

Svetsprocedurkvalificering

Giltighetsområden för Svetsprocedurkvalificering SS-EN ISO 15614-1:2017 + A1:2019, Nivå 2

www.dekra-industrial.se

 **DEKRA**
On the safe side.

Olika metoder att kvalificera en svetsprocedur

Svetsprocedurkontroll för båg- och gassvetsning av stål och bågsvetsning av nickel/nickellegeringar, SS-EN ISO 15614-1

- Ett provstycke svetsas upp under övervakning av t.ex. ett kontrollorgan enligt ett preliminärt svetsdatablad, pWPS, under produktionsmässiga förhållanden.
- Provstycket provas med oförstörande och förstörande provning.
- En WPQR upprättas, detta är ett protokoll som dokumenterar de väsentliga svetsparametrarna och provningsresultaten. WPQR undertecknas av t.ex. ett kontrollorgan.
- WPS:en är nu kvalificerad. Denna gäller för svetsning i verkstäder eller anläggningar där tillverkaren som utförde svetsproceduren har fullständigt ansvar för all svetsning som utförs i dem.

Baserad på provade tillsatsmaterial för svetsning, SS-EN ISO 15610

- Begränsas till vissa materialgrupper (t. ex. materialgrupp 1.1, 8.1, 21, 22.1 och 22.2) godstjocklek 3-40 mm, a-mått från och med 3 mm, ytterdiameter över 25 mm. Svetsläge, strömtyper och skyddsgas enligt tillverkarens broschyrer. Begränsad till tillverkaren och handelsnamnet på det valda tillsatsmaterialet.

Tidigare erfarenhet, SS-EN ISO 15611

- Gäller för tillverkare med gedigen erfarenhet av svetsning av en viss produkt. Detta skall styrkas genom dokumentation av provningar samt antingen en sammanfattning av svetsproduktionen under minst ett år eller dokumentation av driftserfarenhet under en passande tidsperiod, lämpligen 5 år.

Standardsvetsprocedur, SS-EN ISO 15612

- En organisation kan ta fram ett standardsvetsdatablad (SWPS) baserat på svetsprocedurkvalificering enligt ISO 15614-1, Nivå 2, eller ISO 15614-2 eller motsvarande. Tillverkaren som ska använda SWPS skall beakta fordringarna i ISO 3834 samt ISO 14731 alternativt certifiera svetsare, operatörer enligt ISO 9606 eller ISO 14732. SWPS skall utformas enligt ISO 15609.

Utfallssvetsprovning, SS-EN ISO 15613

- Används när form och dimensioner enligt t. ex. SS-EN ISO 15614 inte kan representeras av standardiserade provstycken. Provning skall i möjlig mån utföras enligt SS-EN ISO 15614.

Det kan dock förekomma att ytterligare begränsningar eller fordringar ställs av kund, produktstandard eller myndighet.

Gruppering av stål enligt ISO/TR 15608:2017

Grupp	Undergrupp	Stålsort	Grupp	Undergrupp	Stålsort
1		Stål med $R_{\text{eH}} \leq 460$ MPa ^a och med sammansättningen (%): C $\leq 0,25$, Si $\leq 0,60$, Mn $\leq 1,80$, Mo $\leq 0,70$ ^b , S $\leq 0,045$, P $\leq 0,045$, Cu $\leq 0,40$ ^b , Ni $\leq 0,5$ ^b , Cr $\leq 0,3$ (0,4 för gjutlegeringar) ^b , Nb $\leq 0,06$, V $\leq 0,1$ ^b , Ti $\leq 0,05$	6	6.1	Högt vanadinlegerade Cr-Mo-(Ni) stål
	1.1	Stål med $R_{\text{eH}} \leq 275$ MPa		6.2	Stål med $0,3\% \leq \text{Cr} \leq 0,75\%$, Mo $\leq 0,7\%$ och V $\leq 0,35\%$
	1.2	Stål med 275 MPa < $R_{\text{eH}} \leq 360$ MPa		6.3	Stål med $0,75\% < \text{Cr} \leq 3,5\%$, $0,7\% < \text{Mo} \leq 1,2\%$ och V $\leq 0,35\%$
	1.3	Normaliserat finkornstål med $R_{\text{eH}} > 360$ MPa		6.4	Stål med $3,5\% < \text{Cr} \leq 7,0\%$, Mo $\leq 0,7\%$ och $0,45\% \leq \text{V} \leq 0,55\%$
	1.4	Stål med förbättrad hårdighet mot atmosfärisk korrosion vars analys får överskrida fordringarna för de enskilda legeringarna angivna under 1			
2	2.1	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med $R_{\text{eH}} > 360$ MPa	7	7.1	Ferritiska, martensitiska eller utskiljningshårdade rostfria stål med C $\leq 0,35\%$ och $10,5\% \leq \text{Cr} \leq 30\%$
	2.2	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med 360 MPa < $R_{\text{eH}} \leq 460$ MPa		7.2	Ferritiska rostfria stål
	2.2	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med $R_{\text{eH}} > 460$ MPa.		7.3	Martensitiska rostfria stål
3	3.1	Seghårdade stål och utskiljningshårdade finkornstål utom rostfria stål med $R_{\text{eH}} > 360$ MPa	8	8.1	Austenitiska stål, Ni $\leq 35\%$
	3.2	Seghårdade stål med 360 MPa < $R_{\text{eH}} \leq 690$ MPa		8.2	Austenitiska rostfria stål med Cr $\leq 19\%$
	3.3	Seghårdade stål med $R_{\text{eH}} > 690$ MPa		8.3	Austenitiska rostfria stål med Cr > 19%
	3.3	Utskiljningshårdade stål utom rostfria stål		Manganlegerade austenitiska rostfria stål med 4% < Mn $\leq 12\%$	
4	4.1	Lågt vanadinlegerade Cr-Mo-(Ni) stål med Mo $\leq 0,7\%$ och V $\leq 0,1\%$	9	9.1	Nickellegerade stål med Ni $\leq 10\%$
	4.2	Stål med Cr $\leq 0,3\%$ och Ni $\leq 0,7\%$		9.2	Nickellegerade stål med Ni $\leq 3,0\%$
	4.2	Stål med Cr $\leq 0,7\%$ och Ni $\leq 1,5\%$		9.3	Nickellegerade stål med $3,0\% < \text{Ni} \leq 8,0\%$
5	5.1	Cr-Mo stål utan vanadin med C $\leq 0,35\%$	10	10.1	Austenit-ferritiska rostfria stål (duplex)
	5.2	Stål med $0,75\% \leq \text{Cr} \leq 1,5\%$ och Mo $\leq 0,7\%$		10.2	Austenit-ferritiska rostfria stål med Cr $\leq 24\%$, Ni > 4%
	5.3	Stål med $1,5\% < \text{Cr} \leq 3,5\%$ och $0,7\% < \text{Mo} \leq 1,2\%$		10.3	Austenit-ferritiska rostfria stål med Cr > 24%, Ni > 4%
	5.4	Stål med $3,5\% < \text{Cr} \leq 7,0\%$ och $0,4\% < \text{Mo} \leq 0,7\%$			Austenit-ferritiska rostfria stål med Ni $\leq 4\%$
	5.4	Stål med $7,0\% < \text{Cr} \leq 10\%$ och $0,7\% < \text{Mo} \leq 1,2\%$			
			11	11.1	Stål som omfattas av grupp 1 ^a men med $0,30\% < \text{C} \leq 0,85\%$
				11.2	Stål som beskrivs under 11 med $0,30\% < \text{C} \leq 0,35\%$
				11.3	Stål som beskrivs under 11 med $0,35\% < \text{C} \leq 0,5\%$

Gruppering av nickel/nickellegeringar enligt ISO/TR 15608:2017

Grupp	Typ av nickel/nickellegering
41	Ren nickel
42	Nickel-kopparlegeringar (Ni-Cu) Ni $\geq 45\%$, Cu $\geq 10\%$
43	Nickel-kromlegeringar (Ni-Cr-Fe-Mo) Ni $\geq 40\%$
44	Nickel-molybdenlegeringar (Ni-Mo) Ni $\geq 45\%$, Mo $\leq 32\%$
45	Nickel-järn-kromlegeringar (Ni-Fe-Cr) Ni $\geq 31\%$
46	Nickel-krom-koboltlegeringar (Ni-Cr-Co) Ni $\geq 45\%$, Co $\geq 10\%$
47	Nickel-järn-krom-kopparlegeringar (Ni-Fe-Cr-Cu) Ni $\geq 45\%$
48	Nickel-järn-koboltlegeringar (Ni-Fe-Co-Cr-Mo-Cu) 31% \leq Ni $\leq 45\%$ och Fe $\geq 20\%$

Basert på den faktiska produktanalysen kan grupp 2-stål anses vara grupp 1-stål. Om ett material har olika minsta specificerade sträckgränser beroende på olika godstjocklekar, är det den högsta sträckgränsen som ska användas för bestämning av undergruppen.

a	I enlighet med specifikationen i stålproduktstandarderna kan ReH ersättas med Rp0,2 eller Rt0,5.
b	Ett högre värde accepteras, förutsatt att Cr + Mo + Ni + Cu + V $\leq 0,75\%$.
c	Ett högre värde accepteras, förutsatt att Cr + Mo + Ni + Cu + V $\leq 1\%$.

DEKRA kan hjälpa till med tolkningar och svarar gärna på frågor inom bl.a. svetsområdet!

