

# PROTOKÓŁ UZNANIA wg PN-EN 13134:2004

**technologii lutowania twardego  
metodą indukcyjną (916) złącza  
zakładkowego blach**

**APPROVAL RECORD**  
*acc. to PN-EN 13134:2004  
of the brazing procedure  
by induction (916) method of lap plate joint*

**BPAR Nr/No.: CS/ST/1880/23**

Data wystawienia/ *date of issue:* 23.02.2023 r.

Nazwa i adres wytwórcy / *Manufacturer and address:*

**ITA Tools Sp. z o.o., Zakład Produkcyjno-Serwisowy**  
**ul. Wojska Polskiego 3/Hala 16,**  
**39-300 Mielec**

Opracował(a): <i>Elaborated by:</i>	Egzaminator <i>Examiner</i> <b>Dr inż. Dawid Majewski</b>	 Podpis/Signature
Sprawdził: <i>Verified by:</i>	Kierownik Grupy Badawczej Technologii Spawalnicze <i>Research Groupe Welding Technologies Manager</i> <b>Dr inż. Tomasz Pfeifer</b>	 Podpis/Signature
Zatwierdził: <i>Confirmed by:</i>	Dyrektor Centrum Spawalnictwa <i>Director of Welding Centre</i> <b>Dr inż. Adam Pietras</b>	 Podpis/Signature
Wykonano 3 egzemplarze dla / <i>It has been made 3 copies for:</i> Egz./Copy Nr/No.: 1 - ITA Tools Sp. z o.o. Egz./Copy Nr/No.: 2 - ITA Tools Sp. z o.o. Egz./Copy Nr/No.: 3 - Grupa Badawcza Technologii Spawalniczych		Nr egzemplarza/Copy No.: <b>2</b>
		Liczba stron / Pages No.: <b>4</b>
Wersja językowa: <i>Language version:</i>	<b>polsko – angielska</b> <b>Polish - English</b>	Nr formularza / Form No.: <b>F-17/PR-03, wyd. 7</b>



SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCI  
CERTYFIKOWANY NA ZGODNOŚĆ  
Z PN-EN ISO 9001:2015

JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA  
NR 1405 W UE  
W ZAKRESIE CYFRANTY:  
2014/68/UE, CPR 305/2011



MIĘDZYNARODOWY INSTYTUT  
SPAWALNICTWA  
INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING



EUROPEJSKA FEDERACJA  
SPAWALNICTWA  
EUROPEAN FEDERATION  
FOR WELDING, JOINING AND CUTTING



AC 029



AC 054





AB 042



AC 058



 <b>Łukasiewicz</b> Górnośląski Instytut Technologiczny	<b>Sieć Badawcza Łukasiewicz</b> <b>Górnośląski Instytut Technologiczny</b> <b>Centrum Spawalnictwa</b>		Strona/stron Page/Pages: <b>2/4</b>
	<b>Protokół uznania technologii lutowania twardego</b> <b>Brazing Procedure Approval Record</b>		<b>BPAR</b>
<b>BPAP wytwórcy/Manufacturer's BPAP nr/No.: CS/ST/1880/23</b>			
<b>I. Świadectwo uznania technologii</b> <b>Procedure Approval Certificate</b>			
1. Wytwórca, nazwa i adres <i>Manufacturer, name and address:</i> <b>ITA Tools Sp. z o.o., Zakład Produkcyjno-Serwisowy</b> <b>ul. Wojska Polskiego 3/Hala 16,</b> <b>39-300 Mielec</b>		2. Jednostka egzaminująca, nazwa i adres: <i>Examining body, name and address:</i> <b>Łukasiewicz –GIT Centrum Spawalnictwa</b> <b>44-100 GLIWICE</b> <b>ul. Bł. Czesława 16-18</b> Nr rejestr. zamówienia/Reference No.: <b>ST/14/2023</b>	
3. Technologia lutowania twardego stosowana przez wytwórcę/ <i>Manufacturer's brazing procedure:</i> <b>pBPS nr/No.: 2/ITA</b>			
4. Metoda kwalifikowania/ <i>Method of approval:</i> <b>Przeprowadzenie odpowiednich badań technologii lutowania twardego przez niniejszą jednostkę egzaminującą.</b> <i>Carrying out of appropriate brazing procedure tests for the present examining body.</i>			
<b>Zakres uznania</b> <b>Range of Approval</b>			
5. Proces lutowania/ <i>Brazing process:</i> <b>lutowanie twarde indukcyjne (916)</b> <b>induction brazing (916)</b> <b>wg/acc. to PN-EN ISO 4063:2011</b>		6. Rodzaj złącza/ <i>Joint type:</i> <b>zakładkowe blach</b> <b>overlap plate joint</b>	
7. Materiał podstawowy/ <i>Parent metal:</i> <b>7.2 + GF70 (węglik/carbide)</b> <b>wg/acc. to ISO/TR 15608: 2005 (E)</b>		8. Grubość materiału podstawowego (mm): <i>Parent metal thickness (mm):</i> <b>2,0 + 14,0 mm</b>	
9. Rodzaj spoiwa/ <i>Filler metal type:</i> <b>Ag 449, 680/705</b> <b>wg/acc. to PN-EN ISO 17672:2010</b>		10. Średnica zewnętrzna (mm): <i>Outside diameter (mm):</i> -	
11. Inne informacje/ <i>Other Information:</i> <b>Flux BrazeTec specjal h paste</b>			
12. Niniejszym stwierdza się, że technologia lutowania twardego spełnia wymagania następujących norm lub równoważnych dokumentów: PN-EN 13134:2004 <b>Certified that this brazing procedure complies with the requirements of the following standards or any equivalent documents: PN-EN 13134:2004</b>			
13. Przedstawiciel wytwórcy: <i>Manufacturer's representative:</i>  Imię i nazwisko/ Name: <b>Dariusz Michalik</b> Data i podpis/ <i>Date and signature:</i> <b>23.02.2023 r.</b>		14. Przedstawiciel jednostki egzaminującej: <i>Examining body's representative:</i>  Imię i nazwisko/ Name: <b>Dr inż. Dawid Majewski</b> Data i podpis/ <i>Date and signature:</i> <b>23.02.2023 r.</b>	

Protokół uznania technologii lutowania twardego  
Brazing Procedure Approval Record

**BPAR**

**BPAR wytwórcy/Manufacturer's BPAR nr/No.: CS/ST/1880/23**

**II. Uznana technologia lutowania twardego**  
**Approved brazing procedure**

1. Technologia lutowania twardego stosowana przez wytwórcę:  
Manufacturer's brazing procedure:  
**pBPS nr/No.: 2/ITA**

2. Jednostka egzaminująca:  
Examining body:  
**Łukasiewicz –GIT  
Centrum Spawalnictwa**

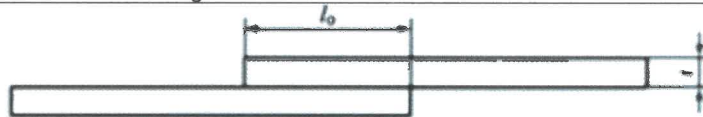
**Szczegóły dotyczące uznanej technologii lutowania twardego:**  
**Details of approved brazing procedure:**

3. Metoda lutowania twardego/ Brazing process:  
**lutowanie twarde indukcyjne (916)/induction brazing (916)**

4. Rodzaj złącza(y)/Joint type(s):  
**zakładkowe blach/overlap plate joint**

Konstrukcja złącza  
Joint design

**Typ C.1/C.1 type**  
**wg/acc. to PN-EN ISO 13585:2012**



5. Materiał(y) podstawowy(e) i wymagania techniczne/ Parent material(s) and specification(s):  
**1.4021, 1.4028, 1.4034 (7.2) + GF70 (węgiel/carbide)**  
**wg/ acc. to PN-EN 10088-1**

6. Spoiwo do lutowania twardego/ Brazing filler metal: **Ag 449**      Postać/Form: **drut/wire ø0,6 mm**  
Rodzaj i wymagania/Type and specification:  
**Ag 449 (B-Ag49ZnCuMnNi-680/705)**      Sposób dozowania spoiwa/Method of filler metal supply:  
**wg/acc. to PN-EN ISO 13585:2012**      **ręczny/manual**

7. Topnik/ Flux: **FH12 Flux BrazeTec specjal h paste**      Postać/ Form: **Pasta/paste**  
Rodzaj i wymagania/Type and specification:  
**wg/acc. to PN-EN ISO 18496:2022-03**      Sposób dozowania topnika/ Method of flux supply:  
**ręczny/manual**

8. Szczegóły dotyczące oprzyrządowania ustalającego i mocującego/ Jig/fixture details:  
**nie wymagane/no required**

9. Sposób czyszczenia przed lutowaniem twardym/ Method of pre-braze cleaning:  
**mechaniczne/ mechanical**

10. Sposób czyszczenia po lutowania twardym/ Method of post-braze cleaning:  
**gorąca woda/hot water**

11. Obróbka cieplna po lutowania twardym/ Post-braze heat treatment (temperature-time cycle):  
**nie wymagane/no required**

12. Szczegóły technologii lutowania twardego dotyczące danej metody/ Brazing procedure details relevant to the process involved:



**Urządzenie/power source: LFM Brazing Machine 5,6kW, KIRSCHNER Maschinenbau GmbH**  
**Cewka o wymiarach dostosowanych do złączy z polem elektromagnetycznym skoncentrowanym za pomocą rdzenia z miedzi. Usytuowanie cewki – centralnie względem złącza**

Coil with dimensions adapted to joints with an electromagnetic field concentrated by means of a copper core.  
Location of the coil - centrally in relation to the joint

**Czas nagrzewania/heating time: 30s ÷ 70s, Czas lutowania/brazing time: 30s ÷ 50s**

13. Przedstawiciel wytwórcy:  
Manufacture's representative:  
Imię i nazwisko/ Name: **Dariusz Michalik**  
Data i podpis/ Date and signature: **23.02.2023 r.**

14. Przedstawiciel jednostki egzaminującej:  
Examining body's representative:  
Imię i nazwisko/ Name: **Dr inż. Dawid Majewski**  
Data i podpis/ Date and signature: **23.02.2023 r.**

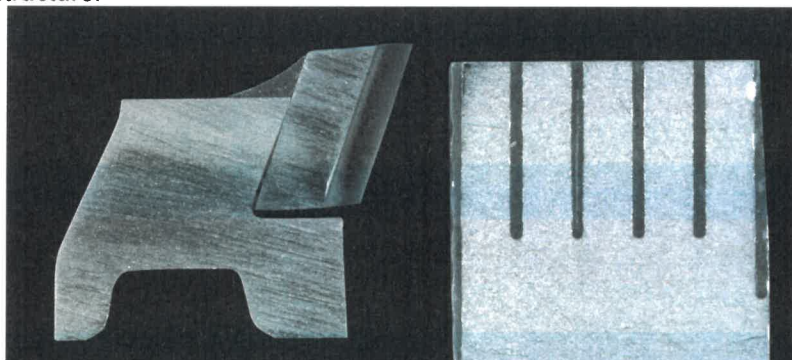
 <p>Łukasiewicz Górnośląski Instytut Technologiczny</p>	<b>Sieć Badawcza Łukasiewicz Górnośląski Instytut Technologiczny Centrum Spawalnictwa</b>		Strona/stron Page/Pages: <b>4/4</b>
	<b>Protokół uznania technologii lutowania twardego Brazing Procedure Approval Record</b>		<b>BPAR</b>

**BPAR wytwórcy/Manufacturer's BPAR nr/No.: CS/ST/1880/23**

### III. Wyniki badań Test results

1. Technologia lutowania twardego stosowana przez wytwórcę: <i>Manufacturer's brazing procedure:</i> <b>pBPS nr/No.: 2/ITA</b>	2. Jednostka egzaminująca/ <i>Examining body:</i> <b>Łukasiewicz – GIT Centrum Spawalnictwa</b> Nr rejestr. zamówienia/ <i>Reference No.:</i> <b>ST/14/2023</b>		
3. Wyniki badań nieniszczących uzgodnionych przez strony umowy: <i>Result of non-destructive tests agreed by the contracting parties:</i>	Wymaganie: <i>Requirement:</i>	Wyniki: <i>Results:</i>	Protokół z badań Nr: <i>Test report No.:</i>
3.1. Badania wizualne / <i>Visual testing:</i> <b>wg/acc. to PN-EN 12799:2003</b>  Próbka Nr / <i>Specimen No.:</i> <b>2/ITA</b>	Poziom jakości <i>Quality level</i> <b>B (C, D)</b> <b>wg/acc. to</b> <b>PN-EN ISO</b> <b>18279:2008</b>	<b>Pozytywny/ positive</b>	VT - LBS 26/21/02/23
4. Wyniki badań niszczących uzgodnionych przez strony umowy: <i>Result of destructive tests agreed by the contracting parties:</i>	Wymaganie: <i>Requirement:</i>	Wyniki: <i>Results:</i>	Protokół z badań Nr: <i>Test report No.:</i>
4.1. Badania metalograficzne / <i>Metallographic testing:</i> <b>wg/acc. to PN-EN 12797:2002</b> Próbka Nr / <i>Specimen No.:</i> <b>2/ITA</b>	Poziom jakości <i>Quality level</i> <b>B (C, D)</b> <b>wg/acc. to</b> <b>PN-EN ISO</b> <b>18279:2008</b>	<b>Pozytywny/ positive</b>	makro - LBS 09/2023

Makrostruktura/*Macrostructure:*



5. Badania prowadzono zgodnie z następującymi normami lub innymi uzgodnionymi dokumentami: <i>Tests carried out in accordance with the following standards or other agreed documents:</i> <b>PN-EN 12799:2003; PN-EN 12797:2002</b>	
6. Przedstawiciel wytwórcy: <i>Manufacture's representative:</i>  Imię i nazwisko/ <i>Name:</i> <b>Dariusz Michalik</b> Data i podpis/ <i>Date and signature:</i> <b>23.02.2023 r.</b>	7. Przedstawiciel jednostki egzaminującej: <i>Examining body's representative:</i>  Imię i nazwisko/ <i>Name:</i> <b>Dr inż. Dawid Majewski</b> Data i podpis/ <i>Date and signature:</i> <b>23.02.2023 r.</b>  