

Zakład Elektroniki Cyfrowej

**LABTRONIK**

ul. Przemysłowa 13/3U

30-701 Kraków

Tel. 12 269-07-37

**LABTRONIK**  
[www.elektrooporowe.pl](http://www.elektrooporowe.pl)

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### ZGRZEWARKA ELEKTROOPOROWA



*typ*

**ZK 90 PRO, ZK 160 PRO**

**ZK 315 PRO, ZK 400 PRO**



# Gratulujemy zakupu zgrzewarki elektrooporowej LABTRONIK!

Dołożyliśmy wszelkich starań aby nabyte przez Państwa urządzenie spełniało wszystkie wymagania odnośnie parametrów technicznych, funkcjonalności oraz bezpieczeństwa obsługi i liczymy że będziecie Państwo zadowoleni ze swojego wyboru.

W niniejszej instrukcji obsługi zawarte są wszystkie istotne informacje odnośnie prawidłowego użytkowania zgrzewarki elektrooporowej. Zachęcamy do poświęcenia chwili czasu dla dokładnego jej przestudiowania co pozwoli długo cieszyć się sprawną pracą urządzenia.

Zachęcamy do nadsyłania wszelkich uwag dotyczących naszych urządzeń, pozwoli nam to na wprowadzenie ulepszeń i zmian tak aby praca ze zgrzewarkami LABTRONIK była jeszcze bardziej komfortowa.

Pozdrawiamy  
LABTRONIK

[biuro@labtronik.com.pl](mailto:biuro@labtronik.com.pl)

## Spis treści

1.	Ważne informacje	6
2.	Dane techniczne zgrzewarki	6
3.	Przygotowanie rur do zgrzewania elektrooporowego.	8
4.	Panel czołowy zgrzewarki	10
5.	Obsługa zgrzewarki	11
a.	<i>Informacje ogólne</i>	11
b.	<i>Rozpoczęcie pracy</i>	11
c.	<i>Pamięć zgrzewów</i>	12
d.	<i>Dane identyfikacyjne zgrzewu i współrzędne GPS</i>	16
e.	<i>Nastawa parametrów zgrzewania</i>	18
f.	<i>Zgrzewanie</i>	22
g.	<i>Zakończenie zgrzewania</i>	24
6.	Pamięć zgrzewów	25
a.	<i>Przeglądanie pamięci</i>	26
b.	<i>Zapis zgrzewów na Pendrive</i>	28
7.	Ustawianie kalendarza	28
8.	Zmiana języka	29
9.	Liczniki pracy	29
10.	Ekran Info	30
11.	Opcje systemowe	31
12.	Odbiornik GPS	32
12	Uwagi eksploatacyjne	38
13.	Kalibracja i Gwarancja	40
14.	Kody błędów zgrzewania	42
15.	Kody statusowe	46

## Ważne informacje



**RYZYKO EKSPLOZJI!** Urządzenie nie może być używane w środowisku gazowym.



**RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM! Nie otwierać. W środku znajdują się części nie nadające się do naprawy przez użytkownika.**



Ryzyko uszkodzenia zgrzewarki, w czasie kiedy maszyna pracuje nie przerywać dostawy napięcia lub nie odłączać kabla zasilającego.



Zgrzewarka jest urządzeniem klasy I i musi być podłączona do gniazdka z uziemieniem.



Zgrzewarka została zaprojektowana do połączeń elektrooporowych z maksymalnym natężeniem prądu 65 amperów.

Zgrzewarka została zaprojektowana zgodnie z the International Organization for Standardization standard ISO12176-2:2000 " *Plastikowe kształtki i rury, sprzęt do zgrzewania systemów z polietylenu, Część 2: zgrzewanie elektrooporowe*".

## Dane techniczne

Parametr	ZK 90 PRO	ZK 160 PRO
Napięcie zasilania	230 V ~ ( 200 V - 250 V ~) 50 Hz	
<b>Moc znamionowa (VA)</b>	1200	1800
Prąd wejściowy max(A)	10	16
Napięcie zgrzewania (V)	8-42	
<b>Maksymalna średnica zgrzewania (mm)</b>	<b>125*</b>	<b>160*</b>
Nastawa czasu grzania	1 – 999 sek. co 1 sek.	
Czas studzenia	1-99 min. co 1 min.	
Wymiary	470 x 365 x 190 mm	
Zakres temperatur pracy	-10 - + 40 °C.	
Długość kabla zasilania	3m	
Długość kabli grzewczych	3m	
Stopień ochrony	IP54	
Klasa ochronności	I	
<b>Minimalna rezystancja drutu oporowego elektrozłączki przy napięciu zgrzewania U<sub>o</sub>=39,5[V]</b>	<b>1,4Ω</b>	<b>0,8Ω</b>
Waga kg	16	19,8

\*Podana maksymalna średnica zgrzewania jest wartością przybliżoną. Zależnie od typu oraz producenta elektrozłączki może być niższa lub wyższa.

## Dane techniczne

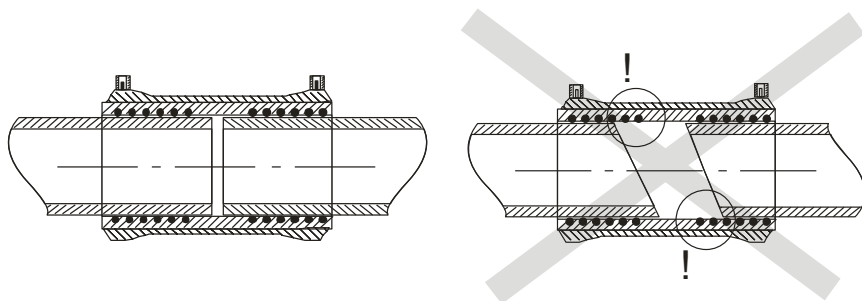
Parametr	ZK 315 PRO	ZK 400 PRO
Napięcie zasilania	230 V ~ ( 200 V - 250 V ~ ) 50 Hz	
<b>Moc znamionowa (W)</b>	2300	3000
Prąd wejściowy max (A)	16	20
Napięcie zgrzewania (V)	8-42	
<b>Maksymalna średnica zgrzewania(mm)</b>	<b>355*</b>	<b>400*</b>
Nastawa czasu grzania	1 – 999 sek. co 1 sek.	
Czas studzenia	1-99 min. co 1 min.	
Wymiary	470 x 365 x 190 mm	
Zakres temperatur pracy	-10 - + 40 °C.	
Długość kabla zasilania	3m	
Długość kabli grzewczych	4m	
Stopień ochrony	IP54	
Klasa ochronności	I	
<b>Minimalna rezystancja drutu oporowego elektroizolacji przy napięciu zgrzewania U<sub>o</sub>=39,5[V]</b>	<b>0,7Ω</b>	<b>0,5Ω</b>
Waga kg	22	27

**\*Podana maksymalna średnica zgrzewania jest wartością przybliżoną. Zależnie od typu oraz producenta elektroizolacji może być niższa lub wyższa.**

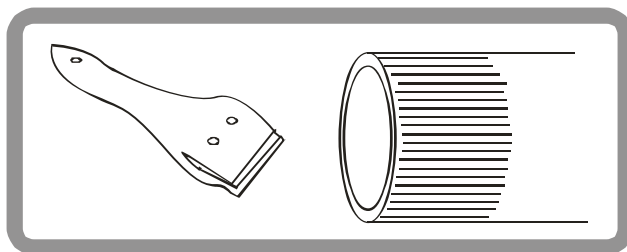
Producent prowadzi politykę ciągłego polepszania swoich produktów i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian specyfikacji swoich produktów bez wcześniejszego powiadomienia lub konsekwencji prawnych.

# Przygotowanie rur do zgrzewania elektrooporowego.

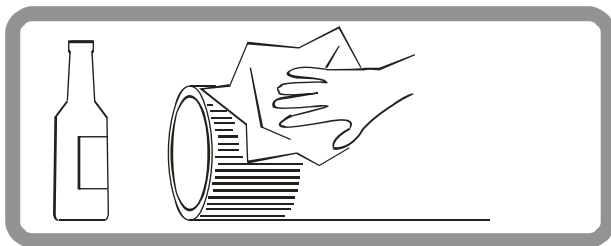
A. Zgrzewane końce rur przeciąć pod kątem prostym do osi rury tak aby po włożeniu rury do elektrozłączki zatopiony w niej drut oporowy został całkowicie przykryty.



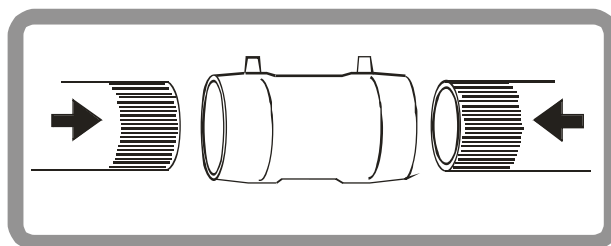
B. Odmierzyć powierzchnię zgrzewu która będzie nagrzewana przez drut oporowy, następnie oczyścić ją za pomocą cykliny w celu usunięcia wierzchniej warstwy utlenionego polietylenu. Czynność tą należy wykonać dokładnie, albowiem źle oczyszczona powierzchnia rury może być przyczyną nieszczelności zgrzewu.



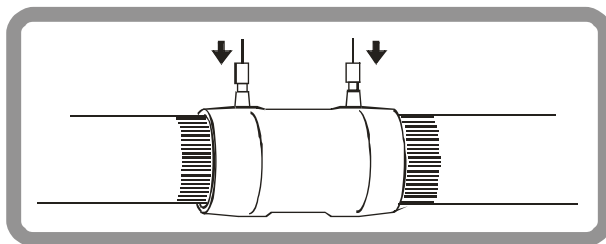
C. Przed włożeniem końcówek rury do elektrozłączki odtłuścić uprzednio oczyszczoną powierzchnię zgrzewu spirytusem stosując czystą szmatkę lub jednorazową chusteczkę higieniczną



D. Wsunąć końce rur do elektrozłączki tak głęboko na ile pozwalają wewnętrzne wypustki ograniczające. Upewnić się że rury z obu stron weszły na taką samą głębokość oraz nie występują naprężenia między elektrozłączką a rurą, siła docisku rury do powierzchni zgrzewu elektrozłączki powinna być na całej długości jednakowa.



E. Podłączyć przewody grzewcze oraz przystąpić do zgrzewania zgodnie z instrukcją zawartą w dalszej części niniejszego dokumentu.



F. Podczas zgrzewania kontrolować wypływkę na elektrozłączce.

# Panel czołowy zgrzewarki



1. Wyłącznik główny
2. Gniazdo USB pamięci przenośnej
3. Wyświetlacz
4. Klawiatura alfa-numeryczna
5. Lampka sygnalizacyjna sytuacji alarmowych i błędów
6. Lampka sygnalizacyjna procesu zgrzewania
7. Klawisze nawigacji

# 5. Obsługa zgrzewarki

## A. Informacje ogólne

Zgrzewarka posiada rozbudowaną autodiagnostykę pozwalającą zidentyfikować większość problemów związaną z niewłaściwym zasilaniem zgrzewarki, próbą jej przeciążenia lub przegrania, posiada również zabezpieczenie termiczne transformatora.

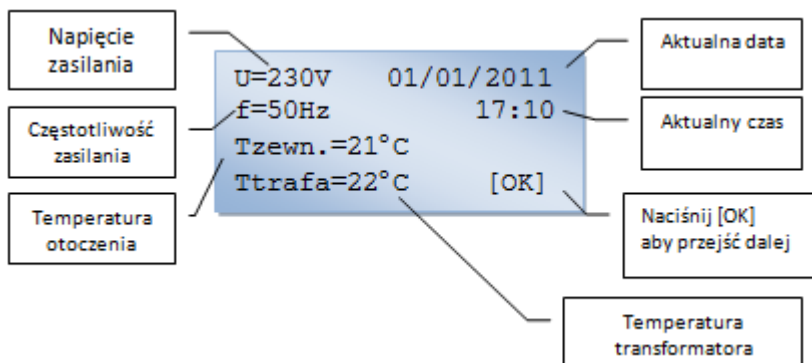
Jeżeli czasie pracy zgrzewarki wystąpi awaria któregoś z podzespołów lub urządzenie zostanie przegrzane użytkownik zostanie o tym poinformowany odpowiednim komunikatem na ekranie oraz zaświeceniem się żółtej diody LED – UWAGA.

## B. Rozpoczęcie pracy

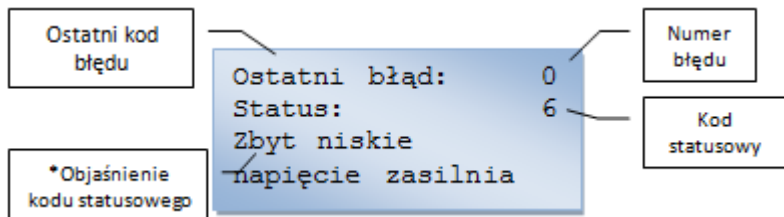
Podłącz zgrzewarkę do źródła zasilania i włącz wyłącznik główny. Na ekranie pojawi się informacja o numerze seryjnym oraz nazwie zgrzewarki.

Jeżeli okres kalibracji minął, zostanie wyświetlona ilość dni o które termin kalibracji został przekroczony. Komunikat ten ma charakter wyłącznie informacyjny, nie są blokowane żadne funkcje zgrzewarki.

Na początku wyświetlone jest menu główne. Podczas pracy zgrzewarki, za wyjątkiem zgrzewania, naciskając klawisz STOP nastąpi powrót do menu głównego.



Po zakończonym zgrzewaniu będąc w menu głównym można podglądać ostatni kod błędu oraz status zgrzewarki naciskając klawisz STOP.



**Ostatni kod błędu** sygnalizuje czy zgrzew został wykonany poprawnie (kod 0) lub wystąpiły błędy (Patrz punkt 15 niżej). Kod ten pojawia się na raporcie zgrzewania.

**Kod statusowy** informuje o aktualnym stanie podzespołów zgrzewarki lub problemach które wystąpiły podczas ostatniego zgrzewania, patrz punkt 16 niżej. Kody statusowe dla każdego zgrzewu można podglądać zgrzywając zgrzewy do komputera. Kody te nie są drukowane w raporcie zgrzewania jest to tylko informacja dla użytkownika lub serwisu.

Aby powrócić do menu głównego należy nacisnąć [OK] lub [STOP].

Wystąpienie jakiegokolwiek z powyższych błędów sygnalizowane jest migającą żółtą diodą.

### c. Pamięć zgrzewów

Naciskając w menu głównym klawisz [OK] przechodzimy do menu Stan Pamięci

```
--- (STAN PAMIĘCI) ---  
Zapamiętane:      3  
Wolne:           497  
 Kasuj       Dalej
```



Użyj klawiszy nawigacji aby przejść do menu kasowania pamięci lub naciśnij [OK] aby przejść do wpisywania danych identyfikacyjnych



**Przed skasowaniem pamięci użytkownik zostanie poproszony o podanie kodu PIN. Zapobiega to przypadkowemu skasowaniu zgrzewów.**

Kod PIN znajduje się na karcie gwarancyjnej dostarczanej wraz z urządzeniem.

### D. Dane identyfikacyjne zgrzewu i współrzędne GPS

Każdy zgrzew może zostać opisany przez podanie: **Nazwy operatora**, **Lokalizacji zgrzewu** oraz **Numeru referencyjnego**. Dodatkowo, można wprowadzić współrzędne GPS manualnie lub automatycznie w przypadku, gdy zgrzewarka posiada opcjonalny **odbiornik GPS**. Dane te będą widoczne na protokole zgrzewania elektrooporowego, a zgrzewy zawierające współrzędne GPS mogą być dodatkowo pokazane na mapach on-line (*patrz pkt. 13*) i wydrukowane jako załącznik do protokołu zgrzewania.

```
Nazwa operatora  
Lokalizacja  
Nr referencyjny  
 Edytuj       Dalej
```



- **Pierwszy wiersz** służy do wpisywania nazwy operatora wykonującego dany zgrzew.
- **Drugi wiersz** zawiera lokalizację gdzie zgrzew jest wykonywany
- **Trzeci wiersz** zawiera miejsce na dowolny numer (referencyjny) opisujący dane zlecenie, nr domu lub nazwę ulicy.

#### **Dane to pojawiają się na raporcie zgrzewania.**

Aby zmienić dane identyfikacyjne wybierz klawiszem nawigacji opcje edytuj i naciśnij [OK].Ukaże się okno nazwy operatora:

Nazwa operatora 1/4

Nowa       Edytuj

Wybierz    Dalej



Wybierając opcję [Dalej] można przejść do okna lokalizacji, ukaże się identyczne okno, z tym że w tytule będzie napis: **'Lokalizacja 1/4'**. Ponownie wybierając [Dalej] pojawi się okno z tytułem **'Nr Referencyjny 1/4'**. Kolejnie wybranie [Dalej] powoduje wyjście z trybu edycji danych identyfikacyjnych.

**Edycja każdej z trzech danych identyfikacyjnych pokazana jest poniżej, na przykładzie okna 'Nazwa operatora 1/4'.**

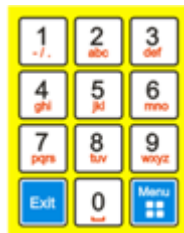
**Zgrzewarka może zapamiętać 4 nazwy operatora, 3 lokalizacje oraz 2 numery referencyjne dla szybkiego wywoływanie ich z pamięci.**

**Zgrzewarka nie obsługuje polskich liter.** W przypadku potrzeby edycji powyższych danych przed wygenerowaniem protokołu zgrzewania, można zgrać zgrzewy do komputera i ręcznie przeedytować dane w programie **DataLoader**.

Klawiszami nawigacji wybierz jedną z opcji:

**Nowa** – zostanie utworzona nowa nazwa operatora, jednocześnie jeżeli w pamięci utworzone jest już pięć nazw to wprowadzając nową nazwę ostatnia (znajdująca się pod numerem 4) zostanie skasowana a nazwy o numerach od 1-3 przesuną się w kolejności o 1 miejsce. Nowa nazwa otrzyma więc numer jeden.

```
Nazwa operatora
_
[STOP] Anuluj
[OK] Akceptuj
```



Posługując się klawiaturą alfanumeryczną wpisz nazwę operatora.

Naciskając dany klawisz wielokrotnie wybierz żądaną literę, cyfrę lub znak przestankowy (identycznie jak pisząc SMS w telefonie komórkowym).

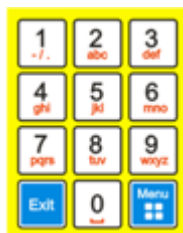


Używając klawiatury można pisać tylko dużymi literami.

**Edytuj** – Umożliwia edycję poprzednio utworzonej nazwy operatora

Posługując się klawiaturą alfanumeryczną edytuj nazwę operatora.

```
Nazwa operatora 1/4
_Jan Nowak
[STOP] Anuluj
[OK] Akceptuj
```



Naciskając dany klawisz wielokrotnie wybierz żądaną literę, cyfrę lub znak przestankowy.

Klawiszami nawigacji możesz przesunąć kursor w lewo lub w prawo, aby skasować dany znak naciśnij [0] i odczekaj aż kursor sam przeskoczy na kolejny znak. W trybie edycji znaki są nadpisywane.



W przypadku zgrzewarki bez odbiornika GPS, decyzja o tym czy dany zgrzew będzie zawierał współrzędne GPS (wprowadzane manualnie) czy też nie, podejmowana jest wyłącznie w poniższym menu:

Współrz. GPS zgrzewu  
OBez danych GPS  
OWpisz dane GPS

Po wybraniu którejkolwiek opcji, decyzja ta będzie zapamiętana również po wyłączeniu i ponownym włączeniu zgrzewarki.

**UWAGA: Jeżeli wybierzesz którąś z opcji ale nie wykonasz zgrzewu, wybór nie zostanie zapamiętany. Wprowadziwszy współrzędne GPS danego zgrzewu i wykonawszy zgrzewanie, współrzędne te będą zapamiętane jako aktualne współrzędne GPS.**

**i** Jeżeli ostatnio zgrzewałeś z użyciem współrzędnych GPS a następnie wyłączyłeś zasilanie zgrzewarki a następnie włączysz ją i wykonasz jakikolwiek zgrzew (stosując nastawę manualną, czynnikiem lub „jak ostatnio”), wprowadzone uprzednio współrzędne GPS **zostaną automatycznie ponownie użyte do kolejnego zgrzewu niezależnie czy ostatni zgrzew zakończył się z błędem lub bez.**

**i** Jeżeli chcesz **zmienić współrzędne GPS** dla kolejnego zgrzewu, przejdź do menu „**Współrzędne GPS zgrzewu**” (patrz wyżej), wybierz: „**Wpisz dane GPS**”, wprowadź nowe współrzędne i rozpocznij zgrzewanie.

**i** Jeżeli chcesz aby obecny zgrzew i kolejne **nie zawierały współrzędnych GPS**, przejdź do menu „**Współrzędne GPS zgrzewu**” (patrz wyżej), wybierz: „**Bez danych GPS**” i rozpocznij zgrzewanie.

**UWAGA: Współrzędne GPS danego zgrzewu można wprowadzać wyłącznie przed rozpoczęciem zgrzewania. Po zakończonym zgrzewaniu, nie można ich edytować ani usuwać.**

Użytkownik wprowadzając ręcznie współrzędne GPS, robi to na własną odpowiedzialność, zgrzewarka poza prawidłowym formatem, nie weryfikuje wprowadzonych danych.

### e. Nastawa parametrów zgrzewania

Naciskając klawisz [OK] w menu danych identyfikacyjnych przechodzimy do okna wyboru nastawy parametrów zgrzewania.

★ Aby szybko przejść do okna wyboru nastawy parametrów zgrzewania, będąc w menu głównym (np. po włączeniu zgrzewarki) naciśnij klawisz [START]. W ten sposób ominiesz okna Stanu Pamięci ,Danych Identyfikacyjnych oraz okno manualnego wpisywania współrzędnych GPS.

**UWAGA:** Jeżeli w poprzednio wykonanym zgrzewie wpisano ręcznie współrzędne GPS , współrzędne te zostaną ponownie użyte w bieżącym zgrzewie. Analogicznie, jeżeli danych GPS nie wpisywano, zgrzew zostanie zapisany w pamięci bez współrzędnych GPS.

★ Jeżeli na wyposażeniu zgrzewarki znajduje się czytnik kodów kreskowych, okno nastawy parametrów zgrzewania również może zostać pominięte. W tym celu będąc w menu głównym (np. po włączeniu zgrzewarki) od razu odczytaj kod kreskowy kształtki.

Spowoduje to natychmiastowe przejście do okna startu zgrzewania (patrz kolejny podpunkt).

- Kod skanerem
- Wpisz kod ręcznie
- Nastawa manualna
- Powtórz nastawę



### Nastawa czytnikiem kodów kreskowych

Używając czytnika można dokonać nastawy w sposób w pełni automatyczny.

Odczytany kod kreskowy kształtki zostanie zdekodowany przez zgrzewarkę, zostanie dokonana automatyczna kompensacja czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia i zostanie wyświetlony ekran startowy.

Naciśnięcie klawisza START spowoduje rozpoczęcie procesu zgrzewania.

**W przypadku gdy czas studzenia nie jest zawarty w kodzie elektroślaczki operator zostanie poproszony o podanie tego czasu (należy odczytać go z elektroślaczki).**

### Ręczne wpisywanie kodu kreskowego

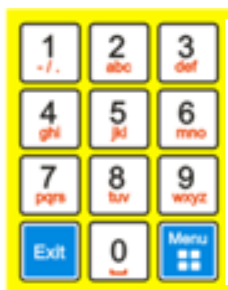
W przypadku braku czytnika, kod kreskowy można wpisać ręcznie. Dalsza procedura odbywa się jak przy nastawie czytnikiem kodów kreskowych (patrz wyżej)

### Nastawa manualna

W tym trybie nastawy operator będzie poproszony o ręczne podanie następujących parametrów:

- **Napięcie zgrzewania:**

```
-- (NASTAWA RĘCZNA) --  
Napięcie: 40.0[V]  
Wpisz napięcie zgrz.  
Zaakceptuj klaw. [OK]
```



Posługując się klawiaturą alfanumeryczną wprowadź napięcie zgrzewania (tutaj przykładowo 40 [V]).



W tym oknie tryb alfanumeryczny został wyłączony, aby wpisać poszczególne cyfry nie trzeba naciskać tego samego klawisza wielokrotnie. Cyfry wpisuje się tak jak np. numer telefoniczny. Użyj klawiszy nawigacji aby przesunąć kursor w lewo lub w prawo, po wpisaniu naciśnij klawisz [OK].

- **Czas zgrzewania:**

```
-- (NASTAWA RĘCZNA) -  
Czas zgrzew: 0060 [V]  
Temperatura: 22°C  
Zaakceptuj klaw. [OK]
```



Postępując się klawiaturą alfanumeryczną wprowadź czas zgrzewania (tutaj przykładowo 60 sek.).

**Na ekranie wyświetlana jest aktualna temperatura otoczenia.**



**Ponieważ w nastawie manualnej czas zgrzewania wpisywany jest ręcznie, zgrzewarka nie dokonuje kompensacji czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia zatem operator powinien sam wydłużyć lub skrócić czas zgrzewania. Odpowiednie informacje powinny być dostarczone przez producenta elektrozłączki.**

- **Czas studzenia:**

```
-- (NASTAWA RĘCZNA) -  
Studzenie: 01 min  
Wpisz czas studzenia  
Zaakceptuj klaw. [OK]
```



Postępując się klawiaturą alfanumeryczną wprowadź czas studzenia (tutaj przykładowo 1 min.).

- **Typ elektrozłączki:**

```
-- (NASTAWA RĘCZNA) -  
Mufa I  
Wybierz klaw. [<] [>]  
Zaakceptuj klaw. [OK]
```



Postępując się klawiszami nawigacji wybierz typ elektrozłączki i naciśnij klawisz [OK].

- **Średnica elektrozłączki:**

```
-- (NASTAWA RĘCZNA) --  
1 średnica      090mm  
Wpisz średnicę i  
zaakceptuj klaw. [OK]
```



Posługując się klawiaturą alfanumeryczną wprowadź średnicę elektrozłączki (tutaj przykładowo 90 mm). W zależności od wybranego typu elektrozłączki zgrzewarka może zapytać o 1-wszą oraz 2-gą średnicę przyboru.

Po naciśnięciu klawisza [OK] ukaże się ekran Startu Zgrzewania (patrz podpunkt f niżej)

***Powtórz nastawę (zgrzewanie 'jak ostatnio')***

W przypadku zgrzewania seryjnego można powtórzyć poprzednią nastawę.

Jeżeli w poprzedniej nastawie posłużono się czytnikiem kodów kreskowych, użyty zostanie ten sam kod kreskowy natomiast kompensacja czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia zostanie wykonana ponownie z uwzględnieniem aktualnej temperatury otoczenia.



**Aby zgrzewarka dokonała automatycznej kompensacji czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia należy używać czytnika kodów kreskowych lub wpisać kod kreskowy ręcznie. Przy nastawie manualnej operator powinien sam odpowiednio wydłużyć lub skrócić czas zgrzewania zgodnie z wytycznymi producenta elektrozłączki.**



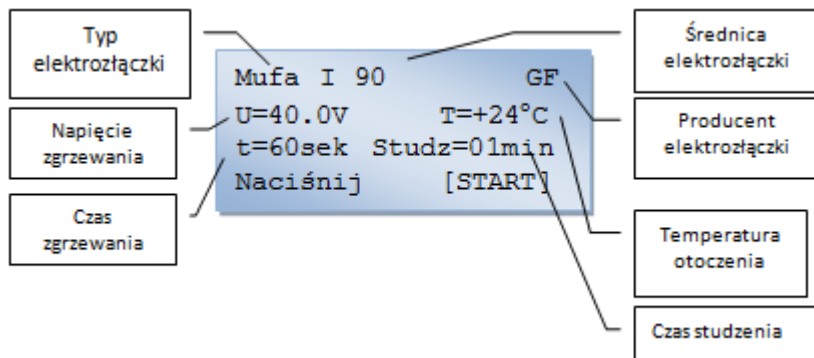
W przypadku nieprawidłowej pracy lub uszkodzenia czujnika temperatury, sterownik zgrzewarki automatycznie wyłączy czujnik i na ekranie w menu głównym i na raporcie zgrzewania zamiast temperatury pojawi się znak '??'.

W tym przypadku możliwa jest jedynie ręczna nastawa paramentów zgrzewania.

## f. Zgrzewanie

Po wprowadzeniu nastawy na wyświetlaczu pojawi się ekran startu zgrzewania:

Przykład:



Podane są U-napięcie zgrzewania, t – czas zgrzewania oraz temperatura otoczenia względem której dokonana została kompensacja czasu zgrzewania (przy nastawie automatycznej). Aby rozpocząć zgrzewanie naciśnij klawisz **START**.

Pamięć jest pełna!  
 Bez rejestracji  
 Nadpisuj stare zgrz  
 Kasuj pamięć



Przed startem zgrzewania, jeżeli pamięć zgrzewów się zapełni wyświetlony zostanie następujący komunikat:

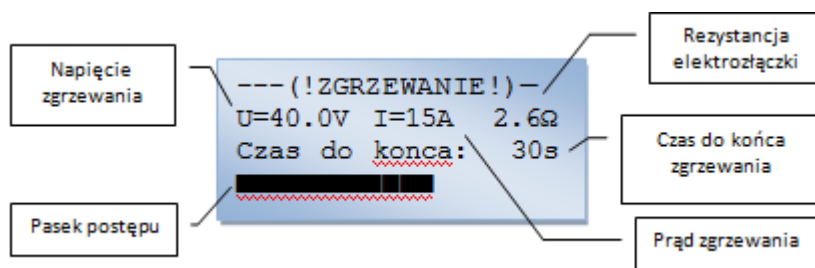
- **Bez rejestracji** – zgrzewanie zostanie uruchomione ale po jego zakończeniu zgrzew nie zostanie zapisany w pamięci
- **Nadpisuj stare zgrzewy** – wszystkie ostatnio wykonane zgrzewy pozostaną w pamięci natomiast obecny zgrzew zostanie nadpisany na zgrzewie najstarszym.
- **Kasuj Pamięć** – użytkownik zostanie poproszony o podanie kodu PIN w celu wykasowania pamięci zgrzewów.



**Kasowanie pamięci zgrzewów nie powoduje kasowania danych identyfikacyjnych. Nazwy operatora, lokalizacje oraz numery referencyjne pozostają w pamięci bez zmian.**

Po uruchomieniu zgrzewania zgrzewarka dokona kilkusekundowego testu obwodu wyjściowego, sprawdzając obecność kształtki oraz czy przewody grzewcze nie są zwarte. Sprawdzone również zostanie czy wartość napięcia i częstotliwości zasilania mieści się w dopuszczalnych granicach.

Podczas zgrzewania na wyświetlaczu pokazane są:



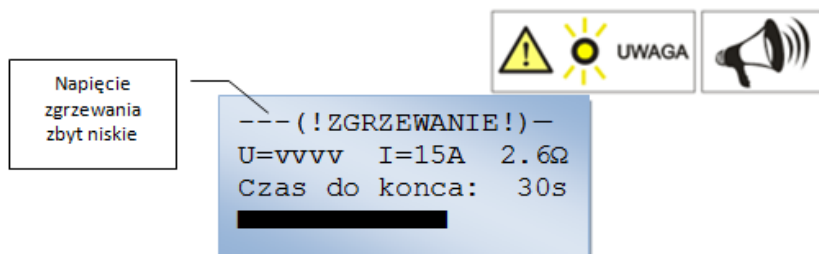
Zgrzewanie dodatkowo sygnalizowane jest miganiem czerwonej diody LED na pulpicie zgrzewarki.



Zgrzewarka posiada automatyczną regulację napięcia grzania , zapewniającą utrzymanie nastawionej wartości z dokładnością 2,5 % przy wahaniach napięcia zasilającego w podanych granicach.



Jeżeli w trakcie zgrzewania napięcie zgrzewania jest **zbyt niskie** na wyświetlaczu w miejscu napięcia zgrzewania pojawi się symbol 'vvvv' migający na przemian z wartością napięcia zgrzewania. Dodatkowo migać będzie żółta dioda LED 'UWAGA' oraz wydawany będzie krótki sygnał akustyczny.

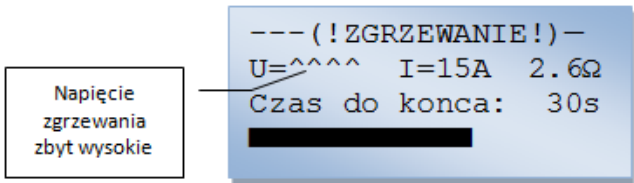


Spowodowane to może być zbyt niskim napięciem zasilania (np. zbyt mała moc agregatu) lub przekroczeniem maksymalnej dopuszczalnej średnicy elektrozłączki dla danego typu zgrzewarki.

☞ Jeżeli w trakcie zgrzewania napięcie zgrzewania jest **zbyt wysokie** na wyświetlaczu w miejscu napięcia zgrzewania pojawi się symbol '^^^'. Dodatkowo migać będzie żółta dioda LED 'UWAGA' oraz wydawany będzie krótki sygnał akustyczny

Spowodowane to może być zbyt wysokim napięciem zasilania (np. niepoprawna praca agregatu).

**Aby zapobiec niedogrzeniu lub przegrzaniu elektrozłączki po kilku sekundach zgrzewanie zostanie przerwane.**



☞ **Nigdy nie należy przerywać zgrzewania bądź studzenia wyłącznikiem głównym. Może to doprowadzić do utraty danych z pamięci zgrzewarki lub w skrajnych przypadkach do uszkodzenia zgrzewarki. Zgrzewanie należy przerywać wyłącznie czerwonym klawiszem STOP.**

☞ Zgrzewarka monitoruje wystąpienie przerwy w obwodzie elektrozłączki lub spadkiem prądu poniżej 0,5 A.

Po wykonanym zgrzewaniu zgrzewarka będzie odliczała w tył czas studzenia.

Odliczanie może zostać przerwane klawiszem STOP

**g.Zakończenie zgrzewania**

☞ Po odliczeniu czasu zgrzewania zgrzewarka zakończy zgrzewanie oraz zapisze w pamięci parametry wykonanego zgrzewu.

☞ **Po zakończonym zgrzewaniu dalsza obsługa zgrzewarki nie będzie możliwa dopóki nie zostaną odłączone przewody grzewcze od elektrozłączki. Zapobiega to przypadkowemu powtórnemu zgrzaniu tej samej elektrozłączki.**

## 6.Pamięć zgrzewów

Zgrzewarka wyposażona jest w wewnętrzną, nieulotną pamięć zgrzewów.

W pamięci tej, zapisane zgrzewy zabezpieczone są sumą kontrolną zapewniającą pełną integralność danych. Dodatkowo po każdym zapisie do pamięci dane są odczytywane i sprawdzane jest czy zapis się powiódł. Zapewnia to maksymalne bezpieczeństwo przechowywania danych o zgrzewach.

Naciśnij klawisz MENU. Wybierz 'Pamięć zgrzewów' i naciśnij [OK].

- Pamięć zgrzewów
- Ustaw datę i czas
- Zmiana języka
- Opcje systemowe



Pojawi się kolejne menu:

- Przeglądaj pamięć
- Drukuj wszystko
- Drukuj zakres dat
- Zapisz na pendrive



## A.Przeglądanie pamięci

W menu 'Pamięć zgrzewów' wybierz 'Przeglądaj Pamięć' i naciśnij [OK].

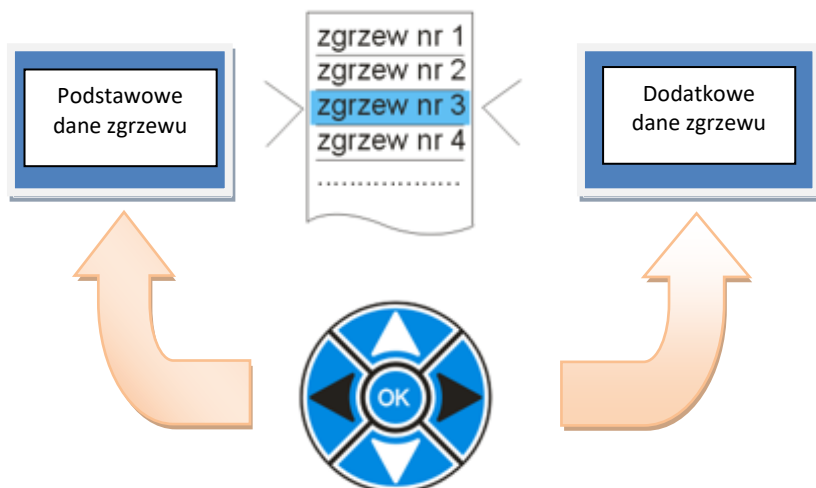
Przeglądanie pamięci umożliwia w wygodny sposób sprawdzenie wszystkich zgrzewów w pamięci bez konieczności użycia komputera.

### **Nawigacja:**

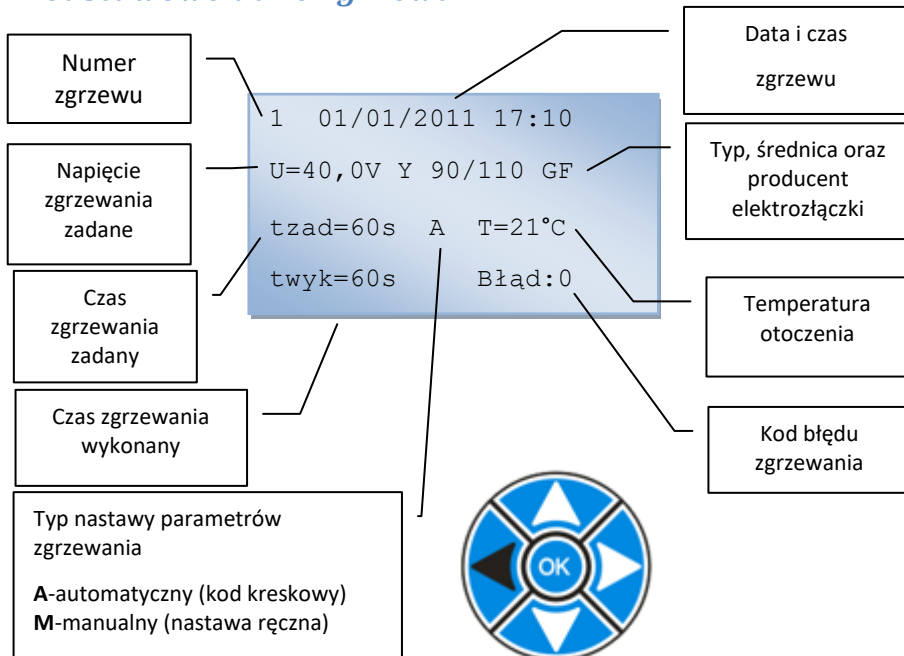


Postępując się klawiszami nawigacji w górę lub w dół przechodzi się do kolejnego zgrzewu.

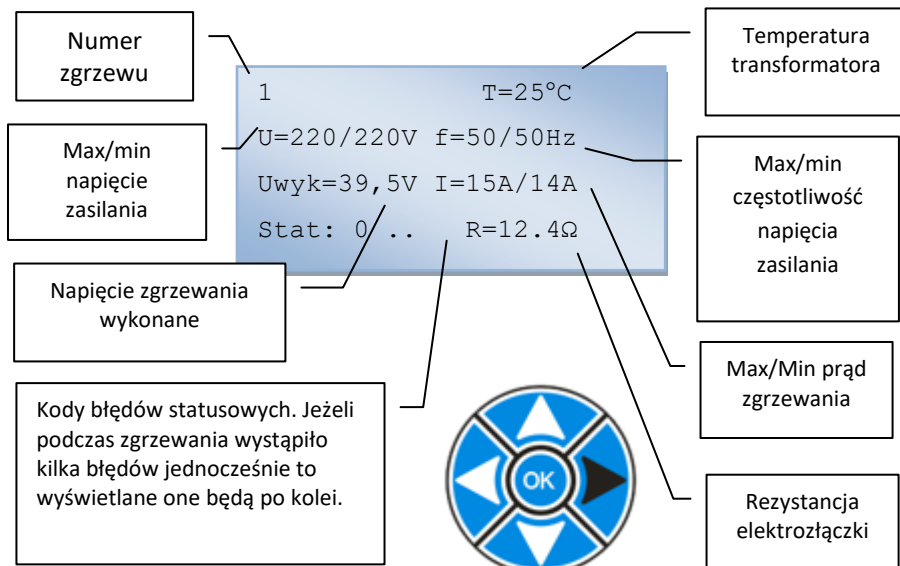
Postępując się klawiszami nawigacji w lewo lub w prawo przechodzi się do ekranu danych podstawowych (w lewo) lub dodatkowych (w prawo) dla aktualnie wybranego zgrzewu.



## Podstawowe dane zgrzewu



## Dodatkowe dane zgrzewu



Aby zakończyć przeglądanie zgrzewów naciśnij klawisz [STOP].


## B.Zapisz zgrzewów na Pendrive

- Przeglądaj pamięć
- Drukuj wszystko
- Drukuj zakres dat
- Zapisz na pendrive



Włóż pamięć przenośną do gniazda USB\* na panelu czołowym zgrzewarki.

Zaczną migać niebieska dioda LED. Poczekać aż dioda LED zgaśnie i w menu 'Pamięć zgrzewów' wybierz 'Zapisz na pendrive' i naciśnij [OK].

 Na pamięć przenośną zgrywane są wszystkie zgrzewy w postaci pliku który może być bezpośrednio otwarty w arkuszu kalkulacyjnym lub programie DataLoader.

## 7.Ustawianie kalendarza

Sterownik mikroprocesorowy posiada zegar i kalendarz co umożliwia dokładną rejestrację daty i czasu każdego zgrzewu.



W celu podtrzymania działania wewnętrznego zegara po odłączeniu zgrzewarki od źródła zasilania, sterownik zgrzewarki posiada baterijkę pastylkową typ: CR2032. Bateria ta pozwala na podtrzymanie zawartości pamięci jak i zegara przez okres 1,5 do 2 lat od daty zakupu zgrzewarki lub wymiany baterii. Po tym okresie baterię należy wymienić w autoryzowanym serwisie lub u producenta zgrzewarki.

- Aby ustawić kalendarz naciśnij klawisz MENU.
- Wybierz opcję 'Ustaw datę i czas' oraz naciśnij OK
- Wpisz kod **PIN\*** podany na karcie gwarancyjnej
- Postępuj zgodnie komunikatami na ekranie.

*\*Kod PIN zabezpiecza przed nieuprawnioną zmianą daty przez operatora zgrzewarki. Prawidłowe ustawienia kalendarza jest kluczowe dla prawidłowego funkcjonowania liczników zgrzewów, licznika okresu kalibracji oraz obliczania okresu gwarancji.*

## 8.Zmiana języka

1. Naciśnij klawisz MENU.
2. Wybierz opcję 'Zmiana języka' oraz naciśnij OK
3. Wpisz kod **PIN** podany na karcie gwarancyjnej
4. Klawiszami < lub > wybierz język oraz naciśnij klawisz OK

**UWAGA: Liczba dostępnych języków zależy od wersji oprogramowania zgrzewarki. W niektórych modelach dostępny jest wyłącznie język Polski.**

## 9.Liczniki pracy

Liczniki pracy zgrzewarki w pozwalają w łatwy i szybki sposób uzyskać informację odnośnie intensywności pracy zgrzewarki w danym okresie czasu.

Jest to opcja przydatna dla wypożyczalni sprzętu elektrooporowego. Wypożyczalnia (po zresetowaniu liczników przed wynajmem) może w momencie zwrotu sprzętu sprawdzić jak często zgrzewy były wykonywane, oraz przez ile **dni roboczych** lub kalendarzowych sprzęt był używany.

Przez **dni robocze** rozumiana jest tutaj liczba dni w których wykonano przynajmniej jeden zgrzew. Jeżeli w danym dniu nie był wykonywany żaden zgrzew wtedy po upływie kolejnej doby liczba dni roboczych nie zwiększa się.

```
Reset:      01-01-2011
Zgrzewów dobrych:  10
Zgrzewów złych:    0
Dni roboczych:     1
```

Na tym przykładzie widać że liczniki zresetowano dnia 01-01-2011, oraz że w ciągu jednego dnia wykonano 10 zgrzewów poprawnych oraz ani jeden nie zakończył się błędem.

**Reset** – oznacza dzień w którym dokonano resetu liczników pracy.



Na podstawie tej daty można obliczyć liczbę dni kalendarzowych od momentu wynajęcia zgrzewarki.

**Zgrzewów dobrych** – oznacza liczbę zgrzewów które zakończyły się bez błędu. Jakikolwiek przerwanie zgrzewania przed upływem zadanego czasu zgrzewania zakończy się kodem błędu różnym od zera oraz zwiększeniem licznika 'Zgrzewów dobrych'.



Przerwanie odliczania studzenia nie jest traktowane jako błąd. Prawidłowy zgrzew z przerwaniem w trakcie czasem studzenia zakończy się kodem '0'.

**Zgrzewów złych** – oznacza liczbę zgrzewów które zakończyły się błędem



'Licznik Zgrzewów' złych zostanie zwiększony o 1 również w przypadku kiedy próbowano uruchomić zgrzewanie a kształtka nie była podłączona do przewodów grzewczych lub nastąpiło zwarcie przewodów grzewczych lub kształtki.

## 10. Ekran Info

Ekran info podaje podstawowe dane odnośnie eksploatacji zgrzewarki.

```
Wykonanych zgrzewów:  
15  
Pierwszy zgrzew:  
01-01-2011
```

Na tym przykładzie widać że całkowita liczba zgrzewów wynosi 15 natomiast pierwszy zgrzew wykonano 1 stycznia 2011 roku.

```
Ostatnia kalibracja
01-01-2011
Okres kalibracji
12 miesięcy
```



Całkowita liczba zgrzewów nie jest zerowana w momencie kasowania pamięci zgrzewów. Liczba ta zostanie zwiększona o 1 również w przypadku kiedy próbowano uruchomić zgrzewanie a kształtka nie była podłączona do przewodów grzewczych lub nastąpiło zwarcie przewodów grzewczych lub kształtki.

Nowo zakupiona zgrzewarka powinna w miejscu 'Data pierwszego zgrzewu' wyświetlać '-- -- ----'. Oznacza to że zgrzewarka nie była jeszcze używana.



**'Data pierwszego zgrzewu' jest datą od której faktycznie biegnie okres gwarancji.**

Po kilku sekundach lub naciśnięciu klawisz [OK] wyświetli się kolejny ekran:

Przykład:

```
Ostatnia kalibracja
01-01-2011
Okres kalibracji
12 miesięcy
```

Na tym przykładzie widać że ostatnią kalibrację wykonano 1 stycznia 2010 roku natomiast następną kalibrację przewidziano za 12 miesięcy od tej daty.

Po kilku sekundach lub naciśnięciu klawisz [OK] wyświetli się menu główne.

### 11. Opcje systemowe

1. Naciśnij klawisz MENU.
2. Wybierz opcję 'Opcje systemowe' oraz naciśnij OK.
3. Wpisz czterocyfrowy kod systemowy .
4. Jeżeli kod systemowy został przyjęty na ekranie zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat lub usłyszysz sygnał akustyczny potwierdzający przyjęcie kodu systemowego.

Opcje systemowe włączają lub wyłączają poszczególne funkcje zgrzewarki . Część kodów systemowych dostępna jest tylko dla serwisu ,pozostałe kody mogą być stosowane przez użytkownika (Lista kodów użytkownika podana jest na karcie gwarancyjnej)



**UWAGA:** Nie należy wpisywać przypadkowych kodów systemowych, może to doprowadzić do nieświadomego przekonfigurowania zgrzewarki co może utrudnić jej użytkowanie.

### 13.Odbiornnik GPS



Zgrzewarka może być opcjonalnie wyposażona w odbiornik GPS z anteną zamontowaną na pokrywie czołowej zgrzewarki, umożliwiający automatyczne rejestrowanie współrzędnych geograficznych zgrzewu (długość i szerokość geograficzną) z możliwością ich późniejszego zlokalizowania na mapach w trybie on-line w programie **DataloaderX**.

The screenshot shows the DataloaderX (ver.2.2) application window. The main area displays a report for a welding process. At the top, there are navigation tabs: 'Raport zgrzewania' and 'Labronik ON-LINE'. Below this, there are sections for 'Dane zgrzewu' (welding data) and 'Parametry zasilania' (power parameters). The 'Dane zgrzewu' section shows details for a welder named Jan Kowalski, working at the 'Koków' station on '07-04-2020' at 17:33, using a 'Gazociąg 213/12' gas cylinder. A small image of the welding torch is shown. To the right, there are summary statistics for the welding process, including 'Napężenie zgrzewu zadane' (39.5), 'Czas zgrzewania' (76), and 'Czas studzenia' (18). Below this is a table with columns for 'GPS', 'Nr z', 'Data', 'Czas', 'Operator', 'Lokalizacja', 'Nr Referencyjny', 'Rodi', 'Prod', 'Typ', 'Śred', 'Śred U zg', 'U zg', 'Prąd', 'Prąd', 'Czas', 'Czas', 'Cz', 'Rez'. The table contains three rows of data for different welding passes. At the bottom, there is a map section showing the location of the weld. The map displays a street view with a green box highlighting the location. A pop-up window on the map provides details for the selected location: 'Nr zgrzewu: 6', 'Data Czas: 07-04-2020 17:33', 'Operator: Jan Kowalski', 'Lokalizacja: Kraków', 'Nr Referencyjny: Gazociąg 213/12', and 'GPS: 50 048533N 019 960268E'. The map also shows the coordinates 'Długość: 019.960268E' and 'Szerokość: 50.048533N'. The bottom status bar indicates 'Zgrzewarka niepodłączona' and 'ZK400PRO 979039'.




Po włączeniu zgrzewarki, na ekranie pokazany jest status odbiornika GPS:

```
U=230V      15-02-2020
f=50Hz     brak.syg.GPS
Tzewn.=20°C
Ttrafa=20°C [^] [OK]
```

- **brak.syg.GPS** - pojawi się zaraz po włączeniu zgrzewarki, odbiornik jest w trakcie ustalania pozycji która może potrwać do kilku minut.



- **słaby.syg.GPS** - pozycja wyznaczana jest z dokładnością do kilkunastu metrów.

- **GPS OK** - liczba i układ satelitów jest najbardziej korzystny, uzyskano maksymalną dokładność GPS.

Naciskając klawisz  można uzyskać więcej informacji, następnie klawiszami   można przejść pomiędzy między ekranami 1-3:

```
+GPS+      (format DD)
SZER:      50.172142°N
DŁUG:      19.801331°E
Stat:0     <> [OK]
```

### 1. Aktualne współrzędne GPS

Klawiszami   można zmienić format wyświetlania współrzędnych: **DD** - format dziesiętny lub **DMS** - stopnie, minuty, sekundy.

```
Data z GPS: 19-02-20
Czas z GPS: 18:13:45
Czas letni: 20:13:45
Stat:0     <> [OK]
```

### 2. Aktualna data i czas z GPS.

Zgrzewarka automatycznie aktualizuje datę i czas systemu na podstawie danych GPS z uwzględnieniem czasu letniego/zimowego.

```
Widoczne satelity: 8
Precyzja (HDOP): 1.04
Stat: 0     <> [OK]
```

### 3. Parametry sygnału GPS.

**HDOP** — dokładność wyznaczania pozycji. Parametr ten zależy od układu aktualnie widzianych satelitów, w przypadku ich niekorzystnego układu (np. wskutek wysokich budynków, przeszkód terenowych) może przyjmować wartości:

**Mniejsza od 1** - jest to najkorzystniejszy układ satelitów, pozycja wyznaczana jest z największą dokładnością.

**Między 1 a 2** - pozycja wyznaczana jest z dokładnością do 15m.

**Powyżej 2** - pozycja wyznaczana jest z błędem 50m i większym.

**Do ustalenia pozycji wymagane są nie mniej niż 3 widoczne satelity.**

## A. Rejestracja współrzędnych GPS zgrzewu

Przed rozpoczęciem zgrzewania, zaraz po dokonaniu nastawy automatycznej lub ręcznej parametrów zgrzewania, sprawdzany jest sygnał GPS. **Jeżeli współrzędne są prawidłowe** (bez względu na ich dokładność) wyświetlony zostanie komunikat:

Dane GPS zgrzewu OK!  
Aby teraz rozpocząć zgrzewanie naciśnij klawisz [START]...

Komunikat ten nie pojawi się, w przypadku gdy w ustawieniach GPS: „4.Informuj gdy brak sygnału GPS przed zgrzewaniem”, wybrano „NIE”. (Patrz niżej, podpunkt B.Ustawienia odbiornika GPS).

**W przypadku braku sygnału GPS, użytkownik może rozpocząć zgrzewanie** a po jego zakończeniu zaczekać aż pojawi się sygnał GPS. Przed startem zgrzewania, w przypadku braku sygnału GPS pojawi się okienko wyboru:

Brak GPS! Wybierz:  
[START]Bez GPS  
[1]Ręcznie  
[2]Czekaj [3]Lub..



Aby teraz uruchomić zgrzewanie, następnie czekać na sygnał GPS naciśnij [START]...

**[START]** - Zgrzewanie rozpocznie się natychmiast bez zapisywania wsp.GPS zgrzewu.

**[1] Ręcznie** - Można wpisać współrzędne gps ręcznie, odczytując je z własnego odbiornika GPS (np. smartfonu).

**UWAGA: Jeżeli wpisałeś wsp.GPS ręcznie to w momencie pojawienia się sygnału GPS zostaną one nadpisane współrzędnymi z odbiornika GPS zgrzewarki.**

**[2] Czekaj** - Zgrzewarka będzie oczekiwać na sygnał GPS, w momencie jego pojawienia się poinformuje o zapisaniu współrzędnych i gotowości do zgrzewania.

**[3] Lub...** - Po naciśnięciu klawisza **[START]**, zgrzewanie rozpocznie się natychmiast a po jego zakończeniu zgrzewarka będzie oczekiwać na sygnał GPS. W czasie odliczania czasu studzenia zgrzewarka oczekuje na sygnał GPS i w momencie pojawienia się informacji o współrzędnych, zostaną one zapisane do zgrzewu dla którego aktualnie odliczane jest studzenie. Jeżeli w czasie odliczania czasu studzenia sygnał GPS nie pojawi się, użytkownik zostanie poinformowany o braku możliwości zapisania współrzędnych GPS dla bieżącego zgrzewu .

## B. Ustawienia odbiornika GPS

Użytkownik ma możliwość ustawienia parametrów GPS w zależności od wymaganej dokładności lokalizowania zgrzewów.

Aby to zrobić, należy nacisnąć klawisz **[MENU]** , wybrać: **Dalej -> Parametry GPS:**

```
● Wyświetl status GPS
○ Ustawienia GPS
○ Przywróć domyślne
```

● **Wyświetl status GPS** - pokazane zostaną współrzędne GPS, liczba satelitów i jakość sygnału a także data i czas z odbiornika GPS.

● **Przywróć domyślne** - przywraca ustawienia domyślne (fabryczne) GPS.

● **Ustawienia GPS** - prowadzą do submenu gdzie można ustawić:

```
Ustawienia GPS 1/4
Min.liczba satelitów
Większa niż:      4
Zmiana[▲▼]  [<>] [OK]
```

**1.Minimalną liczbę satelitów** - wartość można ustawić w zakresie **2-5**. Przykładowo, ustawiając **2**, na ekranie głównym będzie pojawiać się komunikat „**słaby sygn.GPS**” tak długo aż liczba widzianych satelitów będzie mniejsza niż **3**.



Jeżeli zależy nam na jak największej dokładności GPS, wartość ta powinna być wyższa, lecz zbyt wysoka wartość może powodować, że w danych warunkach terenowych wymagana liczba satelitów nie zostanie osiągnięta, wskutek czego na ekranie ciągle będzie wyświetlać się komunikat: „**słaby sygn.GPS**”.

```
Ustawienia GPS 2/4
Precyzja ustalania
pozycji HDOP:średnia
Zmiana[▲▼]  [<>] [OK]
```

**2.Precyzję ustalania pozycji HDOP** - po osiągnięciu minimalnej liczby satelitów (patrz wyżej) można określić jaka jest wymagana dokładność ustalania pozycji na ich podstawie.

Wartość HDOP	0.00 < HDOP < 0.99	1.00 < HDOP < 1.99	HDOP >=2
Dokładność pozycji GPS	duża	średnia	słaba
Błąd wyznaczania pozycji	<15m	~15m	50-100m



Jeżeli zależy nam na jak największej dokładności GPS, wartość **HDOP** powinna być „wysoka” lub „średnia”, lecz zbyt wysoka wartość może powodować, że w danych warunkach terenowych wymagana wartość HDOP nie zostanie osiągnięta, wskutek czego na ekranie ciągle będzie wyświetlał się komunikat: „słaby sygn.GPS”.



*Mimo słabego sygnału można rozpocząć zgrzewanie a współrzędne GPS zostaną zapisane dla danego zgrzewu.*

```
Ustawienia GPS 3/4
Uśrednianie danych
lokalizacji:      TAK
Zmiana[▲▼]  [<>] [OK]
```

**3. Uśrednianie danych lokalizacji** - W celu osiągnięcia wyżej dokładności ustalania współrzędnych GPS, kolejne dane z odbiornika są uśredniane. Domyślnie uśrednianie jest włączone.

```
Ustawienia GPS 4/4
Informuj gdy brak
GPS przed zgrz:  TAK
Zmiana[▲▼]  [<>] [OK]
```

**4. Informuj gdy brak sygnału GPS przed zgrzewaniem** - umożliwia wyłączenie ekranu wyboru sposobu postępowania w przypadku braku sygnału GPS (*patrz podpunkt A*).

Wybierając „NIE” zgrzewanie zostanie rozpoczęte natychmiast, natomiast po jego zakończeniu, gdy współrzędne GPS będą już dostępne, zostaną one zapisane a użytkownik poinformowany odpowiednim komunikatem.

**Jeżeli współrzędne GPS po zakończonym zgrzewaniu nadal nie będą dostępne, zgrzewarka będzie czekała bez przerwy aż do wyłączenia zasilania.**



Po wyłączeniu zasilania lub przerwaniu oczekiwania klawiszem [STOP] współrzędne GPS dla danego zgrzewu nie będą mogły zostać zapisane.

## Program DataLoaderX



Darmowy program **DataLoaderX** do wizualizacji zgrzewów na mapach oraz generowania protokołów zgrzewania elektrooporowego można pobrać ze strony:

<https://labtronik.com.pl/do-pobrania/>

### **Wymagania systemowe:**

- Komputer PC z **Windows 7** lub nowszym
- Przeglądarka internetowa **Internet Explorer 11** lub nowsza



**Aby korzystać z map, konieczne jest połączenie z internetem.**

## 14. Uwagi eksploatacyjne



**NIE należy dwukrotnie zgrzewać tej samej elektrołączki!**

Praca na budowie dopuszczalna jest tylko z zabezpieczeniem w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD) i bezpiecznika min. 16A zwłoczny, przy zasilaniu zarówno z sieci lub agregatu.



**Przedłużacz musi być wyposażony w bolec uziemiający a agregat uziemiony!**



Kabel przedłużający, zasilający oraz grzewczy muszą być w pełni rozwinięte.



**Zgrzewarka posiada I stopień ochrony przeciwporażeniowej dlatego należy podłączać wyłącznie do gniazdka sieciowego z bolcem uziemiającym.**



Nie należy rozpoczynać zgrzewania jeżeli kształtka nie została podłączona do przewodów grzewczych.



Nie należy przekraczać maksymalnej średnicy zgrzewania, może to grozić zniszczeniem urządzenia oraz utratą gwarancji.



Zgrzewarka posiada wewnętrzny bezpiecznik nadprądowy. W przypadku jego zadziałania, wyjąć wtyczkę z sieci, otworzyć obudowę i wymienić wkładkę topikową o właściwej wartości.



Umieszczona na czołówce urządzenia klawiatura powinna być chroniona przed deszczem i wilgocią.



Gwint końcówek grzewczych zawsze powinien być czysty i nieuszkodzony tak aby zapewniony był dobry kontakt między końcówką wymienną a tuleją na kablu.



**W środowisku mieszkalnym lub podobnym zgrzewarka może generować zakłócenia do sieci energetycznej. Aby efekt ten wyeliminować zgrzewarkę należy zasiląć z agregatu prądotwórczego.**



Przed użyciem zgrzewarki sprawdź czy jest ona sprawna, czy kabel zasilający nie jest przetarty lub wtyczka uszkodzona. Sprawdź czy kable grzewcze są w dobrym stanie a końcówki grzewcze mają nieuszkodzoną plastikową osłonę.



Upewnij się że zgrzewarką którą zakupiłeś jest odpowiedniej mocy do zgrzewania elektroizolacji które chcesz zastosować. W razie wątpliwości skontaktuj się z producentem zgrzewarki.



Zgrzewarka może być obsługiwana wyłącznie przez osobę w tym celu przeszkoloną.



Zgrzewarkę należy stawiać na podłożu suchym i stabilnym, tak aby nie zsunęła się ona do wykopu.



Nie należy zgrzewać rur które są wilgotne lub wypełnione wodą.



Zgrzewarki nie należy używać w środowisku wilgotnym, tym bardziej podczas deszczu. Trzymać z dala od materiałów i gazów łatwopalnych, kwasów i innych chemikaliów.



Podczas zgrzewania zaleca się stosować klamry centrujące rurę i elektroizolację. Klamry te zapobiegają nieosiowemu ułożeniu końców rur w elektroizolacji oraz zabezpieczają elementy te przed przemieszczeniem podczas procesu chłodzenia.



Podczas zgrzewania nie należy przebywać w bezpośrednim pobliżu ani nie dotykać elektroizolacji. Pod koniec zgrzewania jej temperatura może wynosić 200 st.C!



Średnica końcówek grzewczych powinna być dopasowana do danej elektroizolacji. Niedopuszczalne jest trzymanie końcówki grzewczej podczas zgrzewania.



Podczas zgrzewania należy kontrolować podawaną na wyświetlaczu wartość napięcia i prądu zgrzewania. Wartość napięcia może się minimalnie wahać wokół wartości zadanej podczas nastawy, wartość prądu wynika z rezystancji elektroizolacji i powinna być stała przez cały cykl zgrzewania (pod koniec cyklu może się minimalnie zmniejszyć gdy elektroizolacja osiągnie wysoka temperaturę).



Gwałtowny wzrost prądu w elektroizolacji może być spowodowany zwarcie jej uzwojeń, w takim przypadku należy przerwać zgrzewanie i zastosować nową elektroizolację.



Po zakończonym zgrzewaniu należy odczekać zadany czas chłodzenia bez odłączania przewodów grzewczych od elektroizolacji.

# Kalibracja i Gwarancja

Zgrzewarka została wyprodukowana, skontrolowana i przetestowana zgodnie z systemem kontroli jakości obowiązującym w LABTRONIK.

Zgrzewarka posiada 12 miesięcy okresu kalibracji oraz 24 miesiące okresu gwarancji, począwszy od pierwszego dnia użytkowania urządzenia do końca jego eksploatacji. (Data jest zapisana w pamięci zgrzewarki i może być wyświetlona po wprowadzeniu odpowiedniego hasła (patrz hasła systemowe) w dodatkowej opcji systemu).

---

## Deklaracja zgodności

Zgrzewarka została zaprojektowana zgodnie z odpowiednimi standardami, dyrektywą "Nowego podejścia", dlatego też została oznaczona znakiem CE.

Odpowiednie standardy:

- |            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 89/336/EEC | Kompatybilność elektromagnetyczna |
| 73/23/EEC  | Urządzenia niskiego napięcia      |
| 98/37/EC   | Bezpieczeństwo maszyn             |



W imieniu

LABTRONIK:



Nie należy otwierać obudowy zgrzewarki ani dokonywać samodzielnych napraw. Wewnątrz nie znajdują się żadne części wymagające interwencji użytkownika.

## DYREKTYWA W SPRAWIE ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO (WEEE)

Wewnątrz krajów Unii Europejskiej, dany symbol oznacza produkty, które nie powinny być wyrzucane razem z odpadami domowymi. Należy je przeznaczyć do recyklingu odpadów.



Firma:

Zakład Elektroniki Cyfrowej LABTRONIK  
posiada numer rejestrowy GIOŚ: **E000914W**

## DYREKTYWA W SPRAWIE OGRANICZENIA UŻYCIA SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH (RoHS)

Niniejsza dyrektywa zakazuje w granicach Unii Europejskiej stosowania w nowych urządzeniach elektrycznych lub elektronicznych większych niż dopuszczalne poziomów zawartości ołowiu, kadmu, rtęci, sześciowartościowego chromu, polibromowanych bifenyli (PBB) oraz polibromowanych difenyli (PBDE) opóźniaczy płomienia.



## 15.Kody błędów zgrzewania

### **0: Zgrzew OK**

Brak błędów, zgrzewanie zakończone z powodzeniem.

### **1: Otwarty obwód elektroizolacji**

Problem pojawi się w czasie zgrzewania gdy nastąpi przerwanie połączenia przewodów grzewczych z elektroizolacją. Postępuj zgodnie z zaleceniami producenta, podłącz przewód i spróbuj zgrzewać ponownie.

### **2: Awaria zgrzewarki**

Wystąpił błąd wewnętrzny, należy zgłosić zgrzewarkę do serwisu.

### **3: Przerwanie zgrzewania przez użytkownika.**

Błąd pojawi się kiedy użytkownik naciśnie klawisz STOP podczas zgrzewania

### **4: Niskie napięcie na wyjściu**

Błąd wystąpi w sytuacji gdy napięcie na wyjściu będzie 1.25% niższe niż napięcie nastawy i stan ten będzie się utrzymywał dłużej niż 3 sekundy. Powodem tej nieprawidłowości jest zbyt małej mocy agregat prądowłóczy w stosunku do mocy wymaganej dla danej elektroizolacji. Należy sprawdzić moc agregatu i w razie potrzeby wymienić na inny. Inną przyczyną błędu może być też podłączony do urządzenia przedłużacz. Zalecana długość przedłużacza wynosi 10m, a użyty kabel powinien mieć tą samą grubość co kabel zasilający urządzenie (1.5mm<sup>2</sup> lub 2,5mm<sup>2</sup>).

### **5: Wysokie napięcie na wyjściu (+1.25%)**

Problem pojawi się jeśli napięcie na wyjściu będzie 1.25% wyższe niż napięcie nastawy utrzymujące się dłużej niż 3 sekundy. Zwykle jest to powodowane przez niskiej jakości agregat z wahającym się napięciem wyjściowym. Należy użyć innego agregatu.

### **7: Przerwana zasilania**

Błąd wystąpi jeśli podczas zgrzewania nastąpi przerwanie dostawy prądu.

### **8: Wykryto zwarcie uzwojeń elektroizolacji**

Podczas zgrzewania, urządzenie wykryło ostry wzrost prądu zgrzewania. Zwykle jest to spowodowane zwarcie uzwojeń elektroizolacji. (Wzrost o 10%). Najprawdopodobniej przyczyna błędu jest usterka elektroizolacji. Elektroizolacja musi zostać zastąpiona inną. Jeśli problem będzie się utrzymywał – prawdopodobnie usterka znajduje się wewnątrz urządzenia.

## **9: Zwarcie przewodów grzewczych**

### **10: Niskie napięcie zasilania <200V**

Przyczyn tego błędu może być kilka. Jednym z powodów może być wolna praca agregatu prądotwórczego powodująca niskie napięcie zasilania. Należy spróbować przyspieszyć pracę agregatu lub użyć innego.

Przyczyną błędu może być także agregat zbyt małej mocy. Do zgrzewania dużych elektrozłączek, zapotrzebowanie na moc jest większe. Jeśli agregat nie jest w stanie wygenerować wymaganej mocy, napięcie spada. Należy sprawdzić czy wielkość agregatu jest odpowiednia, a jeśli zajdzie potrzeba należy użyć innego.

Kolejny powód wystąpienia danego błędu jest użycie długich przewodów zasilających. Zgrzewanie dużej elektrozłączki wymaga większego poboru mocy. Jeśli zgrzewarka podłączona jest za pomocą zbyt długiego przedłużacza nastąpi spadek napięcia na tym przedłużaczu i urządzenie zasygnalizuje zbyt niskie napięcie zasilania. Spróbuj nie używać przedłużacza. Jeśli musisz go użyć – użyj kabla o maksymalnej długości 10m i średnicy 1.5mm lub 2,5mm<sup>2</sup>, rozmiarze dopasowanym do urządzenia.

### **11: Awaria czujnika temperatury otoczenia**

Czujnik temperatury otoczenia został uszkodzony. Możliwa jest tylko manualna nastawa parametrów zgrzewania.

### **12: Błąd wewnętrznej pamięci danych**

Wykryto błąd integralności danych w pamięci zgrzewarki. Zaleca się zgranie danych zgrzewów do komputera lub na Pendrive oraz skasowanie pamięci zgrzewarki.

Jeżeli błąd będzie się powtarzał należy zgłosić zgrzewarkę do serwisu.

### **13: Problem z zapisaniem zgrzewu w pamięci wewnętrznej**

Próba zapisu zgrzewu w pamięci zakończyła się niepowodzeniem. Możliwe jest kontynuowanie pracy zgrzewarki jednakże zgrzewy nie będą rejestrowane.

Należy zgłosić zgrzewarkę do serwisu.

### **14: Błędne parametry zgrzewania**

Wprowadzone parametry zgrzewania są poza dopuszczalnym zakresem

### **15: Błędna data i czas**

Aktualne ustawienia daty i czasu są niepoprawne, należy ustawić zegar.

Błąd ten może się pojawiać jeśli napięcie baterii podtrzymującej zegar jest zbyt niskie.

Należy zgłosić zgrzewarkę do serwisu.

### **16: Zadziałał wyłącznik termiczny transformatora**

Zgrzewarka jest przegrzana. Dalsze zgrzewania nie będzie możliwe, należy dać ostygnąć zgrzewarce w chłodnym, zacienionym miejscu.

### **17: Nieprawidłowy kod kreskowy**

Odczytany kod kształtki jest błędny. Zgrzewarka wykryła błąd sumy kontrolnej kodu kreskowego lub parametry zgrzewania są poza dopuszczalnym zakresem.

### **18: Przekroczono maksymalną średnicę zgrzewania**

Bieżąca nastawa parametrów zgrzewania jest poza dopuszczalnym zakresem.

Użyj zgrzewarki większej mocy (ZK 315PRO lub ZK 400 PRO), aby kontynuować zgrzewanie.

## 16.Kody statusowe

Kod statusowy informuje o aktualnym stanie podzespołów zgrzewarki lub błędach które wystąpiły podczas ostatniego zgrzewania.

Aby podglądnąć ostatni kod statusowy należy nacisnąć klawisz STOP będąc w menu głównym.

Przykład:

```
Ostatni błąd:      4
Status:           6
Zbyt niskie napięcie
zasilania
```

Na tym przykładzie widać że ostatni kod błędu to 4 – zgrzewanie automatycznie przerwano ponieważ napięcie zgrzewania było zbyt niskie.

Status pokazuje cyfrę 6 co oznacza że podczas ostatniego zgrzewania napięcie zasilania zgrzewarki było zbyt niskie co było przyczyną wystąpienia błędu zgrzewania numer 4. Zgrzewarka mogła być zasilana z niesprawnego agregatu lub o zbyt małej mocy wyjściowej.

W dolnym wierszu wyświetlane są po kolei wszystkie **kody statusowe** wraz z ich opisem. Pozwala to ustalić jakie przyczyny spowodowały ostatni kod błędu podczas zgrzewania. Jeżeli błędów statusowych było kilka, będą one po kolei wyświetlane w odstępie kilku sekundowym.

Po kilku naciśnięciu klawisz [OK] wyświetli się menu główne.

## Znaczenie kodów statusowych

Kod statusowy 1: **Awaria czujnika temperatury otoczenia**

Kod statusowy 2: **Awaria czujnika temperatury transformatora**

Kod statusowy 3: **Zbyt niskie napięcie zgrzewania**

Kod statusowy 4: **Zbyt wysokie napięcie zgrzewania**

Kod statusowy 5: **Zbyt wysoki prąd wyjściowy**

Kod statusowy 6: **Zbyt niskie napięcie zasilania**

Kod statusowy 7: **Zbyt wysokie napięcie zasilania**

Kod statusowy 9: **Zbyt niska częstotliwość zasilania**

Kod statusowy 10: **Zbyt wysoka częstotliwość zasilania**

Kod statusowy 11: **Błąd zapisu do pamięci wewnętrznej**

Kod statusowy 12: **Zadziałał wyłącznik termiczny**

Kod statusowy 13: **Kształtka niepodłączona**

Kod statusowy 14: **Awaria zgrzewarki**

Kod statusowy 15: **Nie można wykonać testu na obecność kształtki**

Kod statusowy 16: **Podczas zgrzewania nastąpiła przerwa zasilania**



