ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Notifizierte Stelle nach Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)
der TÜV SÜD Industrie Service GmbH

TÜV SÜD Industrie Service

Zertifikat-/Auftrags-Nr.: **0036 / PL/VP-0769/26**
Reference No.:
Nr certyfikatu :

ZERTIFIKAT - QUALIFIZIERUNG VON SCHWEISSVERFAHREN (WPQR)

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD / PROTOKÓŁ KWALIFIKOWANIA TECHNOLOGII SPAWANIA

Zertifizierstelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Certification Body: Westendstraße 199
Jednostka egzaminacyjna: D-80686 München

Zeichen: **734006554**
Sign:
Znak:

Hersteller / Anschrift: **Moko System Sp. z o.o.**
Manufacturer / Address: **ul. Mierżączka 51 E**
Wytwórca / Adres: **PL 08 – 404 Górzno**

Beleg-Nr. des Herstellers: pWPS Nr.
Manufacturer´s Reference No.: **01/T/BW/141/T/5.1**
Nr dokumentu wytwórcy:

Vorschrift/Prüfnorm: **EN ISO 15614-1:2017**
Code/Testing Standard:
Warunki techniczne/Normy:

Datum der Schweißung: **21.09.2026**
Date of Welding:
Data spawania:

GELTUNGSBEREICH - *RANGE OF APPROVAL - ZAKRES KWALIFIKACJI :*

Schweißprozeß: **141**
Welding Process:
Proces(y) spawania:

Nahtart: **Stumpfstoß**
Joint Type: groove weld
Rodzaj złącza i spoiny: Spoina czołowa
Mehrlagig, Multi-run **ml**

7Werkstoffgruppe: **13CrMo4-5 (1.7335)** mit(with)
Parent Metal Group: **13CrMo4-5 (1.7335)**
Grupa materiału(ów) podstawowego(ych) : Gruppe 5.1 nach ISO/TR 15608*)

Dicke des Grundwerkstoffs [mm]: **3,0 – 16,0 (8,0)**
Parent Metal Thickness [mm]:
Grubość materiału podstawowego [mm]:

Schweißgutdicke [mm]: **max. 16,0 (8,0)**
Weld thickness [mm]:
Grubość spoiny [mm]:

Außendurchmesser [mm]: **Ø ≥ 22,25 (44,5)**
Pipe Outside Diameter [mm]:

Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: **Bohler DCMS-IG**
Filler Metal Type/Designation: EN ISO 21952-A: W CrMo1Si
Oznaczenie materiału dodatkowego:

Stromart: **DC(-)**
Type of Welding Current:
Rodzaj prądu spawania i biegunowość:

Wärmeeinbringung [kJ/mm]: **0,62 – 1,96**
Heat Input [kJ/mm]:
Ilość wprowadzonego ciepła [kJ/mm]:

Tropfenübergang : **---**
Transfer mode:
Sposób przenoszenia metalu:

Schutzgas / Wurzelschutz: **EN ISO 14175 : I1 / ---**
Shielding Gas / Backing Gas:
Oznaczenie gazu osłonowego/formującego:

Pulver: **---**
Flux:
Topnik:

Schweißpositionen: **PH ; PC**
Welding Positions:
Pozycje spawania:

Betriebstemperatur: Wie Grundwerkstoff bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als: **---**
Working Temperature:
Temperatura pracy:
As base material and filler metal respectively, however not lower than:
Jak materiału podstawowego oraz dodatkowego, jednakże nie niższa niż:

Vorwärmung [°C]: **min. 10**
Preheat [°C]:
Temperatura podgrzewania wstępnego [°C]:

Zwischenlagentemperatur [°C]: **max. 250**
Interpass Temperature [°C]:
Temp. międzyściegowa [°C]:

Wärmenachbehandlung: **---**
Post Weld Heat Treatment:
Obróbka cieplna po spawaniu:

Gültigkeit der Prüfung: **---**
Validity of Approval:
Ważność badań:

SONSTIGE ANGABEN - *OTHER INFORMATION - INNE INFORMACJE:*

*) siehe Tabelle(n) für Geltungsbereich Werkstoffe in EN ISO 15614-1 / see Table(s) for Range of Approvals for material in EN ISO 15614-1 patrz tabela(e) dotyczaca(e) zakresy kwalifikacji materiału podstawowego wg EN ISO 15614-1;

Hiermit wird bestätigt, daß die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. / *Certified that test welds were pepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code or the testing standard indicated above. / Poświadcza się, że przygotowanie, spawanie i badanie złącza próbnego przeprowadzono zgodnie z wymaganiami wyżej wymienionych przepisów / normy dotyczącej badania i uzyskano zadowalający wynik.*

Ort: Chorzów
Location:
Miejscowość:

Datum der Ausstellung: **01.10.2026**
Date of issue:
Data wystawienia:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH 00 36 Notified Body

Name und Unterschrift des Zertifizierers: Dipl.-Ing. Łukasz Adamczyk
Name and Signature:
Nazwisko i podpis rzeczoznawcy:

Anlagen: pWPS : 1 side/pages/strony
Annexes: Prufberichte/ Test Reports/ Raporty badań :
Załączniki: 6 seite/pages/stron

Zertifizierstelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Certification Body:
Jednostka egzaminacyjna:

TÜV®

MOKO SYSTEM

Instrukcja Technologiczna Spawania
Welding Procedure Specification WPS

Miejscowość: **Górzno**
Place:

Numer instrukcji technologicznej spawania
Producer's Welding Procedure Specification
Nr: **WPS 01/T/BW/141/T/5.1**

WPAR Nr:

Wykonawca: **Moko System Sp. z o.o**

Nazwisko spawacza: **wg. listy spawaczy**
Welder's name: according to the list of welders

Metoda spawania **141**
Welding process: *spaw. elekt. wolfram. w ośl.gazu oboj. (TIG)*

Rodzaj złącza / spoiny: **Doczołowe (BW)**
Type of joint: *butt weld*

Inspektor lub jednostka inspekcyjna: **TÜV SÜD**
Examiner or examination unit:

Przygotowanie złącza **mechaniczne (szlifowanie)**
Preparation and cleaning: *mechanically (grinding)*

Materiał podstawowy **13CrMo4-5 (5.1)**
Base material: *1.7335*

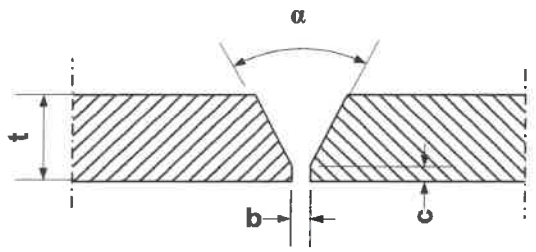
Grubość materiału podstawowego [mm]: **t = 8.0 [mm]**
Thickness of material [mm]:

Srednica zewnętrzna.[mm]: **Ø = 44.5 [mm]**
Outside diameter [mm]:

Pozycje spawania: **PH / PC**
Welding position:

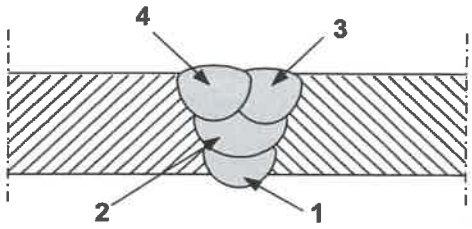
Przygotowanie do spawania (Drawing of joint)

α ≈ 60°; 1 ≤ b ≤ 4; 2 ≤ c ≤ 4 wg EN ISO 9692-1



Szczegół spawania (Sequence of welding)

Ilość ściegów zależy od grubości materiału
Number of passes depends on thickness of weld



Parametry spawania (Welding parameters):

Nr ściegu / Weld layer	Metoda spawania / Welding method	Średnica materiału dodat.[mm] / Filler metal dia.[mm]	Prąd spawania [A] / Welding currenet [A]	Napięcie [V] / Voltage [V]	Rodzaj prądu/ biegunowość / Current type/ polarity	Prędkość podaw. drutu [m/min] / Feed rate [m/min]	Szybkość spawania * [mm/s] / Welding speed * [mm/s]	Wprowadzone ciepło* [kJ/mm] / Heat input* [kJ/mm]
1	141	Ø 2.4	90÷110	10÷12	= / (-)	---	0,55÷0,65	0,83 ÷ 1,44
2	141	Ø 2.4	110÷115	10÷12	= / (-)	---	0,55÷0,65	1,02 ÷ 1,51
3÷4	141	Ø 2.4	115÷120	10÷12	= / (-)	---	0,55÷0,65	1,06 ÷ 1,57

Rodzaj materiału dodatkowego: **dla 141** **W CrMo1Si** **wg EN ISO 21952-A**
Classification of filler metal: **for 141**

Gaz
Gas/flux

Gaz osłonowy: **dla 141** **Grupa I1**
shielding gas/flux: **for 141** wg EN ISO 14175

Gaz do ochrony grani: **nie wymagane**
root gas/backig: not required

Zużycie gazu [l/min.]
Consumption [l/min]

Gaz osłonowy: **dla 141** **8÷10 [l/min]**
shielding gas: **for 141** -

Gaz do ochrony grani: **nie wymagane**
root gas: not required

Srednica el. nietopliwej: **WT20 Ø 2,4**
Tungsten electrode: wg EN ISO 6848

Suszenie elektrod: **nie wymagane**
Rebacking of electrodes:

Podgrzewanie przed spawaniem: **nie wymagane**
Preheating temperature: not required

Temp. międzyściegowa: **max. 250°C**
Interpass temperature:

Obróbka cieplna: **nie wymagane**
Annealing: not required

Czas, Temperatura, metoda: **nie wymagane**
Time, temperature, method: not required

Prędkość podgrzewania i chłodzenia **nie wymagane**
Heating and cooling speed: not required

Inne informacje: **nie wymagane**
Other*: not required

Układanie ściegów zakosowych **nie wymagane**
Laying of stitch weaving: not required

max. szerokość ściegu: **3 x Ø materiału dodat.**
max. stitch thickness: 3 x Ø filler metal

Oscylacja: amplituda, częstotliwość ----
Oscylation: rate, frequency

Rodzaj trnasferu materiału: **nie wymagane**
Kind of metal transfer: not required

Spawanie łukiem pulsującym: **nie wymagane**
Pulse welding details: not required

Wylot elektrody: **nie wymagane**
Lenght of wire extension: not required

Średnica dyszy **nie wymagane**
Diameter of the nozzle not required

Kąt ustawienia uchwytu: **nie wymagane**
Torch angle: not required

Wykonał:
Prepared by:

INŻYNIER SPAWALNICZY
IWE-IWI-C
PT-3, PT-2, MT-3, MT-2
mgr inż. Sylwester Gardian

Inspektor lub jednostka inspekcyjna:
Examiner or examination unit:

TÜV SÜD
M.Sc.Eng. Łukasz Adamczyk
TÜV Inspector

* jeśli wymagane.
* If required.

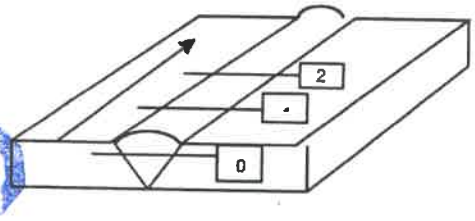
data/date: 21.09.2026

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WIZUALNYCH VISUAL EXAMINATION *REPORT*	Data *Date*	Strona *Page*
JBGComplex	Numer sprawozdania / *Report No*:**498/L/JBG/2026-VT**	21.09.2026r.	1/1

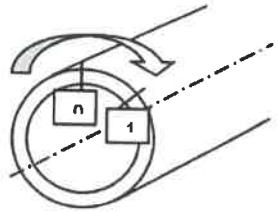
Rodzaj elementu: *Kind element*	Uznanie technologii spawania wg PN-EN ISO 15614-1:2017-08; Złącze spawane doczołowe BW; Rura Ø44.5x8mm					**Klient:** *Client*	Moko System Sp. z o.o. Mierżączka 51E 08-404 Górzno
Materiał: *Material*	13CrMo4-5	**Spoiwo:** *Weld deposit*	BOEHLER DCMS IG; W CrMo1Si	**Obróbka cieplna:** *Heat treatment*	-	**Miejsce badania:** *Place of testing*	Laboratorium JBG Complex
WPS: *WPS*	01/T/BW/141/T/5.1	**Spawacz/numer:** *Welder/Stamp*	-	**Metoda spawania:** *Method of weld*	141	**Pozycja spawania:** *Welding position*	PC PH

Badania przeprowadzono wg: *Examination instructions No*	PN-EN ISO 17637:2017-02	**Kryteria akceptacji:** *Acceptance Criteria*	PN-EN ISO 5817:2023-08	**Wymagany poziom jakości** *Quality level*	B
Procedura nr: Procedure No	-	**Przyrządy do badań:** *Equipment*	Lupa, metr zwijany, suwmiarka, spoinomierz ,luksomierz	**Warunki obserwacji:** *Inspection conditions*	Światło sztuczne białe 600 [lx]
Sprawdzenie sprzętu przed badaniem: *Inspection of equipment before the testing*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Sprzęt sprawny:** *Equipment efficjent*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Temperatura otoczenia:** *Temperature*	20°C
Uwagi: *Remarks*	-			**Odchylenia od norm lub warunków badania:** *Deviations from standards or testing conditions*	tak / *yes* ☐ nie / *no* ☒

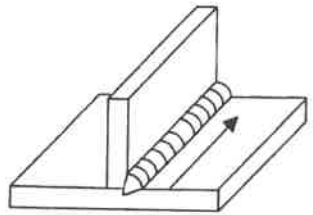
Lp	Oznaczenie złącza *Seam designation*	Nr spawacza *Welder No.*	Wymiary Dimensions	Materiał Grade	Nr rysunku *Drawing No.*	Rodzaj złącza Joint Type	Zakres badań *Range of test*	Wykryte niezgodności Type of imperfections	Poziom jakości *Quality level*	Ocena Evaluation	Uwagi: Remarks
1	PC	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	2	BW	-	-	B	-	-
2	PH /1	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	2	BW	-	-	B	-	-
3	PH /2	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	2	BW	-	-	B	-	-
4	PH /3	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	2	BW	-	-	B	-	-



Nr 1



Nr 2


Nr 3

Inspektor Badań Nieniszczących
CERT: VT2, MT2, PT2, UT2, RT(FAS)

mgr inż. Marcin Rybicki

Sposób oznaczania połączeń spawanych / *Procedure marking welded joint*

Wykonał:	Zatwierdził:
	JBG Complex Kierownik d/s Technicznych inż. Grzegorz Nowak

TÜV NORD Polska
0036/PL/VP-03/23.9.26
ANLAGE ZUM ZERTIFIKAT

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PENETRACYJNYCH *DYE PENETRANT EXAMINATION REPORT*	Data *Date*	Strona *Page*
JBGComplex	Numer sprawozdania / *Report No*: **498/L/JBG/2026-PT**	21.09.2026r.	1/1

Rodzaj elementu: *Kind element*	Uznanie technologii spawania wg PN-EN ISO 15614-1:2017-08; Złącze spawane doczołowe BW; Rura Ø44.5x8mm					**Klient:** *Client*	Moko System Sp. z o.o. Mierżączka 51E 08-404 Górzno
Materiał: *Material*	13CrMo4-5	**Spoiwo:** *Weld deposit*	BOEHLER DCMS IG; W CrMo1Si	**Obróbka cieplna:** *Heat treatment*	-	**Miejsce badania:** *Place of testing*	Laboratorium JBG Complex
WPS: *WPS*	01/T/BW/141/T/5.1	**Spawacz/numer:** *Welder/Stamp*	-	**Metoda spawania:** *Method of weld*	141	**Pozycja spawania:** *Welding position*	PC PH

Badania przeprowadzono wg: *Examination instructions No*	PN-EN ISO 3452-1:2021-12	**Kryteria akceptacji:** *Acceptance Criteria*	PN-EN ISO 23277:2015-05	**Wymagany poziom jakości / akceptacji** *Quality / acceptance level*	2x
Procedura nr: Procedure No	-	**Przyrządy do badań:** *Equipment*	-	**Warunki obserwacji:** *Inspection conditions*	Światło sztuczne białe > 500 [lx]
Producent *Producer*	MR Chemie GmbH	**Oznaczenie zestawu** Designation set	PN-EN ISO 3452-1:2021-12 IICe-2	**Czas wnikania / wywoływania** *Penetration / Developing time*	30 min / 30 min
Środek wnikający *Penetrant type*	MR 68C	**Zmywacz** *Cleaner*	MR 79	**Wywoływacz** *Developer*	MR 70
Nr partii: Lot No	-	**Nr partii:** Lot No	-	**Nr partii:** Lot No	-
Sprawdzenie sprzętu przed badaniem: *Inspection of equipment before the testing*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Sprzęt sprawny:** *Equipment efficjent*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Temperatura otoczenia:** *Temperature*	20°C
Uwagi: *Remarks*				**Odchylenia od norm lub warunków badania:** *Deviations from standards or testing conditions*	tak / *yes* ☐ nie / *no* ☒

Lp	Oznaczenie złącza *Seam designation*	Nr spawacza *Welder No.*	Wymiary Dimensions	Materiał Grade	Nr rysunku *Drawing No.*	Rodzaj złącza Joint Type	Zakres badań *Range of test*	Wykryte niezgodności Type of imperfections	Poziom jakości / akceptacji *Quality / acceptance level*	Ocena Evaluation	Uwagi: Remarks
1	PC	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	-	BW	-	-	2x	-	-
2	PH /1	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	-	BW	-	-	2x	-	-
3	PH /2	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	-	BW	-	-	2x	-	-
4	PH /3	-	Rura Ø44.5x8mm	13CrMo4-5	-	BW	-	-	2x	-	-

TÜV NORD POLSKA

0038/PL/VP-...09.26.4

ANLAGE ZUM ZERTIFIKAT

Inspektor Badań Nieniszczących
CERT: VT2, MT2, PT2, UT2, RT(FAS)
mgr inż. Marcin Rybicki

Wykonał:

Zatwierdził:

JBG Complex
Kierownik d/s Technicznych
inż. Grzegorz Nowak

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH
RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Data *Date*	Strona *Page*
21.09.2026r.	1/1

Numer sprawozdania / *Report No*: **498/L/JBG/2026-RT**

Rodzaj elementu: *Kind element*	Uznanie technologii spawania wg PN-EN ISO 15614-1:2017-08; Złącze spawane doczołowe BW; Rura Ø44.5x8mm					**Klient:** *Client*	Moko System Sp. z o.o. Mierżączka 51E 08-404 Górzno
Materiał: *Material*	13CrMo4-5	**Spoiwo:** *Weld deposit*	BOEHLER DCMS IG; W CrMo1Si	**Obróbka cieplna:** *Heat treatment*	-	**Miejsce badania:** *Place of testing*	Laboratorium JBG Complex
WPS: *WPS*	01/T/BW/141/T/5.1	**Spawacz/numer:** *Welder/Stamp*	-	**Metoda spawania:** *Method of weld*	141	**Pozycja spawania:** *Welding position*	PC PH

Badania przeprowadzono wg: *Examination instructions No*	PN-EN ISO 17636-1:2023-02	**Kryteria akceptacji:** *Acceptance Criteria*	1 - PN-EN ISO 10675-1:2022-05 B - PN-EN ISO 5817:2023-08	**Klasa badania:** *Test class*	B PN-EN ISO 17636-1:2023-02
Procedura nr: Procedure No	-	**Układ geometryczny:** *Geometric system test*	11	**Zaczernienie:** *Density*	>2,3
Aparat rentgenowski: *X-ray apparatus:*	Smart 200	**Napięcie anodowe:** *Anode voltage*	160 [kV]	**Prąd anodowy:** *Anode current*	4,0 [mA]
Izotop: *Isotope*	-	**Aktywność:** *Activity*	-	**Wymiar źródła:** *Focal spot (mm)*	3,0x3,0 [mm]
Obróbka filmu: *Developing method*	Automatyczna	**Klasa błony:** *Film System Classes*	C4	**Błona rtg, producent** *X-ray film, Producer*	Industrex T200
W.J.O. typ: *IQI wire type*	10 FE EN	**Położenie wzorca:** *IQI position*	od strony źródła	**Okładki wzmacniające** *Intensifing screens*	Przód *(front)* 0,10 Pb Tył *(back)* 0,10 Pb
Grubość prześwietlana: *Thickness of overexposure*	16 [mm]	**Odległość ogniskowa:** *Focal length*	500 [mm]	**Czas ekspozycji:** *Exposure time*	1'30"
Sprawdzenie sprzętu przed badaniem: *Inspection of equipment before the testing*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Sprzęt sprawny:** *Equipment efficjent*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Temperatura otoczenia:** *Temperature*	20°C
Uwagi: *Remarks*	-			**Odchylenia od norm lub warunków badania:** *Deviations from standards or testing conditions*	tak / *yes* ☐ nie / *no* ☒

Lp	Oznaczenie złącza *Seam designation*	Odcinek *Section*	Gęstość optyczna *Density*	W.J.O. *IQI*	Wykryte niezgodności *Type of imperfection* (PN EN ISO 6520-1:2009)	Kryteria akceptacji *Acceptance Criteria* (PN-EN ISO 5817:2023-08)	Uwagi *Remarks*
1	PC	A	2,3-3,4	W12	-	B	-
	"	B	2,3-3,4	W12	-	B	-
2	PH /1	A	2,3-3,4	W12	-	B	-
	"	B	2,3-3,4	W12	-	B	-
3	PH /2	A	2,3-3,4	W12	-	B	-
	"	B	2,3-3,4	W12	-	B	-
4	PH /3	A	2,3-3,4	W12	-	B	-
	"	B	2,3-3,4	W12	-	B	-

ANLAGE ZUM ZERTIFIKAT D038/PL/VP.Q.XXXX/16

Wykonał:

Inspektor badań nieniszczących
UT2, VT2, MT2, PT2, RT2
Sektor przemysłowy 6 i 7
Nowak Grzegorz

Zatwierdził:

JBG Complex
Kierownik d/s Technicznych
Marcin Rybicki

JBGComplex	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH *MECHANICAL TESTING REPORT*	Data *Date*	Strona *Page*
	Numer sprawozdania / *Report No*: **498/L/JBG/2026-W**	21.09.2026r	1/1

Rodzaj elementu: *Kind element*	Uznanie technologii spawania wg PN-EN ISO 15614-1:2017-08; Złącze spawane doczołowe BW; Rura Ø44.5x8mm					**Klient:** *Client*	Moko System Sp. z o.o. Mierżączka 51E 08-404 Górzno
Materiał: *Material*	13CrMo4-5	**Spoiwo:** *Weld deposit*	BOEHLER DCMS IG; W CrMo1Si	**Obróbka cieplna:** *Heat treatment*	-	**Miejsce badania:** *Place of testing*	Laboratorium JBG Complex
WPS: *WPS*	01/T/BW/141/T/5.1	**Spawacz/numer:** *Welder/Stamp*	-	**Metoda spawania:** *Method of weld*	141	**Pozycja spawania:** *Welding position*	PC PH

Próba statyczna rozciągania wg: *Tensile test under*	PN-EN ISO 4136:2022-12	**Numer instrukcji:** *Examination instructions No*	09/JBG/IB	**Typ maszyny / zakres:** *Testing machine typ / Range*	ZD20
Próba zginania wg: *Bend test under*	PN-EN ISO 5173:2023-06	**Numer instrukcji:** *Examination instructions No*	07/JBG/IB	**Typ maszyny / zakres:** *Testing machine typ / Range*	ZD20
Próba udarnościowa wg: *Impact test under*	PN-EN ISO 9016:2022-09	**Numer instrukcji:** *Examination instructions No*	14/JBG/IB	**Typ maszyny / zakres:** *Testing machine typ / Range*	VEB Werkstoffprüfmaschinen Leipzig nr fabryczny 403/14
Sprawdzenie sprzętu przed badaniem: *Inspection of equipment before the testing*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Sprzęt sprawny:** *Equipment efficjent*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Temperatura otoczenia:** *Temperature*	20°C
Uwagi: *Remarks*	*1.Suwmiarka noniuszowa dwustronna 0-150 nr fab.03121244098 2.Suwmiarka noniuszowa jednostronna 0-400 nr fab.D-3264 3.Termohigrometr Testo 608-H2 model 0560 6082 nr fab. 41410834*			**Odchylenia od norm lub warunków badania:** *Deviations from standards or testing conditions*	tak / *yes* ☐ nie / *no* ☒

Lp	Oznaczenie próbki Marking	Wymiary Dimentions		Próba statycznego rozciągania Tensile test				Wydłużenie Elongation	Próba Zginania Bend Test		Udarność Impact test			Uwagi Remarks
		b0 x h0 [mm]	S0 [mm2]	Granica plastyczności Yeld point		Wytrzymałość na rozciąganie Tensile strenght		A5 [%]	Trzpień gnący Bend mandrel D [mm]	Kąt gięcia Bend angle [⁻]	Temp. próby Temp of test [⁻C]	Praca łamania Fracture work K [J]	Udarność Impact strenght KC [J/cm2]	
				Fp0,2 [kN]	Rp0,2 [MPa]	Fm [kN]	Rm [MPa]							
1	PH / R1	6,0x8,0	48	-	-	23	479	-	-	-	-	-	-	Zerwana poza spoiną
2	PH / R2	6,0x8,03	48,18	-	-	23	477	-	-	-	-	-	-	Zerwana poza spoiną
3	PH / TFBB1	13x8	-	-	-	-	-	-	30	180	-	-	-	Bez wad
4	PH / TFBB2	13x8	-	-	-	-	-	-	30	180	-	-	-	Bez wad
5	PH / TRBB1	13x8	-	-	-	-	-	-	30	180	-	-	-	Bez wad
6	PH / TRBB2	13x8	-	-	-	-	-	-	30	180	-	-	-	Bez wad
7	PH / VWT0/2 -1	5x8	40	-	-	-	-	-	-	-	20	44	110	-
8	PH / VWT0/2 -2	5x8	40	-	-	-	-	-	-	-	20	47	118	-
9	PH / VWT0/2 -3	5x8	40	-	-	-	-	-	-	-	20	43	108	-
10	PH / VHT1/2 -1	5x8	40	-	-	-	-	-	-	-	20	50	125	-
11	PH / VHT1/2 -2	5x8	40	-	-	-	-	-	-	-	20	50	125	-
12	PH / VHT1/2 -3	5x8	40	-	-	-	-	-	-	-	20	46	115	-

Wykonał:	Zatwierdził:
Specjalista badań nieniszczących mgr inż. Marcin Rybicki	JBG Complex Kierownik ds. technicznych inż. Grzegorz Nowak

TÜV NORD CERT GmbH Polska
ANLAGE ZUM ZERTIFIKAT 0036/PL/WP.0.0.26

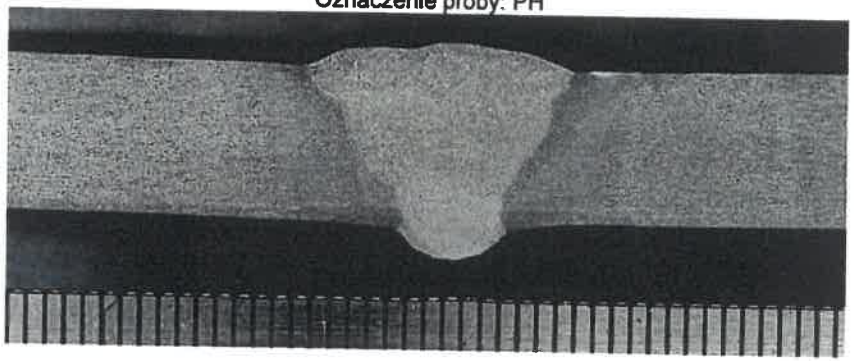
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ METALOGRAFICZNYCH MAKROSKOPOWYCH MACROSCOPIC EXAMINATION *REPORT*	Data *Date*	Strona *Page*
JBGComplex	Numer sprawozdania / *Report No*: **498/L/JBG/2026-Ma**	21.09.2026r.	1/1

Rodzaj elementu: *Kind element*	Uznanie technologii spawania wg PN-EN ISO 15614-1:2017-08; Złącze spawane doczołowe BW; Rura Ø44.5x8mm					**Klient:** *Client*	Moko System Sp. z o.o. Mierżączka 51E 08-404 Górzno
Materiał: *Material*	13CrMo4-5	**Spoiwo:** *Weld deposit*	BOEHLER DCMS IG; W CrMo1Si	**Obróbka cieplna:** *Heat treatment*	-	**Miejsce badania:** *Place of testing*	Laboratorium JBG Complex
WPS: *WPS*	01/T/BW/141/T/5.1	**Spawacz/numer:** *Welder/Stamp*	-	**Metoda spawania:** *Method of weld*	141	**Pozycja spawania:** *Welding position*	PC PH

Badania przeprowadzono wg: *Examination instructions No*	PN-EN ISO 17639:2022-07 05/JBG/IB	**Wady wg:** *Weld surface imperfections*	PN-EN ISO 6520-1:2009	**Klasa wg:** *Quality levels by*	PN-EN ISO 5817:2023-08
Sprawdzenie sprzętu przed badaniem: *Inspection of equipment before the testing*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Sprzęt sprawny:** *Equipment efficjent*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Temperatura otoczenia:** *Temperature*	20°C
Uwagi: *Remarks*	1. *Suwmiarka noniuszowa dwustronna 0-150 nr fab. 03121244098* 2. *Suwmiarka noniuszowa jednostronna 0-400 nr fab. D-3264* 3. *Termohigrometr Testo 608-H2 model 0560 6082 nr fab. 41410834*			**Odchylenia od norm lub warunków badania:** *Deviations from standards or testing conditions*	tak / *yes* ☐ nie / *no* ☒

Przedmiot badania: *Object of the test*	PN-EN ISO 17639:2022-07 A – E – 5.1 – 5.1	**Odczynnik trawiący:** *Etchant*	Adlera	**Powiększenie:** *Magnification*	-	**Opis powierzchni:** *Source cond:*	B / Bez wad

Oznaczenie próby: PH



TÜV NORD Polska
0036/PL/PP-0769/20
ANLAGE ZUM ZERTIFIKAT

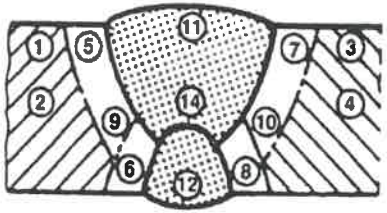
Wykonał: Specialista badań nieniszczących mgr inż. Marcin Rybicki	Zatwierdził: JBG Complex Kierownik d/s Technicznych inż. Grzegorz Nowak

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TWARDOŚCI *HARDNESS TEST REPORT*	Data *Date*	Strona *Page*
JBGComplex	Numer sprawozdania / *Report No*: **498/L/JBG/2026-Tw**	21.09.2026r	1/1

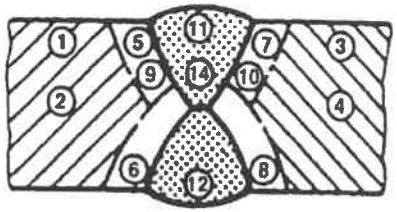
Rodzaj elementu: *Kind element*	Uznanie technologii spawania wg PN-EN ISO 15614-1:2017-08; Złącze spawane doczołowe BW; Rura Ø44.5x8mm					**Klient:** *Client*	Moko System Sp. z o.o. Mierżączka 51E 08-404 Górzno
Materiał: *Material*	13CrMo4-5	**Spoiwo:** *Weld deposit*	BOEHLER DCMS IG; W CrMo1Si	**Obróbka cieplna:** *Heat treatment*	-	**Miejsce badania:** *Place of testing*	Laboratorium JBG Complex
WPS: *WPS*	01/T/BW/141/T/5.1	**Spawacz/numer:** *Welder/Stamp*	-	**Metoda spawania:** *Method of weld*	141	**Pozycja spawania:** *Welding position*	PC PH

Badania przeprowadzono wg: *Examination instructions No*	PN-EN ISO 9015-1:2011 14/JBG/IB	**Metoda badania:** *Method of test*	HV10	Typ urządzenia: *Apparatus*	DIA 2R nr fabryczny 3622
Sprawdzenie sprzętu przed badaniem: *Inspection of equipment before the testing*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Sprzęt sprawny:** *Equipment efficjent*	tak / *yes* ☒ nie / *no* ☐	**Temperatura otoczenia:** *Temperature*	20°C
Uwagi: *Remarks*	1. *Suwmiarka noniuszowa dwustronna 0-150 nr fab. 03121244098*	**Pomiar wykonano wg rys. nr:** *Measurements of fig.*	4	**Odchylenia od norm lub warunków badania:** *Deviations from standards or testing conditions*	tak / *yes* ☐ nie / *no* ☒

Oznaczenie próby: PC

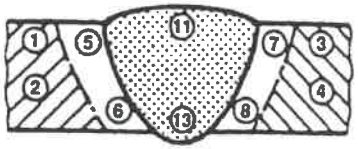


rysunek 1
figure 1



rysunek 2
figure 2

rysunek 3
figure 3



rysunek 4
figure 4

Materiał podstawowy *Parent material*		**Strefa wpływu ciepła** *Heat affected zone*		**Metal spoiny** *Weld metal*		**Strefa wpływu ciepła** *Heat affected zone*		**Materiał podstawowy** *Parent material*	
Pole pomiaru *Test area*	**Twardość** *Hardness* HV10	**Pole pomiaru** *Test area*	**Twardość** *Hardness* HV10	**Pole pomiaru** *Test area*	**Twardość** *Hardness* HV10	**Pole pomiaru** *Test area*	**Twardość** *Hardness* HV10	**Pole pomiaru** *Test area*	**Twardość** *Hardness* HV10
1	151,150,151	5	179,185,189	11	195,195,192	7	188,185,182	3	153,151,153
2	152,150,153	6	180,187,190	13	195,194,192	8	187,184,176	4	152,151,151

ANLAGE ZUM ZERTIFIKAT 0036/PL/VP-0159/16

Wykonał:	Zatwierdził:
Specjalista badań nieniszczących mgr inż. Marcin Rybicki	JBG Complex Kierownik d/s technicznych inż. Grzegorz Nowak

V&M DEUTSCHLAND GmbH (A01) Werk Zeithain Glaubitzerstrasse 1 D-01619 Zeithain DIN ISO 9001	VALLOUREC & MANNESMANN TUBES **Vallourec Group**	INSPECTION CERTIFICATE (A02) CERTIFICAT DE RECEPTION ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 EN 10204:2004 No. / N° / Nr. : 48954Zh07 (A03) Page/Page/Seite: 2 / 5 Date/Date/Datum: 18.06.2007

	DRUCKGERAETE-RICHTLINIE (DRL) 97/23/EG, ANNEX I, ABSCHNITT 4.3 AN. (TUEV SUED ZERTIFIKAT 02/2005/DD1-LEI) ISSUED IN AGREEMENT WITH THE TUEV INDUSTRIE SERVICE GMBH TUEV SUED GRUPPE (05/07) ETABLI EN ACCORD AVEC LE TUEV INDUSTRIE SERVICE GMBH TUEV SUED GRUPPE (05/07) AUSGESTELLT IM EINVERNEHMEN MIT DEM TUEV INDUSTRIE SERVICE GMBH - TUEV SUED GRUPPE (05/07)

(B03)

EDDY CURRENT TEST ACC. TO EN 10246-1: SATISFACTORY
US-TEST FOR LONGITUDINAL DEFECTS ACC. TO EN 10246-7:1996 /
ACCEPTANCE CATEGORY U2, SUB-CATEGORY C: SATISFACTORY
CDF SELON EN 10246-1: SATISFAISANT
CONTROLE US SUR DEFAUTS LONGITUDINAUX SELON EN 10246-7:1996/
CATEGORIE D'ACCEPTATION U2, SOUS-CATEGORIE C: SATISFAISANT
WIRBELSTROMPRUEFUNG NACH EN 10246-1: BESTANDEN
US-PRUEFUNG AUF LAENGSFEHLER NACH EN 10246-7:1996 /
ZULAESSIGKEITSKLASSE U2, UNTERKLASSE C: BESTANDEN

(A13) **V&M Item** **Poste** **Position**	(A09) **Cust. Item** **Poste** **Position**	(B14) **Item text** **Texte du poste** **Positionstext**	(B09) **Dimensions** **Dimensions** **Abmessung**	(B10) **Single length** **Long. indiv.** **Einzellänge**
8		MRS-Order-No. : 740/3618 1 No. de commande MRS : 740/3618 1 MRS-Auftrags-Nr. : 740/3618 1 BELCHATOW NEW BOILER	O.D. 44,5 MM X WTH. 8 MM D.E. 44,5 MM X EP. 8 MM A.D. 44,5 MM X WD. 8 MM	FIXED LENGTH 12500 MM SINGLE LENGTH TOLERANCE IN MM + 50,00 / - 0,00 LONGUEUR FIXE 12500 MM TOLERANCE SUR LONGUEUR EN MM + 50,00 / - 0,00 FIXLAENGE 12500 MM EINZELLAENGENTOLERANZ IN MM + 50,00 / - 0,00

(A13) **V&M Item** **Poste** **Position**	(A09) **Cust. Item** **Poste** **Position**	(B08) Quantity Nombre Stück	(B11) Total length Long. totale Gesamtlänge m	(B13) Weight Poids Gewicht kg
8		1.050	13.125	95.072

RAFAKO SA
0830/07
Reg. No
Approved. KJR 136 | Signature | Date 2007-07-06
Page 2 of 5

(C71)

HEAT CHEMICAL ANALYSIS / ANALYSE CHIMIQUE COULEE / CHEMISCHE ANALYSE

0000028-00003/D0015

V&M DEUTSCHLAND GmbH (A01) Werk Zeithain Glaubitzerstrasse 1 D-01619 Zeithain TÜV DIN ISO 9001	V&M VALLOUREC & MANNESMANN TUBES Vallourec Group	INSPECTION CERTIFICATE (A02) CERTIFICAT DE RECEPTION ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 EN 10204:2004 No. / N° / Nr. : 48954Zh07 (A03) Page/Page/Seite: 3 / 5 Date/Date/Datum: 18.06.2007

(C71)

HEAT CHEMICAL ANALYSIS / ANALYSE CHIMIQUE COULEE / CHEMISCHE ANALYSE

(B07.1) Heat Coulée Schmelze	(B15) Process Procédé Erschmelz.	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Cu %	Cr %	Ni %	Mo %
min	-	0.100	-	0.40	-	-	-	-	0.700	-	0.400
max	-	0.170	0.350	0.70	0.025	0.0200	0.040	0.300	1.150	0.300	0.600
252556	Oxygen (BOF)	0.130	0.240	0.54	0.015	0.0020	0.021	0.020	0.930	0.060	0.450
285164	Oxygen (BOF)	0.130	0 240	0.53	0.012	0.0010	0.016	0.050	0.920	0.060	0.450

Heats fully killed
Acier Calmé
Beruhigter Stahl

RAFAKO SA
0830/07
Reg. No
Approved. Signature Date
KJR 136
2007-07-06
Page 3 of 5

TENSILE TEST RESULTS / RESULTATS D'ESSAI DE TRACTION / ERGEBNISSE DES ZUGVERSUCHS

Test temperature / Température d'essai / Prüftemperatur (C03)	ROOM TEMPERATURE / TEMPERATURE AMBIANTE / RAUMTEMPERATUR
Direction / Orientation / Richtung (C02)	longitudinal / longitudinale / längs

(B07.1) Heat Coulée Schmelze	(C00.1) Test Piece Eprouvette Prüfstück		(C11) YS LimElast Streckgr.	(C12) TS Résist. Zugfest.	(C13) Elong. Allong. Dehnung	(C14.1) Ratio Rapport Verhältn.					
			ReH MPa	R_m MPa	$5,65\sqrt{S_o}$ %	R/R_m -					
min			290	440	22.0	-					
max			-	590	-	-					
252556	53051		341	493	34.2	0.69					
252556	53052		327	480	35.0	0.68					
252556	53053		317	471	32.0	0.67					
252556	53054		326	471	34.7	0.69					
252556	53055		341	487	34.0	0.70					
252556	53056		328	476	34.8	0.69					
252556	53057		327	479	35.8	0.68					
252556	53058		330	475	35.5	0.69					
252556	53059		358	493	33.3	0.73					
252556	53060		357	478	33.0	0.75					
285164	53065		355	480	34.3	0.74					
285164	53066		353	469	33.7	0.75					
285164	53067		353	471	34.2	0.75					
285164	53068		349	467	34.3	0.75					
285164	53069		360	476	34.2	0.76					

0000026-000024/00016

V&M DEUTSCHLAND GmbH (A01) Werk Zeithain Glaubitzerstrasse 1 D-01619 Zeithain DIN ISO 9001	VALLOUREC & MANNESMANN TUBES **Vallourec Group**	INSPECTION CERTIFICATE (A02) CERTIFICAT DE RECEPTION ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 EN 10204:2004 No. / N° / Nr. : 48954Zh07 (A03) Page/Page/Seite: 4 / 5 Date/Date/Datum: 18.06.2007

TENSILE TEST RESULTS / RESULTATS D´ESSAI DE TRACTION / ERGEBNISSE DES ZUGVERSUCHS

(B07.1) Heat Coulée Schmelze	(C00.1) Test Piece Eprouvette Prüfstück		(C11) YS LimElast Streckgr.	(C12) TS Résist. Zugfest.	(C13) Elong. Allong. Dehnung	(C14.1) Ratio Rapport Verhältn.					
			ReH MPa	R_m MPa	$5,65\sqrt{So}$ %	R/R_m -					
min max			290 -	440 590	22.0 -	- -					
285164	53070		352	475	35.5	0.74					

(D54)

OTHER TESTS ON PIPE / AUTRES ESSAIS SUR TUBE / SONSTIGE PRUEFUNGEN

Test Nature d´essai Prüfung	Conditions Conditions Prüfbedingungen	Test rate Ampleur du contrôle Prüfumfang	Result Résultat Ergebnis
HEAT TREATMENT TRAITEMENT THERMIQUE WAERMEBEHANDLUNG	NORMALIZED NORMALISEE NORMALISIERT	20 MIN 930 DEGREES C AIR 20 MIN 930 DEGRES C A L´AIR 20 MIN 930 GRAD C LUFT	RAFAKO SA 0830/07 Reg. No Approved. Signature Date KJR 2007-02-06 136 Page 4 of 5
HEAT TREATMENT TRAITEMENT THERMIQUE WAERMEBEHANDLUNG	TEMPERED REVENU ANLASSEN	45 MIN 720 DEGREES C AIR 45 MIN 720 DEGRES C A L´AIR 45 MIN 720 GRAD C LUFT	
HEAT TREATMENT TRAITEMENT THERMIQUE WAERMEBEHANDLUNG	NORMALIZED AND TEMPERED TREMPE ET REVENU VERGUETET		
TIGHTNESS TEST ESSAI D´ETANCHETE DICHTHEITSPRUEFUNG	SEP 1925 SEP 1925 SEP 1925	EACH PIPE/ TUBE TOUTE TUBE JE ROHR	SATISFACTORY SATISFAISANT BESTANDEN
RING EXPANDING TEST ESSAI DE MANDRINAGE RINGAUFDORNVERSUCH			SATISFACTORY SATISFAISANT BESTANDEN
APPEARANCE AND DIMENSIONS (D01) ASPECT ET DIMENSIONS (D01) OBERFLAECHENBESCHAFFENHEIT UND MASSE (D01)		EACH PIPE/ TUBE TOUTE TUBE JE ROHR	SATISFACTORY SATISFAISANT BESTANDEN
PMI TEST PMI ESSAI PMI TEST	(POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION BY SPECTRAL) PAR ANALYSE SPECTRALE VERWECHSLUNGSPRUEFUNG SPEKTRAL	EACH PIPE /TUBE TOUTE TUBE JE ROHR	SATISFACTORY SATISFAISANT BESTANDEN

(A04, B06)

MARKING, IDENTIFICATION / MARQUAGE, IDENTIFICATION / KENNZEICHNUNG, IDENTIFIZIEREN

PAINT STENCILED ON ONE SIDE V&M47 VALLOUREC & MANNESMANN TERMS

0000028-00005/00016

V&M DEUTSCHLAND GmbH (A01) Werk Zeithain Glaubitzerstrasse 1 D-01619 Zeithain TÜV DIN ISO 9001	VALLOUREC & MANNESMANN TUBES Vallourec Group	INSPECTION CERTIFICATE (A02) CERTIFICAT DE RECEPTION ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 EN 10204:2004 No. / N° / Nr. : 48954Zh07 (A03) Page/Page/Seite: 5 / 5 Date/Date/Datum: 18.06.2007

(A04, B06)

MARKING, IDENTIFICATION / MARQUAGE, IDENTIFICATION / KENNZEICHNUNG, IDENTIFIZIEREN

	OF DELIVERY EN 10216-2 13CRMO4-5 44,5 X 8 HEAT-NO. US WA SHIPPING LABELS FABRYKA KOTLOW "RAFAKO" S.A. U.L. LAKOWA 33, 47400 RACIBORZ, POLAND CUSTOMER ORDER-NO. PL/Z/ZZ1/270217865/06/0120 13CRMO4-5 TERMS OF DELIVERY EN 10216-2 44,5 X 8 ORDER LENGTH WEIGHT PER BUNDLE KG
	AU POCHOIR A UNE EXTREMITE V&M47 VALLOUREC & MANNESMANN NORME D´EXECUTION/SPEC. EN 10216-2 13CRMO4-5 44,5 X 8 NO DE COULEE US WA SUR ETIQUETTES FABRYKA KOTLOW "RAFAKO" S.A. U.L. LAKOWA 33, 47400 RACIBORZ, POLAND NO DE COMMANDE CLIENT: PL/Z/ZZ1/270217865/06/0120 13CRMO4-5 NORME D´EXECUTION/SPEC. EN 10216-2 44,5 X 8 LONGUEUR DE COMMANDE POIDS CHAQUE BOTTE EN KG
	EINSEITIG SCHABLONIERT V&M47 VALLOUREC & MANNESMANN LIEFERBED./SPEZIFIKATION EN 10216-2 13CRMO4-5 44,5 X 8 SCHMELZEN-NR. US WA VERSANDETIKETTEN FABRYKA KOTLOW "RAFAKO" S.A. U.L. LAKOWA 33, 47400 RACIBORZ, POLAND BESTELL-NR. BESTELLER: PL/Z/ZZ1/270217865/06/0120 13CRMO4-5 LIEFERBED./SPEZIFIKATION EN 10216-2 44,5 X 8 BESTELLAENGE GEWICHT JE BUND IN KG

(Z01)

The supplied products are in compliance with the requirements of the order

Les produits livrés sont conformes aux stipulations de la commande

Die gelieferten Erzeugnisse stimmen mit den Anforderungen des Auftrages überein

(A05, Z02, Z03)

Date / Date / Datum	18.06.2007
Validated by Validé par Bestätigt durch	Inspection Representative Agent Réceptionnaire Abnahmebeauftragter
	RACZ Rácz
☎	(03525) 792316
🖷	(03525) 791146
@	ULRIKE.RACZ@VMTUBES.DE
Stamp / Cachet / Stempel	

RAFAKO SA
Reg. No 0830/07
Approved. KJR 136 | Signature | Date 2007-07-06
Page 5 of 5

This testimonial and certification respectively may neither be modified nor used for other products. Offences are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal prosecution.

Ce certificat, ou cette attestation ne doit être ni modifié ni appliqué pour d'autres produits. Tous changements ou application pour d'autres produits seront considérés comme falsification de documents et fraude et seront sujet à la juridiction pénale.

Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung darf weder verändert noch für andere Erzeugnisse verwendet werden. Zuwiderhandlungen werden als Urkundenfälschung und Betrug strafrechtlich verfolgt

Böhler Welding
GROUP

Bohler Uddeholm Polska Sp.Z.o.o.

ul. Karola Miarki 36
41-400 Mysłowice
POLEN

Abnahmeprüfzeugnis 3.1

Inspection certificate 3.1
nach / as per: EN 10204
Nr. / No.: 2-2010-14-1912468
Rev. 0 Seite / page: 1 von/of 1

Bestell-Nr.	Order No.	4310028962	vom / of	24.09.2010	825696
Auftrags-Nr.	Works order	1002107144			
Lieferschein/Pos./Splitt	Dispatch note/pos./Split	2002183504 / 0010 / 900001	vom / of	24.09.2010	
Prüfgegenstand	Test object	Schweißstab welding rod			10212
Handelsname	Trade designation	**BOEHLER DCMS-IG**			X535EW02
Produktkennzeichnung	Marking of product				
Normbezeichnung	Standard classification	EN ISO 21952-A - W CrMo1Si / AWS A5.28-05: ER80S-G [ER80S-B2(mod.)]			
Abmessung	Dimension	2.40 x 1000 mm (.094" x 39")			
Charge	Heat No.	864330			
Liefermenge	Quantity delivered	475 KG			
Anforderungen	Requirements				

Chemische Analyse in %
Chemical composition in %

Stab
rod

Charge Heat No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	V	Cu					
864330	0.10	0.57	0.97	0.007	0.010	1.18	0.49	0.02	0.003	0.006	0.03					

Zugversuch
Tensile Test
nach
according to
EN 10002-1

Probenvorbereitung
Specimen preparation
EN 876

	Prüftemp. T Test temp. °C	Streckgrenze Reh Yield point MPa	Dehngrenze Rp Yield strength 0.2% MPa	1.0%	Zugfestigkeit Rm Tensile strength MPa	Dehnung A Elongation % Lo=5d	Einschnr. Z Reduction %	Bemerkung Remarks
Minimum	20		440		520	22		680°C/2h
Maximum								

Kerbschlagv.
Impact Test
nach
according to
EN 10045-1

Probenvorbereitung
Specimen preparation
EN 875 VWT 0/b

	Prüftemp. T Test temp. °C	Kerbschlagarbeit Mindest. KV Absorbed energy minimum values J	Mittelwert Average J	Lat. Breitg. Lateral expansion mm	Krist. Bruchanteil Shear fracture %	Bemerkung Remarks
	20	47				680°C/2h

Bemerkung
Remarks
The product BOEHLER DCMS-IG meets the requirements of the filler metal specification ASME, sec.II, part C, AWS A5.28-05, classification ER80S-G [ER80S-B2(mod.)] when tested in accordance with that specification. Produced according to AWS A5.01, class S3

Ort / Town
Kapfenberg

Datum / Date
08.10.2010

Dieses Zeugnis wurde maschinell erstellt und gilt ohne Unterschrift.
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature.

Abnahmebeauftragter
Authorized representative
Winkler

Böhler Schweißtechnik Austria GmbH
Böhler-Welding-Str. 1
A-8605 Kapfenberg
Internet: www.boehler-welding.at

Tel.: +43 (0) 3862-301-0
Fax: +43 (0) 3862-301-95-193
E-Mail: postmaster.bsga@bsga.at

Registergericht: Leoben, FN 77052 M
ATU 27116607
DVR 0662348

Deutsche Bank AG (BLZ 19100); Nr. 31486000
Swiftcode: DEUTATWW
IBAN: AT37 1910 0000 3148 6000