



BCA-02 eco

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PL 

BRAGER[®]

BRAGER Sp. z o.o.

ul. Rolna 11, 63-300 Pleszew

tel.: 795-750-933, 795-750-678

e-mail: serwis@brager.com.pl, www.brager.com.pl

Deklaracja zgodności UE

nr 0061/2020

Firma Brager Sp. z o. o. Pleszew ul. Rolna 11,
63-300 Pleszew deklaruje, że produkowany przez nas:

Urządzenie: Analizator Jakości Procesu Spalania BCA-02

spełnia wymogi następujących dyrektyw:

2014/30/UE Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

W oparciu o normy zharmonizowane:

PN-EN 55022/2011 zastąpiona przez PN EN 50561 – 1/2013

Wyrób oznaczono CE: 08/2020



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Urbaniak Rafał'.

Rafał Urbaniak
Prezes Zarządu Brager Sp. z o. o.

1. *Bezpieczeństwo*

1.1. *Uwagi ogólne dotyczące bezpieczeństwa*



Przed przystąpieniem do użytkowania należy przeczytać poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie ich może być przyczyną obrażeń i uszkodzeń urządzenia. Dla bezpieczeństwa życia i mienia zachować środki ostrożności zawarte w poniższej instrukcji obsługi, ponieważ producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone nieprawidłowym użytkowaniem urządzenia bądź zaniedbaniem ze strony użytkownika.

1.2 *Ostrzeżenia*

- Montażu urządzenia powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.
- Urządzenie mogą obsługiwać tylko osoby dorosłe.
- Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie urządzenia!
- Wyładowania atmosferyczne mogą uszkodzić urządzenie, dlatego w czasie burzy należy wyłączyć go z sieci poprzez wyjęcie wtyczki sieciowej z gniazda.
- Urządzenie nie może być wykorzystywane niezgodnie z jego przeznaczeniem.
- Sonda pomiarowa wyposażona jest w grzałkę elektryczną nagrzewającą element pomiarowy do bardzo wysokiej temperatury. W celu uniknięcia poparzenia, przed montażem bądź demontażem sondy z kanału spalinowego, należy odciąć zasilanie urządzenia.
- Przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania należy sprawdzić stan techniczny przewodów, sprawdzić mocowanie urządzenia, oczyścić je z kurzu i innych zanieczyszczeń.
- Producent zastrzega sobie prawo do zmian w oprogramowaniu i zasadzie działania urządzenia bez każdorazowej zmiany treści instrukcji.

1.3 *Uwagi dotyczące gwarancji*



- Wszelkie dokonywane we własnym zakresie przeróbki i naprawy urządzenia mogą być przyczyną pogorszenia parametrów pracy i bezpieczeństwa jego użytkowania. Ich przeprowadzenie jest równoznaczne z utratą gwarancji na urządzenie.

2. Przeznaczenie

Analizator Jakości Procesu Spalania **BCA-02^{eco}** to kompaktowe urządzenie kontrolno-pomiarowe służące do kompleksowej analizy parametrów spalania w kotłach na paliwo stałe. Urządzenie umożliwia odczyt takich parametrów jak temperatura spalin i zawartości tlenu w spalinach a ze współpracą z automatyką firmy Brager dodatkowo rejestrowane są parametry straty kominowej, sprawności energetycznej, lambdy oraz stężenia dwutlenku węgla.

Urządzenie **BCA-02^{eco}** wyposażone zostało w **Eco wskaźnik** – diodę RGB, która sumuje wszystkie odczytane parametry i na bieżąco informuje nas o jakości procesu spalania zachodzącym w kotle. Wszystkie pozyskane parametry dostarczają do układu sterowania niezbędne sprzężenie zwrotne, które pozwalają na optymalizację i wzrost efektywności energetycznej regulowanego procesu. Wiedza ta umożliwia także użytkownikowi manualne dostosowanie parametrów pracy kotła obniżając emisje związków szkodliwych zawartych w spalinach, poprawę jakości środowiska oraz znacząco obniżając koszty związane z ilością spalanego paliwa. Parametry na bieżąco wyświetlane są na przejrzystym wyświetlaczu LED co wraz z intuicyjną obsługą urządzenia **BCA-02^{eco}** sprawia, że regulacja procesu spalania przy użyciu jest prosta.

3. Budowa i opis urządzenia

3.1. Budowa urządzenia



3.2. Opis panelu



3.3. Funkcje przycisków i wskaźników



Funkcja – przycisk (F) pełni dwie funkcje. W przypadku pracy urządzenia, przycisk służy jako przełączanie pomiędzy wyświetlaniem jednego z trzech parametrów, które jest sygnalizowane świeceniem odpowiedniej kombinacji diod (O₂) i (°C). W przypadku przebywania w Menu:

- Gdy wyświetla się nazwa parametru. Pierwsze naciśnięcie przycisku powoduje (F) wyświetlanie danego parametru.
- Kolejne naciśnięcie powoduje zmianę wartości parametru poprzez inkrementację.
- W przypadku parametrów, które mają większy zakres wartości, działa funkcja przyspieszonego przewijania. Wartości parametrów są zapętlone.



Start/Stop/Wejście do Menu - pojedyncze wciśnięcie przycisku (play/pause) powoduje załączenie urządzenia lub jego wyłączenie. Przytrzymanie przycisku (play/pause) przez 3 sekundy powoduje wejście do MENU, wtedy wyświetli się parametr „AL”. Kolejne pojedyncze wciśnięcie przycisku powoduje przejście do kolejnych parametrów.

Wyjście z Menu jest możliwe na dwa sposoby. Pierwszy to przytrzymanie przez 3 sekundy (play/pause) przycisku lub po upływie 10 sekund niewciśnięcia żadnego z przycisków gdy wyświetla się nazwa parametru.



Dioda Eco wskaźnik – załącza się gdy urządzenie jest w trybie pracy. Jej kolor odzwierciedla aktualną wartość parametru którą wyświetlamy. Szczegółowe wytyczne dotyczące sygnalizacji kolorów znajdziesz w rozdziale 4.2.

STATUS **Dioda STATUS (czerwono-żółto-zielona)**

- Kolor żółty – załącza się, gdy urządzenie jest w stanie STOP.
- Kolor zielony – sygnalizuje pulsacyjnie gdy uruchamiana jest praca i nagrzewana sonda.
- Kolor zielony – sygnalizuje gdy urządzenie jest w trybie pracy.
- Kolor czerwony – sygnalizuje pulsacyjnie gdy występuje awaria urządzenia np. uszkodzenia sondy lub czujnika temperatury spalin.
- Kolor czerwony i żółty – sygnalizują pulsacyjnie naprzemiennie w odstępach 2 sekund (oznacza to błąd komunikacji w przypadku pracy w „AL.2” lub „AL.3”)



Dioda odczytu poziomu tlenu – załącza się, gdy na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość aktualnego stężenia tlenu w spalinach.



Dioda odczytu temperatury spalin – załącza się, gdy na wyświetlaczu wyświetlana jest aktualna temperatura spalin.



Diody sygnalizujące współczynnik optymalnego spalania – diody (Poziom tlenu oraz temperatura spali) załączają się jednocześnie, gdy na wyświetlaczu pojawi się aktualny współczynnik optymalnego spalania.

A B



Złącze komunikacyjne AB

RΩ



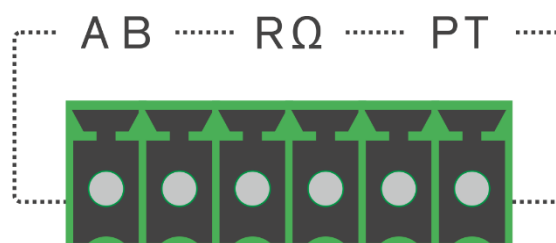
Wyjście rezystancyjne

PT



Wejście temperaturowe

Złącze wejść / wyjść

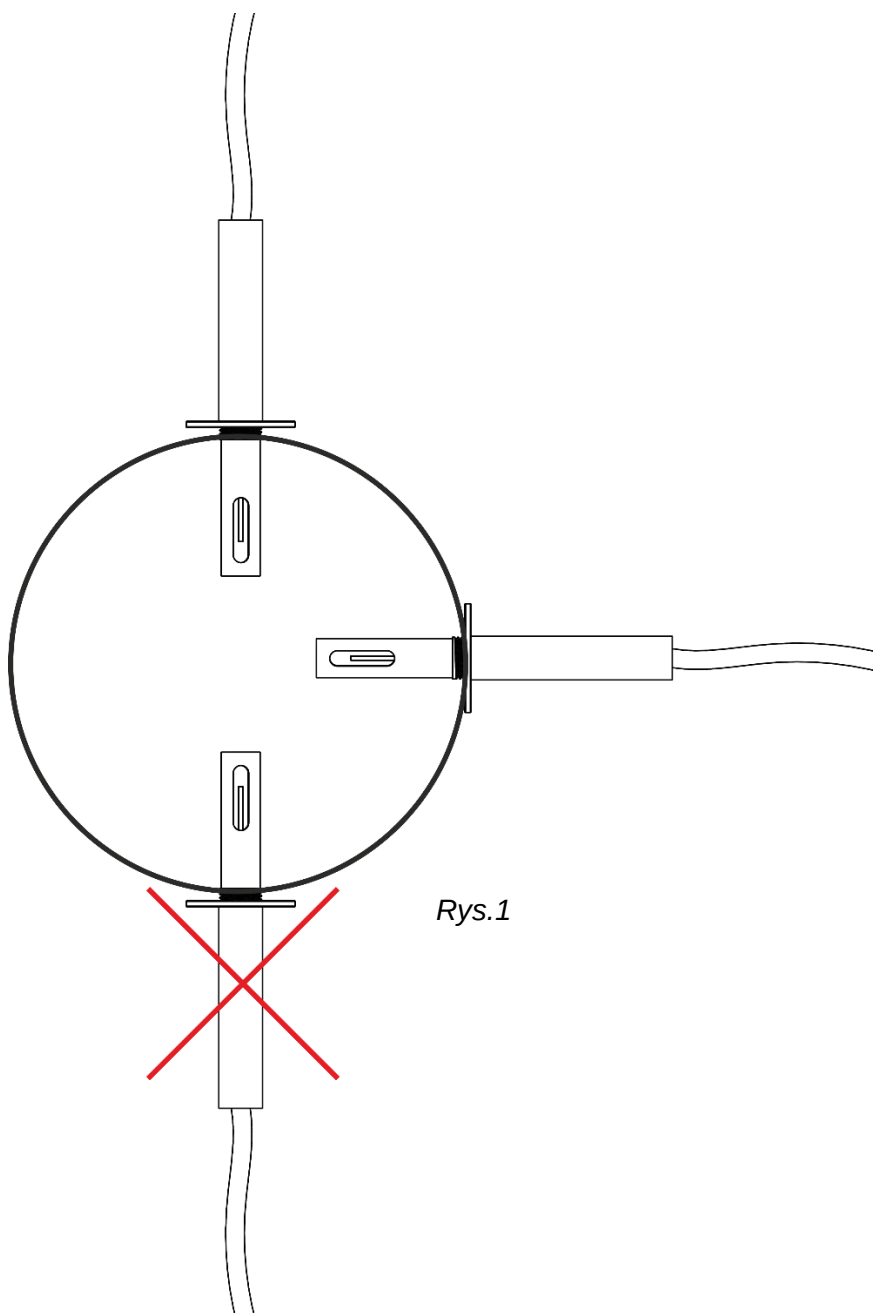


3.4. Montaż sondy

Sondę Analizatora należy zamontować w przewodzie spalinowym, w miejscu które spełnia następujące kryteria:

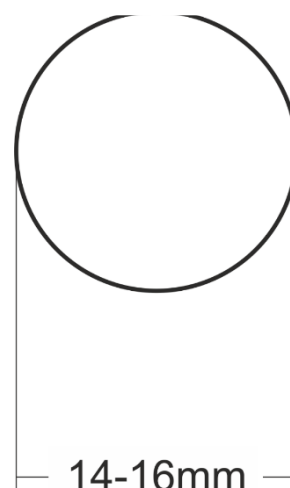
- Temperatura spalin wylotowych jest możliwie najwyższa, jednak jej wartość maksymalna nie przekracza 400 stopni Celsjusza. Jest to maksymalna wartość pomiaru temperatury spalin.
- Sonda nie jest narażona na działanie wilgoci i uszkodzeń mechanicznych.
- Sondy nie należy montować w dole kanału wylotowego. Sposób montażu sondy przedstawiony został na rysunku (Rys.1).
- Średnica otworu montażowego powinna wynosić od 14mm do 16 mm (Rys.2).

Sposób montażu sondy w kanale spalinowym:



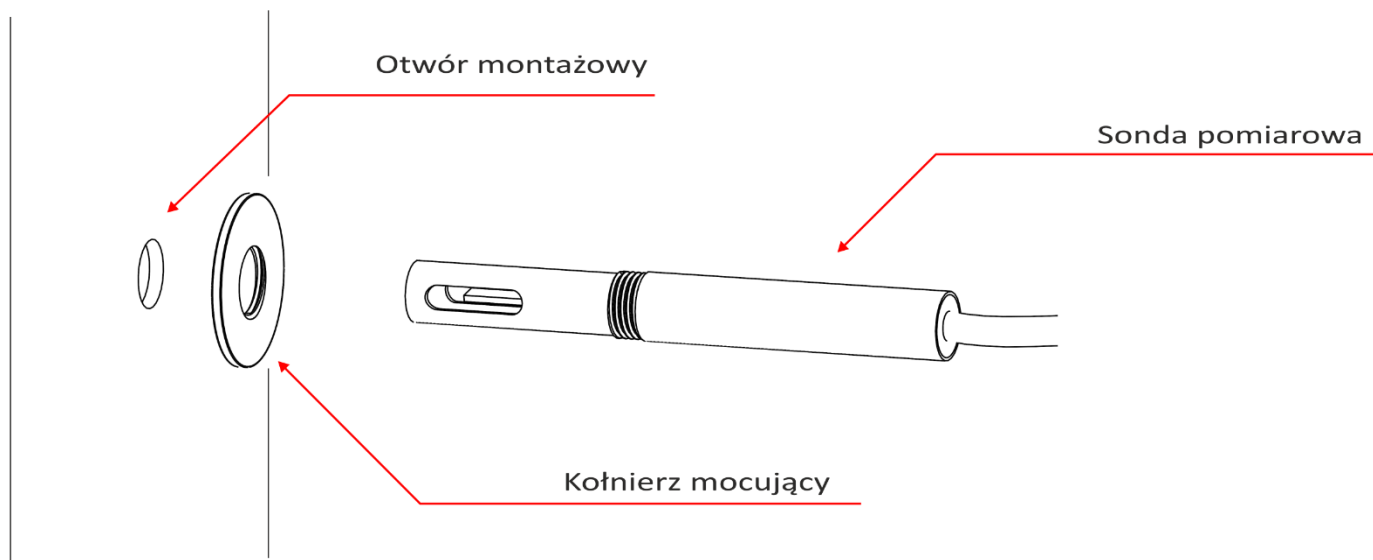
Rys.1

Otwór montażowy:

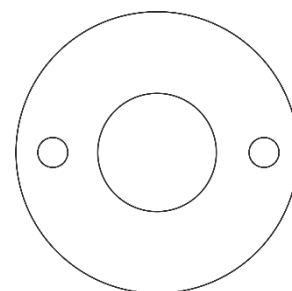


Rys.2





Pierścień mocujący należy spawać w czopuch (wylot spalin) lub wywiercić w nim dodatkowe otwory rys 3. i przykręcić go z użyciem wkrętów/śrub.



Rys.3

Uwaga!!! Sonda przeznaczona jest do pracy ciągłej w obecności gazów spalinowych. Jednak aby zapewnić prawidłową jej eksploatację nie należy pozostawiać niezasilanej sondy Analizatora w obecności gazów spalinowych.

Konstrukcja sondy pomiarowej zapewnia prawidłowe oddawanie ciepła do otoczenia, dlatego nie należy przykrywać sondy izolacją termiczną, którą może być pokryty komin lub czopuch kotła.

3.5. Demontaż sondy

Element pomiarowy rozgrzewa się do wysokiej temperatury, zatem demontując ją z kanału spalinowego należy wyłączyć urządzenie z sieci i poczekać do całkowitego wystygnięcia sondy gdyż dotknięcie ręką rozgrzanej grzałki może spowodować poparzenia.

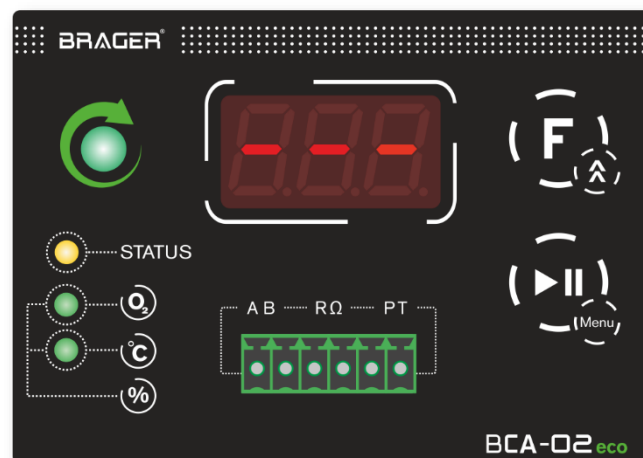
Należy zwrócić uwagę na gazy spalinowe wydostające się z otworu montażowego, dlatego demontując sondę należy wyłączyć kocioł

4. Obsługa i konfiguracja urządzenia

4.1. Pierwsze uruchomienie

Po podłączeniu **BCA-O2_{eco}** poprzez zasilacz do sieci, urządzenie znajduje się w trybie nieaktywnym STOP (Rys.4). co sygnalizuje żółta dioda STATUS. Uruchomienie urządzenia możliwe jest przez wciśnięcie przycisku  START po tej czynności następuje nagrzewanie sondy.

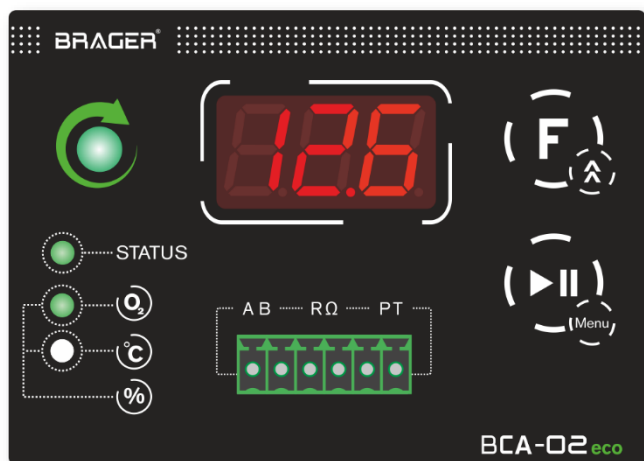
Kiedy sonda osiągnie wymaganą temperaturę, na wyświetlaczu pojawiają się mierzone wartości.



Rys.4

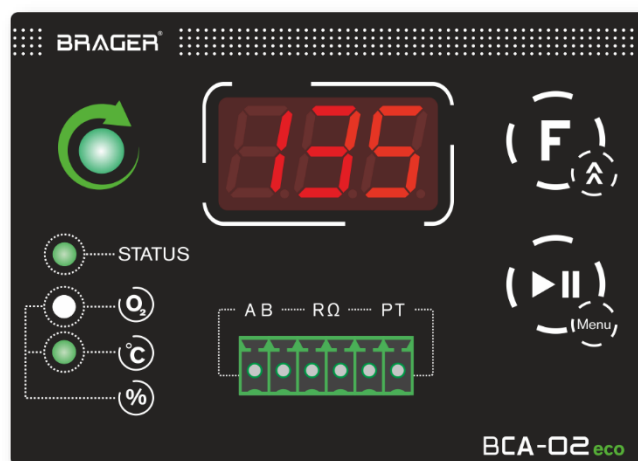
Przyciskiem  zmieniamy wyświetlane parametry:

Poziom tlenu (Rys.5).

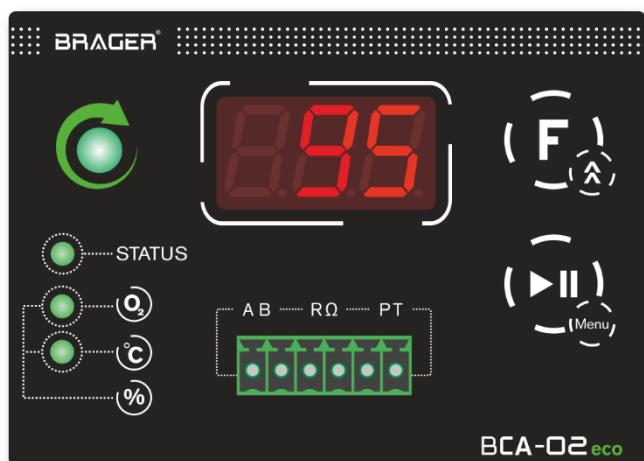


Rys.5

Temperatura spalin (Rys.6). Parametr jest niedostępny w przypadku P1=0.



Rys.6



Rys.7

Współczynnik optymalnego spalania (Rys.7).

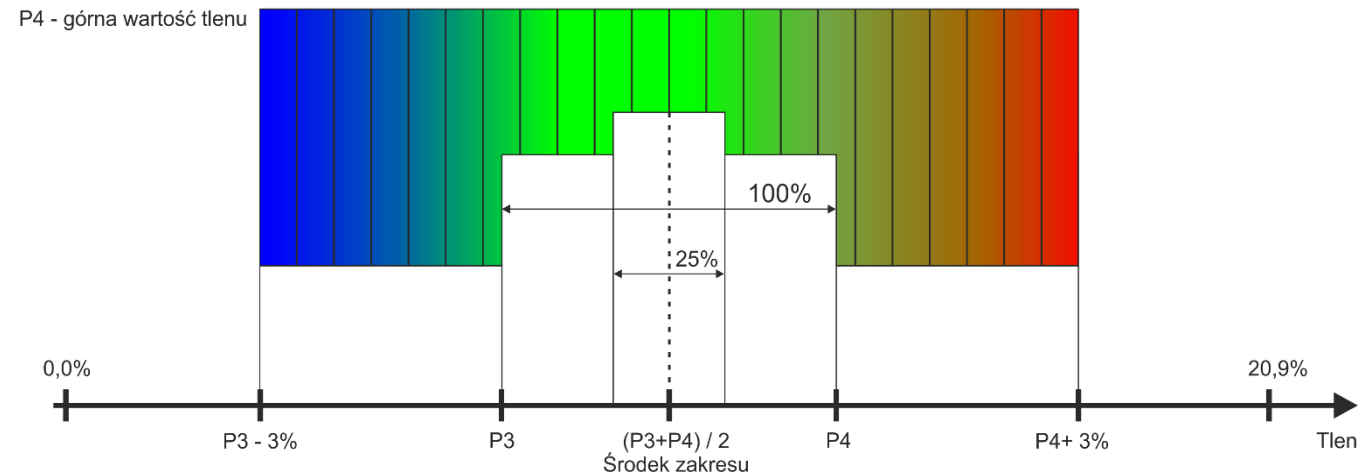
4.2. Ecowskażnik

Dioda, w zależności od wybranego ekranu głównego (Ekran odczytu tlenu, temperatury spalin, współczynnika optymalnego spalania) na bieżąco, poprzez zmianę koloru, sygnalizuje aktualny stan jakości procesu spalania.

Wykres 1. Działanie diody oparte o stężenie tlenu podczas spalania

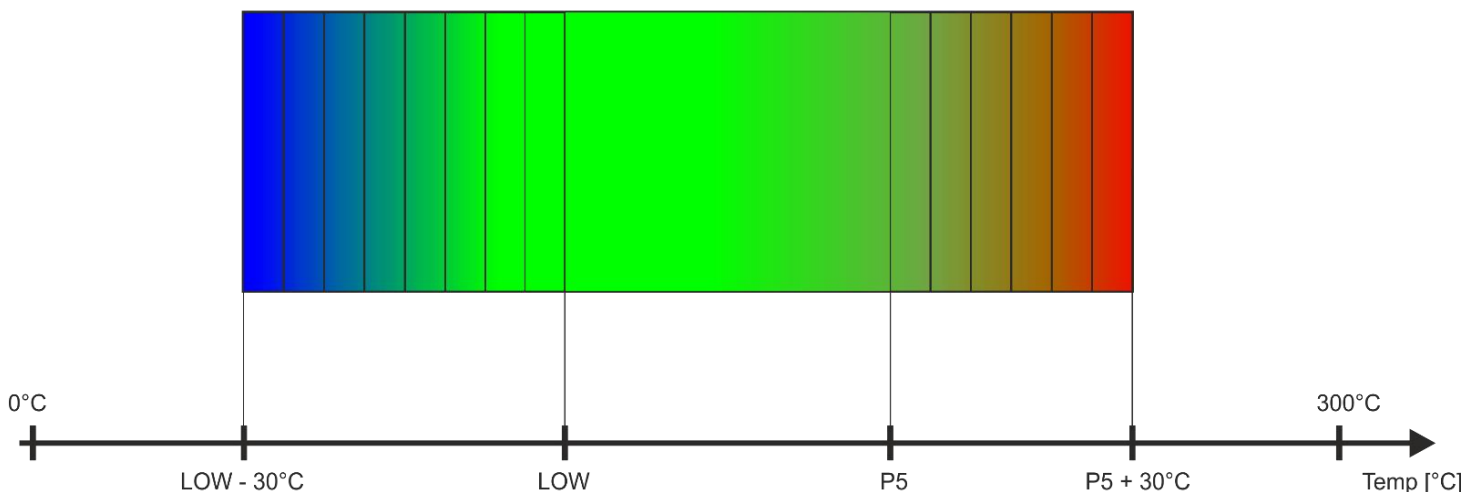
P3 - dolna wartość tlenu

P4 - górna wartość tlenu



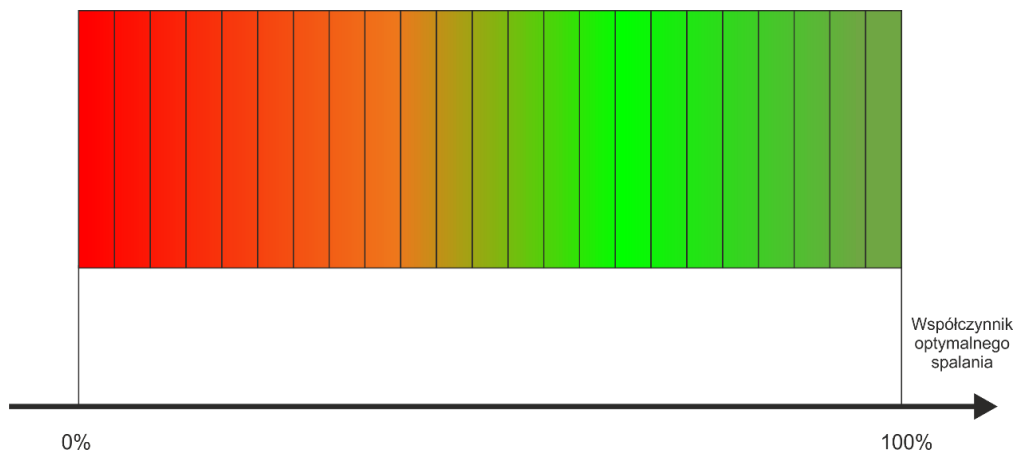
LOW - dolna graniczna wartość temperatury spalin (70°C)

P5 - górna graniczna wartość temperatury spalin

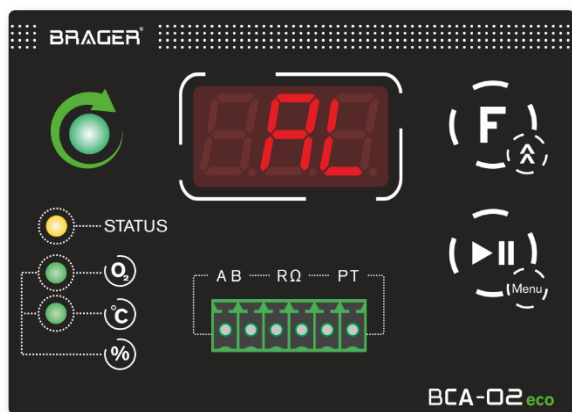


Wykres 2. Działanie diody oparte o temperaturę spalin podczas spalania.

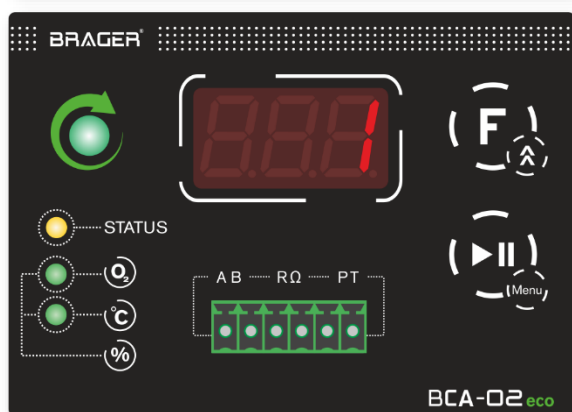
Wykres 3. Działanie diody oparte o współczynnik optymalnego spalania.



4.3. Wstępna konfiguracja



Wejście do Menu możliwe jest przez przytrzymanie przycisku  przez 3 sekundy. Na ekranie wyświetlony zostanie parametr AL.

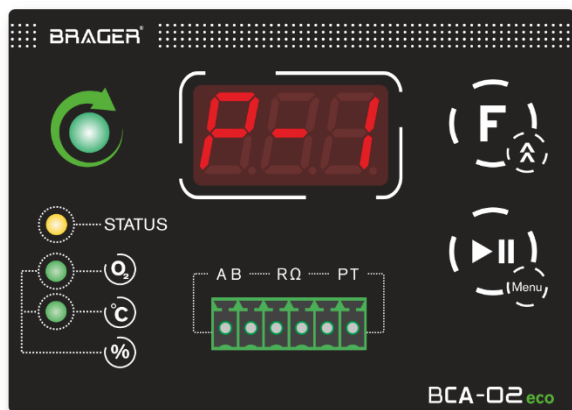


Następnie przyciskiem  należy wybrać tryb pracy urządzenia.

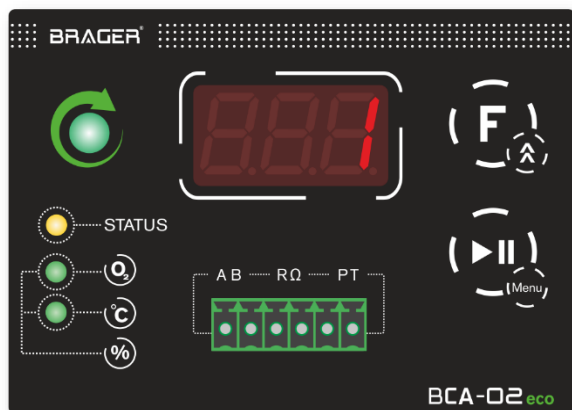
- 1 – Autonomiczny
- 2 – Bragerbus
- 3 – Modbus

Zapisanie i wyjście z parametru odbywa się w momencie wciśnięcia przycisku .

4.4. Aktywacja czujnika temperatury spalin



Będąc w menu głównym (Przytrzymujemy przycisk menu przez 3 sekundy), przyciskiem  odszukujemy parametr P1.



Następnie przyciskiem  ustawiamy wartość „1”. Zapisanie i wyjście z parametru odbywa się w momencie wciśnięcia przycisku .

5. Tryby pracy i menu serwisowe

5.1 Praca autonomiczna

W trybie pracy autonomicznej urządzenie pozwala na ciągłe monitorowanie wartości tlenu w spalinach, temperatury spalin (gdy podłączony jest czujnik temperatury) oraz współczynnika optymalnego spalania, który jest sumą obydwóch parametrów. Tryb autonomiczny pozwala na pracę urządzenia bez konieczności integrowania go z inną automatyką. Wyświetlane parametry dostarczają dane niezbędne do przeprowadzenia optymalizacji procesu spalania.

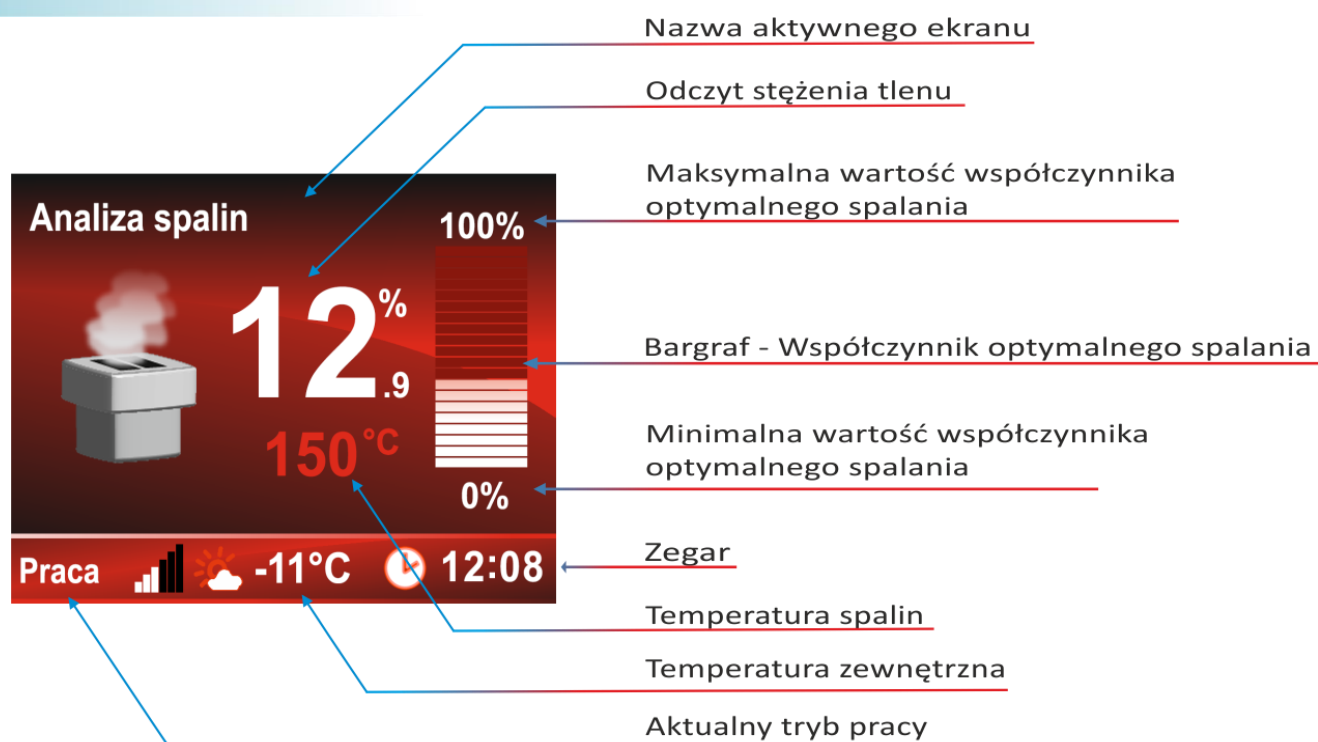
5.2 Bragerbus

W trybie pracy Bragerbus, urządzenie współpracuje z dedykowaną automatyką firmy Brager. Analizator na bieżąco **BCA-O2eco** dostarcza informacje do regulatora na kotle, co umożliwia automatyczną regulację procesu spalania. Dodatkowo w regulatorze na kotle udostępniony zostanie dedykowany ekran główny, na którym możliwy jest odczyt parametrów sondy oraz menu główne do zarządzania jej pracą.

Aktywacja i podłączenie:

Po wstępnej konfiguracji (patrz punkt 4.3), gdy wybrana została komunikacja **Bragerbus**, podłączamy Analizator z regulatorem **BCA-O2eco** firmy Brager. Połączenie realizowane jest za pośrednictwem złącza „A B”. Komunikacja między urządzeniami odbywa się automatycznie. Gdy Analizator spalin zacznie odczytywać parametry spalin (Dioda STATUS zapali się na kolor zielony) na panelu sterownika pojawi się dodatkowy ekran główny „Analiza spalin”.

Opis panelu:



Konfiguracja :

Wejście do menu możliwe jest poprzez przytrzymanie przez 3 sekundy przycisku



Następnie w menu głównym znajdujemy menu Analizator spalin:

- **Wybór rodzaju paliwa**



Określenie rodzaju paliwa skutkuje wyświetleniem dodatkowych parametrów dostępnych w mobilnej aplikacji **BRAGER CONNECT 2**.

- **Ustawienie dolnego zakresu tlenu**



- **Ustawienie górnego zakresu tlenu**



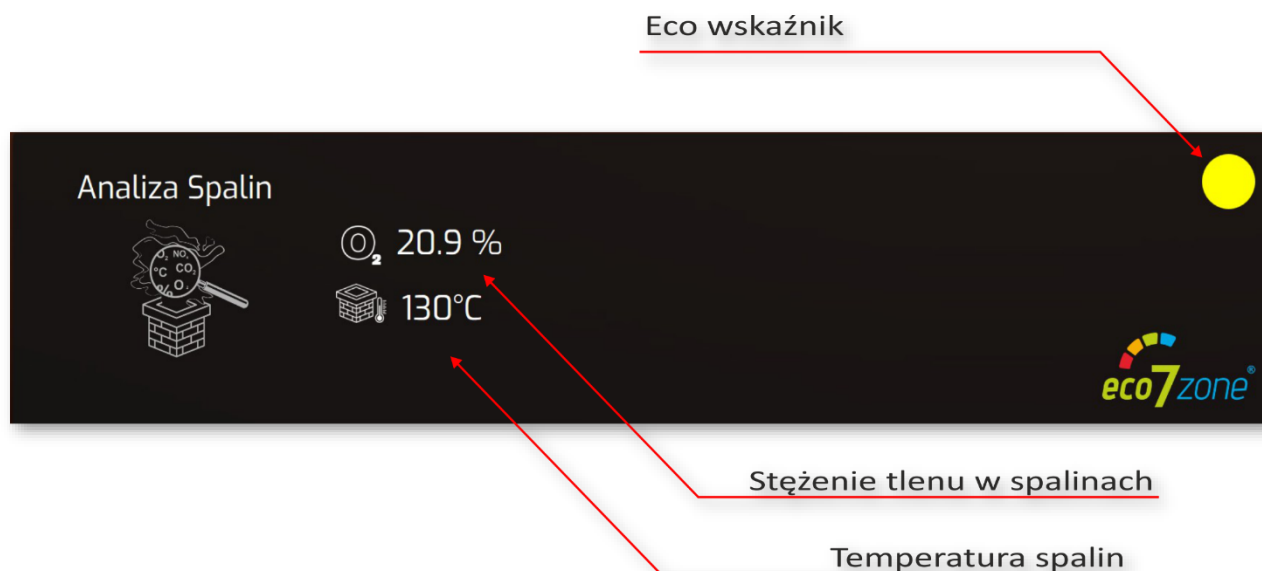
- **Ustawienie maksymalnej temperatury spalin**



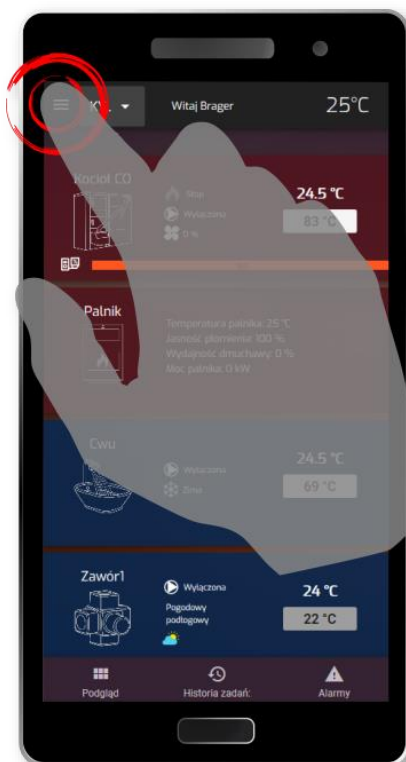
Aplikacja mobilna:

Komunikacja urządzenia **BCA-02_{eco}** z mobilną aplikacją **BRAGER CONNECT 2** możliwa jest po podłączeniu analizatora do dedykowanego regulatora firmy Brager wyposażonego w moduł internetowy.

Opis kafła „Analiza spalin” w aplikacji internetowej:



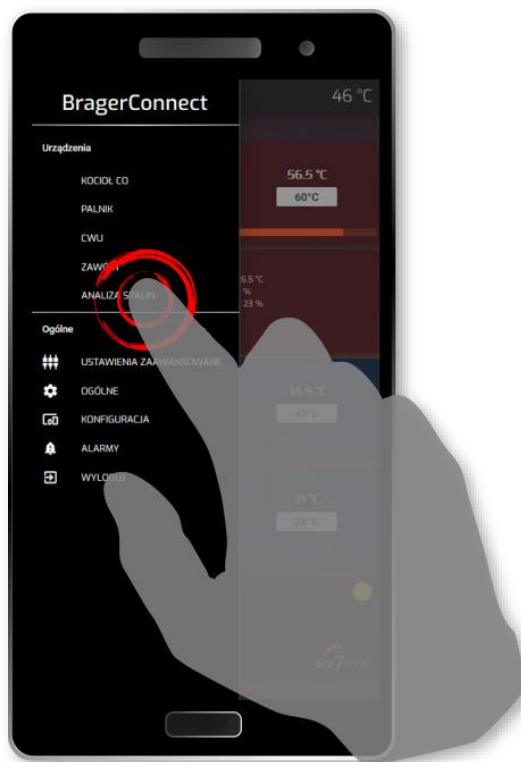
Obsługa aplikacji:



Rys.8

Uruchamiamy Menu podręczne, ikoną znajdującą się w lewej, górnej części ekranu. (Rys.8)

Następnie wybieramy opcję „ANALIZATOR SPALIN” (Rys.9).



Rys.9

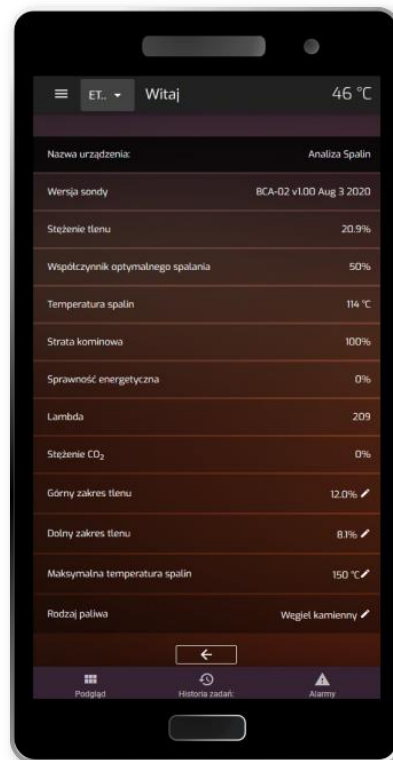
Na ekranie pojawiają się wszystkie dostępne parametry urządzenia (Rys.10).

Parametry które można modyfikować:

- Rodzaj paliwa
- Dolny zakres tlenu
- Górny zakres tlenu
- Maksymalna temperatura spalin

Parametry tylko do odczytu:

- Wersja sondy
- Stężenie tlenu
- Współczynnik optymalnego spalania
- Temperatura spalin
- *Strata kominowa
- *Sprawność energetyczna
- *Lambda
- *Stężenie CO₂



Rys.10

***Dodatkowe parametry, dostępne tylko w mobilnej aplikacji BRAGER CONNECT 2 po określeniu rodzaju spalanego paliwa.**

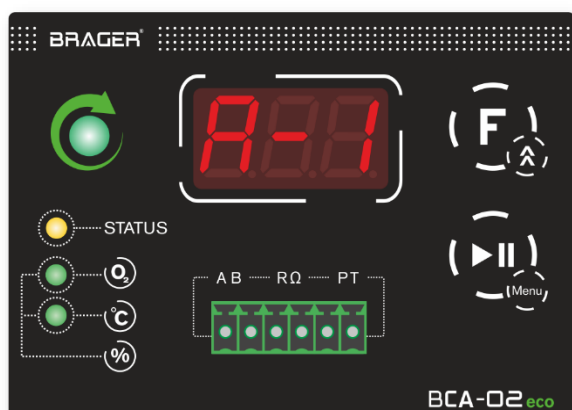
5.3 MODBUS

Urządzenie **BCA-02eco** wyposażone zostało w dodatkowe złącze do komunikacji z zewnętrznymi urządzeniami obsługującymi standard transmisji szeregową RS485.

Aktywacja i podłączenie:

Po wstępnej konfiguracji (podpunkt 4.3), kiedy została wybrana komunikacja Modbus, łączymy analizator z wybranym regulatorem za pośrednictwem złącza „A B”.

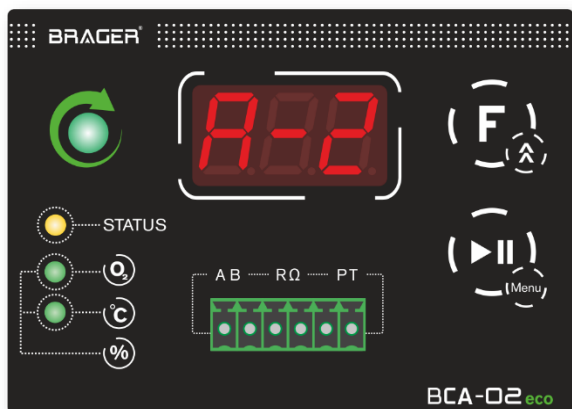
Parametry komunikacji dostępne w urządzeniu :



Adres modułu – parametr określa adres, pod jakim moduł BCA-02 będzie widoczny w sieci wewnętrznej.

Zakres regulacji: 1 –127

Ustawienie fabryczne: 1

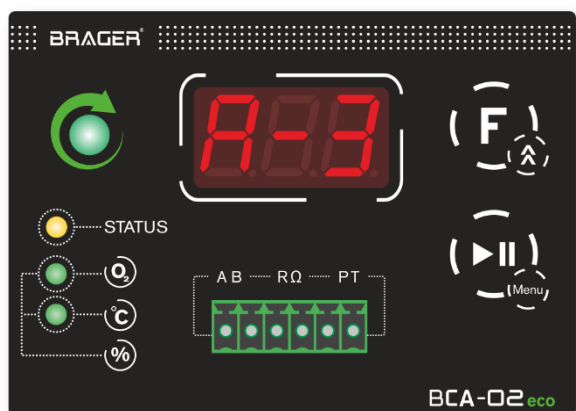


Prędkość komunikacji – parametr określa prędkość transmisji w kb/s.

Zakres regulacji: 0 – 3

- **0 – 9,6 kb/s**
- **1 – 19,2 kb/s**
- **2 – 57,6 kb/s**
- **3 – 115,2 kb/s**

Ustawienie fabryczne: 0

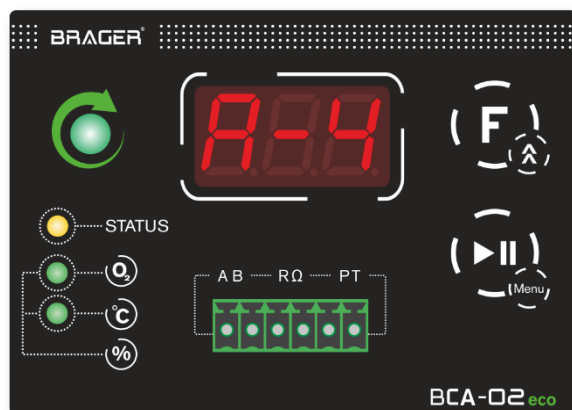


Ustawianie parzystości transmisji – parametr określa parzystość transmisji.

Zakres regulacji: 0 – 2

- **0 – NONE**
- **1 – EVEN**
- **2 – ODD**

Ustawienie fabryczne: 0



Bity stopu – parametr określa liczbę bitów stopu transmisji.

Zakres regulacji: 0 – 1

- **0 – 1 bit**
- **1 – 2 bity**

Ustawienie fabryczne: 0

Charakterystyka i opis rejestrów :

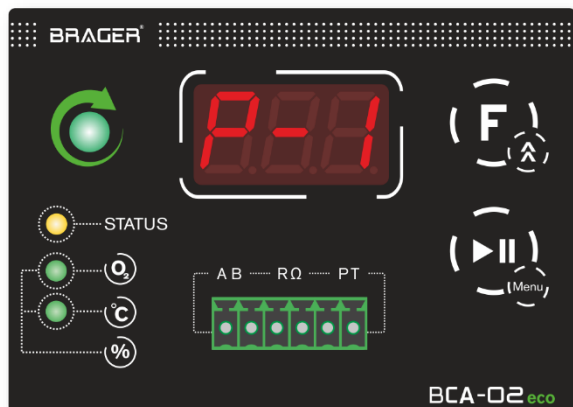
Numer rejestru	Nazwa rejestru	Opis
0	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
1	Status rejestru	Read: 0 – Urządzenie nie pracuje 1 – Urządzenie pracuje 2 – Nadzgrzewanie sondy 3 – Błąd urządzenia Write: 0 – Stop pracy urządzenia 1 – Start pracy urządzenia
2	Stężenie tlenu	Odczytana wartość tlenu
3	Status pomiaru stężenia tlenu	Read: 0 – Pomiar poprawny 1 – Błąd pomiaru 2 – Brak pomiaru
4	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
5	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
6	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
7	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
8	Temperatura spalin	Read: Odczytana wartość temperatury spalin
9	Status pomiaru temperatury spalin	Read: 0 – Pomiar poprawny 1 – Błąd pomiaru 2 – Brak pomiaru

10	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
11	Temperatura otoczenia	Read: • Odczytana wartość temperatury otoczenia
12	Status temperatury otoczenia	Read: • 0 – Pomiar poprawny • 1 – Błąd pomiaru • 2 – Brak pomiaru
13	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
14	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
15	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
16	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
17	Kalibruj tlen	Read: • 1 – Kalibracja w toku Write: • 1 – Kalibruj tlen
18	Status urządzenia	Write: • Wartość tego parametru, jest adresem urządzenia w sieci Modbus. ○ Wartość minimum: 1 ○ Wartość maksimum: 127 ○ Wartość domyślna: 1
19	Baudrate	Read/Write: • 0 – 9,6 kbps • 1 – 19,2 kbps • 2 – 57,6 kbps • 3 – 115,2 kbps • Wartość domyślna – 0

20	Parzystość	Read/Write: • 0 – None • 1 – Even • 2 – Odd • Wartość domyślna: 0
21	Bity stopu	Read/Write: • 0 – 1 bit • 1 – 2 bity • Wartość domyślna: 0
22	Reserved	Read – odczytana wartość parametru
23	AutoOff	Parametr, uruchamia w urządzeniu funkcję wykrywania braku transmisji Modbus Read/Write: • 0 – wyłączone • 1 – włączone • Wartość domyślna: 0
24	Reserved	Read – odczytana wartość parametru

5.4 Menu serwisowe

Parametry **BCA-02_{eco}** dostępne w Menu:

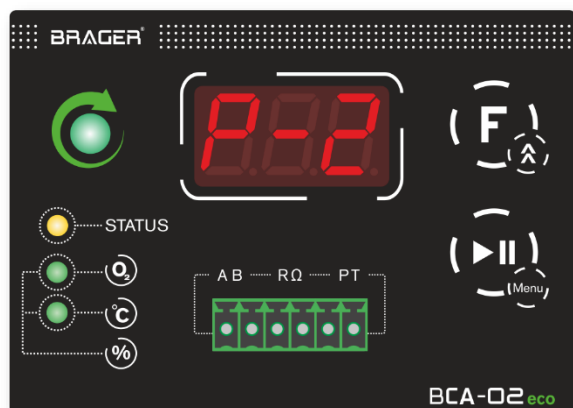


Aktywacja czujnika spalin – Parametr określa, z którego czujnika pobierane będą informacje o temperaturze spalin.

Gdy wartość parametru ustawiona jest na "0", odczyt z wbudowanego czujnika jest wyłączony, a informacje o temperaturze spalin pobierane są z regulatora na kotle (pod warunkiem, że regulator na kotle wyposażony jest w czujnik temperatury spalin i komunikacja odbywa się poprzez protokół Brager bus).

Zakres regulacji: 0 – 1

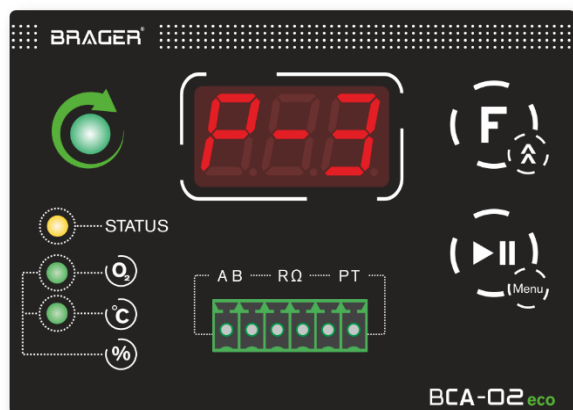
Ustawienie fabryczne: 0



Praca – parametr określa sposób uruchamiania pomiarów. Kiedy wartość parametru wynosi „1”, wtedy urządzenie łączy się w sposób autonomiczny bez konieczności wciśnięcia przycisku (Menu).

Zakres regulacji: 0 – 1

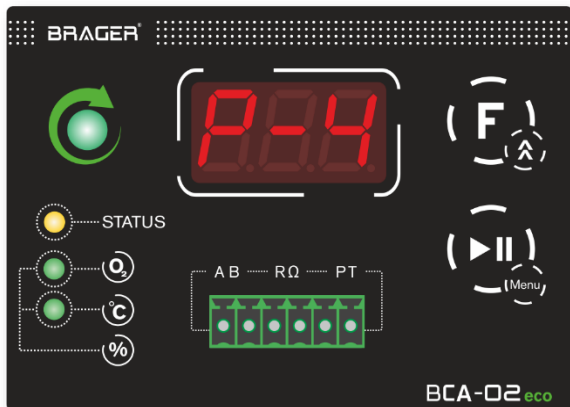
Ustawienie fabryczne: 0



Dolny zakres tlenu – parametr określa dolną granicę wartości stężenia tlenu dla której spalanie jest optymalne.

Zakres regulacji: 4 – 14 [%]

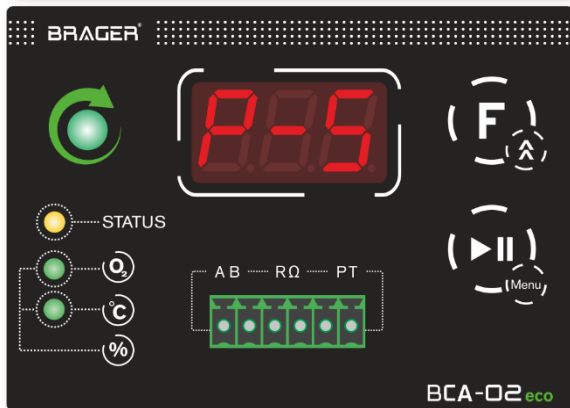
Ustawienie fabryczne: 8 [%]



Górny zakres tlenu - parametr określa górną granicę wartości stężenia tlenu dla której spalanie jest optymalne.

Zakres regulacji: 10 – 18 [%]

Ustawienie fabryczne: 12 [%]

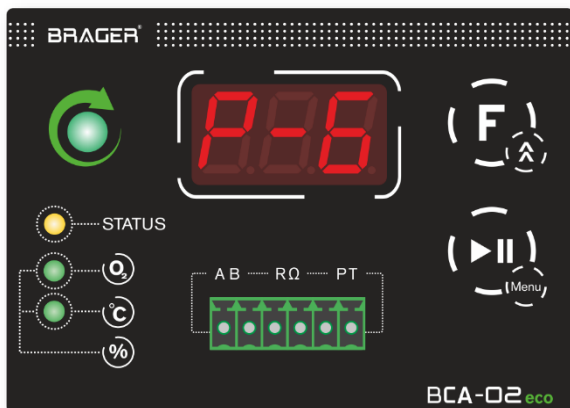


Graniczna wartość temperatury spalin – parametr określa próg temperatury spalin, którego przekroczenie informuje o zabrudzeniu wymiennika kotła.

Zakres regulacji: 100 – 300 [°C]

Ustawienie fabryczne: 150 [°C]

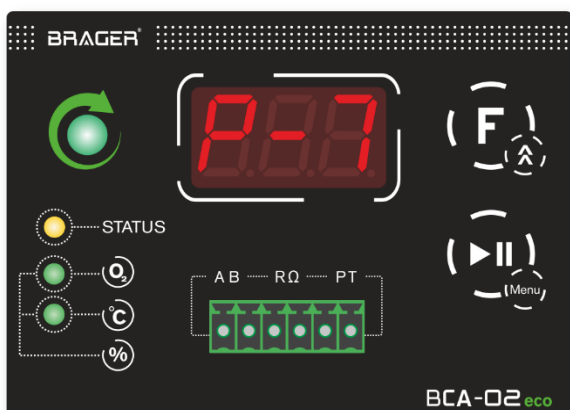
*Parametr P5 widoczny jest w Menu, tylko wtedy jeśli parametr P1=1



Przywracanie ustawień fabrycznych – parametr przywraca ustawienia fabryczne urządzenia.

Zakres regulacji: 0 – 1

Ustawienie fabryczne: 1



Wersja programu – parametr wyświetla wersję programu urządzenia

6. Obsługa złącza wejść/wyjść

Urządzenie zostało wyposażone w 3 wejścia/wyjścia, które służą do pobierania, wysyłania danych oraz do komunikacji z regulatorami.

6.1. Złącze A B

A B



Złącze przeznaczone do połączenia urządzenia z innym regulatorem. Komunikacja odbywa się w trybie Bragerbus lub Modbus.

Komunikacja

6.2. Wejście temperaturowe

P T



Wejście służy do podłączenia czujnika PT1000. Zakres mierzonej temperatury wynosi od -50°C do 400°C. Aktywacja czujnika temperatury kotła została przedstawiona w podpunkcie 4.4.

Uwaga!!! Czujnik PT1000 nie jest dostarczany wraz z urządzeniem.

6.3. Wyjście rezystancyjne

R Ω



Urządzenie zostało wyposażone w dodatkowe wyjście, w którym wartości rezystancji przesłane z urządzenia odpowiadają wartościom stężenia tlenu w spalinach.

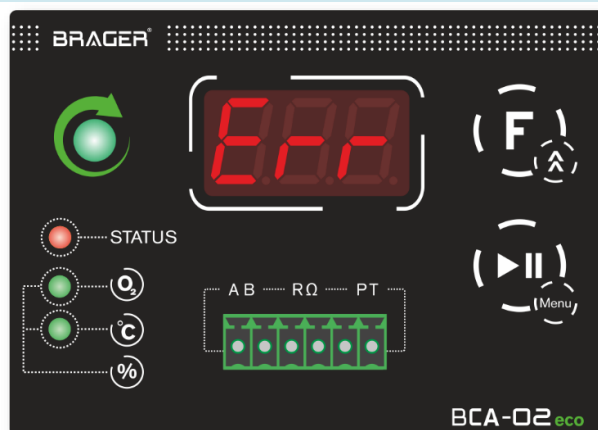
Rezystor w dzielniku	Napięcie odniesienia	Rozdzielczość ADC
1,5 [k Ω]	3,3 [V]	4096 [bitów]

Szczegółowe parametry wyjścia rezystancyjnego znajdują się w tabeli poniżej.

Stężenie tlenu Błąd/Brak pomiaru	Rezystancja R > 2500	Wynik ADC 2560	Stężenie tlenu Błąd/Brak pomiaru	Rezystancja R > 2500	Wynik ADC 2560	Stężenie tlenu Błąd/Brak pomiaru	Rezystancja R > 2500	Wynik ADC 2560
0,0%	1033	1670	7,0%	1311	1910	14,0%	1591	2108
0,1%	1037	1675	7,1%	1315	1913	14,1%	1595	2111
0,2%	1041	1678	7,2%	1321	1918	14,2%	1599	2113
0,3%	1045	1682	7,3%	1325	1921	14,3%	1603	2116
0,4%	1048	1685	7,4%	1329	1924	14,4%	1605	2117
0,5%	1052	1689	7,5%	1333	1927	14,5%	1609	2120
0,6%	1056	1692	7,6%	1336	1930	14,6%	1613	2122
0,7%	1060	1696	7,7%	1340	1933	14,7%	1617	2125
0,8%	1066	1702	7,8%	1344	1935	14,8%	1620	2127
0,9%	1070	1706	7,9%	1348	1939	14,9%	1624	2130
1,0%	1074	1709	8,0%	1350	1940	15,0%	1628	2131
1,1%	1078	1713	8,1%	1354	1944	15,1%	1632	2134
1,2%	1081	1716	8,2%	1358	1946	15,2%	1638	2138
1,3%	1085	1720	8,3%	1362	1949	15,3%	1642	2141
1,4%	1089	1722	8,4%	1365	1951	15,4%	1646	2143
1,5%	1093	1726	8,5%	1369	1955	15,5%	1650	2145
1,6%	1095	1728	8,6%	1373	1957	15,6%	1653	2147
1,7%	1099	1732	8,7%	1377	1960	15,7%	1657	2150
1,8%	1103	1735	8,8%	1383	1965	15,8%	1661	2152
1,9%	1107	1739	8,9%	1387	1968	15,9%	1665	2155
2,0%	1110	1742	9,0%	1391	1970	16,0%	1673	2160
2,1%	1114	1746	9,1%	1395	1974	16,1%	1677	2162
2,2%	1118	1749	9,2%	1398	1976	16,2%	1681	2164
2,3%	1122	1753	9,3%	1402	1979	16,3%	1685	2167
2,4%	1128	1758	9,4%	1406	1981	16,4%	1688	2169
2,5%	1132	1762	9,5%	1410	1985	16,5%	1692	2171
2,6%	1136	1765	9,6%	1418	1990	16,6%	1696	2173
2,7%	1140	1769	9,7%	1422	1994	16,7%	1700	2176
2,8%	1143	1771	9,8%	1426	1996	16,8%	1706	2180
2,9%	1147	1775	9,9%	1430	1999	16,9%	1710	2182
3,0%	1151	1778	10,0%	1433	2001	17,0%	1714	2184
3,1%	1155	1782	10,1%	1437	2004	17,1%	1718	2187
3,2%	1163	1789	10,2%	1441	2007	17,2%	1721	2189
3,3%	1167	1793	10,3%	1445	2010	17,3%	1725	2191
3,4%	1171	1795	10,4%	1451	2014	17,4%	1729	2193
3,5%	1175	1799	10,5%	1455	2017	17,5%	1733	2196
3,6%	1178	1802	10,6%	1459	2019	17,6%	1735	2197
3,7%	1182	1806	10,7%	1463	2022	17,7%	1739	2199
3,8%	1186	1808	10,8%	1466	2025	17,8%	1743	2201
3,9%	1190	1812	10,9%	1470	2028	17,9%	1747	2204
4,0%	1196	1817	11,0%	1474	2030	18,0%	1750	2206
4,1%	1200	1821	11,1%	1478	2033	18,1%	1754	2208
4,2%	1204	1823	11,2%	1480	2034	18,2%	1758	2210
4,3%	1208	1827	11,3%	1484	2037	18,3%	1762	2212
4,4%	1211	1830	11,4%	1488	2039	18,4%	1768	2216
4,5%	1215	1833	11,5%	1492	2042	18,5%	1772	2218
4,6%	1219	1836	11,6%	1495	2045	18,6%	1776	2220
4,7%	1223	1840	11,7%	1499	2048	18,7%	1780	2223
4,8%	1225	1841	11,8%	1503	2050	18,8%	1783	2225
4,9%	1229	1845	11,9%	1507	2053	18,9%	1787	2227
5,0%	1233	1848	12,0%	1513	2057	19,0%	1791	2229
5,1%	1237	1851	12,1%	1517	2060	19,1%	1795	2231
5,2%	1240	1854	12,2%	1521	2062	19,2%	1798	2233
5,3%	1244	1857	12,3%	1525	2065	19,3%	1802	2236
5,4%	1248	1860	12,4%	1528	2067	19,4%	1806	2237
5,5%	1252	1863	12,5%	1532	2070	19,5%	1810	2240
5,6%	1258	1868	12,6%	1536	2072	19,6%	1813	2241
5,7%	1262	1872	12,7%	1540	2075	19,7%	1817	2244
5,8%	1266	1874	12,8%	1543	2077	19,8%	1821	2246
5,9%	1270	1878	12,9%	1547	2080	19,9%	1825	2248
6,0%	1273	1880	13,0%	1551	2082	20,0%	1831	2252
6,1%	1277	1884	13,1%	1555	2085	20,1%	1835	2254
6,2%	1281	1886	13,2%	1558	2087	20,2%	1839	2256
6,3%	1285	1890	13,3%	1562	2090	20,3%	1843	2258
6,4%	1288	1892	13,4%	1566	2092	20,4%	1846	2260
6,5%	1292	1896	13,5%	1570	2095	20,5%	1850	2262
6,6%	1296	1898	13,6%	1576	2099	20,6%	1854	2264
6,7%	1300	1902	13,7%	1580	2101	20,7%	1858	2266
6,8%	1303	1904	13,8%	1584	2103	20,8%	1860	2267
6,9%	1307	1907	13,9%	1588	2106	20,9%	1864	2270

7. Alarmy

Podczas pracy Analizatora **BCA-O2_{eco}** mogą wystąpić sytuacje awaryjne oraz stany alarmowe. Alarmy wyświetlane są bezpośrednio na panelu przednim Analizatora poprzez napis „Err” na oraz diodę STATUS w kolorze czerwonym (Rys.11).



Rys.11

W analizatorze mogą pojawić się następujące awarie:

- **Błąd pomiaru tlenu (błąd sondy)** – występuje w przypadku przekroczenia maksymalnego czasu inicjalizacji sondy, który wynosi 120s. Dioda STATUS sygnalizuje błąd poprzez pulsacyjne świecenie w kolorze czerwonym.
- **Błąd czujnika pomiaru temperatury spalin** – występuje, jeżeli P1=1 (czujnik aktywny), oraz pomiar jest poza zakresem (0°C – 450°C). Dioda STATUS sygnalizuje błąd poprzez pulsacyjne świecenie w kolorze czerwonym.
- **Błąd transmisji**
 - Tryb Modbus – błąd występuje w przypadku gdy nie otrzymamy żadnej poprawnej ramki transmisyjnej przez 20s oraz MB_autoOff = 1 (par: 7; pula:2). Dioda STATUS sygnalizuje błąd poprzez naprzemienne pulsacyjne świecenie w kolorze żółtym i czerwonym.
 - Tryb Bragerbus – błąd występuje w przypadku gdy nie otrzymamy żadnej poprawnej ramki transmisyjnej przez czas 20s. Dioda STATUS sygnalizuje błąd poprzez naprzemienne pulsacyjne świecenie w kolorze żółtym i czerwonym.

W przypadku wystąpienia kilku statusów/błędów jednocześnie wprowadzone zostały priorytety, od najwyższego do najniższego:

- Błąd sondy/ Błąd czujnika
- Błąd transmisji
- Status sondy (Stop/Nagrzewanie/Praca)

Kasowanie błędów:

- Błąd pomiaru tlenu (błąd sondy) – kasowanie błędu następuje poprzez wciśnięcie przycisku  gdy wyświetlane jest aktualne stężenie tlenu.
- Błąd czujnika pomiaru temperatury spalin – kasowanie błędu odbywa się automatycznie po otrzymaniu pomiaru w poprawnym zakresie.
- Błąd transmisji – kasowanie błędu odbywa się automatycznie po otrzymaniu poprawnej ramki transmisyjnej.

8. Warunki pracy urządzenia i parametry zasilacza

8.1. Warunki pracy Analizatora

Warunki pracy urządzenia	Wartość/Zakres
Zasilanie	12 V/ 2A
Zakres wilgotności	30 - 75%
Temperatura otoczenia	5 - 40°C
Pobór mocy urządzenia wraz z sondą	15W
Parametry zasilacza	Wartość/Zakres
Napięcie wejściowe	230V/50Hz AC
Napięcie wyjściowe	12V DC
Prąd wyjściowy	2A
Częstotliwość	50-60Hz
Standard wtyku DC	2.1/5.5

Utylizacja używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrzędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

000002627

Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Segregując odpady przeznaczone do recyklingu pomagamy chronić środowisko naturalne. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



V 1.04

Spis treści

1.	Bezpieczeństwo	3
1.1	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	3
1.2	Ostrzeżenia	3
1.3	Uwagi dotyczące gwarancji	3
2.	Przeznaczenie	4
3.	Budowa i opis urządzenia	4
3.1	Budowa urządzenia	4
3.2	Opis panelu	5
3.3	Funkcje przycisków i wskaźników	5
3.4	Montaż sondy	7
3.5	Demontaż sondy	8
4.	Obsługa i konfiguracja urządzenia	9
4.1	Pierwsze uruchomienie	9
4.2	Ecowskażnik	10
4.3	Wstępna konfiguracja	11
4.4	Aktywacja czujnika temperatury spalin	11
5.	Tryby pracy i menu serwisowe	12
5.1	Praca autonomiczna	12
5.2	Bragerbus	12
5.3	Modbus	15
5.4	Menu serwisowe	20
6.	Obsługa złącza wejść/wyjść	22
6.1	Złącze A B	22
6.2	Wejście temperaturowe	22
6.3	Wejście rezystancyjne	22
7.	Alarmy	24
8.	Warunki pracy urządzenia i parametry zasilacza	25

Warunki gwarancji i warunki serwisowe

1. Gwarancji na poprawne działanie sprzętu udziela Brager Sp. z o. o. na czas 24 miesięcy, nie dłużej jednak niż 36 miesięcy od daty produkcji. Datą, od której obowiązuje gwarancja, jest data wystawienia dokumentu zakupu, zapisana w Karcie Gwarancyjnej. Gwarancja obowiązuje na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
2. W przypadku uznania reklamacji za zasadną ujawnione w okresie gwarancji wady będą bezpłatnie usunięte przez serwis gwaranta Brager Sp. z o.o. Rolna 11, 63-300 Pleszew e-mail: serwis@brager.com.pl tel. 795 750 933, 795 750 678. Usunięcie wad nastąpi – według wyboru Brager sp. z o.o. – poprzez naprawę albo wymianę wadliwego produktu, a jeśli dokonanie naprawy lub wymiany będzie niemożliwe lub bardzo utrudnione – poprzez częściowy lub całkowity zwrot ceny zakupu reklamowanego produktu.
3. Gwarancja obejmuje wady sprzętu spowodowane wadliwymi częściami i/lub defektami produkcyjnymi.
4. Klient jest obowiązany umożliwić Brager sp. z o.o. zweryfikowanie zgłoszonych wad i dokonanie naprawy lub wymiany reklamowanego produktu. W tym celu Klient niezwłocznie odeśle na swój koszt wadliwy produkt wraz z ważną kartą gwarancyjną na adres zakładu serwisanta: Brager Sp. z o. o. ul. Rolna 11, 63-300 Pleszew. Brager sp. z o.o. może również, wedle swojego wyboru, zwolnić Klienta z obowiązku odesłania reklamowanego produktu i zbadać produkt w miejscu, w którym się on znajduje – w takiej sytuacji Klient obowiązany jest do zapewnienia serwisowi Brager sp. z o.o. dostępu do produktu oraz okazania ważnej karty gwarancyjnej.
5. Brager sp. z o.o. jest uprawniony do powstrzymania się od zadośćuczynienia reklamacji do czasu przesłania mu reklamowanego produktu i nie ponosi odpowiedzialności za wynikające z tego tytułu szkody.
6. Produkt oraz wszystkie części, komponenty itp. podlegające wymianie stanowią własność Brager sp. z o.o.
7. Jeśli Brager sp. z o.o. podejmie działania zmierzające do wykonania zgłoszenia reklamacyjnego przed otrzymaniem wadliwego produktu od Klienta, nie zwalnia to Klienta z obowiązku przesłania reklamowanego produktu w sposób określony w pkt 4. W przypadku nieodesłania przez Klienta reklamowanego produktu w sytuacji opisanej w zdaniu poprzednim, Brager sp. z o.o. będzie uprawniony do obciążenia Klienta karą umowną w wysokości 150 zł, co nie wyłącza uprawnienia Brager sp. z o.o. do dochodzenia roszczenia o wydanie rzeczy lub odszkodowania w zakresie szkody przewyższającej karę umowną.
8. Klient nie jest uprawniony do zniszczenia, utylizacji, wyrzucenia itp. reklamowanego produktu przed jego zbadaniem przez Brager sp. z o.o. W przypadku dokonania takich działań przez Klienta Brager sp. z o.o. będzie zwolniony z odpowiedzialności z tytułu udzielonej gwarancji.
9. Klient odsyłający reklamowany produkt obowiązany jest do jego odpowiedniego zabezpieczenia na czas przesyłki. Paczki przesłane za pobraniem nie będą przyjmowane przez Brager sp. z o.o.
10. Przed dokonaniem zgłoszenia reklamacyjnego Klient jest zobowiązany do dokładnego sprawdzenia produktu, w szczególności jego podłączenia, włączenia, poprawnego użytkowania, w celu ograniczenia oczywiście niezasadnych zgłoszeń reklamacyjnych.

11. Zgłoszenie reklamacyjne musi dla swojej skuteczności zawierać szczegółowy opis uszkodzenia sprzętu i okoliczności, w których doszło do ujawnienia wady. Brager sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wymagania od Klienta przekazania dodatkowych informacji i materiałów (w szczególności dokumentacji zdjęciowej), które mogą być istotne dla prawidłowego rozpoznania reklamacji.
12. W przypadku uznania reklamacji za zasadną, Brager sp. z o.o. usunie ujawnione w okresie gwarancji wady produktu w terminie 6 dni roboczych, lecz w uzasadnionych przypadkach termin ten może ulec przedłużeniu, jednak nie dłużej niż 14 dni od daty dostarczenia sprzętu do naszego serwisu, chyba że naprawa lub wymiana w tym terminie nie będzie możliwa z przyczyn niezależnych od Brager sp. z o.o. (w szczególności ze względu na oczekiwanie na dostawę części lub materiałów). Serwis nie ponosi odpowiedzialności za czas dostarczenia/odesłania sprzętu (czas przesyłki pocztowej/kurierskiej).
13. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia i wady wynikłe na skutek: niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją użytkowania, samodzielnych napraw, przeróbek, dostrojów lub zmian konstrukcyjnych dokonywanych przez Klienta/Użytkownika.
14. Roszczenia gwarancyjne oraz zapytania dotyczące regulatora należy kierować do producenta Brager Sp. z o.o.
15. Po wykonaniu naprawy lub wymiany sprzęt jest przekazywany Klientowi (na koszt serwisanta) za pośrednictwem Poczty Polskiej lub firmy kurierskiej lub do punktu sprzedaży, w którym Klient dokonywał zakupu.
16. Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej, za wyjątkiem odbiorców, do których zastosowanie znajdują postanowienia Ogólnych Warunków Sprzedaży opublikowane na stronie internetowej: <https://brager.com.pl/ows>.

Adnotacje napraw gwarancyjnych

Data naprawy	Opis usterki	Podpis

Notatki

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

[illegible]

Karta gwarancyjna urządzenia

.....
Symbol i numer seryjny

.....
Data produkcji

.....
(Data sprzedaży)

.....
(Pieczęć sprzedawcy)

Roszczenia gwarancyjne, oraz zapytania dotyczące
regulatora należy kierować do producenta:

BRAGER[®]

Brager Sp. z o. o.
Pleszew ul. Rolna 11 63-300 Pleszew
e-mail: serwis@brager.com.pl
tel. 795 750 933