

Svetsstandardiseringen

RAPPORT FRÅN MÖTE MED ISO/TC 44/SC 10 DEN 20-21 JULI 2009 I SINGAPORE

Ordf: Jochem Mussman, Tyskland

Sekr: Holger Zerniz, Tyskland

Följande länder var representerade (antal deltagare inom parentes):

Finland (1): Carl-Gustaf Lindewald

Frankrike (1): Margrute de Luze

Japan (1): Omata, Kutzuna

Kanada (1): Craig Martin

Korea (1): Boyoung Lee

Norge (1): Sverre Eriksen

Storbritannien (2): David Shackleton, Bill Lucas (TWI)

Sverige (1): Mathias Lundin

Tyskland (3): Detlef von Hofe (Chair CEN/TC 121), Jochem Mussman, Holger Zerniz

USA (2): Walter Sperko, Mike Bernasek

ISO/CS (1) – Franck Perrad

Denna kommitté behandlar harmonisering av kvalitetskrav för svetsning och speglar arbetet i bl.a. CEN/TC 121/SC 1 och 4.

Nedan följer ett sammandrag av väsentligheterna under mötet. "Brief minutes" med resolutionerna presenteras i ISO/TC 44/SC 10 N 92x.

1. Allmänt

Dagordningen (N 910) antogs. Minutes från mötet den 15 juli 2008 i Berlin (N 863) antogs.

2. Sekretariatets rapport (N 912)

Arbetsprogrammet för SC 10, se bilaga 1. Sekreteraren Zerniz rapporterade.

2.1 *Publicerade standarder, samtliga 2009-06-15*

ISO 15616-4:2009, ISO 15614-2:2005/Cor2:2009, ISO 15609-4:2009, ISO 17663:2009, ISO/TR 20172:2009.

2.2 *Standardförslag på omröstning*

Beteckning	Titel	Resultat	Doc.
ISO/CD 15609-6	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 6: Laser beam arc hybrid welding	Omröstning avslutas 2009-10-14	N 921
ISO/CD 12932	Welding - Laser beam arc hybrid welding - Quality levels for imperfections	Omröstning avslutas 2009-10-14	N920
ISO/DTR 20173	Welding - Grouping systems for materials - American materials	Omröstning avslutas 2009-08-14	N 916

2.3 *Systematic reviews (SR) 2009*

Beteckning	Titel	Resultat	Doc.
15614-2:2005	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys	Bekräftad	N 867
15610:2003	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on tested welding consumables	Bekräftad	N 868
17652-1 till -4:2003	Welding - Test for shop primers in relation to welding and allied processes	Bekräftad	N 869-872

Beteckning	Titel	Resultat	Doc.
15614-4:2005	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 4: Finishing welding of aluminium castings	Bekräftad	N 873
3834-1 till -5:2005	Quality requirements for fusion welding of metallic materials	Bekräftad	N 895-899
ISO 5817:2003	Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections	diskuteras punkt 11	N 900 & 908
ISO 10042:2005	Welding - Arc-welded joints in aluminium and its alloys - Quality levels for imperfections	diskuteras punkt 11	N 900 & 908
ISO 15607:2003	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -- General rules	Bekräftad	N 902
ISO 15611:2003	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on previous welding experience	Bekräftad	N 903
ISO 22827-1 & -2:2003	Acceptance tests for Nd:YAG laser beam welding machines - Machines with optical fibre delivery - Part 1: Laser assembly	Bekräftad	N 904 & 905
ISO 15614-6:2006	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys	Bekräftad	N 917
ISO 14555:2006	Welding -- Arc stud welding of metallic materials	omröstning avslutas 2009-12-15	
ISO 17660-1 & -2:2006	Welding -- Welding of reinforcing steel	omröstning avslutas 2009-12-15	

Alla standarder på SR utom ISO 5817 (se punkt 11) bekräftades för ytterligare 5 år (**res. 5/2009 till 16 och 19 till 23**). Se vidare angående ISO 5817 och 10042 nedan.

Diskuterade systemet med SR för nypublicerade standarder efter 3 år. Eftersom en kommitté när som helst kan bestämma om revision är detta system mest onödigt arbete. Beslutade att be om en förändring av systemet för att göra det smidigare. (**res. 25/2009**)

3. WG 1 – Revision av ISO 5817:2004 och ISO 10042:2005

Denna grupp är sovande tills det blir dags för revision av ISO 5817 och ISO 10042. Se vidare punkt 11.2.

4. WG 3 – Angående ISO 3834

Diskuterade/rapporterade om användningen av 3834 i olika länder. I Europa är användningen utbredd och ökar med krav för t ex tryckbärande anordningar, järnvägsagnar etc.

Prof. von Hofe tog upp angående behovet att kontrollera ISO 3834s överensstämmelse med nya ISO 9001 och 9004.

Tyskland, Norge, Finland, Frankrike (vag info) och England rapporterade om ökad aktivitet.

Jag rapporterade att vi har 52 certifierade företag och att många har implementerat standarden. Poängterade också att varken certifiering eller OFP ökar svetskvaliteten.

I Kanada planerar man (CWB) att hjälpa företag med ISO 3834. Man känner till två (2) certifierade företag. Man får många frågor efter som ISO 3834 dyker upp i specs. Man diskuterar även att anta ISO 3834 som nationell standard.

I USA har man inte ett nationellt program för ISO 3834-certifiering av företag. Dyker endast upp som kontraktkrav.

I Storbritannien är 24 företag certifierade av TWI.

I Korea har ISO 3834 publicerats som nationell standard. Få företag använder dock ISO 3834 såväl som ISO 9001.

I Japan har man översatt och publicerat ISO 3834 men inget företag har implementerat och/eller certifierat sig.

Ordföranden efterfrågade undersökningar i respektive land om hur många företag som implementerat 3834 (ej cert.). Konstaterade också att vi kan kolla försäljningssiffror (noterade att man i Tyskland har något problem med att få statistik från DIN).

ANM: Kontrollera med SIS angående försäljningssiffror för ISO 3834, Hb 530 resp. Hb 540

EA 602 anger reglerna för ackreditering av certifieringsorgan i Europa.

Beslutade att göra WG 3 sovande ("dormant") tillsvidare (**res. 1/2009**).

5. WG 4 - CO₂-laserutrustningar

Efter publiceringen av ISO 15616-4 beslutades att göra WG 4 dormant (sovande) (**res. 2/2009**). Man behöver behålla kontakten med gruppens experter.

Hans Engström, Luleå, är svensk representant i WG 4.

6. WG 5 – Procedurkontroll

ISO 15609-4 har publicerats, se punkt 2.1.

De tekniska rapporterna ISO/TR 15608, 20172, 20173 och 20174 hanteras av SC 10 (ej WG 1).

Det är tydligt att det tyska sekretariatet (samt ordf.) inte vill låta WG 5 med convenor Walter Sperko, USA (ASME), hantera revisionen av ISO 15614-1, varför detta arbete sker i kommittén (SC 10), se punkt 12.

7. WG 6 – Bultsvetsning

ISO 13918 publicerades 2007 och ISO 14555 publicerades 2006.

SR för ISO 14555:2006 pågår till 2009-12-15. WG 6 är sovande tillsvidare. (**res. 3/2009**)

8. WG 7 – Elektronstrålesvetsning

ISO 14744-1 publicerades 2008. WG 7 är sovande. (**res. 4/2009**)

9. WG 8 – Värmebehandling

ISO 17663 publicerades 2009-06-15. Förslag till ny teknisk rapport angående parametrar för värmebehandling efter svetsning är påbörjad, se punkt 13 nedan.

10. WG 9 – Hybridsvetsning (N 853, 854, 855)

Två projekt är under CD-omröstning till 14 oktober, se punkt 2.2.

Convenor för WG 9 är Ulf Jannau från Tyskland.

11. Systematisk översyn av standarder (SR) 2009

En översikt över standarder på översyn 2008-2009 presenteras i **N 825**.

Förutom nedanstående (och punkt 2.3) diskuterades även hur daterade referenser ska hanteras för dessa standarder, t ex hänvisningen i ISO 3834 till ISO 17663 som nu är en standard (tidigare TR)

11.1 3834-1 till -5:2005 "Quality requirements for fusion welding of metallic materials" (N 895 till 899)

Diskuterade eventuellt behov av revision av serien m a p förändringar av ISO 9001 och 9004.

ISO 9000:2005 anger i avsnitt 3.4.1, NOTE 3:

A process where the conformity (3.6.1) of the resulting product (3.4.2) cannot be readily or economically verified is frequently referred to as a "special process".

ISO 9001:2008 saknar referens till "special process".

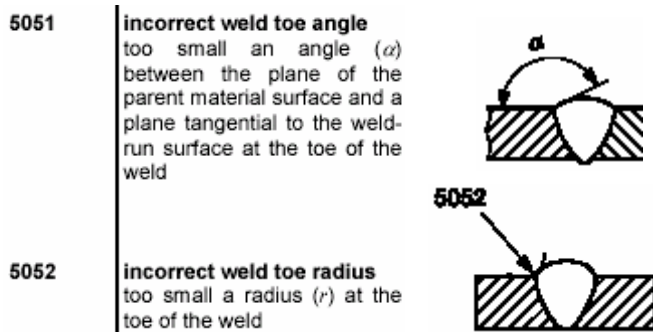
Beslutade att be TC 44 skriva ett brev till TC 176 (som hanterar ISO 9000) för att uppmärksamma dem på ISO 3834 och om möjligt lista denna i ISO 9001 "Bibliography". Exemplifierar även med ISO 14922, 17663 och 14554 (**res. 24/2009**).

Serien bekräftades för ytterligare fem (5) år och frågan om revision sköts på framtiden.

11.2 5817:2003 "Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections" (N 887 & 900)

Resultatet av omröstningen (N 887 och 900) var oklart m a p beslut o matt bekräfta eller 13 röstade för att bekräfta och 3 (Frankrike, Sverige och Tyskland) för revision (4 abstentions). Svensk kommentar N 908.

Jag gav en OH-presentation baserad på det nya svetsklasssystem som utvecklats på Volvo med bl a hänsyn taget till radien i fattningskanten. ISO 6520-1 anger, enligt nedan:



ISO 5817 anger "workmanship" och inte "fitness for purpose", men med motet beaktade ändå de svenska argumenten om behovet att beakta utmattningsegenskaperna i större utsträckning.

Beslutade att revidera ISO 5817 (**res. 17/2009**)

Finland, Norge och Korea gick med på att delta i projektet för revisionen tillsammans med Sverige, Tyskland och Frankrike. Rainer Zwätz eller någon annan från Tyskland kommer att leda WG 1.

11.3 10042:2005 "Welding - Arc-welded joints in aluminium and its alloys - Quality levels for imperfections" (N 901)

Beslutade att starta revisionen av denna när arbetet med ISO 5817 är tillräckligt långt gånget. ISO 10042 bekräftades så länge (**res. 18/2009**)

11.4 15607:2003 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - General rules" (N 902)

Bekräftades, se punkt 2.3.

11.5 15611:2003 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on previous welding experience" (N 903)

Bekräftades, se punkt 2.3.

11.6 22827-1 & -2:2005 "Acceptance tests for Nd:YAG laser beam welding machines - Machines with optical fibre delivery" (N 904 & 905)

Bekräftades, se punkt 2.3.

12. Revisionen av ISO 15614-1:2004 "Procedurkontroll" (N 862, 881, 919)

Gick igenom kommentarerna (N 881 & 919) till ISO/WD 15614-1 (N 862). Utdrag ur diskussionen sammanfattas i nedanstående punkter. I övrigt diskuterades en hel del redaktionellt.

Kommentarerna hanterades till och med avsnitt 8.4.7. Måste dock arbeta vidare med avsnitt 8.4.4 till 8.4.6 angående tillsatsmaterial.

12.1 Olika "nivåer" (levels) för kvalificering

Diskuterade om två nivåer ska tillämpas över huvud taget. Sperko påpekade åter att det finns 650 st ASME-stampholders i Europa.

Jag påpekade att Sveriges BNP utgörs av 50% export varav 80 % är varor. Därmed är det av intresse för oss att nivå 2 (nuvarande ISO 15614-1) kan täcka nivå 1, vilket åtminstone ger oss möjlighet att exportera till t ex USA.

Kanske är det fel att uttrycka det som "level", snarare som "route" eller "alternative".

Norge menar att de två "nivåerna" bör delas upp på två delar av ISO 15614. Övriga föredrog att ha "nivåerna" i samma dokument, bl a med argumentet att det är bra för användaren att återge 80 % gemensamma krav och visa skillnaderna i de övriga 20 %en.

12.2 Giltighetsområde för kälsvets

Ny (modifierad) tabell för "Range of qualification for material thickness and throat thickness of fillet welds".

Thickness of test piece t	Material thickness	Range of qualification	
		Throat thickness	
		Single run	Multi-run
$t \leq 3$	$0,7 t$ to $2 t$	$0,75 a$ to $1,5 a$	No restriction
$3 < t < 30$	3 to $2,0 t$	$0,75 a$ to $1,5 a$	No restriction
$t \geq 30$	≥ 5	$0,75 a$ to $1,5 a$	No restriction

Note 1: a is the throat as used for the test piece.

Note 2: Where a fillet weld is qualified by means of a butt weld test, the throat thickness range shall be based on the thickness of the deposited weld metal.

12.3 Giltighetsområde för stumsvets

Tabellen modifierades. Bl a ändrades 19 => 20 och 38 => 40

Thickness of testpiece t	Range of qualification					
	Parent material thickness			Deposited weld metal thickness		
	Level 1	Level 2		Level 1	Level 2	
		Single run	Multi layer		Single run	Multi layer
$\leq 1,5$	t to $2t$	$0,7t$ to $1,3t$	$0,7t$ to $2t$	max 2s	$0,7s$ to $1,3s$	$0,7s$ to $1,3s$
$1,5 < t \leq 3$	$1,5$ to $2t$	$0,7t$ to $1,3t$	$0,7t$ to $2t$	max 2s	$0,7s$ to $1,3s$	$0,7s$ to $2s$
$3 < t \leq 12$	$1,5$ to $2t$	$0,5t$ (3 min) to $1,3t$	$0,7t$ to $2t$	max 2s	$0,5s$ to $1,3s^a$	3 to $2s^a$
$12 < t \leq 20$	5 to $2t$	$0,5t$ (3 min) to $1,1t$	$0,5t$ to $2t$	max 2s	$0,5s$ to $1,3s$	$0,5s$ to $2s$
$20 < t \leq 40$	5 to $2t$	$0,5t$ (3 min) to $1,1t$	$0,5t$ to $2t$	max 2s when $s < 20$ max 200 when $s \geq 20$	-	$0,5s$ to $2s$
$40 < t \leq 100$	5 to 200	-	$0,5t$ to $2t$	max 2s when $s < 20$ max 200 when $s \geq 20$	-	$0,5s$ to $2s$
$100 < t \leq 150$	5 to 200	-	50 to $2t$	max 2s when $s < 20$ max 200 when $s \geq 20$	-	50 to $2s$
> 150	$1,33t$	-		max 2s when $s < 20$ max 200 when $s \geq 20$	-	50 to $2s$

t is parent material thickness
 s is deposited weld metal thickness for each process
 a when impact requirements are specified the upper limit of qualification ...

12.4 Giltighetsområde för tjocklek för svetstyp

Svensk kommentar angående vilken plåt som ska styra giltighetsområdet **accepterades**. Följande text antogs:

8.3.2.1 General

For single process qualification, the thickness, t , shall have the following meanings:

a) For a butt joint:

the parent material thickness.

b) For a fillet weld:

the thicker parent material. For the thickness range qualified as in Table 6 there is also an associated range of qualification for throat thicknesses, a, for single run fillet welds as given in 8.3.2.2.

c) For a set-on branch connection:

the thicker parent material.

d) For a set-in or set-through branch connection:

the thicker parent material.

e) For a T joint in plate with full penetration:

the thicker parent material.

For multi-process qualification, the recorded thickness contribution of each process shall be used as a basis for the range of qualification for the individual welding process.

8.3.2.2.

The qualification of a welding procedure test on thickness t shall include qualification for thickness in the following ranges given in Table 6.

For level 1, any fillet weld test qualifies all fillet sizes and all material thicknesses.

For level 2, the range of qualification of fillet welds qualified by a butt weld or fillet weld test is given in Table XX

For T-joints, branch connections and fillet welds, the range of qualification shall be applied to the thicker parent material.

12.5 Inverkan av svetsläge

Diskuterade varför man gör just PG till väsentlig för sträckenergi, när man inte gör skillnad mellan t ex PC och PF.

Idén är att när nivå 1 har slagseghetskrav skall nivå 2 tillämpas.

Beslutade att svetsläge är en väsentlig parameter endast när man har slagseghetskrav. Alltså, följande mening ströks:

Welding of a test in any one position (pipe or plate) qualifies for welding in all positions (pipe or plate) except for PG and J-L045 where a separate welding procedure test shall be required.

12.6 Giltighetsområde för mejsling och rotstöd

8.4.3 anger giltighetsområde för svetsning utan mejsling. Saknas dock vad svetsning med mejsling ger för giltighetsområde. Frankrike får återkomma med ett fullständigt förslag.

12.7 Giltighetsområde för svetstyp

8.4.3 a) ändrades till

Butt welds in a butt joint qualify full and partial penetration butt weld and fillet weld in any type of joint. For level 2, fillet weld test shall be required where this is the predominant form of production welding.

8.4.3 b) ändrades till

For level 1, butt joints qualify any branch connections. For level 2, butt joints in pipe qualify branch connections with an angle $\geq 60^\circ$.

8.4.3 c) ändrades till

For level 2, butt welds in T joints with full penetration qualify full and partial penetration butt welds in T joints and fillet welds. Fillet weld test shall be required where this is the predominant form of production welding.

12.8 Giltighetsområde för tillsatsmaterial

Diskussion om vad ”make” betyder. Tyskarna menar att det inte är tillämpligt att kräva nytt prov om man byter fabrikat om man har slagseghetskrav.

Trade name = handelsnamn

Make = fabrikat

Det som introducerats från AWS, nedan, angående tillsatsmaterial måste ISO-fieras. Kolumnen för ISO-standard måste kompletteras. Walter gör en ansats tillsammans med Damian Kotecki.

F-No.	AWS Specification	ISO standard	AWS Classification
Steel			
1	A5.1	ISO 2560	EXX20, EXX22, EXX24, EXX27, EXX28
1	A5.4	ISO 3581	EXXX(X)-25, EXXX(X)-26
1	A5.5	ISO 2560	EXX20-XX, EXX27-XX
2	A5.1	ISO 2560	EXX12; EXX13; EXX14; EXX19
2	A5.5	ISO 2560	E(X)XX13-XX
3	A5.1	ISO 2560	EXX10, EXX11
3	A5.5	ISO 2560	E(X)XX10-XX, E(X)XX11-XX
4	A5.1	ISO 2560	EXX15, EXX16, EXX18, EXX18M, EXX48
4	A5.4 other than austenitic and duplex	?	EXXX(X)-15, EXXX(X)-16, EXXX(X)-17
4	A5.5	?	E(X)XX15-XX, E(X)XX16-XX, E(X)XX18-XX, E(X)XX18M, E(X)XX18M1
5	A5.4 austenitic and duplex	?	EXXX(X)-15, EXXX(X)-16, EXXX(X)-17
6	A5.2	Gas welding	RX
6	A5.9	ISO 14343	ERXXX(XXX), ECXXX(XXX), EQXXX(XXX)
6	A5.17	ISO 14171	FXXX-EXX, FXXX-ECX
6	A5.18	ISO 14341	ERXXS-X, EXXC-X, EXXC-XX
6	A5.20	ISO 17632	EXXT-X, EXXT-XM
6	A5.22	ISO 17633	EXXTX-X, RXXXT1-5
6	A5.23	ISO 14171	FXXX-EXXX-X, FXXX-ECXXX-X
6	A5.23	ISO 14171	FXXX-EXXX-XN, FXXX-ECXXX-XN
6	A5.25	?	FESXX-EXXX, FESXX-EWXX
6	A5.26	?	EGXXS-X, EGXXT-X
6	A5.28	?	ERXXS-XXX, EXXC-XXX
6	A5.29	ISO 17632	EXXTX-X
6	A5.30	?	INXXX
Nickel and Nickel alloys			
41	A5.11, A5.14 and A5.30	?	ENi-1, ERNi-1, IN61
42	A5.11, A5.14 and A5.30	?	ENiCu-7, ERNiCu-7, ERNiCu-8, IN60
43	A5.11	?	ENiCrFe-1, 2, 3, 4, 7, 9 and 10; ENiCrMo-2, 3, 6 and 12; ENiCrCoMo-1
43	A5.14	?	ERNiCr-3, 4 and 6; ERNiCrFe-5, 6, 7, 8 and 11; ERNiCrCoMo-1; ERNiCrMo-2 and 3
43	A5.30	?	IN6A, IN62, IN82
44	A5.11	?	ENiMo-1, 3, 7, 8, 9 and 10; ENiCrMo-4, 5, 7, 10, 13 and 14
44	A5.14	?	ERNiMo-1, 2, 3, 7 (B2), 8, 9 and 10; ERNiCrMo-4, 7 (alloy C4), 10, 13, 14; ERNiCrWMo-1
45	A5.11	?	ENiCrMo-1, 9 and 11
45	A5.14	?	ERNiCrMo-1, 8, 9 and 11; ERNiFeCr-1

Förslaget för tillsatsmaterialets dimension är något som skulle göra kraven i nivå 1 högre än nivå 2 vilket inte är önskvärt. Detta medförde att två alternativa förslag infördes för detta =>

"If no impact requirements ... one size increase" ... alternativt tabellen nedan:

Process	Range of qualification
111	Increase < 1 mm
12	No change allowed if alloy flux used
13	No decrease allowed
14	No decrease > 1,5 mm
114	No decrease allowed

12.9 Sträckenergi

Vidare diskussion sköts till nästa möte.

13. Förslag till ny teknisk rapport för "Welding – Heat treatment parameters in connection with welding and allied process" (N 879)

Ett nytt förslag till teknisk rapport presenterades. Eftersom värmebehandling efter svetsning horisontellt för många applikationer är idén att försöka göra detta till en ISO/TR. Om detta inte fungerar startar vi ett projekt i CEN/TC 121/SC 4.

Beslutades att skapa ett "preliminary work item" (PWI). Carl-Gustaf projektledare. Finland, Tyskland, Norge, Sverige och Storbritannien (**res 26/2008**)

14. Övrigt

Beslutade att avsluta "liaison" med "European Commission" (**res. 27/2009**).

15. Nästa möte

bestämdes till **den 13-15 januari 2010 i Düsseldorf**. Huvudpunkten kommer att vara revisionen av ISO 15614-1.



Mathias Lundin
Teknisk sekreterare

Beteckning	Titel	Status
ISO 3834-1	Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 1: Guidelines for selection and use	Publicerad 2005-12
ISO 3834-2	Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 2: Comprehensive quality requirements	Publicerad 2005-12
ISO 3834-3	Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 3: Standard quality requirements	Publicerad 2005-12
ISO 3834-4	Quality requirements for fusion welding of metallic materials - Part 4: Elementary quality requirements	Publicerad 2005-12
ISO 3834-5	Quality requirements for fusion welding of metallic materials -- Part 5: Normative references for the requirements of ISO 3834-2, ISO 3834-3 and ISO 3834-4	Publicerad 2005-12. Cor publ 2007-08-01
ISO/TR 3834-6	Quality requirements for welding -- Fusion welding of metallic materials -- Part 6: Implementation of ISO 3834-1 to -5	Publicerad 2007-02
ISO 5817	Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections	Publicerad 2003-10. Cor 1 publicerat 2006-02
ISO 8166	Resistance welding - Procedure for the evaluation of the life of spot welding electrodes using constant machine settings	Publicerad 2003-06
ISO 10042	Welding - Arc-welded joints in aluminium and its alloys - Quality levels for imperfections	Publicerad 2005-11
ISO/CD 12932	Welding - Laser beam arc hybrid welding - Quality levels for imperfections	CD-omröstning tom 2009-10-14
ISO 13916	Welding - Guidance on the measurement of preheating temperature, interpass temperature and preheat maintenance temperature	Publicerad 1996. Bekräftad 2006
ISO 13918	Welding - Studs and ceramic ferrules for arc stud welding	Publicerad 2008-02-15
ISO 13919-1	Welding - Electrons and laser beam welded joints - Guidance on quality levels for imperfections - Part 1: Steel	Publicerad 1996. Bekräftad 2006
ISO 13919-2	Welding - Electron and laser beam welded joints - Guidance on quality levels for imperfections - Part 2: Aluminium and its weldable alloys	Publicerad 1996. Bekräftad 2006
ISO 13920	Welding - General tolerances for welded constructions - Dimensions for lengths and angles - Shape and position	Publicerad 1996. Bekräftad 2006
ISO 14555	Welding - Arc stud welding of metallic materials	Publicerad 2006-09
ISO 14744-1	Welding - Acceptance inspection of electron beam welding machines - Part 1: Principles and acceptance conditions	Publicerad 2000. Revision beslutades efter sys.rev.
ISO 14744-2	Welding - Acceptance inspection of electron beam welding machines - Part 2: Measurement of accelerating voltage characteristics	Publicerad 2000. Bekräftades 2005 för ytterligare 5 år.
ISO 14744-3	Welding - Acceptance inspection of electron beam welding machines - Part 3: Measurement of beam current characteristics	Publicerad 2000. Bekräftades 2005 för ytterligare 5 år.
ISO 14744-4	Welding - Acceptance inspection of electron beam welding machines - Part 4: Measurement of welding speed	Publicerad 2000. Bekräftades 2005 för ytterligare 5 år.
ISO 14744-5	Welding - Acceptance inspection of electron beam welding machines - Part 5: Measurement of run-out accuracy	Publicerad 2000. Bekräftades 2005 för ytterligare 5 år.
ISO 14744-6	Welding - Acceptance inspection of electron beam welding machines - Part 5: Measurement of stability of spot position	Publicerad 2000. Bekräftades 2005 för ytterligare 5 år.
ISO 15607	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - General rules	Publicerad 2004-02-17
ISO/TR 15608	Welding - Guidelines for a metallic materials grouping system	Publicerad 2005-10
ISO 15609-1	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 1: Arc welding	Publicerad 2004-10-11
ISO 15609-2	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 2: Gas welding	Publicerad 2001-09
ISO 15609-3	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 3: Electron beam welding	Publicerad 2004-10-11
ISO 15609-4	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 4: Laser beam welding	Publicerad 2004-10-11 Under revision, tillägg påsvetsning
ISO 15609-5	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 5: Resistance welding	Publicerad 2004-10-11
ISO/CD 15609-6	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 6: Laser beam arc hybrid welding	CD-Omröstning tom 2009-10-14
ISO 15610	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on tested welding consumables	Publicerad 2003-10
ISO 15611	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on previous welding experience	Publicerad 2003-12
ISO 15612	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification by adoption of a standard welding procedure	Publicerad 2004-10-11
ISO 15613	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on pre-production welding test	Publicerad 2004-06
ISO 15614-1	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys	Publicerad 2004-06. Tillägg A1 publ. 2008-02-15

Beteckning	Titel	Status
ISO 15614-2	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys	Publicerad 2005-05. Cor2 publicerat 2009-06
ISO 15614-3	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 3: Fusion and pressure welding of non-alloyed and low-alloyed cast irons	Publicerad 2008-03-15
ISO 15614-4	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 4: Finishing welding of aluminium castings	Publicerad 2005-06 Corr publ 2007-07-15
ISO 15614-5	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys	Publicerad 2004-03
ISO 15614-6	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys	Publicerad 2006-03
ISO 15614-7	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 7: Overlay welding	Publicerad 2007-06-14
ISO 15614-8	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints	Publicerad 2002-03
ISO 15614-11	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 11: Electron and laser beam welding	Publicerad 2002-03
ISO 15616-1	Acceptance tests for CO ₂ -laser beam machines for high quality welding and cutting - Part 1: General principles, acceptance conditions	Publicerad 2003-03
ISO 15616-2	Acceptance tests for CO ₂ -laser beam machines for high quality welding and cutting - Part 2: Measurement of static and dynamic accuracy	Publicerad 2003-03
ISO 15616-3	Acceptance tests for CO ₂ -laser beam machines for high quality welding and cutting - Part 3: Calibration of instruments for measurement of gas flow and pressure	Publicerad 2003-03
ISO 15616-4	Acceptance tests for CO ₂ -laser beam machines for welding and cutting using 2D moving optics type	Publicerad 2009-06
ISO 15620	Welding – Friction welding of metallic materials	Publicerad 2000-07
ISO/TS 17477	Acceptance tests for CO ₂ -laser beam machines for welding and cutting using 2D moving optics type	Publicerad 2003-11. Skall göras om till ISO 15616-4
ISO 17652-1	Welding - Test for shop primers in relation to welding and allied processes - Part 1: General requirements	Publicerad 2003-05
ISO 17652-2	Welding - Test for shop primers in relation to welding and allied processes - Part 2: Welding properties of shop primers	Publicerad 2003-05
ISO 17652-3	Welding - Test for shop primers in relation to welding and allied processes - Part 3: Thermal cutting	Publicerad 2003-05
ISO 17652-4	Welding - Test for shop primers in relation to welding and allied processes - Part 4: Emission of fumes and gases	Publicerad 2003-05
ISO 17660-1	Welding - Welding of reinforcing steel - Part 1: Load bearing welded joints	Publicerad 2006-09
ISO 17660-2	Welding - Welding of reinforcing steel - Part 2: Non-load bearing welded joints	Publicerad 2006-09
ISO 17662	Calibration, verification and validation of equipment used for welding, including ancillary activities	Publicerad 2005-03
ISO 17663	Welding – Guidelines for quality requirements for heat treatment in connection with welding and allied processes	Publicerad 2009-06. OBS! som standard
ISO/TR 17671-1	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 1: General guidance for arc welding	Publicerad 2002 (EN 1011-1)
ISO/TR 17671-2	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 2: Arc welding of ferritic steels	Publicerad 2002 (EN 1011-2)
ISO/TR 17671-3	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 3: Arc welding of stainless steel	Publicerad 2002 (EN 1011-3)
ISO/TR 17671-4	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 4: Arc welding of aluminium and aluminium alloys	Publicerad 2002 (EN 1011-4)
ISO/TR 17671-5	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 5: Welding of clad steels	Publicerad 2004-05 (EN 1011-5)
ISO/TR 17671-6	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 6: Laser beam welding	Publicerad 2005 (EN 1011-6)
ISO/TR 17671-7	Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 7: Electron beam welding	Publicerad 2004 (EN 1011-7)
ISO/TR 17844	Welding - Collection of methods for avoidance of hydrogen cracking	Publicerad 2004-09
ISO/TR 20172	Welding – Grouping system for materials – European materials	Publicerad 2006-01
ISO/TR 20173	Welding – Grouping system for materials – American materials	Publicerad 2005-12
ISO/TR 20174	Welding – Grouping system for materials – Japanese materials	Publicerad 2005-12
ISO 22827-1	Acceptance tests for Nd:YAG laser beam welding machines - Machines with optical fiber delivery - Part 1: Laser assembly	Publicerad 2005-10
ISO 22827-2	Acceptance tests for Nd:YAG laser beam welding machines - Machines with optical fiber delivery - Part 1: Moving mechanism	Publicerad 2005-10