

Lathund för giltighetsområden enligt ISO 15614-1:2017 / A1:2019 (Level 2)

Giltighetsområden för stålgrupper och undergrupper vid lika material i provstycke.

Materialgrupp för provstycke (materialgrupper enligt ISO/TR 15608)		Giltighetsområde	
Grupp 1 – Stål med $R_{eH} \leq 460$ MPa, och kemisk analys enligt ISO/TR 15608			
1.1	Stål med en nominell sträckgräns $R_{eH} \leq 275$ MPa	1.1, 1.4	1.1, 1.4
1.2	Stål med en nominell sträckgräns $275 \text{ MPa} < R_{eH} < 360$ MPa	1.1, 1.2, 1.4	1.1, 1.2, 1.4
1.3	Normaliserade finkornstål med en nominell sträckgräns $R_{eH} > 360$ MPa	1	1
1.4	Korrosionströgt stål	1	1
Grupp 2 – Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med $R_{eH} > 360$ MPa			
2.1	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med en nominell sträckgräns $R_{eH} \leq 460$ MPa	1, 2.1	1, 2.1
2.2	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med en nominell sträckgräns $R_{eH} > 460$ MPa	1, 2	1, 2
Grupp 3 – Seghårdade stål och utskiljningshårdade stål med $R_{eH} > 360$ MPa			
3.1	Seghårdade stål och utskiljningshårdade stål, undantaget rostfria stål, med en nominell sträckgräns $R_{eH} \leq 690$ MPa	1, 2, 3.1, 3.3	1,2,3,1,3.3
3.2	Seghårdade stål och utskiljningshårdade stål, undantaget rostfria stål, med en nominell sträckgräns $R_{eH} > 690$ MPa	1, 2, 3	1, 2, 3
3.3	Utskiljningshårdade stål, undantaget rostfria stål	1, 2, 3	1, 2, 3
<i>a) Gäller för material med lika eller lägre nominell sträckgräns än provstycket.</i>			
Grupp 4 – Låglegerade Cr-Mo-(Ni)-stål med $Mo \leq 0,7\%$ och $V \leq 0,1\%$			
4.1	Låglegerade Cr-Mo-(Ni)-stål med $Cr \leq 0,3\%$ och $Ni \leq 0,7\%$	4.1	1, 2, 4.1
4.2	Låglegerade Cr-Mo-(Ni)-stål med $Cr \leq 0,7\%$ och $Ni \leq 1,5\%$	4	1, 2, 4
Grupp 5 – Vanadinfria Cr-Mo-stål med $C \leq 0,35\%$			
5.1	$0,75\% \leq Cr \leq 1,5\%$ och $Mo \leq 0,7\%$	5.1	1, 2, 5.1
5.2	$1,5\% < Cr \leq 3,5\%$ och $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$	5.1, 5.2	1, 2, 5.1, 5.2
5.3	$3,5\% < Cr \leq 7,0\%$ och $0,4\% < Mo \leq 0,7\%$	5.1, 5.2, 5.3	1, 2, 5.1, 5.2, 5.3
5.4	$7,0\% < Cr \leq 10,0\%$ och $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$	5	1, 2, 5
Grupp 6 – Vanadinlegerade Cr-Mo-(Ni)-stål			
6.1	$0,3\% \leq Cr \leq 0,75\%$, $Mo \leq 0,7\%$ och $V \leq 0,35\%$	6.1	1, 2, 3, 4, 5, 6.1
6.2	$0,75\% < Cr \leq 3,5\%$, $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$ och $V \leq 0,35\%$	6.1, 6.2	1, 2, 3, 4, 5, 6.1, 6.2
6.3	$3,5\% < Cr \leq 7,0\%$, $Mo \leq 0,7\%$ och $0,45\% \leq V \leq 0,55\%$	6.1, 6.2, 6.3	1, 2, 3, 4, 5, 6.1, 6.2, 6.3
6.4	$7,0\% < Cr \leq 12,5\%$, $0,7\% < Mo \leq 1,2\%$ och $V \leq 0,35\%$	6	1, 2, 6
Grupp 7 – Ferritiska, martensitiska och utskiljningshårdade rostfria stål			
7.1	Ferritiska rostfria stål med $C \leq 0,35\%$ och $10,5\% \leq Cr \leq 30\%$	7.1	7.1
7.2	Martensitiska rostfria stål med $C \leq 0,35\%$ och $10,5\% \leq Cr \leq 30\%$	7.2	7.2
7.3	Utskiljningshårdade rostfria stål med $C \leq 0,35\%$ och $10,5\% \leq Cr \leq 30\%$	7.3	7.3
Grupp 8 – Austenitiska rostfria stål			
8.1	Austenitiska rostfria stål med $Cr \leq 19\%$	8.1	8.1
8.2	Austenitiska rostfria stål med $Cr > 19\%$	8.1, 8.2	8.2, 8.2
8.3	Manganlegerade austenitiska rostfria stål med $4,0\% < Mn \leq 12\%$	8	8
Grupp 9 – Nickellegerade stål med $Ni \leq 10\%$			
9.1	$Ni \leq 3,0\%$	9.1	9.1
9.2	$3,0\% < Ni \leq 8,0\%$	9.1, 9.2	9.2, 9.2
9.3	$8,0\% < Ni \leq 10,0\%$	9	9
Grupp 10 – Austenit-ferritiska rostfria stål (duplexa)			
10.1	$Cr \leq 24,0\%$	10.1	10.1
10.2	$Cr > 24,0\%$	10.2	10.2
Grupp 11 – Stål lika med grupp 1 men med $0,25\% < C \leq 0,5\%$			
11.1	$0,25\% < C \leq 0,35\%$	11.1	1, 11
11.2	$0,35\% < C \leq 0,5\%$	11	1, 11

Giltighetsområden för stålgrupper och undergrupper vid olika material i provstycke.*

Material i provstycke	Giltighetsområde		Material i provstycke	Giltighetsområde		Material i provstycke	Giltighetsområde	
	Material 1	Material 2 ^a		Material 1	Material 2		Material 1	Material 2
7.1 – 2	7.1	1, 2	8.1 – 2	8.1	1 ^a , 2 ^a	10.1 – 2	10.1	1 ^a , 2 ^a
7.2 – 2	7.2	1, 2	8.2 – 2	8.1, 8.2	1 ^a , 2 ^a	10.2 – 2	10.2	1 ^a , 2 ^a
7.3 – 2	7.3	1, 2	8.3 – 2	8.1, 8.2, 8.3	1 ^a , 2 ^a	10.1 – 3	10.1	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a
7.1 – 3	7.1	1, 2, 3	8.1 – 3	8.1	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	10.2 – 3	10.2	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a
7.2 – 3	7.2	1, 2, 3	8.2 – 3	8.1, 8.2	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	10.1 – 5	10.1	1, 2, 3, 4, 5 ^b , 6
7.3 – 3	7.3	1, 2, 3	8.3 – 3	8.1, 8.2, 8.3	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	10.2 – 5	10.2	1, 2, 3, 4, 5 ^b , 6
^a Gäller för material med lika eller lägre nominell sträckgräns som använts vid procedurkvalificeringen			8.1 – 5	8.1	1, 2, 4, 5 ^b , 6	10.1 – 6	10.1	1, 2, 4, 6 ^b
			8.2 – 5	8.1, 8.2	1, 2, 4, 5 ^b , 6	10.2 – 6	10.2	1, 2, 4, 6 ^b
			8.3 – 5	8.1, 8.2, 8.3	1, 2, 4, 5 ^b , 6	10.1 – 8	10.1	8
			8.1 – 6	8.1	1, 2, 4, 5, 6 ^b	10.2 – 8	10.2	8
			8.2 – 6	8.1, 8.2	1, 2, 4, 5, 6 ^b			
^b Giltigheten gäller för samma eller lägre undergrupp som använts vid procedurkvalificeringen.			8.3 – 6	8.1, 8.2, 8.3	1, 2, 4, 5, 6 ^b			
			^c Giltigheten gäller för samma undergrupp som använts vid procedurkvalificeringen.					

* Giltighetsområde för fler typer av blandskarvar och nickelbasskarvar finns beskrivet i tabell 6 i standarden.

Giltighetsområden för godstjocklek och a-mått

Stumsvets	Giltighetsområde Grundmaterialets tjocklek		Giltighetsområde Svetsgodstjocklek för varje metod	Kälsvets	Giltighetsområde för Enkelsträng	
	Enkelsträng	Flersträng			Godstjocklek	Godstjocklek
Godstjocklek t ≤ 3	0,5 t till 2 t	0,5 t till 2 t	Max 2 s	t ≤ 3	0,7 t till 2t	0,75a till 1,5a
3 < t ≤ 12	0,5t (min 3) till 1,3 t	3 till 2t ^a	Max 2 s ^a	3 < t < 30	3 till 2t	
12 < t ≤ 20	0,5t till 1,1 t	0,5 t till 2 t	Max 2 s	t ≥ 30	≥ 5	
20 < t ≤ 40			Giltighetsområde för Flersträng			
40 < t ≤ 100	-	50 t till 2 t	max 2 s när s < 20 max 2 s när s ≥ 20	t ≤ 3	0,7 t till 2 t	Ingen begränsning
100 < t ≤ 150			max 2 s när s < 20 max 200 när s ≥ 20	3 < t < 30	3 till 2t	
t > 150			max 2 s när s < 20 max 300 när s ≥ 20	t ≥ 30	≥ 5	
	max 1,33 s när s ≥ 20					

^aVid slagseghetskrav gäller 12 mm som övre gräns, när slagprovning ej utförts.

Anm 1. a är det nominella svetsmåttet som anges i pWPS för provstycket.
Anm 2. När en kälsvets kvalificeras genom provning av en stumsvets skall giltighetsområdet för a-mått bygga på svetsgodstjockleken

Giltighetsområde för ytterdiameter

Ytterdiameter provstycke [mm]	Giltighetsområde
D	≥ 0,5 D

Giltighetsområde för svetslagen

Svetsläge	Giltighetsområde
Alla utom PG och J-L045	Alla utom PG och J-L045*
PG, PJ, J-L045	PG, PJ och J-L045

* Vid svetsning av flera provstycken i olika svetslagen skall slaprovnings utföras i både varmaste och kallaste läget.

Giltighetsområde för förbands- och svetstyp

Förbands- och svetstyp	FW	BW* ss nb	BW ss mb	BW bs ng	BW bs mg	BWT
Giltighetsområde	FW	BW ss nb, ss mb, bs, FW	BW ss mb, bs, FW	BW ss mb, bs**, FW	BW ss mb, bs mg, FW	BWT, FW

*BW utförda i rör täcker in BC (α ≥ 60°), **Ej termisk mejsling

Förhöjd arbetstemperatur

En sänkning med mer än 50 °C från den registrerade förhöjda arbetstemperaturen i svetsprocedurprotokollet kräver en ny kvalificering. En sänkning är endast tillåten under förutsättning att kraven i t ex ISO/TR 17671-2 uppfylls

Giltighetsområde för Sträckenergi

Vid krav på slagseghet	Är den övre gränsen för kvalificerad sträckenergi 25% högre än den som används när provstycket svetsats
Vid krav på hårdhet	Är den nedre gränsen för kvalificerad sträckenergi 25% lägre än den som används när provstycket svetsats

Mellansträngstemperatur

En ökning på mer än 50 °C av den maximala mellansträngstemperaturen som uppnås i svetsprocedurkontrollen kräver en ny kvalificering. OBS för materialgrupp 8, 10, 41 till 48 kräver en ökning i mellansträngstemperatur en ny kvalificering.

Beräkning av värmeförlust*

Q = värmeförlust [kJ/mm]
k = termisk verkningsgrad
U = bågspänning [V]
I = bågsvetsström [A]
v = svets hastighet [mm/s]

$$Q = k \cdot \frac{U \cdot I}{v} \cdot 10^{-3}$$

Termisk verkningsgrad vid beräkning av värmeförlust

Svetsmetod	Termisk verkningsgrad, k
121	1,0
111, 114, 131, 135, 136, 138	0,8
141, 15	0,6

*Värmeförlust kan bytas ut mot båggenergi (J/mm). Båggenergin skall beräknas enligt ISO/TR 18491.

Giltighetsområde för metod 13

Samma beteckning av skyddsgas enligt ISO 14175
En avvikelse på max ± 20 % (relativ) från den nominella sammansättningen av CO₂ halten är tillåtet

Kortbåge kvalificerar bara kortbåge.
Blandbåge och spraybåge kvalificerar blandbåge och spraybåge.

Lika trådsystem som kvalificerats.

Giltighetsområden för metod 14

Samma beteckning av skyddsgas enligt ISO 14175
En avvikelse på max ± 10 % (relativ) från den nominella sammansättningen av He halten är tillåtet

Svetsning med tillsatsmaterial kvalificerar inte för svetsning utan tillsatsmaterial eller vice versa

Giltighetsområden för rotskyddsgas

Vid provläggning	Giltighetsområde	Not: Vid svetsning med rotstöd tjockare än 5 mm får rotskyddsgas tas bort.
Utan rotgas	Kvalificerar användning av rotskyddsgaserna I, N1, N2, N3	
Materialgrupp 1 till 6	Ändring av rotskyddsgas mellan I, N1, N2 och N3 kräver inte ny kvalificering	
Materialgrupp 8 och 41 till 48	Ändring av rotskyddsgas mellan I, N och R kräver inte ny kvalificering	
Materialgrupp 7 och 10	Ändring av rotskyddsgas kräver ny kvalificering	

Kiwa

169 67 Solna
Box 7178
170 07 Solna
Tel: 010-479 30 00

Besöksadress

Råsandavägen12
169 67 Solna
www.kiwa.se

