



## **Certificering af svejsere og svejseoperatører**

## Forord

Inspecta har udarbejdet denne vejledning til hjælp for virksomheder og andre instanser som anvender certificering af svejsere i stål og metalliske materialer.

Denne vejledning er et tiltænkt hjælpværktøj til certificering af svejsere i henhold til ISO 9606-1, 2, 3, 4, 5 og ISO 14732, denne vejledning kan ikke erstatte selve standarderne, men skal ene og alene ses som et supplement til selve standarden.

Inspecta har et internetbaseret system designet for at lette administrationen af svejsercertifikater, hvilket betyder at overskueligheden og opdatering af svejsercertifikater samt at udskrive certifikater er enkelt og bekvemt.

Inspecta er akkrediteret af DANAK til personcertificering i henhold til ovennævnte standarder.

Nogle kunder og fremstillingsstandarder stiller krav om udstedelse af akkrediterede svejsercertifikater, ligesom det i mange tilfælde er et krav såfremt der skal svejses på trykbærende udstyr skal disse certifikater være akkrediterede.

<b>Indhold</b>	<b>Side</b>
<b>Certificering</b>	2
<b>Eksempel på certifikat i henhold til ISO 9606-1</b>	3-4
<b>ISO 9606-1 kvalificering af svejsere</b>	5-8
<b>ISO 9606-2, 3, 4, 5 Øvrige metaller Aluminium, kobber, nikkel og titan</b>	9-10
<b>ISO 14732 Kvalificering af svejseoperatører</b>	11-12
<b>Eventuelle forhold i forbindelse med certificeringen</b>	13-14

## Certificering

Certificeringen kan gennemføres i egen virksomhed eller hos en af Inspectas samarbejdspartnere og kan bla. foregå som følgende efter vurdering af svejserens faglige kvalifikationer:



Derudover kan en svejser, der svejser prøvesvejsningen ved kvalifikation til en svejseprocedureprøve også certificeres, forudsat at svejseprøven godkendes.

## NDT og mekanisk prøvning

I ISO 9606 fremgår der hvilke krav der er til NDT og mekanisk prøvning ved certificering af svejsere.

Prøvningsomfanget kan eksempelvis være:

- 100 % visuel inspektion
- 100 % radiografisk eller ultralyd prøvning
- bøjning og eller brudprøvning, 2 stk. makroslib kan evt. erstatte brudprøvning

## Opdatering og fornyelse af svejsercertifikat

Certifikatet er gyldigt, såfremt arbejdsgiveren eller en svejseansvarlig hver 6. måned med sin underskrift bekræfter at svejseren har udført svejsearbejde med den specifikke svejseproces inden for de sidste 6 måneder.

Ved certificering i henhold til ISO 9606-1 er der 3 muligheder for forlængelse af certifikatet, dette skal fastlægges ved udstedelse af certifikatet:

- a) Svejseren/re certificeres hvert 3. år, for ISO 14732 dog hvert 6. år
- b) Efter 2 år skal 2 svejsninger prøves med radiografi, ultralyd eller destruktiv prøvning. Svejseprøven skal være i overensstemmelse med de oprindelige prøvningsbetingelser bortset fra godstykkelse og diameter, ved tilfredsstillende resultat kan et certifikat forlænges for en periode for yderligere 2 år, dog gælder forlængelsen 3 år for ISO 14732.
- c) Svejsercertifikatet er gyldigt uden tidsbegrænsning, hvis det bekræftes hver 6. mdr at svejseren arbejder for den samme virksomhed, at virksomheden er certificeret i henhold til ISO 3834-2 eller 3 og at virksomheden fører svejselog, der bekræfter at svejseren producerer fejlfrie svejsninger. **Metode c indgår ikke i Inspectas certificeringsprogram.**

## Eksempel på certifikat i henhold til ISO 9606-1

I tabellerne fra 1- 10 fastlægges gyldighedsområderne for et svejsercertifikat med udgangspunkt i et certifikat svejst ror på plade proces 135, med de aktuelle data der er anvendt ved svejseprøven.




**Inspecta**  
TRUST & QUALITY

Issued by Notified body nr. 1727  
PED 97/23 EC

## Svejsercertifikat DS/EN ISO 9606-1

Welder qualification test certificate

Betegnelse Designation	DS/EN ISO 9606-1 135 P/T FW 1.2 FM1 S t10,0 D159 PB ml		Svejsers nr Welders No	AA
Arbejdsgiver Employer	Joakim Von And's svejseværksted A/S		Udstedt Date Issue Date	01-01-15
Svejserens navn Welders name	Anders And		Gyldig til Expires	01-01-18
Fødselsdato Date of birth	01-01-01		Certifikat nr. Certificate no.	K0379950
Variable Variables	Svejsprøve Weld test details	Godkendelsesområde Range of approval		
Svejsemetode Welding process	135	135,138		
Dråbeovergang Metal transfer	D *	D, G, S *		
Plade eller rør Plate or pipe	P/T	P,T		
Fugetype Joint type	FW	FW		
Grundmaterialegruppe Parent metal group	1.2	1-11		
Tilførselmaterialegruppe Filler metal group	FM1	FM1,FM2		
Tilførsel Materiale Filler metal type	S	S, M		
Godstykkelse (t mm) FW Test piece thickness (t-mm) FW	10,0	≥3,0		
Nedsættet Tykkelse (s mm) BW Deposited Thickness (s mm) BW				
Udvendig radius, (D mm) Outside pipe diameter (D mm)	159	≥79,5	Svejsespecifikationer Welding Procedure Specification	135-01
Svejsstilling Welding position	PB	PA,PB	Eksaminator Examiner	Inspecta
Svejsedetaljer Welding details	ml	sl, ml	Udstedt af Issued by	Inspecta 01-01-15
Beskyttelse gas Shielding gas	M21	*) D: Kortbue/Short Circuit Transfer *) G: Blandbue/Globular Transfer *) S: Spraybue/Spray Transfer	Supplerende Kantsvejsprøve Supplementary Fillet weld Test	
Strømtype og polaritet Current and polarity	DC+		<input type="checkbox"/> Ja / Yes	
Supplerende Kantsvejsprøve Supplementary Fillet weld Test			Bemærkninger Remarks	
Bemærkninger Remarks				

Prøvningsstandard Testing standard	DS/EN ISO 5817	Arbejdsgiver forlængelse af godkendelse for 6 mdr. (lit. 9.2) Prolongation of approval by employer (acc. to 9.2)		
Prøvningsmetode Testing Methode	Accept Kriterier lit. pkt. 6.4 Acceptance Criteria acc. to 6.4	Date Date	Titel / Position Title / Position	Underskrift Signature
Visuel Test Visual Test	Accepteret / Accepted			
Radiografi Test Radiography Test	NA			
Ultralyd Test Ultrasonic Test	NA			
Makro Test Macro Test	NA			
Brudprøve Test Fracture Test	Accepteret / Accepted			
Bøjeprobe Test Bend Test	NA	Forlængelse af kvalificering for yderligere år (lit. 9.3) Prolongation for qualification for the following years (acc. to 9.3)		
Anden Prøving Additional tests	NA	Date Date	Eksaminator/Eksaminerende organ examiner/examining body	Underskrift Signature
Fagkundskaber Job Knowledge	Ikke testet / Not tested			
Sagsnummer Project no.	2014.0001.0001-A1	ISO 9606-1 Certifikat type (lit. 9.3 (a) / (b) / (c)) ISO 9606-1 Certificate type in acc. To 9.3 (a) / (b) / (c)		B

**Tabel 1: Svejsemetoder**

Der tillades svejsning med metoden der er anvendt ved certificeringen samt som vist i tabellen (135, 138)

**Tabel 2: Dråbeovergange**

Svejses der med kortbue, tillades der også svejsning med blandbue og spraybue, blandbue og spraybue dækker ikke kortbue.

**Tabel 3: Plade eller rør**

Da der svejses i et rør/plade tillades der svejsning i rør og plade.

**Tabel 4: Fugetyper**

Der er svejst i kantsøm FW, dette giver tilladelse til svejsning i kantsømme.

**Tabel 5: grundmaterialegrupper i henhold til ISO 15608**

Når der anvendes tilsatsmateriale tillades alle materialegrupper i stål.

**Tabel 6: Tilsatsmaterialegrupper**

Når der anvendes tilsatsmaterialegruppe FM1, tillades også svejsning med grupperne FM1 og FM2.

**Tabel 7: Tilsatsmateriale**

Når der er anvendt massiv tråd, tillades der også svejsning med metalfyldt tråd.

**Tabel 8: Dimensioner**

Indsættes de aktuelle dimensioner i tabellen fremgår det at der må svejses i materialer  $\geq 3$  mm godstykkelse og  $\geq 79,5$  mm diameter.

**Tabel 9: Svejsstillinger**

Anvendes stillingen PB, tillades svejsning med PA, PB.

**Tabel 10: Svejsedetaljer**

Er der svejst ml, må der svejses ml, sl.

Overføres disse data til et svejsercertifikat, fås følgende betegnelse:

**ISO 9606-1 135 P/T FW 1.1 FM1 S t10 D159 PB ml**

Væsentlige data	Aktuelle data	Godkendelsesområde
Svejsemetode	135	135, 138
Dråbeovergang	D	D, G, S
Plade/rør	P/T	P, T
Fugetype	FW	FW
Grundmaterialegruppe	1.1	1-11
Tilsatsmaterialegruppe	FM1	FM1, FM2
Tilsatsmaterialetype	S	S, M
Nedsmeltet tykkelse		
Godstykkelse (mm)	10	$\geq 3$
Udvendig rørdiameter	159	$\geq 79,5$
Svejsstilling	PB	PA, PB
svejsedetaljer	ml	sl, ml



## ISO 9606-1 kvalificering af svejsere

Tabel 1: Svejsemetoder	Nr.	Gyldighedsområde
Svejsning med beklædt elektrode	111	111
Svejsning med fluxfyldt rørtråd	114	114
Pulversvejsning med massiv tråd (delvis mekaniseret)	121	121, 125
Pulversvejsning med rørtråd (delvis mekaniseret)	125	121, 125
MIG svejsning med massiv tråd	131	131
MAG svejsning med massiv tråd	135	135, 138
MAG svejsning med fluxfyldt rørtråd	136	136
MAG svejsning med metalfyldt rørtråd	138	135, 138
TIG svejsning med massiv tråd	141	141, 142, 143, 145
TIG svejsning uden tilsatsmateriale	142	142
TIG svejsning med pulverfyldt rørtråd	143	141, 142, 143, 145
TIG svejsning med reducerende gas og massiv tråd	145	141, 142, 143, 145
Plasmasvejsning	15	
Gassvejsning med oxygen og acetylen	311	

Ved kombination af svejseprocesser feks. Ved bundstreng med proces 138 og opfyldning med proces 136 kvalificeres begge metoder med svejste tykkelser ifølge tabel 8

Tabel 2: Dråbeovergange	Type	Gyldighedsområde
Svejsemetoder 131, 135, 138	D: Kortbue	D, G, S
	G: Blandbue	G, S
	S: Spraybue	G, S

Tabel 3: Plade eller rør	Type	Gyldighedsområde
Plade	P	P (i nogle tilfælde også rør, se tabel 8)
Rør	T	T, P

Tabel 4: Fugetyper	Sømtype	Gyldighedsområde
Kantsøm	FW	FW
Stumpsøm	BW	BW*

Det tillades at svejse 2 arbejdsprøver med hver sin svejsestype forudsat, at de øvrige data er de samme. Derudover kan en svejser, der har lavet en stumpsømprøve, kvalificeres til kantsømme, der udføres som en supplerende enkeltstrengs kantsømsprøve i op til 10 mm godstykkelse.

Yderligere tillades det at kvalificere både stump og kantsømme med en arbejdsprøve, der laves som ensidig stumpsøm mod backing i min 10 mm godstykkelse.

\*) Omfatter stumpsømme ved grenrørssamling  $\geq 60^\circ$ . Grenrørssamlinger  $< 60^\circ$  kvalificeres særskilt

Tabel 5: materialegrupper iht ISO 15608	Gruppe	Gyldighedsområde
Svejseprocesser svejst med tilsatsmateriale	Den anvendte	1-11
Svejseprocesser svejst uden tilsatsmateriale	Den anvendte	Den anvendte materialegruppe

Tabel 6: Tilsatsmaterialegrupper materiale	Standarder for tilsatsmateriale	Gruppe	Gyldighedsområde
Ulegeret stål og finkornsstål	ISO 2560, ISO 14341, ISO 636, ISO 14171, ISO 17632	FM1	FM1, FM2
Højstyrkestål	ISO 18275, ISO 16834, ISO 26304, ISO 18276	FM2	FM1, FM2
Krybefast stål med Cr <3,75%	ISO 3580, ISO 21952, ISO 24598, ISO 17634	FM3*	FM1, FM2, FM3
Krybefast stål med $3,75 \leq Cr \leq 12\%$	ISO 3580, ISO 21952, ISO 24598, ISO 17634	FM4*	FM1, FM2, FM3, FM4
Rustfrit og varmekfast stål	ISO 3581, ISO 14343, ISO 17633	FM5	FM5
Nikkel og nikkellegeringer	ISO 14172, ISO 18274	FM6	FM6



















\*) FM3 og FM4 refererer til samme standarder, der vælges tilsatsmateriale der matcher materialegruppen der svejses i.

Tabel 7: tilsatsmaterialer		Type	Gyldighedsområde
111	sur	A	A, R, RE, RB, RC, RR
	Basisk	B	A, B, R, RE, RB, RC, RR
	Cellulose	C	C
	Rutil	R	A, R, RE, RB, RC, RR
	Rutil-sur	RA	A, R, RE, RB, RC, RR
	Rutil-basisk	RB	A, R, RE, RB, RC, RR
	Rutil-cellulose	RC	A, R, RE, RB, RC, RR
	Rutil (tyk beklædt)	RR	A, R, RE, RB, RC, RR
121 131 135 141 145 15 311	Massiv tråd	S	S, M. nm for processer 15 og 311
125 138 143	Metalfyldt rørtråd	M	M, S
114	Basisk	B	
125	Rutil, langsom størknende slagge	R	
136	Rutil, hurtig størknende slagge	P	
	Rutil eller basisk/fluroid	V	
	Basisk/fluroid, langsom størknende slagge	W	
	Basisk/fluroid, hurtig størknende slagge	Y	
	Andre typer	Z	
142 15 311	Uden tilsatsmateriale	nm	nm

Kun det anvendte tilsatsmateriale ved bundstreng ss nb for beklædte elektroder og fluxfyldte tilsatsmateriale er kvalificeret for bundstreng.

Table 8: Dimensioner	Gyldighedsområde	
<b>Stumpsømme med nedsmeltet tykkelse = s (mm)</b> Ved 311 Gassvejsning $s < er$ gyldighedsområdet $s$ til $1,5 \times s$ Og for $3 \leq s < 12$ er gyldighedsområdet 3 til $1,5 \times s$ Ved $s \geq 12$ skal der svejses mindst 3 lag.	$s < 3$	$s$ til 3 eller $s$ til $2 \times s$ Hvor største værdi gælder
	$3 \leq s < 12$	3 til $2 \times s$
	$s \geq 12$	$\geq 3$
Udvendig rørdiameter = $D$ (mm) For hule firkantprofiler svarer mindste side til $D$ Rørprøve $D > 25$ kvalificere også plade Pladeprøve i alle stillinger kvalificerer $D \geq 500$ i fast position og $D \geq 75$ for PA, PB, PC og PD ved roterende svejsning	$D \leq 25$	$d$ til $2 \times D$
	$D > 25$	$> 0,5 \times D$ (min. $D = 25$ mm)
<b>Kantsømme med godstykkelse = t (mm)</b>	$t < 3$	$t$ til 3 eller $t$ til $2 \times t$
	$t \geq 3$	$\geq 3$

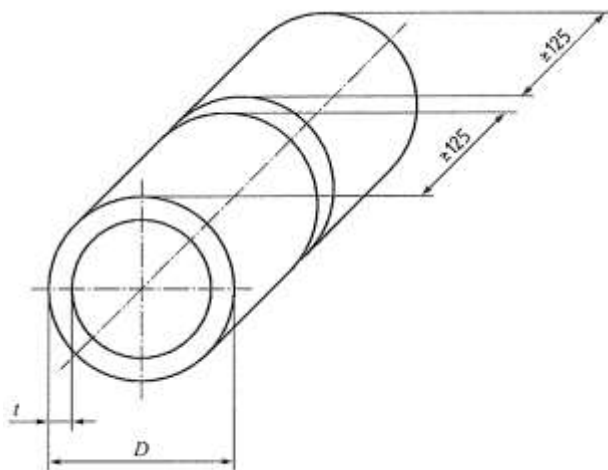
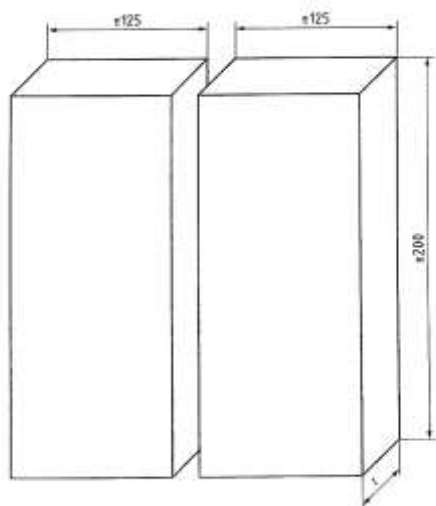
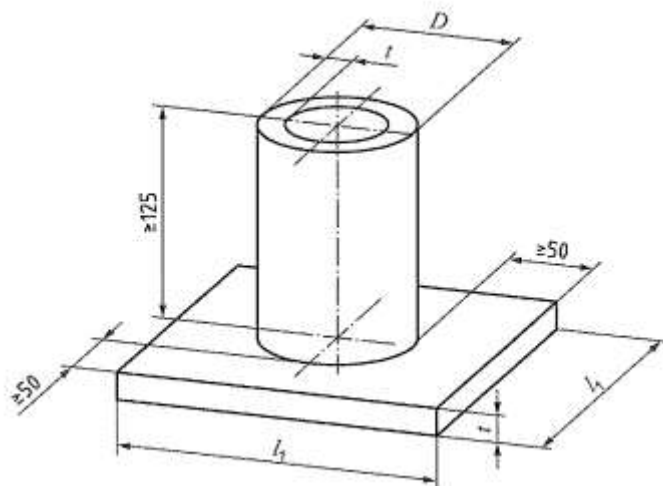
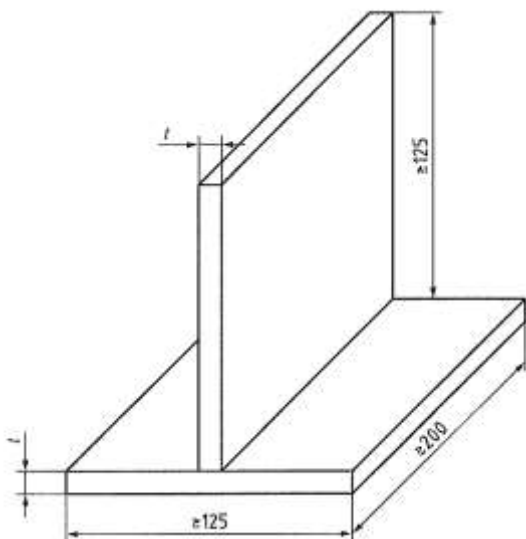
For to prøveemner med forskellig dimensioner er svejseren kvalificeret fra mindste tilladte dimension. Feks vil prøveemnerne i rør  $\varnothing 12 \times 1$  og  $\varnothing 60 \times 5,6$  give gyldighed til svejsning af godstykkelser fra 1 mm til 11,2 mm og diametre fra 12 mm og opefter, under forudsætning af at øvrige data er de samme for de to prøveemner.

Table 9: Svejestillinger	Typen	Gyldighedsområde
Stumpsømme	 PA Oven-ned (plade og rør)	Oven-ned
	 PC Side-ind (plade og rør)	Oven-nede, side-ind
	 PE Under-op (plade)	Oven-ned, side-ind, under-op
	 PF Lodret stigende (plade)	Oven-ned, lodret stigende
	 PH Lodret stigende (rør)	Oven-ned, under-op, lodret stigende
	 PG Lodret faldende (plade)	Lodret faldende
	 PJ Lodret faldende (rør)	Oven-ned, under-op, lodret faldende
	 H-L045 (plade og rør)	Oven-ned, side-ind, under-op, lodret stigende
	 J-L045 (plade og rør)	Oven-ned, side-ind, under-op, lodret faldende
	Kantsømme	 PA Oven-ned (plade og rør)
 PB Stående kantsøm (plade og rør)		Oven-ned, stående kantsøm
 PC Side-ind (plade og rør)		Oven-ned, stående kantsøm, side-ind
 PD Under-op/side-ind (plade og rør)		Oven-ned, stående kantsøm, side-ind, under-op/side-ind, under-op
 PE Under-op (plade)		Oven-ned, stående kantsøm, side-ind, under-op/side-ind, under-op
 PF Lodret stigende (plade)		Oven-ned, stående kantsøm, lodret stigende
 PH Lodret stigende (rør)		Oven-ned, stående kantsøm, side-ind, under-op/side ind, under-op, lodret stigende
 PG Lodret faldende (plade)		Lodret faldende
 PJ Lodret faldende (rør)		Oven-ned, stående kantsøm, under-op/side-ind, under-op, lodret faldende



Tabel 10: Svejsedetaljer	Type	Gyldighedsområde
Ensidig svejsning uden backing	ss nb	ss nb, ss mb, bs, ss gb, ss fb
Ensidig svejsning med backing	ss mb	ss mb, bs
Tosidig svejsning	bs	
Baggas	ss gb	ss mb, bs, ss gb
Indsat tilsatsmateriale	ci	ss mb, bs, ci
Fluxbacking	ss fb	ss mb, bs, ss fb
Kantsømme FW: Enkelt lag	sl	sl
Kantsømme FW: Fler lag	ml	sl, ml
Metode 311: Frasvejsning	lw	lw
Metode 311: Modsvejsning	rw	rw

**Dimensioner af prøvemner til svejsning af kant og stumpsømme**



### Øvrige metaller: Aluminium, kobber, nikkel og titan

ISO 9606-2, aluminium og aluminiumslegeringer

ISO 9606-3, kobber og kobberlegeringer

ISO 9606-4, nikkel og nikkellegeringer

ISO 9606-5, titan og titanlegeringer

#### Svøjseprocesser (tilladte)

Materialer og svejsemetoder	111	114	121	131	135	136	138	141	15	311
Aluminium og legeringer				x				x <sup>*)</sup>	x	
Kobber og legeringer	x			x				x	x	x
Nikkel og legeringer	x			x	x	x		x	x	
Titan og legeringer				x				x	x	

\*Omfatter også zirkonium og zirkonium legeringer.

\*\*Svejsning med jævnstrøm kvalificerer ikke vekselstrøm og omvendt.

#### Materialer (ISO 15608)

Materialer	Gruppe	Gyldighed
Aluminium		
Ren aluminium med max. 1 % legering eller urenhed	21	21, 22
Naturhårde legeringer, AlMg-legeringer	22	21, 22
Hærd bare legeringer	23	21, 22, 23
Al-Si legeringer, AlMg-legeringer	24	24, 25
Al-Si-Cu legeringer med 5% < Si ≤ 14%, 1% < Cu ≤ 5% og Mg ≤ 0,8%	25	24, 25
Az-Cu legeringer med 2% < Cu ≤ 6%	26	24, 25, 26
Kobber		
Ren kobber legeringer	W31	W31, 33, 34, 35
Kobber-zink legeringer	W32	W32, 36
Kobber-tin legeringer	W33	W 33
Kobber-nikkel legeringer	W34	W34, 365
Kobber-aluminium legeringer	W35	W34, 365
Kobber-nikkel-zink legeringer	W36	W32, 36
Nikkel		
Ren nikkel	W41	W41-47, W11
Nikkel-kobber legeringer (Ni ≥ 45%, Cu > 10%)	W42	W41-47, W11
Nikkel-krom legeringer (Ni ≥ 40%)	W43	W41-47, W11
Nikkel-molybdæn legeringer (Ni ≥ 45%, Mo ≤ 30%)	W44	W41-47, W11
Nikkel-jern-krom legeringer (Ni ≥ 45%)	W45	W41-47, W11
Nikkel-krom-kobolt legeringer (Ni ≥ 40%, Co ≥ 10%)	W46	W41-47, W11
Nikkel-jern-krom- legeringer (Ni ≥ 45%)	W47	W41-47, W11
Titan		
Ren titan	W51	W51-54, W61-62
α titanlegeringer	W52	W51-54, W61-62
α -β titanlegeringer	W53	W51-54, W61-62
Lignende α -β titanlegeringer	W54	W51-54, W61-62
Ren zirkonium	W61	W51-54, W61-62
Zirkonium med 2,5% niob	W62	W51-54, W61-62

#### Materialer, bemærkninger

Aluminium og aluminiumlegeringer	Kombination af et prøveemne fra materialegrupperne 21-23 og et fra 24-25 tillader følgende kombinationer: 21/24, 21/25, 22/25, 23/24 og 23/25. kombinationen med materialegruppe 26 og 21-25 kræver specifik test.
Kobber og kobberlegeringer	Ved andre grupper eller ved materialekombinationer laves en arbejdsprøve, der kun giver gyldighed til gruppen eller kombinationen.
Nikkel og nikkellegeringer	Hvis der anvendes tilsatsmateriale fra grupperne W41-47, må svejseren også svejse stålkombinationer W01-04, W11 og

	kombinationer mellem stålgrupper til W41-47
Titan og titanlegeringer	Hvor svejsearbejdet overvejende består af zirkonium, skal godkendelsesprøven udføres i zirkonium.








Dimensioner		
Materialer	Godstykkelse t i mm	Gyldighedsområde
Aluminium	$t < 6$ (stumpsøm)	0,5 x t til 2 x t (stump- og kantsøm)
	$t > 6$ (stumpsøm)	$\geq 6$ (stump- og kantsøm)
	$t < 3$ (kantsøm)	t til 3 (kantsøm)
	$t \geq 3$ (kantsøm)	$\geq 3$ (kantsøm)
Kobber og kobberlegeringer	t	0,5 x t til 1,5 x t*
Nikkel og nikkellegeringer	$t \leq 3$	t til 2 x t
	$3 < t \leq 12$	3 til 2 x t
	$t > 12$	$\geq 5$
Aluminium, kobber, nikkel og titan samt deres legeringer	Diameter D** i mm	Gyldighedsområde
	$D \leq 25$	D til 2 x D
	$D > 25$	$\geq 0,5 \times D$ (min. 25)

Svejestillinger											
Prøve- emner	Gyldighedsområde										
	PA	PB	PC	PD	PE	PF (P)	PF (T)	PG (P)	PG (T)	H-L045	J-L045
PA	A-K-T-N	A-K-T-N									
PB	A-K-T-N	A-K-T-N									
PC	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N								
PD	A-K-T-N	A-K-T-N	A	A-K-T-N	A	A-N					
PE	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N					
PF (P)	A-K-T-N	A-K-T-N				A-K-T-N					
PF (T)	A-K-T-N	A-K-T-N		A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N				
PG (P)								A-N			
PG (T)	A	A		A	A			A-N	A-N		
H-L045	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N	A-K-T-N			A-K-T-N	
J-L045								N			N
A: Aluminium                      K: Kobber                      N: Nikkel                      T: Titan											

## ISO 14732 Kvalificering af svejseoperatører

### Anvendelsesområde

ISO 14732 kan anvendes ved godkendelse af svejseoperatører til fuldt mekaniseret svejsning og svejseopstillere til fuldt mekaniseret og automatisk svejsning. I modsætning til tidligere omtalte ISO 9606 standarder er der her tale om ikke håndholdte svejsning

Mekaniserings-/automatiseringsgrad						
Type Svejsning	Eksempler		Type af bevægelse			Standard
	TIG	MIG/MAG	Føring af pistol/håndtag	Tilsætning af tilsatsmat.	Håndtering af emne	
Manuel svejsning			Manuel	Manuel	Manuel	ISO 9606
Delvist mekaniseret			Manuel	Mekaniseret	Manuel	ISO 9606
Fuldt mekaniseret			Mekaniseret	Mekaniseret	Manuel	ISO 14732
Automatiseret			Mekaniseret	Mekaniseret	Mekaniseret	ISO 14732

Svejseoperatører, der udelukkende foretager betjening af udstyr behøver ikke godkendelse i henhold til ISO 14732.

### Svejsprocesser, grundmaterialer, dimensioner

Denne standard omfatter smeltesvejsning og modstandsvejsning af metalliske materialer. Ved svejsearbejdets udførsel må kun bruges den eller de svejsprocesser som er anvendt ved svejseprøven  
Svejsprocesser nummereres ifølge ISO 4063, se tabel 1 med svejsprocesser for smeltesvejsning

Materialer kan anvendes som beskrevet i gældende WPS, ingen begrænsninger ej heller til materialetykkelser og diametre.

### Definitioner

#### Svejseenhed:

Den samlede mængde udstyr der anvendes ved svejsningen, dette skal identificeres på certifikatet for automatiseret svejsning

#### Betjening:

Start og evt. stop af produktionscyklus, evt. ilægning og nedtagning af emner.

#### Opstilling:

Korrekt indstilling af svejseenhed før svejsning ifølge WPS, evt. indlæsning af program i styreenhed.

#### Automatiseret svejsning:

Alle operationer udføres uden svejseoperatørens medvirken, og manuel justering af procesparametre under automatiseret svejsning er ikke mulig.

#### Mekaniseret svejsning:

De nødvendige betingelser styres med mekaniske eller elektroniske midler, og kan justeres manuelt af operatøren under svejsprocessen.

#### Metoder for kvalifikation:

- I forbindelse med svejseprocedureprøve i henhold til ISO 15614-x
- I forbindelse med præproduktionsprøve i henhold til ISO 15613 og (15614-x)
- Afprøvning af arbejdsemne i henhold til ISO 9606
- I forbindelse med produktions-/produktionsstikprøve

# Svejses operatør certifikat

Qualification test certificate welding operator

**Inspecta**  
TRUST & QUALITY www.inspecta.com



**Betegnelse** ISO 14732  
*Designation*

**Firma - Navn og adresse** Joakim Von Ands svejseværksted A/S, Andebyvej 999 1000 Andrup  
*Manufacturer - name and adress*


**Dato for svejsning af prøveemne** 01.01.2015  
*Date of welding of testpiece*

**Svejsers navn:** Anders And  
*Welders name:*

**Eksaminator** Inspecta  
*Examiner*

**Fødselsdato:** 01.01.01  
*Date of birth:*

**Svejsjer nr:** AA  
*Welder ident.:*

Detaljer for mekaniseret svejsning <i>Details for mechanized welding</i>	Aktuelle data <i>Actual data</i>	Gyldighedsområde <i>Range of approval</i>	Certifikat nr.: Reference no:
Svejsemetode <i>Welding process</i>	-	-	Identifikation af emne <i>Identification of test piece</i>  2015.0001.0001-B1
Svejsedstyr <i>Welding equipment</i>	-	-	
Svejsenhed <i>Welding unit</i>	-	-	
Visuel styring <i>Visual control/Visual remote control</i>	-	-	
Aut. Styring af lysbue længde <i>Automatic arc lengthcontrol</i>	-	-	
Automatiseret fugelølersystem <i>Automatic joint tracking</i>	-	-	
Svejsstilling <i>Welding position</i>	-	-	
Enkelstreng / Flerstreng <i>single run / multi run</i>	-	-	
Bagskinne <i>Backing</i>	-	-	svejsprocedurespecifikation <i>Welding procedure specification</i>  135 FW PB sl 5-20
Tilsatsmaterialer <i>Consumables</i>	-	-	
Detaljer for automatiseret svejsning <i>Details for automatic welding</i>	Aktuelle data <i>Actual data</i>	Gyldighedsområde <i>Range of approval</i>	Job kendskab <i>Job knowledge</i>
Fugesensor <i>Joint sensor</i>	Med Censor <i>With Censor</i>	Med Censor <i>With Censor</i>	Ikke forlagt <i>Not tested</i>
Aut. Styring af lysbue længde <i>Automatic arc lengthcontrol</i>	Med automatiseret styring af lysbue <i>With automatic arc lengthcontrol</i>	Med automatiseret styring af lysbue <i>With automatic arc lengthcontrol</i>	Prøvningsrapport nr. <i>Field report no.</i>  I00000
Enkelstreng / Flerstreng <i>single run / multi run</i>	Enkelstreng <i>Single run</i>	Enkelstreng <i>Single run</i>	
Type svejsedstyr <i>Type of welding unit</i>	Robot Welding Au-To	Robot Welding Au-To	
Kvalificering er baseret på <i>Qualification is based on</i>			
svejsprocedurprøve 4.1a <i>Welding procedure test</i> <input type="checkbox"/>		Præproduktionsprøve 4.1b <i>Pre-productionwelding test</i> <input type="checkbox"/>	
		Standardprøveemne 4.1c <i>Standart test piece</i> <input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktionsprøve 4.1d <i>Produktion test</i> <input type="checkbox"/>	
Prøvningsmetode <i>Type of test</i>	Acceptstandard <i>Accept standard</i>	Acceptkriter. <i>Acc. Level</i>	Bestået / Ikke prøvet <i>Accepted / Not tested</i>
Visuel kontrol <i>Visual examination</i>	ISO 5817	B ( C )	Bestået <i>Accepted</i>
Radiografisk Prøvn. <i>Radiographic test</i>			
Ultraljud prøvning <i>Ultrasonic test.</i>			
Magnetprøvning <i>Magnetic testing</i>			
Penetrant prøvning <i>Dye penetrant test</i>			
Makrounderøgelse <i>Macro examination</i>			
Brudprøver <i>Fracture test.</i>			
Bøje prøver <i>Bend tests</i>			
Andre prøver* <i>Add. Tests*</i>			
		Kvalificering er gyldig til dato <i>Validity of qualification until (date)</i>  01.01.2017	
		Fornyelse validering til kvalificering foretaget af arbejdsgiver <i>Prolongation every 5 month by employer/welding coordinator</i>	
		Dato <i>Date</i>	stilling eller titel <i>Position or title</i>
			Underskrift <i>Signature</i>
		Censor underskrift/censor signature.  01.01.2015 Inspecta	



## Eventuelle forhold i forbindelse med certificeringen

Evt. teoriprøver.

Såfremt dette er et ønske eller krav. Indgår der som en del af certificeringen en multisvarprøve hvor følgende forhold:

- Svejsmaskinens funktioner
- Forståelse af WPS
- Materiale kendskab
- Tilsatsmateriale
- Svejsfejl
- Personlige værnemidler
- Gyldighedsområdet for certificering

Teoriprøven arkiveres, mindst 60% af spørgsmålene skal besvares korrekt.

## Under svejsningen

Svejsprøven overvåges af en eksaminator fra Inspecta, der sikre at svejsprøven udføres i overensstemmelse med kravene beskrevet i ISO 9606-1,2,3,4,5, svejseren skal have min 2 forsøg ved prøveaflægningen.

Ved certificeringen kontrolleres følgende:

- Svejserens identitet (kørekort eller sygesikringsbevis)
- At svejsbetingelserne er opfyldt i henhold til aktuel standard
- Tilsatsmateriale type
- Grundmateriale
- Mærkning af prøveemne
- Top mærke
- Tilgængelig WPS
- Mindst et start/stop i svejsprøven



**Vi beskæftiger os med:**

- Certificering af svejsere iht. ISO 9606-1,2,3,4,5 ASME IX, ISO 14732 og øvrige relevante standarder
- Udarbejdelse af svejseprocedurer specifikationer, WPS og WPQR i henhold til ISO 15614-1, PED og øvrige relevante standarder
- NDT metoder
- ISO 9001, ISO 3834
- Svejseteknologi
- Svejserobotter, optimering og certificering
- Kvalitetsledelsessystemer
- Konstruktionsgodkendelse af beholder og tryk udstyr
- Certificering af kvalitetssystemer ISO 3834, ISO 9000 og EN 1090



Inspecta har i dag over 1400 medarbejdere og godkender trykbærende udstyr, svejseprocedurer, NDT, kvalitetssikringssystemer, elevatorer m.v. over hele verden.

