



Guide til svejseprocedure

Trust & Quality Svejseprocedure INDHOLDSFORTEGNELSE:

Anvendelse af denne guide til svejseprocedure	3
Standarder for svejseprocedureprøver	3
Kvalificering af svejseprocedure for stål (WPS)	3
Svejseprocedurens forløb	3
Udarbejdelse af indledende pWPS	4
Svejsning af prøveemne	4
NDT og mekanisk prøvning	5
Udstedelse af procedureprøvningsattest (WPQR)	5
Anvendelsesområder for stålgrupper og undergrupper af det samme materiale i testen	6
Anvendelsesområder for stålgrupper og undergrupper – ikke det samme materiale som i testen	7
Anvendelsesområde for godstykkelse og a-foranstaltning	8
Anvendelsesområde for svejsetype	9

Forord

Brugen af svejsemetoder er ofte et krav i svejste konstruktioner fra kunder, myndigheder eller producenten. Man vil i fremtiden se, at de svejsekrav, vi har i dag, vil blive mere og mere udbredte. Myndighederne sætter i dag meget høje krav, når der svejses i trykbærende anlæg efter Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 743 om konstruktion af trykbærende anlæg – Også i fremtiden vil man inden for stålkonstruktioner se, at kravene bliver skærpet. Som for eksempel EN 1090 om stålkonstruktioner. Denne standard vil inden for få år være et krav i EU.

I den industrielle produktion bliver kvalitetskontrol af svejsning mere og mere vigtig. Krav til korrekt svejsekvalitet stilles fra kunder og myndigheder m. fl. Mange svejsevirkomheder har allerede tilpasset deres svejseprocedurer til de eksisterende kvalitetsstyringsstandarder. Kontrol sker gennem virksomhedens kvalitetskrav, procedurer og personale. Standarderne ISO 3834 og ISO 9001 kan bruges for at sikre kvalitet og ensartethed i svejseprocesserne.

Inspecta tilbyder følgende:

- Godkendelse af svejseprocedurer (WPQR)
- Godkendelse af operatør certificering af svejsning
- Godkendelse af person certificering af svejsere

Inspecta er akkrediteret af DANAK til godkendelse af svejseprocedurer m.m.

For yderligere information om kvalificering kan du kontakte

Inspecta Danmark A/S

Inspecta A/S, telefon: 7022 9770
info@inspecta.dk

Anvendelse af denne guide til svejsprocedure

Inspecta står gerne til rådighed for eventuelle spørgsmål

Standarder for svejsprocedureprøver

Der findes i dag mange europæiske standarder, der specificer og kvalificerer svejsprocedurer for svejsprocesser. Ligeledes findes der mange andre standarder som for eksempel ASME, som Inspecta også arbejder efter. Herunder et udpluk af svejsestandarder der i dag er gyldige.

DS/EN ISO 15607	Svejsprocedurespecifikation
DS/EN ISO 14555	Svejsning – Boltesvejsning af metalliske materialer
DS/EN ISO 15620	Svejsning – Friktionssvejsning af metalliske materialer
DS/EN ISO 15610	Kvalificering på baggrund af prøvede tilsatsmaterialer
DS/EN ISO 15611	Kvalificering på baggrund af tidligere erfaring
DS/EN ISO 15612	Kvalificering ved godkendelse af en standardsvejsprocedure
DS/EN ISO 15613	Kvalificering på baggrund af en præproduktionsvejsprøve
DS/EN ISO 15614	Svejsprocedureprøvning

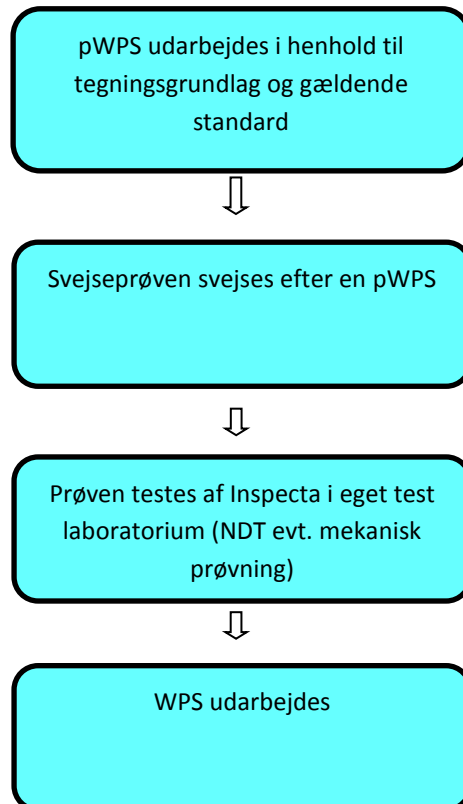
Kvalificering af svejsprocedure for stål (WPS)

I den industrielle produktion bliver kvalitetskontrol af svejsning mere og mere vigtig. Krav til korrekt svejskvalitet stilles fra kunder og myndigheder m. fl. Mange svejsevirkomheder har allerede tilpasset deres svejsprocedurer til de eksisterende kvalitetsstyrings standarder. Kontrol sker gennem virksomhedens kvalitetskrav, procedurer og personale. Standarderne ISO 3834 og ISO 9001 kan bruges for at sikre kvalitet og ensartethed i svejsprocesserne.

Svejsprocedurens forløb

Et standardiseret prøveemne svejses under tilsyn af Inspecta i henhold til den foreløbige svejsprocedure. Inspecta udfører derefter destruktiv og ikke-destruktiv test af prøven. Testresultaterne sendes med overvågningsdata i form af en WPQR (protokol med henblik på at kvalificere en svejsprocedure). WPQR angiver anvendelsesområde, hvor specifikation for kvalificeret svejsprocedure (WPS) kan etableres.

Udførelse og afprøvning af en procedureprøve vil foregå således:



Udarbejdelse af indledende pWPS

Inspecta udarbejder WPQR, eller du som virksomhed udarbejder en WPS således, at de aktuelle data fra WPQR'en er i overensstemmelse med begrænsningerne i DS/EN ISO 15614-1 eller andre standarder.

Ud fra en svejsprøve kan der udarbejdes mange WPS'er.

Nogle gange kan det være nødvendigt at lave prøvesvejsning, så svejseparametrene bliver korrekte, så kravene om styret varmetilførsel eller specificerede indsmeltningsforhold bliver korrekte, inden den endelige svejsemetode bliver fastlagt.

Svejsning af prøveemne

Svejsning udføres efter en pWPS, og alle relevante data, som Inspecta laver, registreres. Disse data omfatter: Dato, svejserens navn og nummer/mærke, mærkning af prøveemne, strengnummer, tilsatsmateriale, diameter af elektrode, ampere, volt, polaritet, strømtype, beskyttelsesgas, strækkelængde,

Trust & Quality Svejseprocedure

svejetid, elektroderest, mellemstrengstemperatur, strengbredde, strengopbygning, baggas samt øvrige relevante data.

Svejsningen af prøveemnet overvåges af Inspecta.

Oftest certificerer Inspecta svejseren på samme tid, når svejseproceduren svejdes således, at der opnås en rationalisering, og man opnår hermed en stor besparelse.

NDT og mekanisk prøvning

I DS/EN ISO 15614-1 fremgår, hvilke krav der er til NDT og mekanisk prøvning indenfor de forskellige materialegrupper

For eksempel når stumpsømme i rør eller plade bliver svejst, vil prøveomfanget normalt omfatte:

- 100 % visuel inspektion
- 100 % radiografi eller ultralyd prøvning
- 100 % magnetpulver eller penetrant prøvning
- 2 tværgående trækprøver
- 2 sidebøjepøver
- 2 rodbøjepøver
- En makroundersøgelse

Prøvning udføres på Inspectas eget laboratorium, hvis ikke andet er aftalt. Inspectas laboratorium er akkrediteret.

Udstedelse af procedureprøvningsattest (WPQR)

Certifikatet kaldes WPQR (Welding Procedure Qualification Record). Inspecta udfylder de nødvendige parametre, som skal oplyses i WPQR efter endt test og udsteder et akkrediteret certifikat.

Valg af standard

Ved udførelse af en procedureprøve bruges normalt DS/EN ISO 15614-1, som er anerkendt i Europa, men også ASME eller tyske regler accepteres. Standarderne sætter krav, derfor anvendes der en række standardemner:

- Stumpsøm i plade
- Stumpsøm i rør
- T-stød i plade (benævnes T-joint i standarden og omfatter også kantsømme)
- Afgreningsrør (rør mod rør med vinkel ≤ 90 grader)

Hvis svejseproduktionen ikke kan kvalificeres med et prøveemne, der vælges blandt disse fire standardemner, skal DS/EN ISO 15613 Kvalificering på baggrund af en præproduktionsprøve anvendes.

Følgende skemaer, som bruges for at fastsætte gyldighedsområdet for WPS'en, anvendes kravene i DS/EN ISO 15614-1. Bemærk at Inspecta også godkender efter andre normer (ASME- Tyske regler).

Gyldighedsområder for stålgrupper og undergrupper af det samme materiale i testen

Materialegrupper for prøveemner (Materialegrupper ISO/TR 15 608)		Gyldighedsområde	
Gruppe 1 – Stål med $R_{eH} \leq 460 \text{ N/mm}^2$, og kemisk analyse i henhold til ISO / TR 15 608		Materiale 1 ^a	Materiale 2
1.1	Stål med en nominal flydespænding $R_{eH} \leq 275 \text{ N/mm}^2$	1.1, 1.4	1
1.2	Stål med en nominal flydespænding $275 \text{ N/mm}^2 < R_{eH} < 360 \text{ N/mm}^2$	1.1, 1.2, 1.4	1
1.3	Normaliseret finkornstål med en nominal flydespænding $R_{eH} > 360 \text{ N/mm}^2$	1	1
1.4	Korrosionsbestandigt stål	1	1
Gruppe 2 – Termomekanisk behandles med finkornstål og støbestål $R_{eH} > 360 \text{ N/mm}^2$		Materiale 1 ^a	Materiale 2
2.1	Termomekanisk forarbejdet finkornstål og støbestål med en nominal flydespænding $R_{eH} \leq 460 \text{ N/mm}^2$	1, 2.1	1, 2
2.2	Termomekanisk forarbejdet finkornstål og støbestål med en nominal flydespænding $R_{eH} > 460 \text{ N/mm}^2$	1, 2	1, 2
Gruppe 3 – Hærdet og sejhærdet stål med $R_{eH} > 360 \text{ N/mm}^2$		Materiale 1 ^a	Materiale 2
3.1	Hærdet og sejhærdet stål – undtagen rustfrit stål – med en nominal flydespænding $R_{eH} \leq 690 \text{ N/mm}^2$	1, 2, 3.1, 3.3	1, 2, 3
3.2	Hærdet og sejhærdet stål – undtagen rustfrit stål – med en nominal flydespænding $R_{eH} > 690 \text{ N/mm}^2$	1, 2, 3	1, 2, 3
3.3	Hærdet stål – undtagen rustfrit stål	1, 2, 3	1, 2, 3
Gruppe 4 – Lavlegeret Cr-Mo-(Ni)-stål med $Mo \leq 0,7 \%$ og $V \leq 0,1 \%$ Gælder materiale, hvor flydespænding er lig med eller lavere end prøveemne		Materiale 1	Materiale 2
4.1	Lavlegeret Cr-Mo-(Ni)-stål med $Cr \leq 0,3 \%$ og $Ni \leq 0,7 \%$	4.1	1, 2, 4
4.2	Lavlegeret Cr-Mo-(Ni)-stål med $Cr \leq 0,7 \%$ og $Ni \leq 1,5 \%$	4	1, 2, 4
Gruppe 5 – Vanadiumfrit Cr-Mo-stål med $C \leq 0,35 \%$		Materiale 1	Materiale 2
5.1	$0,75 \% \leq Cr \leq 1,5 \%$ og $Mo \leq 0,7 \%$	5.1	1, 2, 5
5.2	$1,5 \% < Cr \leq 3,5 \%$ og $0,7 \% < Mo \leq 1,2 \%$	5.1, 5.2	1, 2, 5
5.3	$3,5 \% < Cr \leq 7,0 \%$ og $0,4 \% < Mo \leq 0,7 \%$	5.1, 5.2, 5.3	1, 2, 5
5.4	$7,0 \% < Cr \leq 10,0 \%$ og $0,7 \% < Mo \leq 1,2 \%$	5	1, 2, 5
Gruppe 6 – Vanadinlegeret e Cr-Mo-(Ni)-stål		Materiale 1	Materiale 2
6.1	$0,3 \% \leq Cr \leq 0,75 \%$, $Mo \leq 0,7 \%$ og $V \leq 0,35 \%$	6.1	1, 2, 6
6.2	$0,75 \% < Cr \leq 3,5 \%$, $0,7 \% < Mo \leq 1,2 \%$ og $V \leq 0,35 \%$	6.1, 6.2	1, 2, 6
6.3	$3,5 \% < Cr \leq 7,0 \%$, $Mo \leq 0,7 \%$ og $0,45 \% \leq V \leq 0,55 \%$	6.1, 6.2, 6.3	1, 2, 6

Trust & Quality Svejseprocedure

6.4	7,0 % < Cr ≤ 12,5 %, 0,7 % < Mo ≤ 1,2 % og V ≤ 0,35 %	6	1, 2, 6
Gruppe 7 – Ferritisk martensitiske og hærdet rustfrit stål		Materiale 1	Materiale 2
7.1	Ferritisk rustfrit stål med C ≤ 0,35 % og 10,5 % ≤ Cr ≤ 30 %	7.1	7
7.2	Martensitisk rustfrit stål med C ≤ 0,35 % og 10,5 % ≤ Cr ≤ 30 %	7.2	7
7.3	Hærdet rustfrit stål med C ≤ 0,35 % og 10,5 % ≤ Cr ≤ 30 %	7.3	7
Gruppe 8 – Austenitisk rustfrit stål		Materiale 1	Materiale 2
8.1	Austenitisk rustfrit stål med Cr ≤ 19 %	8.1	8
8.2	Austenitisk rustfrit stål med Cr > 19 %	8.1, 8.2	8
8.3	Manganlegeret rustfrit stål med 4,0 % < Mn ≤ 12 %	8	8
Gruppe 9 – Nikkellegeret stål med Ni ≤ 10 %		Materiale 1	Materiale 2
9.1	Ni ≤ 3,0 %	9.1	9
9.2	3,0 % < Ni ≤ 8,0 %	9.1, 9.2	9
9.3	8,0 % < Ni ≤ 10,0 %	9	9
Gruppe 10 – Austenitisk-ferritisk rustfrit stål (duplexa)		Materiale 1	Materiale 2
10.1	Cr ≤ 24,0 %	10.1	10
10.2	Cr > 24,0 %	10	10
Gruppe 11 – Stål fra gruppe 1, men med 0,25 % < C ≤ 0,5 %		Materiale 1	Materiale 2
11.1	0,25 % < C ≤ 0,35 %	11.1	1, 11
11.2	0,35 % < C ≤ 0,5 %	11	1, 11

Gyldighedsområder for stålgrupper og undergrupper – ikke det samme materiale som i testen

Materiale i prøveemne	Gyldighedsområde		Materiale i prøveemne	Gyldighedsområde		Materiale i prøveemne	Gyldighedsområde	
	Materiale 1	Materiale 2 ^a		Materiale 1	Materiale 2		Materiale 1	Materiale 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	8.2	1 ^a , 2 ^a	10.2 – 2	10	1 ^a , 2 ^a
7.3 – 2	7.3	1, 2	8.3 – 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	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a
7.2 – 3	7.2	1, 2, 3	8.2 – 3	8.2	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	10.1 – 5	10.1	1, 2, 4, 5 ^b , 6.1, 6.2
7.3 – 3	7.3	1, 2, 3	8.3 – 3	8.3	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	10.2 – 5	10	1, 2, 4, 5 ^b , 6.1, 6.2

Trust & Quality Svejseprocedure

<p>a Gælder materiale, med samme eller lavere nominal flydespænding som anvendt ved procedurekvalificeringen</p> <p>b Gælder materiale af samme eller lavere gruppering, som anvendt ved procedurekvalificeringen</p> <p>c Gælder materiale fra samme undergruppe, som anvendt ved procedurekvalificeringen.</p>	8.1 – 5	8.1	1, 2, 4, 5 ^b , 6.1, 6.2	10.1 – 6	10.1	1, 2, 4, 6 ^b
	8.2 – 5	8.2	1, 2, 4, 5 ^b , 6.1, 6.2	10.2 – 6	10	1, 2, 4, 6 ^b
	8.3 – 5	8.3	1, 2, 4, 5 ^b , 6.1, 6.2	10.1 – 8	10.1	8 ^c
	8.1 – 6	8.1	1, 2, 4, 6 ^b	10.2 – 8	10	8 ^c
	8.2 – 6	8.2	1, 2, 4, 6 ^b			
	8.3 – 6	8.3	1, 2, 4, 6 ^b			

Gyldighedsområde for godstykkelse og a-mål









	Tykkelse, t [mm]	Gyldighedsområde tykkelse t [mm]	Kantsøm	Tykkelse, t [mm]	Gyldighedsområde tykkelse t [mm]	Gyldighedsområde a-mål [mm]
Enkelt streng	$t \leq 3$	0,7 t till 1,3 t	Enkelt streng	$t \leq 3$	0,7 t till 2 t	0,75a till 1,5a
	$3 < t \leq 12$	0,5 t (min 3) till 1,3 t ^a		$3 < t < 30$	0,5 t (min 3) till 1,2 t	0,75a till 1,5a
	$12 < t \leq 100$	0,5 t till 1,1 t		$t \geq 30$	≥ 5	a
Flere streng	$t \leq 3$	0,7 t till 2 t	Flere streng	$t \leq 3$	0,7 t till 2 t	Ingen begrænsning
	$3 < t \leq 12$	3 till 2 t ^a		$3 < t < 30$	0,5 t (min 3) till 1,2 t	Ingen begrænsning
	$12 < t \leq 100$	0,5 t till 2 t		$t \geq 30$	≥ 5	Ingen begrænsning
	$t > 100$	50 till 2 t		<p>a Kun til særlig anvendelse. Hvert a-mål skal opføres særskilt med en proceduremæssig kontrol.</p> <p>Anm 1. a Prøveemnets dimension</p> <p>Anm 2. Når en kantsøm kvalificeres ved en test af en stumpsøm skal gyldighedsområdet regnes ud fra den svejste tykkelse</p>		

^a Krav til slagstyrke er 12 mm som øvre grænse

Gyldighedsområde diameter		Gyldighedsområde svejseposition	
Ydre diameter ^a prøveemne [mm]	Gyldighedsområde	Svejseposition	Gyldighedsområde
$D \leq 25$	0,5 D till 2 D	Alle undtagen PG og J-L045	Alle undtagen PG og J-L045 ^a
$D > 25$	$\geq 0,5 D$ (min 25)	PG	PG
^a Til rektangulære emner gælder minimum sidelængde		J-L045	J-L045

a når et krav om slagstyrke og / eller hårdhed, kun den installerede position. For at få alle stillinger kræver to prøveemner er placeret i positioner af høj og lav varmetilførsel.

Trust & Quality Svejseprocedure
Gyldighedsområde for svejsetype

Svejseprøven	Gyldighedsområde							
								
Stumpsøm								
Stumpsøm med bag skinne								
Stumpsøm svejst fra begge sider uden skærping								
Stumpsøm svejst fra begge sider med skærping								
Ensidet T-svejsning								
Dobbelt T-svejsning								
Kantsøm								

Beregning af varmforsyning		Termisk effektivitet ved beregning af varmforsyning	
$Q = \text{varmetilførsel [kJ/mm]}$ $k = \text{termisk effektivitet}$ $U = \text{lysbuespænding [V]}$ $I = \text{lysbuestrøm [A]}$ $v = \text{svejsehastighed [mm/s]}$	$Q = K \times \frac{U \times I}{v} \times 10^{-3}$		Termisk virkningsgrad, k
		121	1,0
		111, 114, 131, 135, 136, 137, 138, 139	0,8
		141, 115	0,6
Gyldighedsområde for varmetilførsel		Specielle anvendelsesområder for metoderne 131, 135, 136 og 137	
Når der er krav til sejhed.	Varmetilførsel må ikke være mere end 125 % af kvalificeret varmforsyning	Beskyttende gas i henhold til EN ISO 14175 må CO ₂ -indholdet ikke overstige 110 % af det kvalificerede indhold af CO ₂ .	
Når der er krav til hårdhed	Varmetilførsel må ikke være mindre end 75 % af kvalificeret varmforsyning	Kort lysbue kvalificerer kun en kort lysbue. Blandbue og spraybue kvalificerer blandbue og spraybue	
		Kvalificeret som ved wiresystem	
Specielle Gyldighedsområder for metode 141			
Som afskærmning i henhold til SS-EN ISO 14175.			
Svejsning med fyldmateriale kvalificerer ikke svejsning uden fyldmateriale og vice versa.			
Efter gassvejsning er kvalificeret kan gassvejsning anvendes, men ikke vice versa.			

Eksempel på pWPS:

Inspecta		SVEJSEPROCEDURE-SPECIFIKATION N3 WELDING PROCEDURE SPECIFICATION				WPS No. 136-01				
Godkendelse i henhold til: Approval according to: DS/EN ISO 15614-1		Rev. No. 0		Blad/Sheet 1 / 1						
		Date/Date 16.12.2010		Dokument af WPQR nr./Supported by WPQR No. 136-01						
Kundespecifikation: Client's specification:		Projekt/Project Fillet Weld								
Kunde/Client L-tec A/S		Standard/Code EN 10025								
Grundmateriale/Besse Materials		Betegnelse/Designation-grade		Gruppe nr./Group No.		Ceqv. max.				
ISO/TR 15608		ISO/TR 15608		1.1, 1.2, 1.4		0,18				
Plade-rør/Plate-pipe		Tykkelsesområde mm/Thickn.range mm		Plade-rør/Plate-pipe		Tykkelsesområde mm/Thickn.range mm				
Plade		3,0 mm		Pipe		10,0 mm				
Rørdiameterområde/Pipe diameter range		Andet/Other		Andet/Other						
Fugdetaljer og sømopbygning (skitse) / Joint details and welding sequence (sketch)				Hæftning/Facking Welding data as run 1						
				Min. forvarmetemp. Min. preheat temp. 18 °C						
				Længde/ Length 10 mm						
				Antal streng/ No of runs 1						
				Slibning/ Position -						
				Andre data/ Other data -						
				2. side Fugning/Gouging <input type="checkbox"/> Ja/Yes <input checked="" type="checkbox"/> Nej/No						
				Forvarmetemp./ Preheat temp. - °C						
				Elektrode dia/ Electrode dia. - mm						
				Lufttryk/ Air pressure - bar						
				2. side Slibning/Grinding <input type="checkbox"/> Ja/Yes <input checked="" type="checkbox"/> Nej/No						
Svejestilling/Welding position PB - ISO 6547		Dimension prøvestkke 5,0 mm								
Streng nr. Run No.	Sveje-proces Welding process	G/B/G: T: P: E: Fabrikat og betegnelse/ Manufacture and trade mark	Gas / Back shielding gas Tråd/Wire Pulver/Flux Electrode	Dimension Diameter -Længde Diameter -Length mm	Klassifikation/Classification Q: T: P: E:	H ₂ Scale	Gas Dyse Nozzle l/min mm ²	Bagges Back shielding gas Type l/min	Bem. Note No.	
1	136	T	Stein Megall 713R	1,2	T 46 4PM 1 HS	D	-	-	-	
1	136	G	ArCo2 82/18	-	M21	-	20	15	3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Streng nr. Run No.	Program nr. Programme No.	Strøm/Current AC DC Pol.	Område/Range Amp.	Tråd-hastighed/ Wire speed Omr./Range m/min	Svejsehast. mm/min. eller strøklængde/ Travel speed mm/min. or run-out length	S: u. pend./Stringer XX: pend., strengbredde max./ Weaving, run width max.	Heat input kJ/mm	Andre data/ Other data Forvarme/Interpass. Temp.	Bem. Note No.	
1	-	DC+	290	8	26	436	S	0,83	18°C / -	1,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Specielle krav/Special requirements Forvarming/Preheat 18 °C Temp. mellem streng/Interpass temp. max. - °C										
Efterf. varmebehandling/PWHT: <input checked="" type="checkbox"/> Nej/No <input type="checkbox"/> Ja, se bilag nr./Yes, see enclosure No.: -										
Bemærkninger - andre oplysninger / Notes - other informations Note 1: Consumables brand name must not be changed and classification shall be as specified Note 2: Welding only for welding on Fanuc Robot M-710 I C 20L. Type 073049 år 2007										
Dato/Date		Dato/Date				Dato/Date				
						16.12.2010				
Producentens underskrift/ Contractor's signature		Underskrift af kunde-kunderepræsentant/ Client's or representative's signature				Underskrift af godkendende myndighed/ Certifying Authority's signature				

Inspecta A/S, Telefon 70229770 mail: info@inspecta.dk Rev: den 22.4.2012

Trust & Quality Svejseprocedure

Vi beskæftiger os med:

- Certificering af svejsere iht. Svejsenormer EN 287 ASMA og tyske normer AD 2000
- Svejseprocedureprøvning iht. EN 15614-1, MÆRSK TS 12, NORSOK M601, 101 m.fl.
- Udarbejdelse af WPS og WPQR samt godkendelse iht. PED
- Ultralydsmålinger
- ISO 9001
- ISO 3834
- EN 1090
- Offshore Normer
- Svejseteknologi
- Svejsrobotter, optimering og certificering
- Metallurgi
- Styrkeberegninger og spændingsanalyse

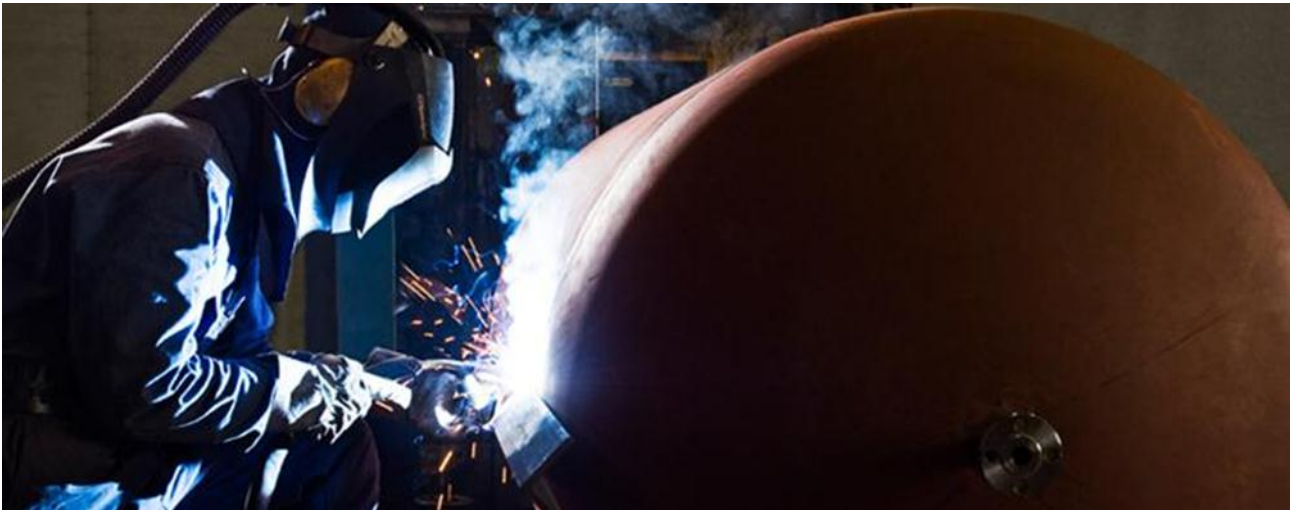
Kvalitetsledelsessystemer

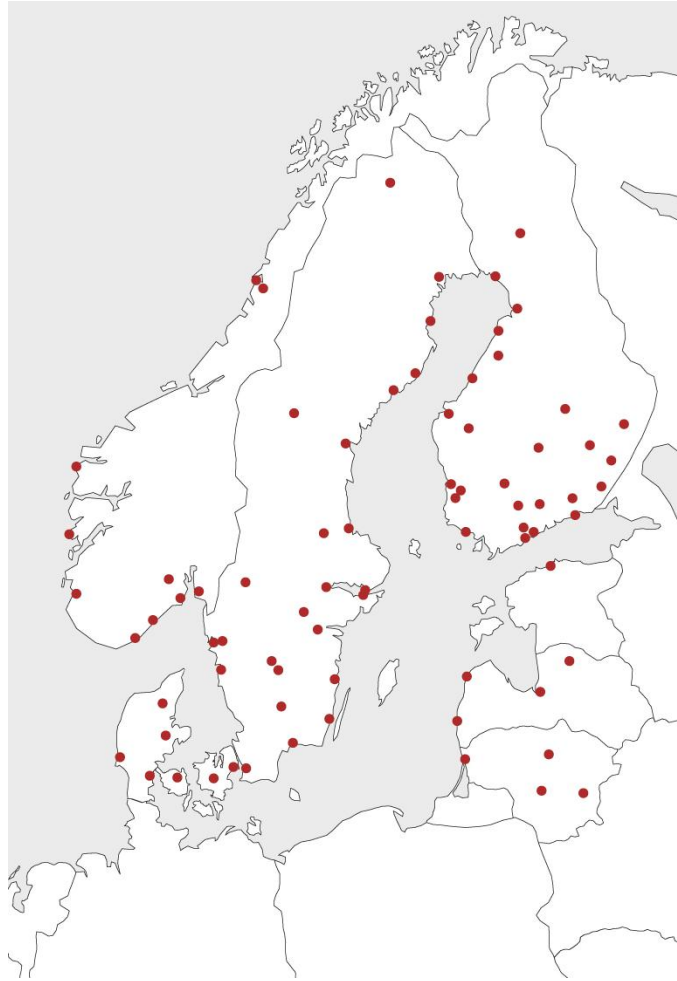
Elevatorer – Trykbeholdere - Rørsystemer

Dampkedler – Certificering ISO 9001 og 3834

Kvalitetssystemer – Svejsning

Notified body no. 1727





Inspecta er i dag over 1200 medarbejdere og har godkendt trykbærende udstyr til hele verden.

Inspecta

Vadgaardsvej 25

6830 Nr. Nebel

tlf.: 70229770

fax: 75287904

mail:

info@inspecta.dk

www.inspecta.dk