

Qualifizierung eines Schweißverfahrens Kvalifikácia postupu zvarania (WPQR)

Zertifikat-Nr./ Certifikát-č.: SK02-359433-25

pWPS-Nr. / pWPS-č.:	02-2025	Seite / strana:	1	Von / z:	1
Zertifizierungsstelle / Certifikačný orgán:	TÜV Thüringen e.V.	Prüf-Nr. / skúška č.:	1766_25, 1769_25	Prüfstelle / skúšobné lab.:	PZBA
Hersteller / Výrobca:	Cb-mont s.r.o.				
Anschrift / Adresa:	Poľovnícka 41 974 06 Banská Bystrica, Slowakei				
Prüfgrundlagen / Skúšobná špecifikácia:	DIN EN ISO 15614-1 Stufe 2				
Datum der Schweißung / Dátum zvarania:	01.10.2025				
Schweißprozess / Metóda zvarania:	111 (E-Schweißen)				
Nahtart / Typ zvaru:	Kehlnaht / kútový zvar	mehrlagig / viacvrstvový			
Nahtform / Tvar zvaru:	Alle / všetky				
Grundwerkstoff(e) / Základný materiál(y):	1.1, 1.2 nach/ podľa CR ISO 15608				
Dicke des Grundwerkstoffe(s) / Hrúbka(y) základného materiálu [mm]:	Von / from:	5,0 3,0	Bis / to:	keine Einschränkungen / žiadne obmedzenie 20,0	(t1) (t2)
Außendurchmesser / Priemer [mm]:		≥ 500,0 ≥ 150,0 (nur PA Rohr rotierend)			
Kehlnahtdicke (a-Maß) / Velkost kútového zvaru a [mm]:		keine Einschränkungen / žiadne obmedzenie			
Anwendungstemperatur / Teplota použitia [°C]:		wie Grund- bzw. Zusatzwerkstoff ako základný resp. prídavný materiál			
Art des Zusatzwerkstoffes / Druh prídavného materiálu:		umhüllte Elektrode/ obalená elektróda			
Werkstoff-Nr. / Materiál-č.:* Normbezeichnung / Normat. označenie:*		E 42 4 B 42 H5 EN ISO 2560-A			
Schutzgas / Ochranný plyn: Wurzelschutzgas / Ochrana koreňa:		- -			
Schweißpositionen / Pozícia zvarania:		alle außer/všetky okrem PG und/a J-L045			
Vorwärmung / Predohrev:		150°C			
Stromart / Typ prúdu:		= / +			
Wärmeeinbringung / Tepelný príkon [kJ/mm]:	Min.:	0,66	Max.:	0,98	und/ a EN ISO15614-1 Kap. 8.4.7
Lichtbogenart / Typ oblúka:		-			
Wärmenachbehandlung / Tepelné spracovanie:		keine			
Sonstige Angaben / Ďalšie informácie:	Zwischenlagentemperatur / Medzihúsenicová teplota max.250°C				

Ergänzungen und Wiederholungen mittels Arbeitsprüfungen sind in AD 2000 HP 2/1, Ziffer 8.1 und HP 5/2, Ziffer 3.2 geregelt.
Wird die Fertigung von Druckbehältern oder Druckbehälterteilen länger als ein Jahr unterbrochen, so sind die für die neue Fertigung erforderlichen Verfahrensprüfungen durchzuführen.
Doplnenia a opakovania pomocou pracovných skúšok sú regulované v AD 2000 HP 2/1, odsek 8.1 a HP 5/2, odsek 3.2.
Ak je výroba tlakových nádob alebo častí tlakových nádob prerušená na viac ako jeden rok, musia sa vykonať nové postupové skúšky potrebné pre novú výrobu.

Datum der Ausstellung / Dátum vystavenia: **2025-10-10**

TÜV Thüringen e.V.
Konrad-Zuse-Str. 21
99099 Erfurt, Deutschland

Tel.: 0361/42830
Fax: 0361/428342
ped@tuev-thueringen.de



Dipl.-Ing. Jozef Vadkerti
Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V. Kenn-Nummer: 0090
Certifikačný orgán pre tlakové zariadenia
TÜV Thüringen e.V. Ident.-číslo.: 0090

Qualifizierung eines Schweißverfahrens
Kvalifikácia postupu zvarania (WPQR)
Prüfbericht (Inšpekčná správa)

Seite / strana: 1 Von / z: 2
Prüf-Nr. / skúška č.: 1766_25, 1769_25
Prüfstelle / skúšobné lab.: PZBA

WPQR-Nr. / WPQR-č.: SK02-359433-25

Zertifizierungsstelle / Certifikačný orgán: TÜV Thüringen e.V.
WPS-Nr. / WPS-č.: 02-2025

Hersteller / Výrobca: Cb-mont s.r.o.

Anschrift / Adresa: Poľovnícka 41
974 06 Banská Bystrica, Slowakei

Prüfgrundlagen / Skúšobná špecifikácia: DIN EN ISO 15614-1 Stufe 2

Datum der Schweißung / Dátum zvarania: 01.10.2025

Schweißprozess / Metóda zvarania: 111 (E-Schweißen)

Nahtart / Typ zvaru: Kehlnaht / kútový zvar mehrlagig / viacvrstvový

Nahtform / Tvar zvaru: T-Stoß / T-spoj

Grundwerkstoff(e) / Základný materiál(y): S355J2+N nach/podľa EN 10025-2 (1.2 TNI CEN ISO/TR 15608)

Dicke des Grundwerkstoffe(s) / Hrúbka(y) základného materiálu [mm]: t1: 30
t2: 10

Außendurchmesser / Priemer [mm]: -

Kehlnahtdicke (a-Maß) / Veľkosť kútového zvaru a [mm]: 6

Art des Zusatzwerkstoffes / Druh prídavného materiálu: umhüllte Elektrode/ obalená elektróda
Markenbezeichnung / Obchodné označenie:* OK 48.00 (ESAB)
Normbezeichnung / Normatívne označenie: EN ISO 2560-A : E 42 4 B 42 H5

Schutzgas / Ochranný plyn: -
Wurzelschutzgas / Ochrana koreňa: -

Schweißpositionen / Pozícia zvarania: PF

Vorwärmung / Predohrev: 150°C

Stromart / Typ prúdu: = / +

Wärmeeinbringung / Tepelný príkon [kJ/mm]: Min.: 0,66 Max.: 0,98

Lichtbogenart / Typ oblúka: -

Wärmenachbehandlung / Tepelné spracovanie: keine

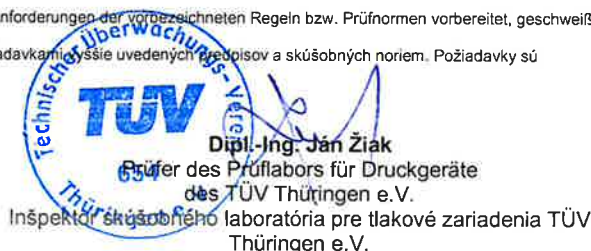
Bemerkungen / Poznámky: Zwischenlagentemperatur / Medzihúsenicová teplota max. 250°C

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit der WPS und den Anforderungen der vor bezeichneten Regeln bzw. Prüfnormen vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
Týmto sa potvrdzuje, že skúšobné zvary boli pripravené, zvarané a skúšané v súlade s WPS a požiadavkami vyššie uvedených predpisov a skúšobných noriem. Požiadavky sú splnené.

Datum der Ausstellung / Date of issue: 2025-10-10

TÜV Thüringen e.V.
Konrad-Zuse-Str. 21
99099 Erfurt

Tel.: 0361/42830
Fax: 0361/428342
ped@tuev-thueringen.de



Dipl.-Ing. Ján Žiak
Prüfer des Prüflabors für Druckgeräte
des TÜV Thüringen e.V.
Inšpektor skúšobného laboratória pre tlakové zariadenia TÜV
Thüringen e.V.

Qualifizierung eines Schweißverfahrens
Kvalifikácia postupu zvarovania (WPQR)
Prüfbericht (Inšpekčná správa)

WPQR-Nr. / WPQR-č.: SK02-359433-25
Zertifizierungsstelle / Certifikačný orgán: TÜV Thüringen e.V.
pWPS-Nr. / pWPS-č.: 02-2025

Seite / strana: 2 Von / z: 2
Prüf-Nr. / skúška č.: 1766_25, 1769_25
Prüfstelle / skúšobné lab.: PZBA

ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNGEN / NEDEŠTRUKTÍVNE SKÚŠANIE

Prüfverfahren/Skúšobný postup	Anforderung / Požiadavky	Ergebnis/Výsledok
Sichtprüfung / Vizuálna VT	EN ISO 17637, EN ISO 5817-B	o.B. / acceptable
Durchstrahlungsprüfung / Röntgen RT	-	-
Ultraschallprüfung / Ultrazvuk UT	-	-
Farbeindringprüfung / Penetračná PT	EN ISO 3452-1, EN ISO 23277	o.B. / acceptable
Magnetpulverprüfung / Magnetická MT	-	-

ZUGVERSUCH / SKÚŠKA ŤAHOM (DIN EN 4136: q, DIN EN 5178: I)

Probe-Nr./ Skúška č.	Abmessung Rozmer mm	Prüftemp. Skúš. tepl. °C	R _{p0,2} [N/mm ²]	R _{p1,0} [N/mm ²]	R _m [N/mm ²]	A [%]	Bruchlage Miesto porušenia	Ergebnis Výsledok
Anforderung/Requirem.:			≥		≥			
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

BIEGEVERSUCH / SKÚŠKA LÁMAVOSTI (DIN EN ISO 5173), Biegedorn / Ohýbaci trň Ø = mm

Decklage in Zugzone / Krycia vrstva v ťahanej zóne: D, Wurzellage in Zugzone/Koreňová vrstva v ťahanej zóne: W, Seitenbiegeprobe/Bočný ohyb: SB									
Probe-Nr./ Skúška č. č. (W)	Biegew. Uhol Angle	Bruchbeurteilung Výsledok	Biegedehnung Predĺženie Lo [mm] No.		Probe-Nr./ Skúška č. No. (D)	Biegew. Uhol Angle	Bruchbeurteilung Výsledok	Biegedehnung Predĺženie Lo [mm] [%]	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

KERBSCHLAGBIEGEVERSUCH/ SKÚŠKA VRÚB. HŮŽEVNATOSTI (DIN EN ISO 9016) Probenform/Tvar skúš. telieska: ISO-V-KV 300

Probe-Nr./ Skúška č.	Abmessung Rozmer [mm]	Prüftemp. Skúš. tepl. [°C]	Kerblage Miesto vrubu	Werte Hodnoty [J]			Mittelwert Str. hodnota [J]	Ergebnis Výsledok
Anforderungen/ Požiadav.:							>	
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SCHWEISSGUTANALYSE / ANALÝZA ZVAROVÉHO KOVU (%)

Probe-Nr./ Skúška č.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

δ-Ferrit im Schweißgut / δ-Ferit vo zvarovom kove AVS D 63 A (%)

Probe-Nr./Skúška č.	δ-Ferrit	Ergebnis / Výsledok
-	-	-

Härteprüfung / Skúška tvrdosti DIN EN ISO 9015-1: e/prijateľný, Anlage Nr./príloha č.: 2
Makrogefüge / Makroštruktúra DIN EN 17639: e/prijateľný, Anlage Nr./ príloha č.: 1
Mikrogefüge / Mikroštruktúra DIN EN 17639: n.z./ neaplikované, Anlage Nr./ príloha č.: -
BEMERKUNGEN / Poznámky: pWPS, Anlage Nr./ príloha č.: 3

Die Prüfanforderungen sind erfüllt. / Skúšobné požiadavky sú splnené.

Ort / Miesto: Nitra Datum der Ausstellung / Dátum vystavenia: 2025-10-10


Dipl.-Ing. Ján Zlák
Der Prüfer des Prüflabors
Inšpektor skúšobného laboratória
TUV Thüringen e.V.

Gefügeuntersuchung Makro-/ Mikrogefüge Makro-/ Mikrostruktur

WPQR-Nr. / WPQR-č.:

SK02-359433-25

Anlage Nr. / příloha č.:

1

Prüf-Nr. / skúška č.:

1766_25, 1769_25

Prüfstelle / skúšobné lab:

PZBA

Zertifizierungsstelle / Certifikačný orgán:
WPS-Nr. / WPS-č.:

TÜV Thüringen e.V.
02-2025

Abb. 1: Übersichtsaufnahme



Abb. 2: Übersichtsaufnahme



Härtemessung / Skúška tvrdosti (Vickers HV10)

WPQR-Nr. / WPQR-č.:

SK02-359433-25

Anlage Nr. / príloha č.:

2

Prüf-Nr. / skúška č.:

1766_25, 1769_25

Prüfstelle / skúšobné lab.:

PZBA

Zertifizierstelle / Certifikačný orgán:

TÜV Thüringen e.V.

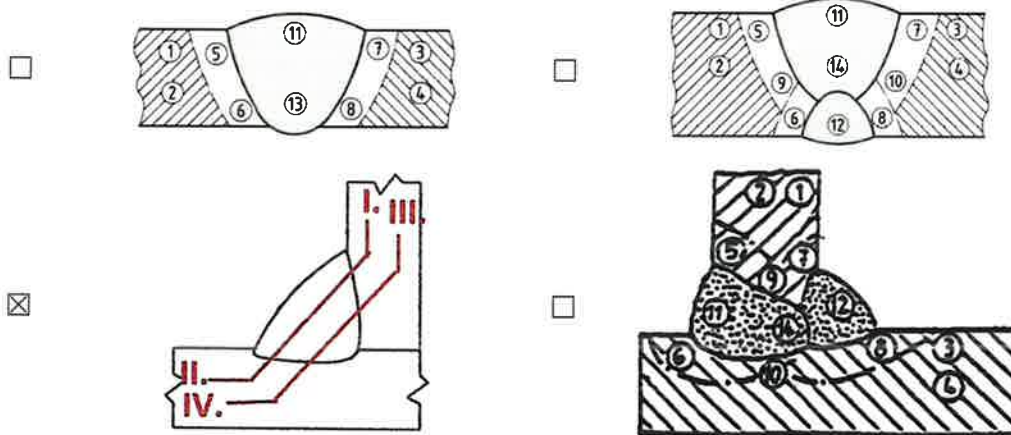
WPS-Nr. / WPS-č.:

02-2025

Ermittlung der Härte (HV10)/ Skúška tvrdosti DIN EN ISO 9015-1

Prüfbereich: Lage der Härteeindrücke
 Skúš. správa: Umiestnenie vpichov

Grundwerkstoff / parent material
 Wärmeinflusszone / heat affected zone
 Schweißgut / weld metal deposit



I. – II.	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Oberfläche ZM, neovplyvnená zóna, povrch	173	174	174
I. – II.	Grundwerkstoff, WEZ, Oberfläche Základný materiál, TOO, povrch	251	253	254
I. – II.	Schweißgut Decklage, Oberfläche Zvar krycia vrstva, povrch	215	219	207
I. – II.	Grundwerkstoff, WEZ, Oberseite Základný materiál, TOO, povrch	280	219	202
I. – II.	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Oberfläche ZM, neovplyvnená zóna, povrch	153	153	151
III. – IV.	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Mittel ZM, neovplyvnená zóna, stred	169	172	169
III. – IV.	Grundwerkstoff, WEZ, Mittel Základný materiál, TOO, stred.	182	202	210
III. – IV.	Schweißgut Wurzellage, Mittel Zvarový kov koreňová vrstva, stred	200	209	205
III. – IV.	Grundwerkstoff, WEZ, Mittel Základný materiál, TOO, stred	210	206	199
III. – IV.	Grundwerkstoff, unbeeinfl., Mittel ZM, neovplyvnená zóna, stred	156	157	153

**Alle Messwerte / všetky merania ≤ 280 HV10
 (max. 380HV ohne Wärmenachbehandlung) /
 max. 380HV bez tepelného spracovania)**



ZVÁRACÍ POSTUP VÝROBCU (pWPS)

STN EN ISO 15609-1

Miesto : Cb-mont, s.r.o. Banská Bystrica	Skúšobná organizácia : TUV Thüringen s.r.o.
Zvárací postup výrobcu : Cb-mont, s.r.o.	Spôsob prípravy a čistenia : stroj.obrábaním
Číslo dokladu : 02 – 2025 - pWPS	Špecifikácia zváraného materiálu : - materiál 1 : S 355, hr. 30 mm - materiál 2 : S 355, hr. 10 mm - materiál 3 : - vonk. priemer :
Protokol o schválení postupu zvárania(WPQR) :	
Výrobca : Cb-mont, s.r.o.	
Spôsob zvárania : 111	
Druh spoja : kútový spoj FW	Veľkosť zvaru (mm) : a 6
Poloha zvárania : zvislá zdola nahor PF	

Tvar spoja				Postup zvárania			
b (mm)	c (mm)	t1 (mm)	t2 (mm)	t3 (mm)	alpha 1 (°)	beta 1 (°)	alpha 2 (°)
0 - 2	-----	30	10	-----	90	-----	-----

Húsenica	Spôsob zvárania	Rozmer prídavného materiálu	Prúd (A)	Napätie (V)	Druh prúdu (polarita)	Rýchlosť podávania drôtu	Rýchlosť zvárania	Tepelný príkon
1	111	Ø 2,5	70-90	23	= / +			
2	111	Ø 2,5	80-100	24	= / +			

Klasifikácia prídavných materiálov a obchodný názov :

E 7018, EN ISO 2560 – A, Ø 2,5 mm, ESAB OK 48.00

Sušenie elektród,taviva : 300 - 350 °C / 2 hod.

Plyn, tavivo : ochrana :

Veľkosť prietoku plynu : priama ochrana :

Wolfrámová elektróda, druh/rozmer :

Vyloženie elektródy :

Podrobnosti drážkovania / podkladania :

Max. šírka húsenice :

Teplota predohrevu : (°C) : 100 – 150

Medzihúsenicová teplota : (°C) : 250

Rýchlosť predohrevu a ochladzovania :

Výrobca : Cb-mont, s.r.o.

Dátum : september 2025

koreňová ochrana :



Anton ČMIKO

Spracoval : Ing. Anton Č m i k o – EWE

