



Zakład Produkcyjno-Handlowo-Usługowy "ELRUZ"  
Wojciech Krzemiński i Spółka  
27-200 Starachowice, ul. Kościelna 98  
tel.41 274 76 76; fax: 41 275 50 84; elruz@wp.pl  
www.elruz.pl

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA**

**ZESTAW ZGRZEWAJĄCY DO RUR Z**

**TWORZYW**

**TERMOPLASTYCZNYCH**

**PZ-125**

# **SPIS TREŚCI**

I.	WSTĘP	str. 3
II.	OPIS TECHNICZNY	str. 4
III.	OPIS BUDOWY I KOMPLETACJA	str. 5
IV.	OPIS PROCESU ZGRZEWANIA	str. 7
V.	ZASADY ZGRZEWANIA, CECHY POŁĄCZEŃ	str. 8
VI.	WARUNKI POPRAWNEGO I BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	str. 12
VII.	KONSERWACJA I NAPRAWA	str. 14
VIII.	INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE	str. 15
IX.	CERTYFIKATY I BADANIA ZGRZEWAREK	str. 16
	KARTA GWARANCJA	

## **WSTĘP**

Przedmiotem DTR są dane techniczne i technologiczne dotyczące urządzenia zgrzewającego do rur i kształtek z tworzyw termoplastycznych oraz instrukcje dostarczające użytkownikowi niezbędnych informacji umożliwiających racjonalne wykorzystanie zgrzewarki podczas jej użytkowania. Pracownik obsługujący zgrzewarkę przed przystąpieniem do pracy powinien się zapoznać z treścią DTR lub instrukcji obsługi dołączonej do każdej zgrzewarki, w celu poznania budowy, sposobu działania, obsługi oraz bezpieczeństwa pracy. Prawidłowa eksploatacja, dobór optymalnych parametrów pracy oraz staranna konserwacja zapewni bezpieczną, łatwą pracę i długotrwałą żywotność zgrzewarki.

## I. OPIS TECHNICZY

Urządzenie zgrzewające PZ-125 do polifuzyjnego zgrzewania rur i kształtek z tworzyw termoplastycznych o dużych średnicach ( od 63 do Ø125).

Urządzenie jest mechanicznym narzędziem ułatwiającym proces zgrzewania większych elementów, gdzie wymagane są odpowiednio duże siły wzdłużne, zarówno w procesie nagrzewania detali jak i podczas ich łączenia. Uchwyty szczękowe mocujące zgrzewane detale zapewniają przy tym dokładne wzajemne współśrodkowe ich zestawienie. Podgrzewanie tworzywa realizowane jest przez zgrzewarkę PZ-63-4 (1600W).

Zgrzewarka ta wyposażona jest w elektroniczny regulator temperatury o zakresie regulacji 100° - 300°C, zapewniający dokładność utrzymania żądanej temperatury w granicach  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .

Podstawowe parametry techniczne:

- Zasilanie: 230 V, 50 Hz
- Moc płyty grzejnej zgrzewarki: 1600 W
- Zakres regulacji temperatury: 100° - 300°C
- Masa kompletnego zestawu: 48kg

### **III. OPIS BUDOWY, KOMPLETACJA**

Konstrukcję nośną urządzenia stanowią sztywne sanie spięte u góry kątownikami, do których przymocowane są trzy wzdłużne prowadnice. Dwie z nich są podporami stołów roboczych poruszanych śrubą pociągową. Na każdym stole znajduje się zestaw uchwytów zaciskowych szczęk mocujących. Do trzeciej prowadnicy zamocowana jest zgrzewarka polifuzyjna. Ma ona możliwość swobodnego przemieszczania się wzdłuż prowadnicy, a także częściowego obrotu wokół jej osi. Mocowanie zgrzewarki umożliwia ponadto niewielki jej ruch w poprzecznym kierunku, co umożliwia dopasowanie kształtki grzewczej do osi zgrzewanych elementów. Po właściwym ustawieniu, przemieszczanie poprzeczne zgrzewarki można zablokować śrubą zaciskową. Podobnie w trakcie zgrzewania, gdy detale dojdą do styku z kształtkami, zaciskiem śrubowym blokuje się położenie wzdłużne zgrzewarki na prowadnicy.

W skład kompletnego zestawu zgrzewającego wchodzi:

- Urządzenie zgrzewające PZ-125 (sanie ze stołami roboczymi)
- Zgrzewarka polifuzyjna PZ-63-4
- Szczęki zaciskowe (Ø63, Ø75, Ø90, Ø110,)

Zestaw zgrzewający należy doposażyć w kształtki grzewcze nie wchodzące w skład podstawowego zestawu.

#### **IV. OPIS PROCESU ZGRZEWANIA**

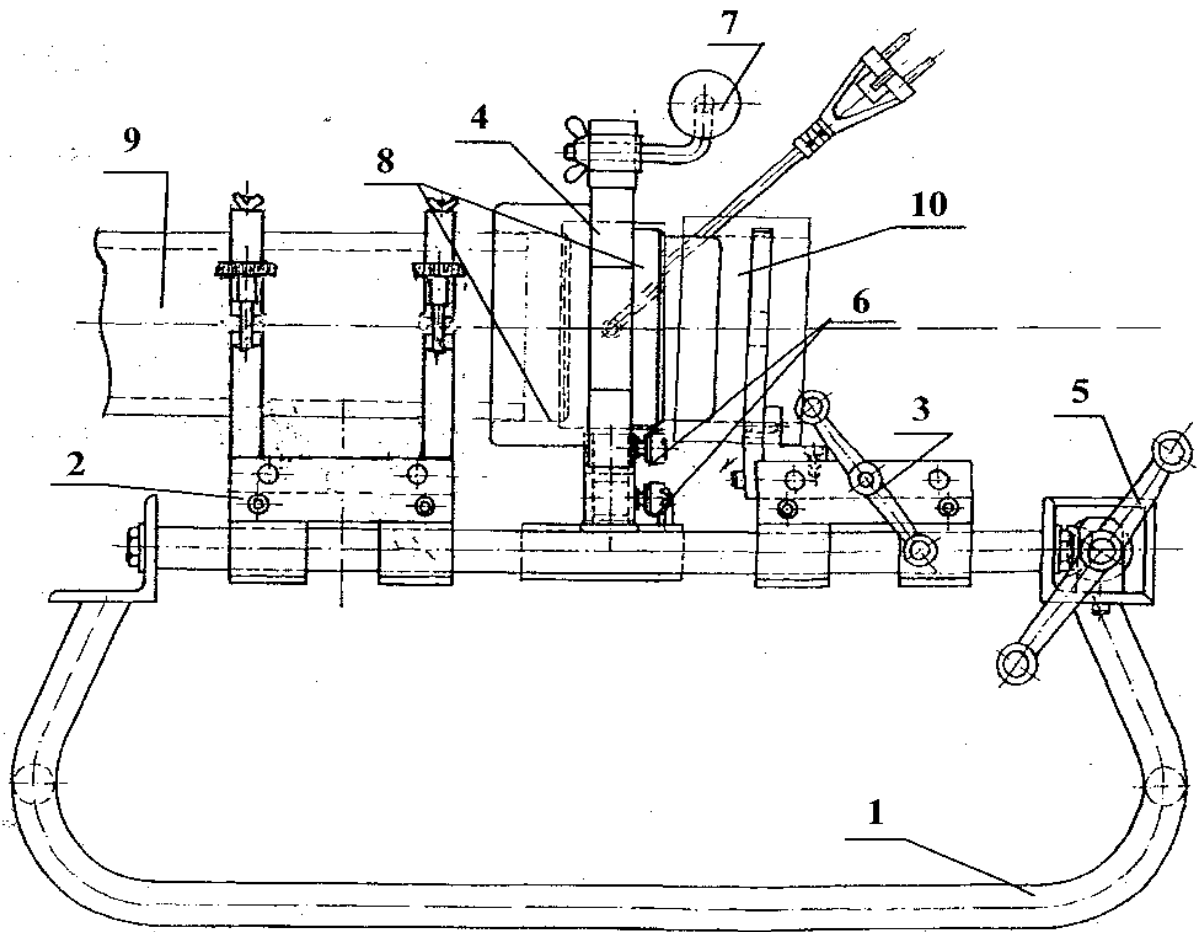
1. Wyjąć zgrzewarkę ze skrzynki i umieścić w uchwycie na przewodnicy.
2. Przykręcić do zgrzewarki odpowiednią kształtkę grzewczą
3. Sprawdzić ustawienie temperatury i włączyć zasilanie
4. Zamocować w szczękach uchwytów elementy do zgrzewania: rurę – uchwyt podwójny i kształtkę – uchwyt pojedynczy.
5. Przybliżyć stoły do styku z elektrodami i skorygować położenie zgrzewarki aby uzyskać osiowość wszystkich elementów. W tym położeniu należy zacisnąć śrubę blokującą.
6. Rozpocząć proces nadtopiania zgrzewanych elementów przez równomierne dociąganie stołów. Zagłębianie materiału w elektrodach należy prowadzić aż do pełnego nadtopienia, czyli do krawędzi oporowych na kształtkach grzewczych
7. Po chwili wygrzewania osunąć stoły aż do wysunięcia kształtek grzewczych z materiału, odblokować śrubowy zacisk zgrzewarki i odchylić ją do tyłu.
8. Następnie dociągnąć stoły doprowadzając do połączenia uplastycznionych powierzchni zgrzewanych detali
9. Odczekać chwilę dla zakrzepnięcia wypływką, zluźnić uchwyt i wyjąć zgrzany zestaw. Proces zgrzewania został zakończony.

**UWAGA:** Czynności w punkcie 7 i 8 należy przeprowadzić sprawnie i

szybko aby nagrzane powierzchnie nie wystygły przed ich połączeniem.

Przy wykonywaniu następnych połączeń należy powtórzyć wymienione czynności. Oczywiście nie dotyczy to punktu 1 i 3.

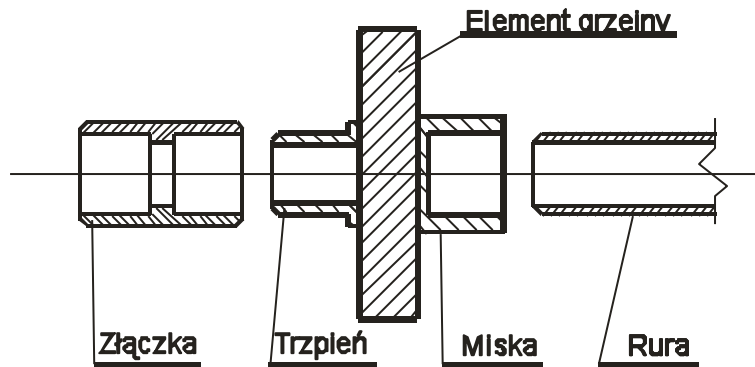
1. **sanie z prowadnicami**
2. **stół do mocowania rur**
3. **stół do mocowania kształtek**
4. **zgrzewarka**
5. **pokrętło napędu stołu**
6. **zaciski mocowania zgrzewarki**
7. **ramię zgrzewarki**
8. **kształtki grzewcze**
9. element zgrzewany – rura
10. element zgrzewany - kształtka



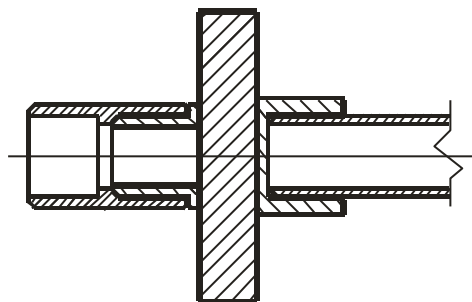


## V. ZASADY ZGRZEWANIA, CECHY POŁĄCZEŃ

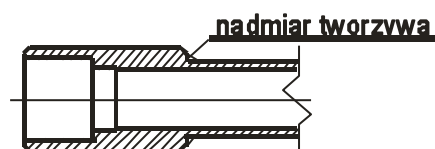
Zgrzewanie polifuzyjne rur i złączek z tworzyw termoplastycznych polega na podgrzaniu powierzchni łączonych elementów do stanu uplastycznienia a następnie zestawieniu ze sobą podgrzanych detali, jak na poniższym schemacie.



a) elementy przed przystąpieniem do zgrzewania



b) nagrzewanie elementów



c) gotowe połączenie

Uzyskanie w tej technologii połączenie jest szczelne i absolutnie trwałe. Gwarancja szczelności jest bezterminowa.

Ilustracje w schematyczny sposób podają przykłady typowych połączeń występujących w instalacjach rurociągów zimnej wody (ZW), ciepłej wody (CW) i centralnego ogrzewania (CO).



połączenie na mufę zwykłą



połączenie na mufę redukcyjną



kolano 90°



kolano nypłowe



kolano 45°



trójnik

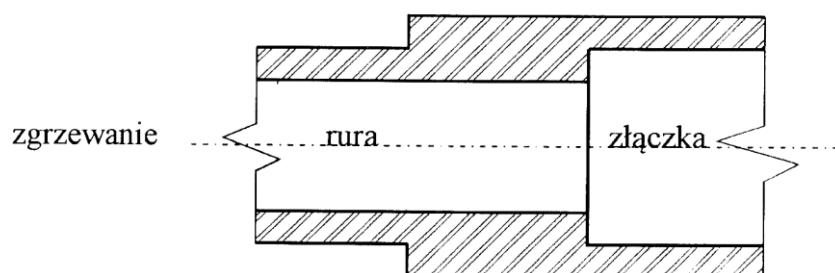
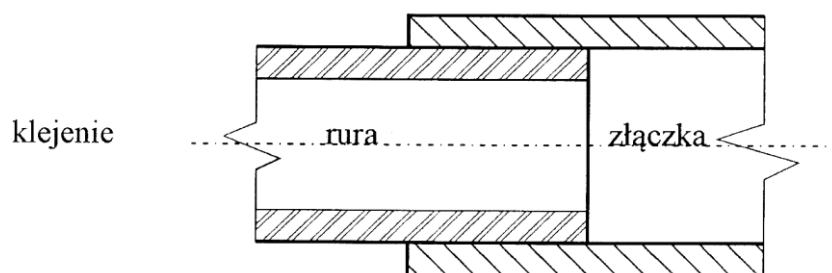
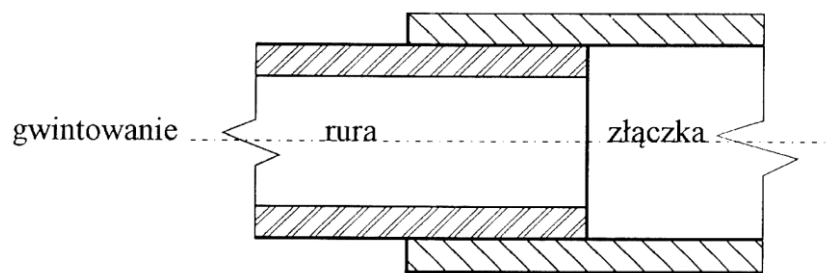


trójnik redukcyjny



zaśleпка

Zgrzewanie polipropylenu wymaga temperatury 260°C. W efekcie uzyskuje się na złączu jednolity materiał o właściwościach materiału bieżącej rury, jak to widać na poniższej ilustracji.



*Porównanie istoty połączeń przy zastosowaniu różnych metod*

W zależności od średnicy złącza czas przeprowadzania poszczególnych operacji jest różny. Podaje to poniższa tabela.

<b>Średnica rury [mm]</b>	<b>Czas nagrzewania [s]</b>	<b>Czas zgrzewania [s]</b>	<b>Czas stygnięcia [min]</b>
63	24	8	6
75	30	10	8
90	36	12	10
110	44	15	13
125	52	17	15

*Tabela wymaganych czasów dla poszczególnych operacji połączeń zgrzewanych*

Stygnięcie wykonanego złącza powinno przebiegać w temperaturze otoczenia. Do obniżania temperatury wykonanego połączenia nie należy używać zimnej wody, sprężonego powietrza i innych środków. W czasie stygnięcia łączone elementy powinny być nieruchome.

## **VI. WARUNKI POPRAWNEGO I BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA**

### **1. Charakterystyka zagrożeń.**

Zagrożenie wypadkowe przy użytkowaniu zgrzewarki wg PN – 80/Z – 08052 stwarzają następujące czynniki:

- napięcie w obwodzie elektrycznym;
- temperatura powierzchni roboczych;
- ostre krawędzie i zakończenia części, z którymi może dojść do przypadkowego kontaktu;
- stosowanie niedozwolonych sposobów pracy;
- obciążenia fizyczne powodowane manipulowaniem elementami rurociągów i zgrzewarką;
- obciążenia ruchowo – psychiczne powodowane monotonią powtarzalnych czynności.

### **2. Charakterystyka zastosowanych urządzeń ochronnych i zabezpieczających:**

- wyłącznik główny zasilania;
- podzespoły elektryczne zainstalowane w korpusie posiadają izolację;
- przewód zasilający posiada wtyczkę z zaciskiem ochronnym PE;
- izolowana rękojeść;
- znak graficzny ostrzegający przed wysoką temperaturą;

Zastosowane w zgrzewarce ochrony i zabezpieczenia należy poddawać kontroli prawidłowego działania każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kontrola polega na:

- sprawdzeniu stanu izolacji przewodów elektrycznych i połączeń;
- sprawdzeniu stanu izolacji i rękojeści;
- sprawdzeniu działania wyłącznika i regulatora temperatury;

### **3. Warunki bezpieczeństwa pracy:**

- zgrzewarka powinna być używana zgodnie z jej przeznaczeniem;
- obsługę zgrzewarki można powierzyć tylko osobom zapoznanym z jej funkcjonowaniem i świadomych niebezpieczeństw związanych z zagrożeniami wymienionymi w punkcie 1.;
- zgrzewarka powinna być zasilana z gniazda posiadającego wtyk ochronny PE;

- sieć zasilająca powinna posiadać poprawnie dobrany bezpiecznik przeciążeniowy;
- podczas pracy przewód zasilający należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i przepaleniem osłony izolacyjnej;
- zgrzewarkę należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim kontaktem z wodą;
- ze względu na podgrzewanie tworzywa sztucznego proces łączenia elementów należy przeprowadzić w pomieszczeniu skutecznie przewietrzanym;
- przy opuszczeniu stanowiska pracy przez operatora zgrzewarkę należy odłączyć od sieci zasilającej.

#### **4. Wykaz czynności niedozwolonych:**

- obsługa zgrzewarki przez pracowników nie przeszkolonych pod względem bhp;
- używanie zgrzewarki niesprawnej;
- praca zgrzewarką w pomieszczeniach z materiałami łatwopalnymi lub wybuchowymi;
- przeprowadzanie czynności regulacyjnych, w tym dokonywanie zmian sposobu sterowania przez osoby nieuprawnione;
- usuwanie niesprawności i dokonywanie napraw przez osoby nieupoważnione;
- użytkowanie zgrzewarki niezgodnie z jej przeznaczeniem i parametrami technicznymi;
- dokonywanie konserwacji na zgrzewarce podłączonej do sieci zasilającej i nagrzanej do wysokiej temperatury.

## **VII. KONSERWACJA I NAPRAWA**

1. Zgrzewarkę należy utrzymywać w czystości. Dopuszcza się czyszczenia powierzchni urządzenia po wyłączeniu z sieci zasilającej i ostudzeniu.

- powierzchnia płyty grzewczej powinna być wolna od zabrudzeń, szczególnie organicznych;
- drobne uszkodzenia powierzchniowe płyty, zarysowania, bruzdy itp. można eliminować przy użyciu papieru ściernego nałożonego na równy klocek;
- elementy sterownicze (potencjometr, wyłącznik) nie powinny być narażone na zabrudzenia smarami, błotem, farbą itp. Wszelkie zabrudzenia tych miejsc należy usuwać suchą szmatką lub pędzelkiem;
- do mycia i czyszczenia zgrzewarki nie wolno używać materiałów łatwopalnych. Zabrudzenie elementów dostępnych z zewnątrz można usuwać wilgotną, miękką ścierką zwilżoną w roztworze wodnym środka myjącego ogólnego stosowania (proszek, mydło, płyn);
- przewód zasilający uszkodzony (przerwany, z przepaloną izolacją i.t.p.) należy wymienić na nowy;
- uszkodzony wyłącznik podświetlany należy wymienić na nowy tego samego typu.

Uszkodzenia pozostałych elementów zgrzewarki kwalifikujące je do wymiany na nowe należy traktować jako nienaprawialne przez użytkownika. Części konstrukcyjne, grzałki i zespół sterowania elektronicznego pracą urządzenia są elementami niehandlowymi. W przypadku uszkodzenia dotyczącego w/w części naprawę zgrzewarki zlecić producentowi.

## **VIII. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE**

Warunkiem poprawnego wykonania połączeń jest przestrzeganie wymagań technologicznych procesu.

- Temperatura elementów grzewczych musi być zachowana stosownie do rodzaju zgrzewanego tworzywa:

polipropylen - 260°C

polietylen - 230°C

O właściwościach tworzyw, w tym także o temperaturze zgrzewania informuje producent lub sprzedający dany materiał.

- Kształtki grzewcze pokryte teflonem technicznym powinny być czyste, a robocza powierzchnia nie może mieć zarysowań ani innych uszkodzeń mechanicznych. Po zakończonej pracy kształtki należy przemyć spirytusem technicznym.

- Należy chronić płytę grzewczą przed zabrudzeniem, deformacjami i uszkodzeniami powierzchni. Czynniki te mogą bowiem ograniczać płaszczyznę wzajemnego przylegania kształtek roboczych do płyty i utrudniać przepływ ciepła.

- Mocowanie kształtek roboczych do powierzchni płyty musi być staranne, co zapewni poprawne warunki techniczne zgrzewania.

- Wszelkie prace związane z wymianą gorących kształtek na inne należy wykonywać ostrożnie przy użyciu znajdującego się na wyposażeniu klucza pomocniczego.

- Po zakończonej pracy, urządzenie i wszystkie rozgrzane elementy muszą ostygnąć do temperatury otoczenia. Następnie urządzenia należy oczyścić i zapakować do skrzynki.

Przestrzeganie powyższych zaleceń gwarantuje bezpieczną i poprawną pracę zgrzewarki i osprzętu.



## **IX. CERTYFIKATY I BADANIA ZGRZEWAREK**

Zgrzewarki PZ-63 były poddawane badaniom technicznym i uzyskały certyfikaty bezpieczeństwa.

### **1. BADANIA TECHNICZNE**

- Czerwiec 1995  
Instytut Obróbki Skrawaniem  
Zakład Certyfikacji  
Kraków, ul. Wrocławska 37a
- Kwiecień 1997  
Laboratorium Badawcze  
Instytut Badań Wdrożeniowych Maszyn Sp. z o.o.  
(Pawilon Budowy Maszyn Politechniki Częstochowskiej)  
Częstochowa, ul. Armii Krajowej 21
- Lipiec 1999  
Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego  
Laboratorium Badań Maszyn Roboczych i Górniczych  
Warszawa, ul. Racjonalizacji 6/8
- Czerwiec 2002  
Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego  
Laboratorium Badań Maszyn Roboczych i Górniczych  
Warszawa, ul. Racjonalizacji 6/8

### **2. CERTYFIKATY**

- **CERTYFIKAT NR 79/96**  
**Uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa**  
Wydany dnia **13.05.1996** przez:  
**SIMPTEST**  
Zespół Ośrodków Kwalifikacji Jakości Wyrobów  
**Ośrodek Badań Certyfikacji Sp. z o.o.**  
Katowice, ul. Barbary 17  
Okres Ważności certyfikatu- 13.05.1996 – 12.05.1999
- **CERTYFIKAT BEZPIECZEŃSTWA NR B/02/002/00**  
**Uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa**  
**„B”**  
Wydany dnia **12.01.2000** przez:  
**Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego**  
Laboratorium Badań Maszyn Roboczych i Górniczych

Warszawa, ul. Racjonalizacji 6/8

Okres Ważności certyfikatu- 13.05.1999 – 12.05.2002

- **CERTYFIKAT BEZPIECZEŃSTWA NR B/02/071/02**  
**Uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa**  
**„B”**


Wydany dnia **12.01.2000** przez:

**Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego**

Laboratorium Badań Maszyn Roboczych i Górniczych

Warszawa, ul. Racjonalizacji 6/8

Okres Ważności certyfikatu- 13.05.2002 – 12.05.2007

Od 01.05.2004 Zgrzewarki PZ-63 są oznaczane znakiem  zapewniającym, że produkowane wyroby są zgodne z odpowiednimi europejskimi normami w dziedzinie bezpieczeństwa wyrobów przemysłowych.