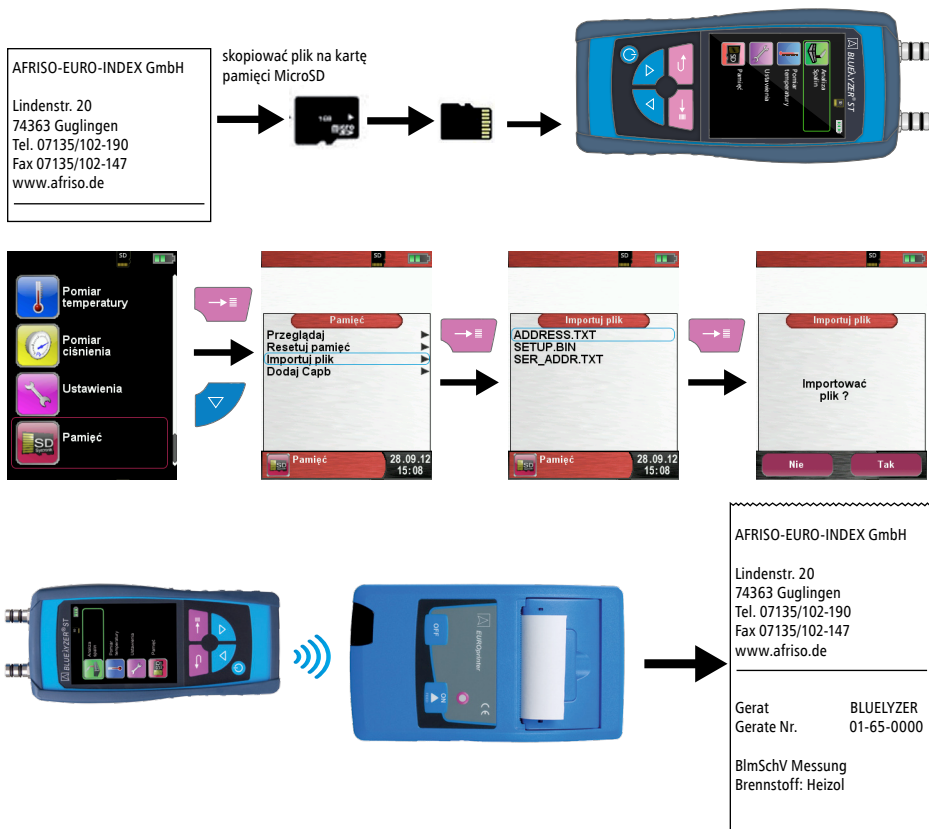


Przed pierwszym użyciem karty MicroSD, powinna zostać utworzona struktura pamięci. Podczas tego procesu na karcie MicroSD zostanie utworzonych 10 folderów z 10 plikami każdy. To jest struktura pamięci analizatora BLUEZYLER ST. Aby zainicjować proces tworzenia struktury pamięci należy wybrać menu „Pamięć”, następnie opcję „Resetuj pamięć” a następnie zatwierdzić wybór wciskając przycisk „menu / enter”. Oprogramowanie poprosi o potwierdzenie aktywacji procesu tworzenia nowej struktury pamięci. Procedura automatycznego tworzenia struktury pamięci trwa kilka sekund. Jeżeli wcześniej została stworzona struktura pamięci zostanie ona skasowana! Prywatne pliki użytkownika (np. zdjęcia, dokumenty itp.) nie zostaną usunięte.

8.2 Wprowadzanie adresu użytkownika

W celu importu adresu użytkownika musi być stworzony najpierw specjalny plik „Address.txt” na karcie pamięci MicroSD. Jest to zwykły plik tekstowy z rozszerzeniem .txt. Plik tekstowy może zostać stworzony za pomocą dowolnego edytora (np. Notatnik systemu Microsoft Windows) na komputerze. Proszę zwrócić szczególną uwagę na nazwę pliku tekstowego. W celu wprowadzenia nazwy i adresu użytkownika należy wprowadzić te dane w pliku. Do dyspozycji jest maksymalnie 8 linii po 22 znaki każda. System analizatora spalin BLUELYZER ST nie obsługuje polskich liter podczas wydruku.

Stworzony plik tekstowy należy przenieść do folderu głównego karty MicroSD. Następnie należy umieścić kartę pamięci w gnieździe analizatora spalin i importować dane z pliku do oprogramowania urządzenia. W tym celu należy w menu startowym analizatora wybrać program „Pamięć”, następnie opcje „Importuj plik” i wybrać w kolejnym wyświetlonym oknie plik „Address.txt” i potwierdzić wybór.



8.3 Dodawania nowych opcji i usprawnień – opcja „Dodaj Capb”

W programie „Pamięć” znajduje się opcja „Dodaj Capb”. Służy ona do dodawania do oprogramowania analizatora spalin Bluealyzer ST dodatkowych opcji i usprawnień. W momencie ich wydania opublikujemy instrukcję dodawania ich do oprogramowania urządzenia.

9 Akumulator

9.1 Praca na akumulatorze / ładowarce

Podczas pracy na akumulatorze czas pracy analizatora w trybie ciągłego pomiaru zależy od wybranego trybu ekranu. Ustawienie ekranu w tryb „Normalny” umożliwia ciągły pomiar do 8 godzin, ustawienie „Auto” do 10 godzin, a ustawienie „Eco” pozwala na ciągłą pracę urządzenia do 12 godzin. Konstrukcja systemu sterowania ładowaniem umożliwia prowadzenie analizy spalin z podłączoną ładowarką.

9.2 Ładowanie akumulatora

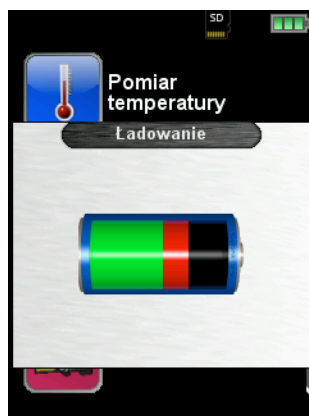
Aby rozpocząć ładowanie akumulatora należy dostarczoną w zestawie ładowarkę podłączyć do sieci elektrycznej, a następnie do analizatora BLUELYZER ST. Ładowanie akumulatora rozpocznie się automatycznie.

UWAGA Możliwość uszkodzenia akumulatora.



- ▶ Do ładowania akumulatora analizatora spalin BLUELYZER ST należy używać tylko oryginalną ładowarkę dostarczoną w zestawie.
- ▶ Możliwe jest ładowanie analizatora także przez kabel USB podłączony do gniazda USB komputera (kabel USB – mini USB nie jest elementem dostawy).

Po podłączeniu analizatora spalin do ładowarki wyświetli się ekran ładowania. Zielona część wizualizacji baterii określa poziom naładowania akumulatora. Aby wrócić do wyświetlanego pierwotnie ekranu należy wcisnąć przycisk „powrót / koniec”



Akumulator może być również stale ładowany podczas pracy pomiarowej i obciążenia systemu. Gdy bateria jest w pełni naładowana i ekran ładowania jest aktywny, urządzenie wyłącza się automatycznie. Analizator spalin BLUELYZER ST po zakończeniu aktywnego ładowania może pozostać podłączony do ładowarki dowolną ilość czasu bez ryzyka uszkodzenia akumulatora.

Żywotność i pojemność akumulatora

Analizator spalin *BLUEZYZER ST* jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy. Jego pojemność i żywotność są zależne głównie od obsługi podczas ładowania i korzystania z urządzenia. Aby zapewnić efektywne ładowanie baterii, urządzenie posiada system zarządzania ładowaniem. Ładowanie akumulatora jest możliwe w dowolnym momencie, pod warunkiem, że system zarządzania ładowaniem rozpozna potrzebę ładowania uzupełniającego.

Analizator spalin *BLUEZYZER ST* posiada graficzne przedstawienie poziomu naładowania akumulatora. Wizualizacja wyświetlana na górnym pasku ekranu składa się z trzyczęściowej ikony baterii. Wypełnienie ikony baterii pozwala użytkownikowi ocenić stan jej naładowania.

Użytkowanie analizatora spalin *BLUEZYZER ST* w temperaturze otoczenia poniżej +5 °C znacząco obniża żywotność baterii litowo-jonowych.

10 Konserwacja i obsługa

Zalecamy aby analizator spalin BLUEλYZER ST był przynajmniej raz w roku kalibrowany na gazach wzorcowych w autoryzowanym serwisie producenta. Generalny przegląd urządzenia wykonywany przez serwis powinien być przeprowadzany nie rzadziej niż co 18 miesięcy.

Ważnym elementem prawidłowej obsługi analizatora spalin jest utrzymanie jednostki przygotowania spalin (zespół filtrów i pułapki kondensatu) w odpowiednim stanie technicznym. Jednostka przygotowania spalin chroni analizator przed wnikaniem takich zanieczyszczeń jak kurz, sadza czy kondensat. Utrzymanie jednostki przygotowania spalin w odpowiednim stanie technicznym chroni urządzenie przed uszkodzeniem i utratą gwarancji. Zalecamy aby regularnie kontrolować stan filtrów i ilość kondensatu w jednostce przygotowania spalin. Filtry w miarę potrzeby należy wymieniać. Oznaką wskazującą na konieczność wymiany filtra cząstek stałych (element 5 na rys. 8 str. 45) jest jego zabrudzenie po stronie wylotu spalin w kierunku analizatora spalin. Podczas wymiany filtra cząstek stałych należy jednocześnie wymienić filtr membranowy (element 6 na rys. 8 str. 45) - części zamienne opisano w rozdziale 13 str. 45.

UWAGA



Możliwość uszkodzenia analizatora spalin wskutek przedostania się zanieczyszczeń bądź kondensatu do wnętrza analizatora.

- ▶ Filtr cząstek stałych wymieniać jeśli jest zabrudzony po stronie wyjściowej w kierunku analizatora spalin.
- ▶ Filtr membranowy wymieniać zawsze w przypadku wymiany filtra cząstek stałych.
- ▶ Usuwać kondensat z jednostki przygotowania spalin po każdym pomiarze spalin.

Zalecamy także aby podczas użytkowania analizatora spalin okresowo przeprowadzać oględziny przewodów spalinowych i powietrznych pod kątem możliwych nieszczelności. Należy także regularnie kontrolować stan uszczelnień o-ring znajdujących się w jednostce przygotowania spalin.

UWAGA



Niebezpieczeństwo skrócenia żywotności sensorów wskutek niewłaściwej konserwacji i obsługi urządzenia.

- ▶ Żywotność sensorów elektrochemicznych zależy głównie od eksploatacji urządzenia (przeciętny okres prawidłowego działania sensorów wynosi około 24 miesięcy).
- ▶ Po zakończeniu analizy spalin należy pozwolić urządzeniu przez kilka minut pracować na świeżym powietrzu z włączoną pompą spalin.

Po każdej przeprowadzonej analizie spalin należy pozwolić urządzeniu pracować przez jakiś czas na świeżym powietrzu. W tym celu należy po wyjęciu sondy z czopucha nie zatrzymywać pracy programu „Analiza spalin” i pozwolić urządzeniu pracować z włączoną pompą spalin przez kilka minut. W tym czasie sonda powinna pobierać świeże powietrze z otoczenia.

11 Rozwiązywanie problemów

Serwis i naprawy mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis producenta.

Tabela 7. Rozwiązywanie problemów

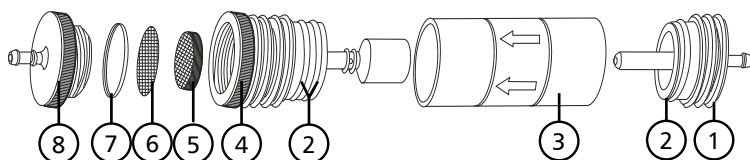
Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Komunikat „CO za wysokie” / „Błąd sensora CO”	Zaburzenie sensora CO. Przekroczony zakres pomiarowy CO	▶ Przepłukać urządzenie czystym powietrzem bez oprzyrządowania
	Przekroczenie żywotności sensora CO	▶ Dostarczyć urządzenie do serwisu
Błędne pomiary (np. O ₂ za wysokie, CO ₂ za niskie, brak wskazania stężenia CO itp.)	Nieszczelny system poboru spalin	▶ Kontrola jednostki przygotowania spalin pod względem pęknięć i innych uszkodzeń. ▶ Kontrola przewodów pomiarowych pod względem pęknięć i innych uszkodzeń. ▶ Kontrola o-ringów jednostki przygotowania spalin ▶ Kontrola o-ringu rurki sondy
	Zbliża się okres kolejnego przeglądu.	▶ Urządzenie może pracować nadal, jednak należy zaplanować przegląd analizatora spalin. Okres jego możliwej dalszej pracy jest uzależniony od stanu sensorów.
	Zużyte filtry jednostki przygotowania spalin	▶ Sprawdzić stan filtrów, w razie potrzeby wymienić
	Zagięty przewód pomiarowy	▶ Sprawdzić stan przewodów pomiarowych
Wartości pomiarowe spalin są wyświetlane zbyt wolno	Zanieczyszczona pompa spalin	▶ Dostarczyć urządzenie do serwisu
	Wilgoć w rurce sondy	▶ Przeczyścić sondę
Urządzenie samoczynnie się wyłącza	Rozładowany akumulator	▶ Naładować akumulator
	Uszkodzenie akumulatora	▶ Dostarczyć urządzenie do serwisu
Urządzenie nie włącza się	Rozładowany akumulatora	▶ Naładować akumulator
Brak wskazania ciągu kominowego	Uszkodzenie sensora	▶ Dostarczyć urządzenie do serwisu
Zawieszenie się oprogramowania urządzenia i brak reakcji na naciśnięcie klawiszy	---	▶ Przytrzymać przycisk „Włącz / Wyłącz” przez 6 sekund w celu wykonania resetu urządzenia
Inne zaburzenia	---	▶ Dostarczyć urządzenie do serwisu

12 Wyłączenie z eksploatacji, utylizacja

W trosce o ochronę środowiska naturalnego nie wolno wyrzucać wyłączonego z eksploatacji urządzenia razem z nieposegregowanymi odpadami gospodarczymi. Urządzenie należy dostarczyć do odpowiedniego punktu złomowania. Analizator spalin BLUELYZER ST zbudowany jest z materiałów, które można poddać recyklingowi.

13 Części zamienne i akcesoria

Jednostka przygotowania spalin jest elementem standardowej dostawy. W jej skład wchodzi pułapka kondensatu, filtr cząstek stałym, filtr membranowy oraz dodatkowe elementy łączące i uszczelniające. Każdy z tych elementów można zamówić oddzielnie jako części zamienne.



Rys. 9. Jednostka przygotowania spalin – zespół filtrów i pułapka kondensatu

Numer części zamiennej / nazwa Art.-Nr

(1) Korek wyjściowy	20 594
(2) O-Ring 23x2	20 370
(3) Tulejka ze strzałką	20 596
(4) Cześć środkowa z cylinderkiem	22 183
(5) Filtr cząstek stałych	22 165
(6) Filtr membranowy	20 921
(7) O-Ring 18x3	20 365
(8) Korek wejściowy	20 591

13.1 Czujniki temperatur

Typ czujnika	Opis	Art.-Nr
Czujnik igłowy	Umożliwia pomiar temperatury wewnątrz materiału o niskiej gęstości. Wyposażony w rękojeść i elastyczny przewód.	69 868
Czujnik powierzchniowy	Umożliwia kontaktowy pomiar temperatury powierzchni. Wyposażony w rękojeść i elastyczny przewód.	69 866
Czujnik temperatury spalin	Czujnik wyposażony jest w sondę pomiarową o długości 200 mm z stożkiem montażowym oraz rękojeść z przewodem.	0147000
Czujnik temperatury otoczenia	Czujnik o małych kompaktowych rozmiarach do pomiaru temperatury otoczenia przy samej obudowie analizatora spalin. Jest elementem standardowej dostawy analizatora spalin BLUELYZER ST.	21 844
Czujnik temperatury otoczenia z uchwytem magnetycznym	Czujnik wyposażony jest w przewód elastyczny oraz uchwyt z magnesem umożliwiając pomiar temperatury zewnętrznej np. za oknem kotłowni.	0141000

14 Gwarancja

Producent udziela na urządzenie 24 miesięcy gwarancji od daty zakupu z wyłączeniem sensorów elektrochemicznych, na które udziela 12 miesięcy gwarancji. Gwarancja traci ważność w wyniku dokonania samowolnych przeróbek lub obsługi niezgodnej z niniejszą instrukcją użytkowania.

15 Prawa autorskie

Prawa autorskie instrukcji użytkowania należą do AFRISO Sp. z o.o. Przedruk, tłumaczenie i powielanie, także częściowe jest bez pisemnej zgody zabronione. Zmiana szczegółów technicznych, zarówno pisemnych jak i w postaci obrazów jest prawnie zabroniona.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniej informacji.

16 Satisfakcja klienta

Dla AFRISO Sp. z o.o. zadowolenie klienta jest najważniejsze. W razie pytań, propozycji lub problemów z produktem, prosimy o kontakt: zok@afriso.pl, tel. 32 330 33 55.

17 Dopuszczenia i certyfikaty

Analizator *BLUELYZER ST* jest zgodny z normą unijną obowiązującą w Polsce PN-EN 50379.

Pomiar stężenia O_2 , temperatury i ciągu kominowego są zgodne z wymaganiami normy PN-EN 50379-2. Pomiar CO spełnia wymagania normy PN-EN 50379-3.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



ZERTIFIKAT
Certificate

08 12 90217 016

Hiermit wird bescheinigt, dass das
Herewith we certify, that the

**tragbare elektrische Gerät zur Messung
von Verbrennungsparametern an Heizungsanlagen, Typ
portable electrical apparatus, designed to measure
combustion flue gas parameters of heating appliance, type**

Bluelyzer ST

mit den Messparametern
for the parameters

$O_2/CO_2, T_{Abgas}, T_{Luft}, Druck/Korrektdruck$
 $O_2/CO_2, T_{flue\ gas}, T_{inlet\ air}, Pressure/draught$

hergestellt durch die Firma
manufactured by

**Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH
Gewerbstraße 57
88636 Illmensee**

den Anforderungen der folgenden Normen genügt.
fulfills the requirements of the following standards

DIN EN 50379-1:2005-01 und DIN EN 50379-2:2005-01

In Verbindung mit der regelmäßigen Überwachung der Fertigung und der QM-Maßnahmen nach der Zertifizierungsordnung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH erhält der Hersteller mit diesem Zertifikat das Recht, die Geräte mit dem in diesem Zertifikat dargestellten Zeichen zu kennzeichnen.
In connection with a periodical surveillance of the production and the quality control according to the certification regulations of TÜV SÜD Industrie Service GmbH this certificate permits to sign the apparatus with the TÜV mark as shown in this certificate.

München, 2012-08-30




 Johannes Steiglechner

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH, WESTENDSTRASSE 199, D-80686 MÜNCHEN

TÜV®



CERTYFIKAT (Tłumaczenie z języka angielskiego)

08 12 90217 016

Niniejszym potwierdzamy, że:

Przenośne urządzenia pomiarowe, zaprojektowane do pomiarów składu spalin urządzeń grzewczych, typu:

Bluelyzer ST

Dla parametrów:

O_2/CO_2 , T_{spalin} , $T_{powietrza}$, Ciśnienie, Ciąg kominowy

Wyprodukowane przez:

Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH
Gewerbestraße 57

Spełniają wymagania poniższych norm:

DIN EN 50379-1:2005 i DIN EN 50379-2:2005-01

Przy zachowaniu wymaganego nadzoru nad produkcją i właściwej kontroli jakości wynikającej z wymagań certyfikacyjnych TÜV SÜD Industrie Service GmbH, ten certyfikat zezwala na oznaczanie aparatury znakiem TÜV wskazanym w tym certyfikacie.

Podpisał w Monachium w dniu 30.08.2012 Johannes Steiglechner.

Urządzenia pomiarowe spełniające wymagania norm DIN EN 50379-1:2005 i DIN EN 50379-2:2005-01 spełniają jednocześnie wymagania stawiane im w polskich odpowiednikach – PN-EN 50379-1 oraz PN-EN50379-2.

Osoba odpowiedzialna za dokonanie tłumaczenia:

Nazwisko: Wojciechowski Błażej

Data: 08.10.2012

Podpis:

ZASTĘPCA
DYREKTORA TECHNICZNEGO
Błażej Wojciechowski
Błażej Wojciechowski



AFRISO

instalacje pod kontrolą

AFRISO Sp. z o.o.
Szalsza, ul. Kościelna 7
42-677 Czekanów

Zespół Obsługi Klienta
tel. 32 330 33 55
fax 32 330 33 51
e-mail: zok@afriso.pl

www.afriso.pl

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

©Prawa autorskie zastrzeżone.

Przykłady schematów wewnątrz instrukcji
mają charakter poglądowy.



10.2012 1

9540110013 1