

Inspekční orgán



Inspekční zpráva

Protokol o kvalifikaci postupu svařování (WPQR)

Číslo: IC 2504007

Výrobce	Pavel Svoboda	Číslo pWPS	04/2024
Adresa	U Krytu 102/3, 326 00 Plzeň	Inspekční postup	ŘD 1-05-01
Předpis/ zkušební norma	ČSN EN ISO 15614-2	Číslo zakázky COMTES	ZAK2407055
Úroveň	-	Číslo objednávky	voucher
Výrobková norma	-	Datum svařování	21. 01. 2025
Zkušební svarový spoj		Rozsah kvalifikace	
Specifikace základního materiálu	EN AW 6060 T66 dle EN 755-2 (skupina 23.1 dle TNI CEN ISO/TR 15608)	23.1 svařovaná s 23.1, 22.1 s 22.2, 22.2 s 22.3, 22.4 s 22.4, kombinace mezi 22.1, 22.2, 22.3 a 22.4 (skupiny dle TNI CEN ISO/TR 15608)	
Tloušťka základního materiálu t (mm)	2.5	BW: 1.25 – 5, FW: 1.25 – 5	
Tloušťka svarového kovu (mm)	2.5	BW: 1.25 – 5, FW: 1.875 – 3.75	
Vnější průměr trubky D (mm)	25	12.5 - 50	
Úhel přípoje odbočky	-	-	
Metoda svařování	141 dle ČSN EN ISO 4063	141 (TIG) dle ČSN EN ISO 4063	
Stupeň mechanizace	ruční	ruční	
Poloha svařování	PA dle ČSN EN ISO 6947	všechny polohy kromě PG a J-L045 dle ČSN EN ISO 6947	
Druh svarového spoje	BW	Tupý svar na plechu a trubce jednostranný s podložením a bez podložení, tupý svar na plechu oboustranný s a bez drážkování, přípoje odboček jednostranné a oboustranné, FW	
Velikost koutového svaru a (mm)	-	1.875 – 3.75	
Jedno/více housenkové	jednohousenkový	jednohousenkový	
Specifikace přídavného materiálu/svarového kovu	EN SO 18273: S Al 5087	Typ 5 dle tab. B.1 v normě ISO/TR 17671-4 (5249, 5754, 5556A, 5183, 5087, 5356)	
Značka přídavného materiálu	OK TIGROD 5087 (ESAB)	bez omezení s hledem na rozsah specifikace PM	
Průměr přídavného materiálu (mm)	2.4	bez omezení	
Označení ochranného plynu/tavidla	EN ISO 14175: I1-Ar (100% Argon)	EN ISO 14175: I1-Ar	
Označení plynu pro ochranu kořene	-	-	
Druh svařovacího proudu a polarita	AC	AC	
Způsob přenosu kovu	-	-	
Tepelný příkon [kJ/mm]	-	-	
Teplota předehřevu [°C]	-	-	
Interpass teplota [°C]	-	-	
Dodatečný ohřev pro uvolnění vodíku	-	-	
Tepelné zpracování po svařování	-	-	
Systém vedení drátu	-	-	
Další informace	-	-	

Potvrzuje se, že zkušební svary byly připraveny, svařovány a zkoušeny podle výše uvedeného předpisu zkušební normy **s vyhovujícím výsledkem.**

Dobřany

16. 04. 2025

Schválil: Ing. Eva Chvostová, Ph.D., EWE

Místo vystavení Datum vystavení

Zástupce technického vedoucího

Výsledky inspekce se týkají pouze předmětu inspekce. Tento dokument je možno reprodukovat pouze jako celek.



COMTES FHT a.s.

 Průmyslová 995
 334 41 Dobřany
 Česká republika

IČ: 263 16 919

DIČ: CZ 263 16 919

Společnost je vedená:

U Krajského soudu v Plzni, oddíl B, vložka 1469

T: +420 377 197 311

F: +420 377 197 310

E: comtes@comtesfht.cz

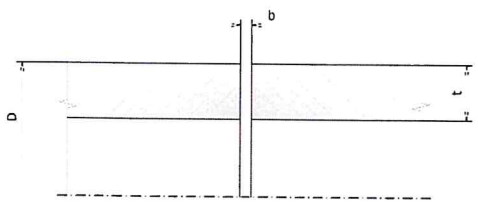
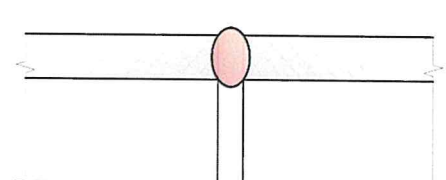
www.comtesfht.cz

Inspekční orgán

č. WPQR IC 2504007

č. pWPS 04/2024

Záznam zkoušky svaru

Výrobce	Pavel Svoboda, U Krytu 102/3, 326 00 Plzeň	Místo svařování	Koterovská náves 25/13, Koterov			
Jméno svářeče	Pavel Svoboda	Číslo zkušebního kusu	25-03-K1 až K3			
Předpis/ zkušební norma	ČSN EN ISO 15614-2					
Údaje o svarovém spoji						
Druh spoje a svaru	BW	Metoda svařování	141 dle ČSN EN ISO 4063			
Metoda přípravy	Mechanicky dle ČSN ISO 9692-3	Poloha svařování	PA dle ČSN EN ISO 6947			
Čištění	odmaštěno					
Základní materiál		Přídavný materiál				
Označení materiálu 1	EN AW 6060 T66 dle EN 755-2 (skupina 23.1 dle TNI CEN ISO/TR 15608)	Označení přídavného materiálu	EN SO 18273: S Al 5087			
Označení materiálu 2	EN AW 6060 T66 dle EN 755-2 (skupina 23.1 dle TNI CEN ISO/TR 15608)	Označení svarového kovu	-			
Tloušťka materiálu [mm]	2.5	Výrobce/obch. název	ESAB / OK TIGROD 5087			
Vnější průměr [mm]	25					
Náčrt spoje		Postup svařování				
		Poloha PA 				
t [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	α [°]		
2.5	-	1.5	-	-		
Parametry svařování						
Číslo zkušebního kusu: 25-03-K1/K3						
Trubka / svarová housenka	K1/1	-	K2/1	-	K3/1	-
Metoda svařování	141		141		141	
Průměr přídavného mat. [mm]Ø	2.4		2.4		2.4	
Svařovací proud [A]	145 – 148		146 – 147		146 – 148	
Svařovací napětí [V]	11.4 – 12.3		11.4 – 12.2		11.4 – 12.3	
Druh proudu/polarita	AC		AC		AC	
Rychlost posuvu drátu [m.min ⁻¹]	-		-		-	
Rychlost svařování [mm.s ⁻¹]	2.62		2.62		2.53	
Tepelný příkon dle ISO/TR 17671-1 [kJ.mm ⁻¹]	0.38 – 0.42		0.38 – 0.41		0.39 – 0.43	
Přenos kovu přídavného mat.	-		-		-	

Inspekční orgán

č. WPQR IC 2504007

č. pWPS 04/2024

Záznam zkoušky svaru

Parametry svařování					
Číslo zkušebního kusu: -					
Svarová housenka	-	-	-	-	-
Metoda svařování					
Průměr přídavného mat. [mm]-					
Svařovací proud [A]					
Svařovací napětí [V]					
Druh proudu/polarita					
Rychlost posuvu drátu [m.min ⁻¹]					
Rychlost svařování [mm.s ⁻¹]					
Teplný příkon dle ISO/TR 17671-1 [kJ.mm ⁻¹]					
Přenos kovu přídavného mat.					
Teplota přehřevu [°C]	Interpass teplota [°C]		Dodatečný ohřev [°C]		
Teplota okolí 19°	-		-		
Teplné zpracování po svařování					
Rychlost ohřevu [°C/hod]	Rychlost ochlazování	Teplota [°C]	Výdrž na teplotě [hod]	Číslo protokolu	
-	-	-	-	-	
Další informace					
Sušení	-				
Ochrana svaru	Ochranný plyn	EN ISO 14175: I1 (100% Argon)			
	Průtok plynu [l/min]	13			
Ochrana kořene	Ochranný plyn	-			
	Průtok plynu [l/min]	-			
Typ a rozměr wolfram elektrody		WTh 30 / 2.4			
Podrobnosti drážkování/podložení		-			
Rozkvy (max. šíře housenky)		-			
Oscilace	Amplituda	Frekvence [Hz]		Prodleva [s]	
	-	-		-	
Podrobnosti pulzního svařování		-			
Vzdálenost napájecího průvlaku od pracovního kusu		-			
Sklon Hořáku		-			
Podrobnosti stehování		Stehováno 2 x v 1/2 trubky, délka stehu 5 mm			

Zkušební vzorky byly připraveny a svařeny v souladu s požadavky výše uvedených předpisů a norem.

 16. 04. 2025
 Datum

 Bc. Taťána Hrbáčková EWT
 Inspektor


Výsledky zkoušek

Výrobce		Pavel Svoboda, U Krytu 102/3, 326 00 Plzeň					
Zkoušky byly provedeny v souladu s požadavkem ČSN EN ISO 15614-1							
Nedestruktivní zkoušky							
Název zkoušky		Předpis		Číslo protokolu		vyhovuje/nevyhovuje	
Vizuální kontrola		ČSN EN ISO 17637 ČSN EN ISO 10042		A 25 005 VT		vyhovuje	
Penetrační zkouška		ČSN EN ISO 3452-1 ČSN EN ISO 23277		A 25 005 PT		vyhovuje	
Magnetická zkouška		ČSN EN ISO 17638 ČSN EN ISO 23278		-		-	
Radiografická zkouška		ČSN EN ISO 17636-1 ČSN EN ISO 10675-1		A 25 112 RT		vyhovuje	
Ultrazvuková zkouška		ČSN EN ISO 11666, ČSN EN ISO 23279, ČSN EN ISO 17640		-		-	
Destruktivní zkoušky							
Název zkoušky		Předpis		Číslo protokolu		Poznámka	
Příčná zkouška tahem		ČSN EN ISO 4136 ČSN EN ISO 6892-1		APR2503049			
Číslo vzorku	Zkušební teplota	Re [MPa]	Rm [MPa]	A [%]	Z [%]	Místo porušení	Vyhovuje/ nevyhovuje
Požadavek			129				
25_03_K1_T1	24°C		130			ZM	vyhovuje
25_03_K1_T2			133			ZM	vyhovuje
Název zkoušky		Předpis		Číslo protokolu		Poznámka	
Zkouška ohybem		CSN EN ISO 5173		APR2503049		Rozměry: 2.5x8x220 Vzdálenost podpor: 18	
Číslo vzorku	Průměr trnu [mm]	Druh zkoušky	Úhel ohybu [°]	Prodloužení [%]		Vyhovuje/nevyhovuje	
Požadavek			180				
25_03_K3_O1	10	TFBB	180			vyhovuje	
25_03_K3_O2	10	TFBB	180			vyhovuje	
25_03_K3_O3	10	TRBB	180			vyhovuje	
25_03_K3_O4	10	TRBB	180			vyhovuje	
Název zkoušky		Předpis		Číslo protokolu		Poznámka	
Zkouška rázem v ohybu		ČSN EN ISO 9016 ČSN EN ISO 148-1		-			
Číslo vzorku	Zkušební teplota [°C]	Rozměr a typ vrubu	Umístění a směr vrubu	KCV (KCU [J/cm²]	KV (KU) [J]	Průměr KV (KU) [J]	Vyhovuje/ nevyhovuje
Požadavek							

Inspekční orgán



č. WPQR IC 2504007

č. pWPS 04/2024

Výsledky zkoušek

Název zkoušky	Předpis		Číslo protokolu	Max. přípustná hodnota (HV10)	
Zkouška tvrdosti (HV10)	ČSN EN ISO 9015-1 ČSN EN ISO 6507-1		-		
Místo měření	Naměřené hodnoty tvrdosti (HV10)		Umístění měření	Vyhovuje/ nevyhovuje	Poznámka
	ZM1	ZM2			
Základní materiál					
Tepelně ovlivněná oblast					
Svarový kov					
Základní materiál					
Tepelně ovlivněná oblast					
Svarový kov					
Název zkoušky	Předpis		Číslo protokolu	vyhovuje/nevyhovuje	
Makroskopická kontrola	ČSN EN ISO 17639 ČSN EN ISO 10042		APR2503049	vyhovuje	
Název zkoušky	Předpis		Číslo protokolu	vyhovuje/nevyhovuje	
Mikroskopická kontrola	ČSN EN ISO 17639		APR2503049	vyhovuje	
Název zkoušky	Předpis		Číslo protokolu	vyhovuje/nevyhovuje	
Jiné zkoušky			-		
Zkušebna pro nedestruktivní zkoušky	GAMMALUX NDT s.r.o., Na Vrabčárně 1055/2, Černice, 326 00 Plzeň				
Zkušebna pro destruktivní zkoušky	MZL – COMTES FHT a.s., Průmyslová 995. 334 41, Dobřany				

Výsledky zkoušek odpovídají požadavkům výše uvedených předpisů a jsou vyhovující

Protokoly číslo A 25 005 VT, A 25 005 PT, A 25 112 RT, APR2503049, pWPS 04/2024, atesty číslo 868519 (číslo tavby 36424) a atest EC27072176 rev.0 jsou součástí přílohy.

16. 04. 2025
Datum

Bc. Taťána Hrbáčková EWT
Inspektor



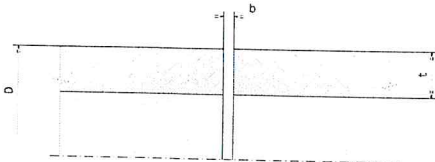
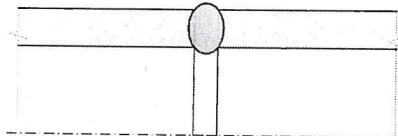
Předběžná specifikace postupu svařování (pWPS)

dle ČSN EN ISO 15609-1 (Obloukové svařování)

Stran: 1

Revize č.:

1. Výrobce:	Pavel Svoboda			10. Zkušební organizace:	
2. Místo:	Koterov	11. Způsob přípravy úkosu:	obrábění, broušení		
3. Číslo pWPS:	04/2024	12. Způsob čištění:	kartáčování, odmaštění		
4. Číslo WPQR:		13. Specifikace ZM:	skupina ISO/TR 15608		
5. Číslo zkušebního kusu:	004	ZM 1:	EN AW 6060 AlMgSi	23.1	
6. Kvalifikace svářeče:	ČSN EN ISO 9606-2	ZM 2:	EN AW 6060 AlMgSi	23.1	
7. Metoda svařování (EN ISO 4063):	141	14. Svařovaná tloušťka (mm):	2,5		
8. Druh svaru:	BW ss nb	15. Vnější průměr (mm)	D 25,0		
9. Příprava sv. ploch podle:	EN ISO 9692-3	16. Poloha svařování (EN ISO 6947):	PA		

17. Tvar spoje	18. Rozměry	19. Postup svařování
	t1 (mm)	
	2,5	
	t2 (mm)	
	2,5	
	b (mm)	
	1,5	
	a (mm)	
	D (mm)	
	25,0	

20. Parametry pro svařování						
21. Svarová housenka	1	2	3	4	5	6
22. Metoda svařování	141					
23. Průměr přídavného materiálu (mm)	2,4					
24. Svařovací proud (A)	120 - 150					
25. Svařovací napětí (V)	12,0 - 14,5					
26. Druh proudu a polarita	AC					
27. Rychlost podávání drátu						
28. Přenos kovu přídavného materiálu						
29. Postupová rychlost svařování (mm/s)						
30. Tepelný příkon (J/mm)						
31. Označení přídavného materiálu a značka	OK Tigrod 5356 (ESAB) EN ISO 18273: S Al 5356 (AlMg5Cr(A))					
32. Předpis pro sušení:						
33. Označení plynu (ISO 14175)	- ochranného: I 1	36. Teplota předehřevu (°C):				
	- pro ochranu kořene:	37. Interpass teplota (°C):				
34. Průtoková rychlost plynu (l/min)	- ochranného: 8-10	38. Tepelné svařování po svařování				
	- pro ochranu kořene:	39. Rychlost ohřevu				
35. Druh / rozměr wolframové elektrody (ČSN EN ISO 6848):	WP/2,4 keramika č6	40. Rychlost chlazení na vzduchu				
41. Poznámky						

42. Výrobce	44. Zkušební orgán nebo technická dozorcí organizace
 28.11.2024 	
43. datum, jméno, podpis a razítko svářečského dozoru	45. Datum, jméno, podpis a razítko zkušebního orgánu



Protokol o vizuální zkoušce (VT)
Visual test examination reportč.:
Nr.:**A 25 005 VT**

(Inspekční certifikát 3.1 dle / Inspection certificate 3.1 acc. to EN 10204)

List č. / Listů: 1 / 2
Sheet Nr. / Sheets:

Objednavatel: The Client:	COMTES FHT a.s (IČ: 26316919) Průmyslová 995 334 41 Dobřany - Česká republika	Objednávka číslo: Order No.:	NO25010163
		Ze dne: Date of order:	27.01.2025
Zkoušený objekt: Tested Object:	Svarové spoje pro kvalifikaci postupu svařování dle ČSN EN ISO 15614-2 (Pavel Svoboda) čísla vzorků: 25-03-K1÷K3 (TR D25,0 x 2,5 mm) – 3 ks		
Rozsah zkoušení: Volume of testing:	100 % svaru + TOO dle ČSN EN ISO 15614-2, kapitola 7.1, tabulka 1		
Hodnoceno dle: Evaluation acc. to:	ČSN EN ISO 10042 (01/2019), stupeň kvality B (stupeň kvality C pro typy vad vyjmenovaných v kap. 7.5) v návaznosti na ČSN EN ISO 15614-2 (01/2006), kapitola 7.5		
Doplňující informace ke zkoušenému výrobku / Additional information to the tested product			
Zařazení zkoušky ve stadiu výroby / TZ: Inclusion of test in the production stage / Heat treatment:		po svaření / bez TZ	
Druh svaru (geometrie): Welding joint (geometry):	Metoda svařování / Svařovací postup (WPS): Welding method / Welding Process Specification No.:	Základní materiál (skupina): Parent metal (class):	
BW ss nb	141 / pWPS 04/2024	EN AW 6060 AlMgSi (23.1)	
Stav povrchu / teplota: Surface condition / Temperature:		očištěný, kartáčovaný / 21 °C	

Systém a technika zkoušení / The system and technique testing			
Metodika dle: Methodology acc. to:	ČSN EN ISO 17637 (10/2018)	Zkušební předpis / specifikace: Testing instructions / Specifications:	Sm 05 (rev. 16)
Metoda: Method:	přímá kontrola	Prohlížecká vzdálenost: Viewing distance:	30 ÷ 55 cm
Druh osvětlení / Intenzita: Type of Lighting / Intensity:	denní + umělé / 750 ÷ 1105 lux	Směr osvětlení: Lighting direction:	přímé 35° ÷ 140°
Měřidla / Přístroje: Gauges / Instruments:	digitální luxmetr LX 103 LUTRON – č. L472232 posuvné měřítko 150 KINEX – VT-001 svarová měrka CAMBRIDGE – VT-005 svarová měrka KMITEX – VT-007 měřítka 200 KINEX – PP003/2		
Pomůcky: Aid equipment:	zvětšovací lupa, přenosná lampa		
Formát záznamu / označení: Recording format / Marking:	XX		
Odchyly od norem / specifikace: Differences from standards / Specifications:	XX		
Místo zkoušky / datum / příjmení zkoušejícího(stupeň): Place of test / Date of test / Surname of examiner (Level): GAMMALUX NDT Plzeň / 28.01.2025 / Míšek (2)			

Protokol splňuje požadavky ČSN EN ISO 17637 a ČSN EN 13018. Odchyly jsou uvedeny v textu.
Výsledek protokolu se vztahuje pouze ke zkoušeným položkám a to ve stavu v jakém byly přijaty ke zkoušce.
Označená a zvýrazněná pole v protokolu jsou údaje dodané zákazníkem (objednavatelem zkoušky),
DZL GAMMALUX NDT za tyto údaje nepřebírá zodpovědnost.
The report meets a requirement to EN ISO 17637 and EN 13018. Differences from these standards are written in the text.
Result of that protocol applies only to the test items in a state in which they were admitted to the examination.
The marked and highlighted fields in the report are the data provided by the customer (a client of the examination).
DZL GAMMALUX NDT is not responsible for this data.

Změna	Datum	Popis změny



Protokol o vizuální zkoušce (VT)
Visual test examination reportč.:
Nr.:**A 25 005 VT**

(Inspekční certifikát 3.1 dle / Inspection certificate 3.1 acc. to EN 10204)

List č. / Listů: 2 / 2
Sheet Nr. / Sheets:**Hodnocení zkoušky**

Rozhodovací pravidlo: Tato zkušební metoda neumožňuje rigorózní vyhodnocení nejistoty měření.
U dané zkoušky v daných podmínkách její vliv nejistoty měření negativně neovlivňuje výsledek zkoušky a
pro rozhodování o vyhovění nebo nevyhovění výsledku zkoušky se neuvažuje.

Číslo vzorků: 25-03-K1÷K3 (3 ks) Metoda svařování / Poloha: 141 / PA Typ svaru: BW ss nb Materiál (Materiálová skupina): EN AW 6060 AlMgSi (23.1) Rozměry: TR D25,0 x 2,5 mm				
Číslo vzorku	Hodnocený úsek	Referenční číslo vady dle ČSN EN ISO 10042 (ČSN EN ISO 6520-1)	VYHOVUJE	NEVYHOVUJE
25-03-K1	100% vnějšího povrchu svaru + TOO	bez nálezu	X	-
25-03-K2	100% vnějšího povrchu svaru + TOO	bez nálezu	X	-
25-03-K3	100% vnějšího povrchu svaru + TOO	bez nálezu	X	-

Závěr

Svarový spoj pro kvalifikaci postupu svařování dle ČSN EN ISO 15614-2

Pavel Svoboda		
pWPS 04/2024	č. vzorku 25-03-K1 (1 ks)	VYHOVUJE
	č. vzorku 25-03-K2 (1 ks)	VYHOVUJE
	č. vzorku 25-03-K3 (1 ks)	VYHOVUJE

hodnocení dle ČSN EN ISO 10042 (01/2019), stupeň kvality B
(stupeň kvality C pro typy vad vyjmenovaných v kap. 7.5)
v návaznosti na ČSN EN ISO 15614-2 (01/2006), kapitola 7.5

Hodnotil - kvalifikace: Evaluated by - Level:	Vojtěch Míšek technik NDT Level II	Razítko-podpis Stamp-signature	Razítko-podpis zákazníka Stamp-signature of client
Číslo certifikátu: Certificate No.:	SECTOR Cert Z-SC-25059/VT2		
Protokol vystaven dne: Report issued:	19.02.2025		

XX
XX KONEC PROTOKOLU XXX

Protokol o kapilární zkoušce (PT)

Dye penetrant testing report

č.:

Nr.:

A 25 005 PT

(Inspekční certifikát 3.1 dle / Inspection certificate 3.1 acc. to EN 10204)

List č. / Listů:

Sheet Nr. / Sheets:

1 / 2

Objednavatel: The Client:	COMTES FHT a.s (IČ: 26316919) Průmyslová 995 334 41 Dobřany - Česká republika	Objednávka číslo: Order No.:	NO25010163
		Ze dne: Date of order:	27.01.2025
Zkoušený objekt: Tested Object:	Svarové spoje pro kvalifikaci postupu svařování dle ČSN EN ISO 15614-2 (Pavel Svoboda) číslo vzorků: 25-03-K1÷K3 (TR D25,0 x 2,5 mm) – 3 ks		
Rozsah zkoušení: Volume of testing:	100 % svaru + TOO dle ČSN EN ISO 15614-2, kapitola 7.1, tabulka 1		
Hodnoceno dle: Evaluation acc. to:	ČSN EN ISO 23277 (03/2016), stupeň přípustnosti 2X v návaznosti na ČSN EN ISO 15614-2 (01/2006), kapitola 7.5 ČSN EN ISO 10042 (01/2019), stupeň kvality B (stupeň C pro typy vad vyjmenovaných v kap. 7.5)		
Doplňující informace ke zkoušenému výrobku / Additional information to the tested product			
Zařazení zkoušky ve stadiu výroby / TZ: Inclusion of test in the production stage / Heat treatment:	po svaření / bez TZ		
Druh svaru (geometrie): Welding joint (geometry):	Metoda svařování / Poloha / Postup svařování: Welding method / Welding position / Welding procedure:	Základní materiál (skupina): Parent metal (class):	
BW ss nb	141 / PA / pWPS 04/2024	EN AW 6060 AlMgSi (23.1)	
Stav povrchu / teplota: Surface condition / Temperature:	očištěný, kartáčovaný / 21 °C		
System a technika zkoušení / The system and technique testing			
Metodika dle: Methodology acc. to:	ČSN EN ISO 3452-1 (12/2021)	Zkušební předpis / specifikace: Testing instructions / Specifications:	Sm 04 (rev. 19)
Zkušební systém (výrobce): Testing system (producer):	ČSN EN ISO 3452-2 – IICe-2 (MR Chemie)	Ověření zkuš. systému: Verification of testing system:	NE
Penetrant: Penetrant:	MR 311R (šarže 1108A)	Čistič: Cleaner:	MR79 (šarže 11299903241023)
Vývojka: Developer:	MR70 (šarže 491610)	Způsob nanesení: Way of application:	nástrík
Způsob nanesení: Way of application:	nástrík	Způsob čištění: Way of cleaning:	otěr
Penetrační čas: Time of penetration:	15 min	Emulgační čas: Emulgation time:	- - -
Vyvíjecí čas: Dwell time:	20 min		
Prohlídka zkoušeného objektu: Inspection of tested object:	1) předběžná - ihned po vypřechání vývojky 2) konečná - po 20 min		
Druh osvětlení / Intenzita / Měřidlo intenzity: Lighting / Intensity / Gauge (luxmeter):	denní + umělé / 750 ÷ 1105 lux / LX 103 v. č. L472232		
Měřidla / Pomůcky: Gauges / Aid equipment:	měřítko 200 KINEX – PP003/2, teploměr TFA 30.1066.02 (zvětšovací lupa, přenosná lampa)		
Odchytky od norem / specifikace: Differences from standards / Specifications:	XX		
Místo zkoušky / datum / příjmení zkoušejícího(stupeň): Place of test / Date of test / Surname of examiner (level):	GAMMALUX NDT Plzeň / 28.01.2025 / Míšek (2)		

Protokol splňuje požadavky ČSN EN ISO 3452-1 a ČSN EN ISO 3452-2. Odchytky jsou uvedeny v textu.
Výsledek protokolu se vztahuje pouze ke zkoušeným položkám a to ve stavu v jakém byly přijaty ke zkoušce.

Označená a zvýrazněná pole v protokolu jsou údaje dodané zákazníkem (objednavatelem zkoušky),

DZL GAMMALUX NDT za tyto údaje nepřebírá zodpovědnost.

The report meets a requirement to EN ISO 3452-1 and EN ISO 3452-2. Differences from these standards are written in the text.

Result of that protocol applies only to the test items in a state in which they were admitted to the examination.

The marked and highlighted fields in the report are the data provided by the customer (a client of the examination).

DZL GAMMALUX NDT is not responsible for this data.

Změna	Datum	Popis změny

Protokol o kapilární zkoušce (PT)
Dye penetrant testing reportč.:
Nr.:**A 25 005 PT**

(Inspekční certifikát 3.1 dle / Inspection certificate 3.1 acc. to EN 10204)

List č. / Listů:
Sheet Nr. / Sheets:**2 / 2****Hodnocení zkoušky**

Rozhodovací pravidlo: Tato zkušební metoda neumožňuje rigorózní vyhodnocení nejistoty měření.
U dané zkoušky v daných podmínkách její vliv nejistoty měření negativně neovlivňuje výsledek zkoušky a
pro rozhodování o vyhovění nebo nevyhovění výsledku zkoušky se neuvažuje.

Číslo vzorků: 25-03-K1÷K3 (3 ks) Metoda svařování / Poloha: 141 / PA Typ svaru: BW ss nb Materiál (Materiálová skupina): EN AW 6060 AlMgSi (23.1) Rozměry: TR D25,0 x 2,5 mm				
Číslo vzorku	Hodnocený úsek	Typ indikace dle ČSN EN ISO 23277	VYHOVUJE	NEVYHOVUJE
25-03-K1	100% vnějšího povrchu svaru + TOO	bez nálezu	X	-
25-03-K2	100% vnějšího povrchu svaru + TOO	bez nálezu	X	-
25-03-K3	100% vnějšího povrchu svaru + TOO	bez nálezu	X	-

Závěr

Svarový spoj pro kvalifikaci postupu svařování dle ČSN EN ISO 15614-2

Pavel Svoboda		
pWPS 04/2024	č. vzorku 25-03-K1 (1 ks)	VYHOVUJE
	č. vzorku 25-03-K2 (1 ks)	VYHOVUJE
	č. vzorku 25-03-K3 (1 ks)	VYHOVUJE

hodnocení dle ČSN EN ISO 23277 (03/2016), stupeň přípustnosti 2X
v návaznosti na ČSN EN ISO 15614-2 (01/2006), kapitola 7.5

ČSN EN ISO 10042 (01/2019), stupeň kvality B (stupeň C pro typy vad vyjmenovaných v kap. 7.5)

Hodnotil - kvalifikace: Evaluated by - Level:	Vojtěch Míšek technik NDT Level II	Razítko-podpis Stamp-signature	Razítko-podpis zákazníka Stamp-signature of client
Číslo certifikátu: Certificate No.:	SECTOR Cert Z-SC-25059/PT2		
Protokol vystaven dne: Report issued:	19.02.2025		

XX
 XXX



Protokol o radiografické zkoušce (RT)

Radiography test examination report

č.:
Nr.:

A 25 112 RT

(Inspekční certifikát 3.1 dle / Inspection certificate 3.1 acc. to EN 10204)

List č. / Listů:
Sheet Nr. / Sheets:

1 / 2

Objednavatel: COMTES FHT a.s (IČ: 26316919) The Client: Průmyslová 995 334 41 Dobřany - Česká republika		Objednávka číslo: NO25010163 Order No.: Ze dne: 27.01.2025 Date of order:
Zkoušený objekt: Svarové spoje pro kvalifikaci postupu svařování dle ČSN EN ISO 15614-2 Tested Object: (Pavel Svoboda) čísla vzorků: 25-03-K1÷K3 (TR D25,0 x 2,5 mm) – 3 ks		
Rozsah zkoušení: 100 % svaru + TOO dle ČSN EN ISO 15614-2, kapitola 7.1, tabulka 1 Volume of testing:		
Hodnoceno dle: ČSN EN ISO 10675-2 (08/2022), stupeň přípustnosti 1 Evaluation acc. to: (ČSN EN ISO 15614-2 (01/2006), kapitola 7.5)		
Doplňující informace ke zkoušenému výrobku / Additional information to the tested product		
Zařazení zkoušky ve stadiu výroby / TZ: po svaření / bez TZ Inclusion of test in the production stage / Heat treatment:		
Druh svaru (geometrie): Welding joint (geometry): BW ss nb	Metoda svařování / Svařovací postup (WPS): Welding method / Welding Process Specification No.: 141 / pWPS 04/2024	Základní materiál (skupina): Parent metal (class): EN AW 6060 AlMgSi (23.1)
Stav povrchu / teplota: očištěný, kartáčovaný / 21 °C Surface condition / Temperature:		

Systém a technika zkoušení / The system and technique of testing				
Metodika: ČSN EN ISO 17636-1 (03/2023) Methodology:		Radiografická technika: třída B Radiographic technique:		Instrukce: Sm 01 (rev. 18) Instructions:
A	Druh záření / Přístroj (výr. č. - ohnisko): rentgenové / YXLON - XPO EVO 225D Type of radiation / Tube type (Serial No. - focus): (548124 / Tube 471836, velikost ohniska d = 3 mm)			
	Uspořádání zkoušky: Arrangement of test: 7.1.7 (obr. 12)	Vzdálenost zdroj – film (FFD): Source – Film distance (SFD): 700 mm	Parametry – napětí / proud: Parameters – Tube voltage / current: 50 kV / 4 mA	Expoziční doba: Exposure time: 02:30 min
B	Druh záření / Zdroj (výr. č. - ohnisko): xxx Type of radiation / Source (Serial No. - focus):			
	Uspořádání zkoušky: Arrangement of test: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Vzdálenost zdroj – film (FFD): Source – Film distance (SFD): xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Aktivita zdroje v době testu: Source activity during the test: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Expoziční doba: Exposure time: xxxxxxxxxxxxxxxx
Měrka jakosti obrazu / poloha: 13 AL EN (EN ISO 19232-1) / strana filmu Image Quality Indicator type / Position:				
Jmenovitá (t) / Prozářená (w) tloušťka: Nominal (t) / Penetrated (w) thickness:		w = 5,0 mm	Požadovaná hodnota (citlivost): W 16 Quality value requirement (IQI sensitivity):	
Třída film. systému / typ filmu / folie: C3 / INDUX R4 FOMAPAK (bez fólií) Class of film system / Film type / Screens:				
Způsob značení: Pb znaky Way of marking:		Zpracování filmu: GE Structurix M ECO (type 5203/300) Film development: rychlost procesu - cyklus 8 min		
Místo zkoušky / datum / zkoušející (stupeň): GAMMALUX NDT Plzeň / 28.01.2025 / Míšek (2) Place of test / Date of test / Surname of examiner (Level):				

Protokol splňuje požadavky ČSN EN ISO 17636-1 a ČSN EN ISO 5579. Odchytky jsou uvedeny v textu. Výsledek protokolu se vztahuje pouze ke zkoušeným položkám a to ve stavu v jakém byly přijaty ke zkoušce. Označená a zvýrazněná pole v protokolu jsou údaje dodané zákazníkem (objednavatelem zkoušky). DZL GAMMALUX NDT za tyto údaje nepřebírá zodpovědnost. The report meets a requirement to EN ISO 17636-1 and EN ISO 5579. Differences from these standards are written in the text. Result of that protocol applies only to the test items in a state in which they were admitted to the examination. The marked and highlighted fields in the report are the data provided by the customer (a client of the examination). DZL GAMMALUX NDT is not responsible for this data.

Změna	Datum	Popis změny



Protokol o zkoušce

Zákazník	Inspekční orgán COMTES FHT a.s., Průmyslová 995, 33441 Dobřany		
Data poskytnutá zákazníkem:		Číslo protokolu	APR2503049
Název	Zkoušky svar. spoje 25-03	Počet stran	4
Číslo objednávky	Voucher	Počet příloh	-
Označení zkoušky	25-03-K1, K2, K3 M/O/T	Datum příjmu objednávky	06. 02. 2025
Číslo zakázky	-	Datum zkoušky	18. 02. – 21. 02. 2025
Materiál	-	Datum vydání protokolu	03. 03. 2025
Číslo tavby	-	Číslo zakázky COMTES FHT	ZAK2407055
Číslo výkresu	-	APR2503049_Svoboda_CZ.docx	

Data poskytnutá zákazníkem (dodaný svar má následující parametry):

Výrobce:	Pavel Svoboda
Označení svarového spoje:	25-03-K1/K3
Označení vzorků:	25-03-K1/K3-M, T1/T2, O1 až O4
Číslo WPS:	04/2024
Základní materiál:	EN AW 6060 T66 (AlMgSi) dle EN 755-2 (23.1 dle TNI CEN ISO/TR 15608)
Metoda svařování:	141
Poloha svařování:	PA
Druh svaru:	BW
Přídavný materiál:	EN ISO 18273: S Al 5087 (AlMg4,5MnZr (ESAB OK TIGROD 5087))
Rozměry:	t = 2.5 mm, D = 25 mm
Tepelné zpracování:	bez tepelného zpracování

Přesný název zkušební metody:	Zkouška ohybem
Identifikace zkušební metody:	ČSN EN ISO 5173
Výsledky zkoušky:	

Vzorek	Teplota °C	Druh zkoušky	Rozměry (t _s x b x L) mm	Průměr ohýbacího trnu mm	Vzdálenost mezi podpěrnými válečky mm	Úhel ohybu °	Výsledek
25_03_K3_O1	24	TFBB	2,5x8x220	10	18	180	bez vady
25_03_K3_O2	24	TFBB	2,5x8x220	10	18	180	bez vady
25_03_K3_O3	24	TRBB	2,5x8x220	10	18	180	bez vady
25_03_K3_O4	24	TRBB	2,5x8x220	10	18	180	bez vady

Číslo protokolu	APR2503049
Číslo objednávky	Voucher
Strana	2/4

Přesný název zkušební metody:

Zkouška tahem

Identifikace zkušební metody:

ČSN EN ISO 4136

Typ a umístění zkušební tyče:

Zkušební tyč pro trubky, zkouška plného průřezu

Výsledky zkoušky:

Vzorek	Tepl.	t _s mm	b ₀ mm	R _m MPa	Lom	Poznámka např. vzhled lomu
25_03_K1_T1	24	2,49	6,02	130	ZM	-
25_03_K1_T2	24	2,54	5,90	133	ZM	-

Přesný název zkušební metody:

Hodnocení makrostruktury a mikrostruktury

Identifikace zkušební metody:

ČSN EN ISO 17639

Výsledky zkoušky makrostruktury a mikrostruktury:

Makrostruktura: Kontrola – ISO 17639 - A – E – 23.1 – 23.1 / F.2
Mikrostruktura: Kontrola – ISO 17639 - I – E – 23.1 – 23.1 / F.2

Z dodaného zkušebního kusu byl připraven vzorek na hodnocení makrostruktury a mikrostruktury. Analyzovaný vzorek prošel následně standardní metalografickou přípravou – tj. broušení a následné leštění. Makrostruktura i mikrostruktura svaru byla vyvolána leptáním v činidle dle tabulky F.2 v ISO/TR 16060. Makrostruktura byla zdokumentována na **Obr. 1**.

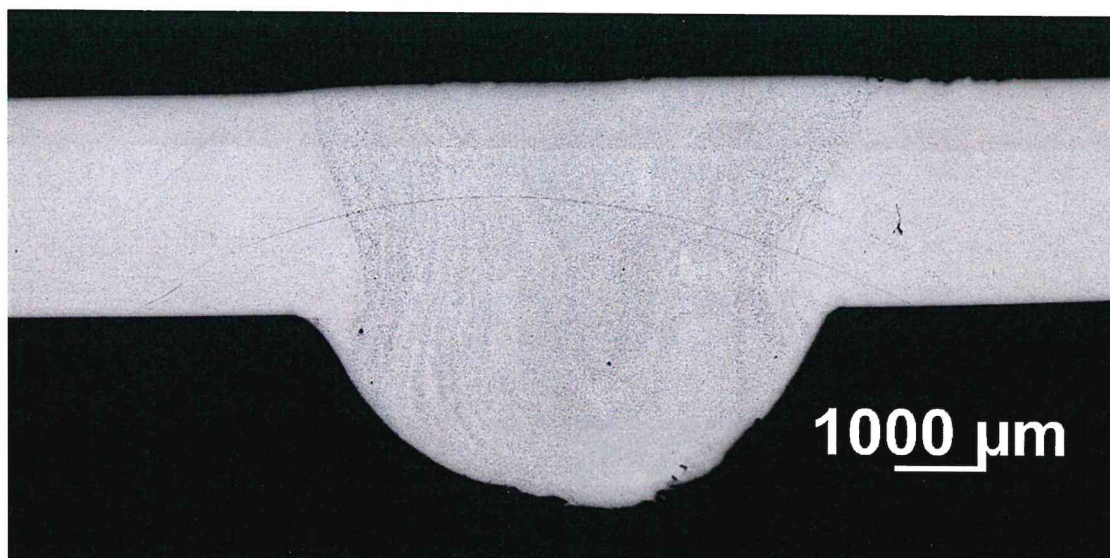
Struktura svarového kovu odpovídá licí struktuře s větším podílem eutektických fází po hranicích dendritů. V tepelně ovlivněné oblasti lze pozorovat menší podíl eutektických fází tvořících souvislé hranice zrn. V základním materiálu lze pozorovat rovnoměrně rozložené primární fáze uspořádané ve směru tváření **Obr. 2** až **Obr. 11**.

Data poskytnutá zákazníkem:

Hodnocení makrostruktury: Vyhodnocení dle ČSN EN ISO 15614-2 kap 7.5.

Výrok o shodě:

Makrostruktura svarového spoje 25-03-K2-M vyhovuje požadavkům normy ČSN EN ISO 15614-2 kap 7.5

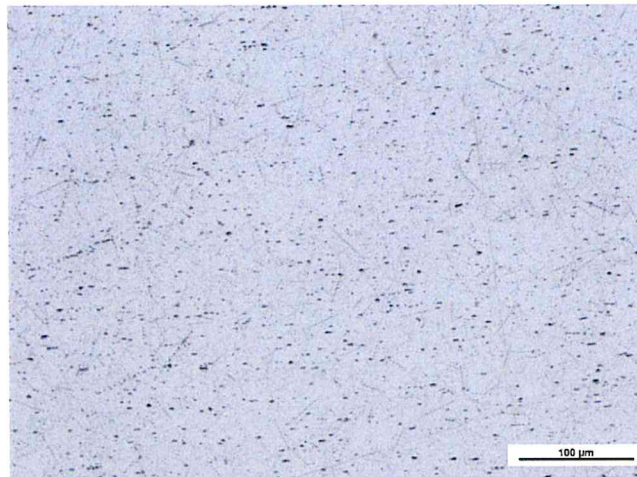

Obr. 1 Makrostruktura 25-03-K2-M

Číslo protokolu	APR2503049
Číslo objednávky	Voucher
Strana	3/4

Mikrostruktura vzorku 25-03-K2-M



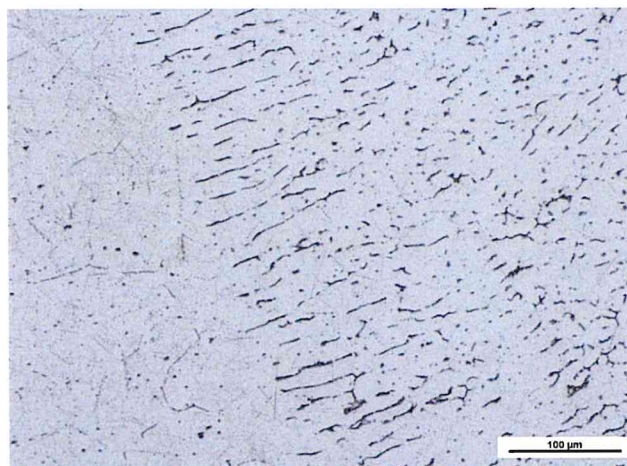
Obr. 2. Mikrostruktura vzorku, ZM1, 50x



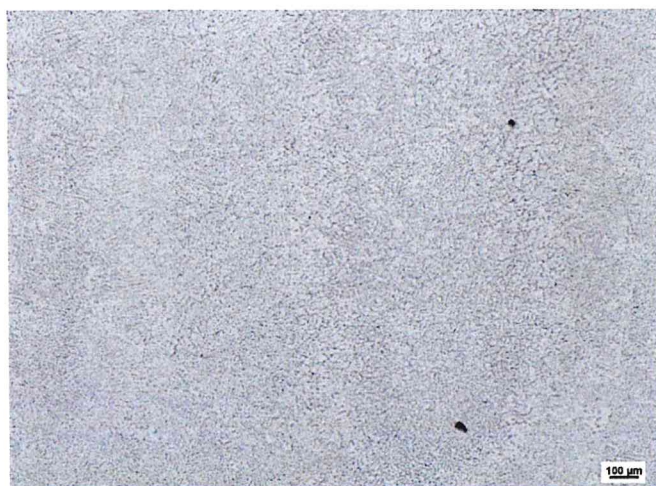
Obr. 3. Mikrostruktura vzorku, ZM1, 200x



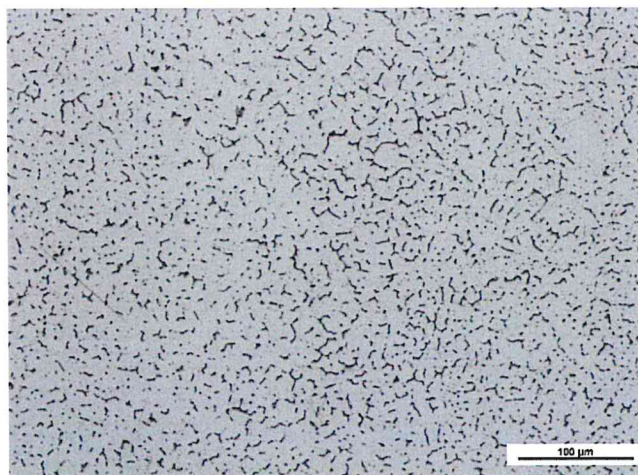
Obr. 4. Mikrostruktura vzorku, TOO 1, 50x



Obr. 5. Mikrostruktura vzorku, TOO 1, 200x

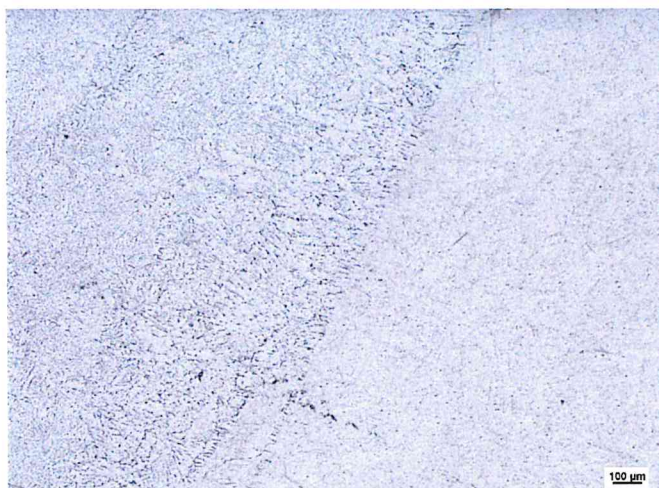


Obr. 6. Mikrostruktura vzorku, SK, 50x

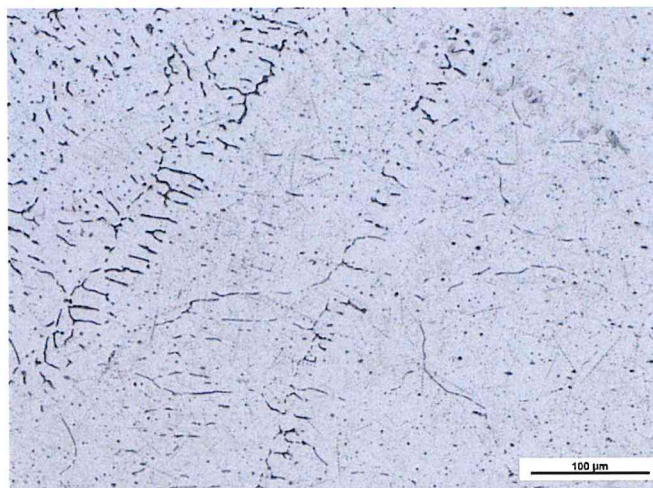


Obr. 7. Mikrostruktura vzorku, SK, 200x

Číslo protokolu	APR2503049
Číslo objednávky	Voucher
Strana	4/4



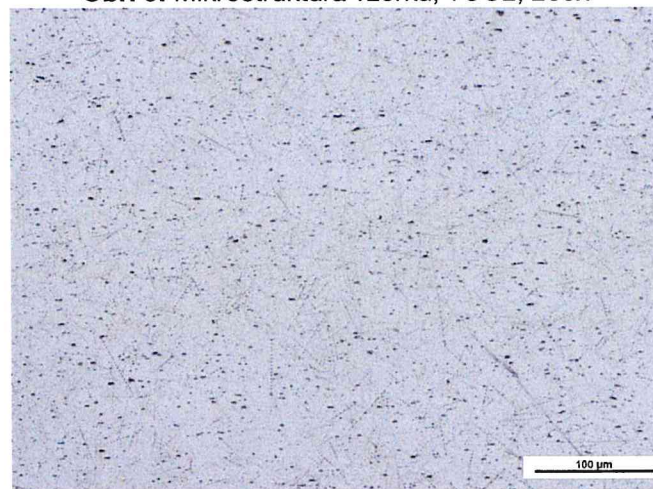
Obr. 8. Mikrostruktura vzorku, TOO2, 50x



Obr. 9. Mikrostruktura vzorku, TOO2, 200x



Obr. 10. Mikrostruktura vzorku, ZM2, 50x



Obr. 11. Mikrostruktura vzorku, ZM2, 200x

Vypracoval:

Václav Kovář
Technik MZL



Schválil:

Ing. Eva Chvostová, Ph.D.
Technik MZL senior

Metody použité ke zkouškám splňují požadavky na přesnost dle příslušných norem a předpisů. Pokud informace dodané zákazníkem mají vliv na platnost výsledků, MZL za ně odmítá odpovědnost. Nejistota (pokud je uvedena) je rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření $k=2$, který pokrývá pravděpodobnostní interval 95%. Zkoušky byly provedeny na adrese laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu těchto zkoušek a vztahují se ke vzorku, jak byl přijat. Protokol může být reprodukován pouze jako celek. Protokol je vydáván v 1 vyhotovení.

KONEC PROTOKOLU



Inspection certificate 3.1

Cert No:	868519	According to:	EN 10204:2004	Date of issue:	06/09/2022
Customer:	ALUPA s. r. o.	Order No:	1000008375/30	OrderDate:	01/09/2022
Alloy/Temper:	EN AW-6060 / T66	Cust. Order No:	OV-1786/22		
Profile Code:	110161	Description:	ROUND TUBE $\Phi 25 \times 2,5$		

The extruded products are in compliance with the requirements of the order. The stated values are representative for the profiles extruded and comply with the following European Standards:

i. Chemical composition and form of products according to:	EN 573-3:2019
ii. Technical conditions for inspection and delivery according to:	EN 755-1:2016
iii. Mechanical properties according to:	EN 755-2:2016
iv. Tolerances on dimensions and form according to:	EN 755-8:2016
v. Temper designation according to:	EN 515:2017

1. Chemical Composition

EN AW-6060	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Other		Al
									Each	Total	
Should be within:	0,30-0,60	0,10-0,30	0,10	0,10	0,35-0,60	0,05	0,15	0,10	0,05	0,15	Rest
Charge No: 36424	0,46	0,18	0,0009	0,03	0,43	0,001	0,012	0,0126	0,05	0,15	Rest

The chemical composition test results are obtained by the aluminium billet supplier. Traceability procedures are being operated and the corresponding inspection documents can be provided.

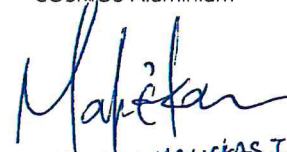
2. Mechanical Properties

Inspection Date	Charge No	Bundle Nr	Profile	Alloy	Temper	Webster Hardness	Tensile Strength Rm (N/mm ²)	Yield Strength Rp 0,2 (N/mm ²)	Elongation A%
04/09/2022	36424	868519	110161	6060	T66	12	216	190	11,68

The material hardness is tested after the heat treatment procedures. Traceability procedures are being operated and the corresponding inspection documents can be provided.

Mechanical properties as 755-2 indicated, are derived from tensile tests as per EN 6892-1:2019 and the number of specimens comply with the regulations described in EN 755-1.

COSMOS Aluminium



Yannis Mamekas

Production Manager



TEST REPORT

in accordance with EN 10204 - 2.2

Date: 2023-02-27

Certificate number: EC27072176 rev. 0

Our order: RB22020904
Our reference: Dana Olšovská
Customer number: CZB00106
Customer order date:

Your order:
Your reference: František Mach
Your fax number:
Your e-mail: frantisek.mach@
svarovaci-technika.cz

Invoice address
AB TECHNIKA PRO SVAŘOVÁNÍ, S.R.O.
POTOCKÁ 64/55
623 00 BRNO CZ
Czech Republic

Receiver of certificate

Delivery address
František Mach
KŠÍROVA 721/25
617 00 BRNO KOMÁROV
Czech Republic

DELIVERY

Lot number:

RB22020904

Quantity:

PRODUCT

Brand: ESAB
Description: OK Tigrod 5087 2.4x1000mm 2.5kg
Item number: 181724R120

CHEMICAL COMPOSITION

Wire/strip

Auxiliary:

Si	0.04%
Mn	0.8%
Cr	0.08%
Cu	< 0.01%
Ti	0.08%
Al	Rem
Be	0.0002%
Fe	0.12%
Mg	4.7%
Zn	< 0.01%
Zr	0.11%

CLASSIFICATIONS

SFA/AWS A5.10: R5087
EN ISO 18273: S Al 5087 (AlMg4,5MnZr)

MECHANICAL PROPERTIES

Standard:
Auxiliary:
Condition:

TENSILE

<u>Rp0.2</u>	<u>Rm</u>	<u>A4-A5</u>
130 MPa	280 MPa	30 %

IMPACT

<u>Temp</u>	+20 °C
<u>KV</u>	35 J

COMMENTS

Certificate complies with requirements specified in ASME Sec II C, ed. 2017 Schedule F

Product supplied under a QA Programme fulfilling the EN ISO 9001 standard.
This certificate is produced electronically and is valid without signature.
Please refer any queries to:

ESAB VAMBERK, s.r.o., Smetanovo náb. 334, Vamberk 517 54, tel. +420 494 501 476, order@esab.cz

Validation

Tapio Huhtala, Joe Cacioppo

