



TESYDO, s.r.o.

Mariánské nám. 1, 617 00 Brno, Česká republika (CZ)

I Člen AIO, HK, TNK, CWS ANB (člen EWF, IIW a IAB) /

I Member of AIO, HK, TNK, CWS ANB (member of EWF, IIW and IAB) /

Technická, školící, zkušební, certifikační a inspekční činnost
 Technical, training, testing, certification and inspection activity

Zkušební orgán, Certifikační orgán, Inspekční orgán
 Testing Body, Certification Body, Inspection Body

Technické informace

TIN-100-079

Strana : 1
 Počet stran : 2
 KVĚTEN 2014

ČSN EN ISO 9606-1 - ZKOUŠKY SVÁŘEČŮ TAVNÉ SVAŘOVÁNÍ. ČÁST 1: OCELI

Tento dokument slouží pro rychlou orientaci ve významu označení zkoušky podle výše uvedené normy, která platí od 1. 6. 2014 a souběžně s ní až do 31. 10. 2015 platí norma ČSN EN 287-1.

OZNAČENÍ ZKOUŠKY

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ČSN EN ISO 9606-1	311	T	BW	FM1	S	s4	D76	PH	ss	nb	rw

1. Metody svařování : dle EN ISO 4063

- 111 – ruční oblouk. svař. obalenou elektrodou
- 114 – oblouk. svař. plněnou elektr. bez ochranného plynu
- 121 – svařování pod tavidlem s drátovou elektrodou
- 125 – svařování pod tavidlem plněnou elektrodou
- 131 – oblouk. svař. tavíci se elektrodou v inertním plynu
- 135 – oblouk. svař. tavíci se elektrodou v aktivním plynu
- 136 – oblouk. svař. plněnou elektrodou v aktivním plynu
- 138 – oblouk. svař. plněnou elektr. s kovovým práškem
- 141 – oblouk. svař. wolframovou elektr. v inertním plynu
- 142 – obl. svař. wolfr. el. v inertním plynu bez příd. mater.
- 15 – plazmové svařování
- 311 – kyslíko-acetylenové svařování

2. Polotovar :

- P – plech
 - T – trubka
- ### 3. Druh svaru :
- BW – tupý
 - FW – koutový

5. Specifikace přídavného materiálu : dle EN:

- nm - bez přídavného materiálu , S – plný drát / tyčinka
- A - kyselý; B - bazický; R - rutilový; C - celulózný obal;
- RA - rutil-kyselý; RB - rutil-bazický; RR - rutilový obal (tlustý);
- RC - rutil-celulózný obal; M - plněná elektroda - kovový prášek,
- V - plněná elektr.R nebo B/fluoridy; W - plněná elektr. B/fluoridy;
- Y - plněná elektr. B/fluoridy – rychle tuhnoucí; Z - ostat.plněné elektr.

5. Specifikace přídavného materiálu : dle ASME:

- 03 - rutil-bazický obal
- 12, 13 - rutilový obal
- 15, 16, 45, 48 - bazický obal
- 10, 11 - celulózný obal
- 14, 19, 20, 24 - rutil + železný prášek obal
- 27 - železní oxidy + železný prášek obal
- 18, 28 - bazický + železný prášek obal

6. Rozsah kvalifikace pro tloušťku materiálu v mm:

Pro BW svary: s – tloušťka svarového kovu; u sl $s = t$
 $s < 3$ s do 2s, nebo 3, podle toho co je větší (pro 311 s do 1,5s)
 $3 \leq s < 12$ 3 do 2s (pro 311 3 do 1,5s)
 $s \geq 12^e$ ≥ 3 (^e musí být nejméně 3 vrstvy)

Pro FW svary:

t < 3 t do 2t, nebo 3, podle toho co je větší
 $t \geq 3$ ≥ 3

7. Rozsah kvalifikace pro vnější průměr trubek :

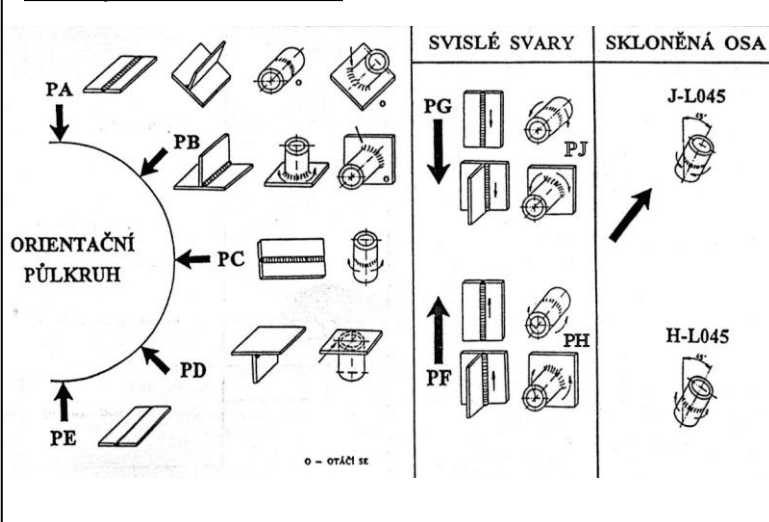
$D \leq 25$ D do 2 D
 $D > 25$ $\geq 0,5 D$ (minimálně však 25 mm)

Pro nekruhové uzavřené profily D je rozměr menší strany
 Zkušební svary na trubkách $D > 25$ mm zahrnují svary na plechu
 Zkušební svary na plechu zahrnují svary na pevné trubce, když $D \geq 500$ mm
 Zkušební svary na plechu zahrnují svary na otáčející se trubce, když $D \geq 75$ mm pro polohy PA, PB, PC a PD

9. 10. a 11. Zhotovení svaru :

- ss - svařování z jedné strany
- bs - oboustranné svařování
- nb - svařování bez podložky
- mb - svařování na podložce
- fb - tavidlová podložka
- gb - plynová podložka
- ci - vložení přídavného materiálu
- sl - jednovrstvé svařování
- ml - vícevrstvé svařování
- lw - svařování vpřed (jen 311)
- rw - svařování vzad (jen 311)

8. Polohy svařování dle ISO 6947 :



Rozsah kvalifikace pro přídavný materiál:

FM1	FM1, FM2
FM2	FM1, FM2
FM3	FM1, FM2, FM3
FM4	FM1, FM2, FM3, FM4
FM5	FM5
FM6	FM5, FM6

Základní materiál použitý při zkoušce by měl být z jakékoliv vhodné skupiny 1 až 11 podle ISO/TR15608

Rozsah kvalifikace pro přídavné materiály a dle metody:

111	A, RA, RB, RC, RR, R, 03, 12, 13, 14, 19, 20, 24, 27	A, RA, RB, RC, RR, R 03, 12, 13, 14, 19, 20, 24, 27
	B, 15, 16, 18, 28, 45, 48	všechny obaly mimo C všechny mimo 10, 11
	C, 10, 11	C 10, 11

Rozsah kvalifikace pro drátové elektrody a dle metody

131, 135	S, 138	S, M S, M
136	B, 114, 136	B, R, P, V, W, Y, Z R, P, V, W, Y, Z
311, 141	S, 114, 136	S, nm R, P, V, W, Y, Z

4. Skupiny přídatného materiálu vzhledem k druhu základního materiálu a metody svařování

Metoda	Skupiny přídatného materiálu pro svařování				
	FMI Nelegované a jemnozrné oceli	FM3 a FM4 Žárupevné oceli odolávající creepu	FM2 Vysokopevnostní oceli	FM5 Korozivzdorné a žárupzdorné oceli	FM6 Nikl a niklové slitiny
111 Elektrický oblouk, obalená elektroda	ČSN EN ISO 2560 (05 5005) AWS A – 5.1	ČSN EN ISO 3580 (05 5050) AWS A – 5.5	ČSN EN ISO 18275 (05 5009) AWS A – 5.5	ČSN EN ISO 3581 (05 5100) AWS A – 5.4	ČSN EN ISO 14172 (05 5319) AWS A – 5.11
135 v ochranné atmosféře aktivního plynu	ČSN EN ISO 14341 (05 5311) AWS A – 5.18	ČSN EN ISO 21952 (05 5313) a AWS A – 5.28	ČSN EN ISO 16834 (05 5315) AWS A – 5.28	ČSN EN ISO 14343 (05 5314) AWS A – 5.9	ČSN EN ISO 18274 (05 5323) AWS A – 5.14
136 plněná (trubičková) elektroda v aktivním plynu	ČSN EN ISO 17632 (05 5501) AWS A – 5.20	ČSN EN ISO 17634 (05 5502) AWS A – 5.29	ČSN EN ISO 18276 (05 5505) AWS A – 5.29	ČSN EN ISO 17633 (05 5503) AWS A – 5.22	ČSN EN ISO 12153 (05 5507)
131 v ochranné atmosféře inertního plynu	ČSN EN ISO 14341 (05 5311) AWS A – 5.18	ČSN EN ISO 21952 (05 5313) AWS A – 5.28	ČSN EN ISO 16834 (05 5311) AWS A – 5.28	ČSN EN ISO 14343 (05 5314) AWS A – 5.9	ČSN EN ISO 18274 (05 5323) AWS A – 5.14
141 wolframovou netavicí se elektrodou	ČSN EN ISO 636 (05 5312) AWS A – 5.9	ČSN EN ISO 21952 (05 5313) AWS A – 5.28	ČSN EN ISO 16384 (05 5315) AWS A – 5.28	ČSN EN ISO 14343 (05 5314) AWS A – 5.9	ČSN EN ISO 18274 (05 5323) AWS A – 5.14
121 elektrickým obloukem pod tavidlem - drát	ČSN EN ISO 14171 (05 5801) AWS A – 5.23	ČSN EN ISO 24598 (05 5803) AWS A – 5.23	ČSN EN ISO 26304 (05 5802) AWS A – 5.23	ČSN EN ISO 14343 (05 5314) AWS A – 5.9	ČSN EN ISO 18274 (05 5323) AWS A – 5.14
311 svařování plamenem	ČSN EN 12536 (05 5320) AWS A – 5.2	ČSN EN 12536 (05 5320) AWS A – 5.2			

Pozn.: čísla v závorce (05 ...) = třídicí znak dle ČSN AWS A = American welding society (předpis USA)

Detaily provedení svaru

Rozsah kvalifikace pro podložení a vložení přídatného materiálu

ss-nb	ss-nb, ss-mb, bs, ss-gb, ss-fb
ss-mb	ss-mb, bs, ss-gb
bs	ss-mb, bs
ss-gb	ss-mb, bs, ss-gb
ci	ss-mb, bs, ci
ss-fb	ss-mb, bs, ss-fb

Rozsah kvalifikace techniky vrstev pro koutové svary

Jednovrstvý sl	platí pro	sl
Vícevrstvý ml	platí pro	sl, ml

Další důležité poznámky k základním proměnným a k rozsahu kvalifikace:

- Skupina základního materiálu a podskupina podle CEN ISO/TR 15608 materiálu, která je použita při zkoušce musí být zapsána na certifikátu svářeče
- Změna metody vyžaduje novou zkoušku s výjimkou:
 - změna z plného drátu **S** (metoda **135**) na plněnou elektrodu kovovým práškem **M** (metoda **138**) nebo naopak, **nevyžaduje** novou zkoušku
 - změna z plného drátu (metoda **121**) na plněný drát (metoda **125**) nebo naopak, **nevyžaduje** novou zkoušku
 - svařování metodou **141**, **143** nebo **145** kvalifikuje **141**, **142**, **143** a **145**, ale **142 kvalifikuje pouze 142**
 - zkouška svářeče při zkratovém přenosu kovu (131, 135, 138) kvalifikuje pro další přenosy kovu v oblouku, **ale ne naopak**.
- Tupé svary nekvalifikují koutové svary a naopak
- Tupé svary mohou kvalifikovat koutové svary, **pokud je svařen doplňkový koutový svar** stejnou metodou, skupinou přídatného materiálu (FM) a obalem elektrody/plnidlem. Zkušební vzorek musí být na plechu nejméně tloušťky 10 mm, nebo tloušťky zkušební kusu pro tupý svar, pokud je tato tloušťka menší a musí být proveden na jednu vrstvu v poloze PB. Za tento doplňkový svar svářeč musí získat kvalifikaci pro všechny koutové svary, jak je dáno pro tupý svar. **Koutový svar je kvalifikován touto zkouškou pro polohy PA a PB.**
- Kvalifikace při svařování s přídatným materiálem kvalifikuje svářeče pro svařování bez přídatného materiálu (nm), **ale ne naopak**.
- Svařování dvou trubek stejného vnějšího průměru, jedna v poloze **PH/PJ** a jedna v poloze **PC**, zahrnuje také rozsah kvalifikace v poloze **H-L045/J-L045**.
- Pokud se svařuje metodou **311**, změna směru svařování vpřed (**lw**) a vzad (**rw**) a naopak **vyžaduje novou zkoušku**.