

Svetstandardiseringen

RAPPORT FRÅN MÖTE MED ISO/TC 44/SC 10 I STOCKHOLM DEN 11-12 APRIL 2007

Ordf: Jochem Mussman, Tyskland

Sekr: Bärbel Schambach, Tyskland

Följande länder var representerade (antal deltagare inom parentes):

Belgien (1): Kurt Brouchx

Frankrike (1): Michel Bramat

Japan (2): Omata, Araya

Kanada (2): Douglas Luciani, Craig Martin

Norge (1): Sverre Eriksen

Storbritannien (1): David Shackleton

Sverige (1): Mathias Lundin

Tyskland (5): Bärbel Schambach, Detlef von Hofe, Reiner Zwätz, Jochem Mussman, Franz Wodke

USA (2): Walter Sperko, Mike Bernasek

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 7XX

1. Sekretariatets rapport

Arbetsprogrammet för SC 10 (aktuella händelser i fet stil):

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
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 13916	Welding - Guidance on the measurement of preheating temperature, inter-pass temperature and preheat maintenance temperature	Publicerad 1996. Bekräftad 2006
ISO 13918	Welding — Studs and ceramic ferrules for arc stud welding	Klar för slutomröstning
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.

Beteckning	Titel	Status
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 spotposition	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
ISO 15609-5	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 5: Resistance welding	Publicerad 2004-10-11
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 på omröstning
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
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	Godkänd vid DIS-omröstning
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
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	På FDIS till 2007-05-15
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	På DIS-omröstning till 2007-05-07
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

Beteckning	Titel	Status
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/TR 17663	Welding – Guidelines for quality requirements for heat treatment in connection with welding and allied processes	Publicerad 2001-03. Under revision till 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

2. Överflyttning av ISO 8166:2003 till SC 6

Beslutades att flytta denna motståndssvetsstandard till ISO/TC 44/SC 6 (**res 1/2007**).

3. Horisontal issues

ISO/CS har skickat ut en information om TC med horisontella projekt. Konstaterades att TC 44 inte är med vilket påpekas. (**res 2/2007**)

4. Systematic review (N 773)

Detta görs numera centralt (ISO/CS) och elektroniskt. Target date för följande är 2007-06-18:

- ISO 15614-8:2002
- ISO 15614-11:2002
- ISO 15614-5:2004

5. Omval av ordföranden

Mr Mussman valdes för en ny period om tre år (**res 3/2007**).

6. Hybridsvetsning

Diskussion om att skapa en ny WG. Om denna skall göra en B-standard, nya standarder baserade på existerande eller lägga till om hybridsvetsning i respektive existerande standard.

Definierade följande områden med SC 10s rekommendationer:

- | | |
|---|---|
| 1) Quality levels for imperfections | Amend to existing standard ISO 5817 (also looking at ISO 13919-1) |
| 2) Welding procedure specification (WPS) | New standard based on ISO 15609-1 & -4 |
| 3) Welding procedure qualification (WPQR) | Amend to existing standard ISO 15614-1 |

4(6)

- 4) Recommendations for welding New standard based on ISO/TR 17671 (EN 1011)
- 5) Recommendations for joint preparation Amend to existing standard ISO 9692-1

Beslut om en ny arbetsgrupp togs som skall överväga ovanstående och framställa förslag.
(res 4/2007)

Jag fick frågan om Sverige kan ta convenorship (sekretariatet). Jag kunde inte lova men sa att det var möjligt. Jag lovade återkomma med ett svar i mitten på juni 2007.

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

Denna grupp är sovande efter färdigställandet av ISO 5817 och ISO 10042.

Diskussion om behovet av en teknisk rapport för riktlinjer för användandet av ISO 5817. Alltså för att bestämma valet av nivå. Detta är en förfrågan till SC 10 från IIW-SC-QUAL vilket sågs som konstigt eftersom IIW har t ex Com XIII som har experter på detta. Problemet är dock att det är fråga om en instruktion för fältet och inte ett vetenskapligt dokument. Man anser att resultatet skulle bli för komplicerat om utfört av Com XIII.

Förfrågan gällde "Recommendations for the determination of necessary quality levels according to EN ISO 5817". Det finns en DVS-rapport ... som varit mycket populär. I Kanada har man en "off-shore code" med en "six by six matrix" för val av svetsklass.

Beslutades att detta bör utföras av IIW eftersom den övergripande expertisen finns där. (res 5/2007)

8. WG 2 – Laser beam processing

Se tabellen ovan. Gruppen är inaktiv tills vidare.

9. WG 3 – Revision av ISO 3834

CEN ISO/TR 3834-6 är publicerad.

Diskuterade den förändring som ISO/CS hade gjort i del 5 avsnitt 2.1 mellan FDIS och publikation. Beslutades att publicera ett corrigendum angående användandet av andra referenser än de som listas i del 5, med följande (res 6/2007):

To claim conformity to the quality requirements of ISO 3834-2, ISO 3834-3 or ISO 3834-4, a manufacturer in accordance with one or more of the following options:

a) adopting the ISO documents listed in 2.2;

b) adoption of other documents that provide technically equivalent conditions to the ISO documents listed in 2.2

c) adoption of different supporting standards where these are required in application standards used by the manufactures.

Konstaterade att detta inte är någon teknisk förändring av det som röstades igenom vid FDIS.

Diskuterade även erfarenheter av den nya ISO 3834 så här långt.

Jag berättade om "boast in application", "re-audits with all remarks settled within 2007", "revision of handbook", "but no examples of the use of other than EN/ISO references".

Ökad användning och några exempel på användning av andra referenser rapporterades från Storbritannien, Norge, Belgien och Tyskland. Ingen aktivitet eller intresse rapporterades från Kanada och USA. Frankrike och Japan hade inga uppgifter som detta.

Kanadensarna menade att ISO 3834 inte var nog specifik för att användas där man har myndighetskrav.

Storbritannien menade att det finns svagheter vad gäller "shop floor supervision".

10. WG 4 - CO₂-laserutrustningar (N 789, 790)

Professor Matsuda var inte på plats så Araya rapporterade. ISO/TS 17477 görs om till ISO 15616-4 där DIS-omröstning avslutas 2007-05-07. Araya visade hur noggrannhet mäts, se N 789. ISO 13919 diskuterades ej.

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

11. WG 5 – Procedurkontroll

11.1 *Svetsdatablad för påsvetsning med laser*

Revision av ISO 15609-4 pågår och kommentarer från DIS-omröstning ska hanteras på WG 5-mötet på fredag (13/4).

11.2 *Teknisk rapport med rekommendationer för användning av ISO 15609, 15614-1*

Diskuterades behovet av en TR dom beskriver hur WPQRer och WPSer tas fram. "Bigger problems are known". Jag hävdade att tillämpningen av ISO 15609 och 15614 inte har visat sig vara något större problem i Sverige, dock är en större fråga om hur tillämpningen av alternativa kvalificeringsvägar till procedurprov ska kunna ökas.

Beslutade att en teknisk rapport inte är nödvändig eftersom man anser att detta är en utbildningsfråga (**res 7/2007**)

Angående olika nivåer för provning inom ISO 15614-1, se vidare nedan.

12. WG 6 – Bultsvetsning

Schambach rapporterade. ISO/FDIS 13918 är sedan länge klar för omröstning. Den har hakat upp sig inom CEN, men slutomröstning skall starta om två månader.

ISO 14555 publicerades 2006-09.

13. WG 7 – Elektronstrålesvetsning

Schambach rapporterade. ISO/DIS 14744-1 "Welding – Acceptance inspection of electron beam welding machines – Part 1: Principles and acceptance conditions" är under omröstning till 2007-05-21. Eventuella kommentarer kommer att hanteras av WG 7.

Professor von Hofe tog upp frågan om behovet av utrustningsstandarder så som för laser-svetsmaskiner.

14. WG 8 – Värmebehandling (N 783, 784)

Lindewald var inte på plats så Mussman rapporterade om revisionen av ISO/TR 17663 som skall bli en standard. Omröstning för ISO/CD 17663 har genomförts och kommentarerna behandlats av Lindewald och per korrespondens med övriga i WG 8. Ny titel är "Welding - Guidelines for quality requirements for heat treatment in connection with welding and allied processes"

Beslutades att skicka denna på DIS-omröstning. (**res. 8/2007**).

15. Diskussion angående framtida revision av ISO 15614-1:2004 "Procedurkontroll" (N 733, N 742, N 758, 786, 787)

I Lindewalds frånvaro rapporterade von Hofe från adhoc-gruppens arbete. Två lösningar angående provningskrav (N 786 & 787) förelades eftersom man inte kommit överens om ett förslag. Man nämnde att i ISO 15614-11 finns också tre nivåer för provning men de är kopplade till acceptanskrav (B, C & D), vilket man påpekar men inte har följt.

Diskussion om de olika nivåerna. Jag framförde att ett makroprov vore ett bra komplement till ISO 15610. Det har aldrig varit förbjudet att göra ytterligare verifierande provning.

Angående generellt krav på slagprovning och hårdhetsprovning. USA och Kanada hävdar att detta är applikationskrav och inte skall vara generella krav. "Görs aldrig på värmepannor eller där driftstemperatur är över 50 C.

Jag menade att vi har liten annan filosofi där "PED requires same properties in the weld as for parent metal".

I USA "är slagprovning ingen normal provningsmetod vid procedurprov". Om man gör detta gör man aldrig både slagprov och hårdhetsprov.

Man enades, efter en grundlig diskussion, om att till den existerande provningstabellen ("tabell 1b") lägga ytterligare en lägre nivå enligt nedanstående tabell samt att förtydliga att produktstandarder kan ange ytterligare krav enligt följande:

Depending on the specified level testing shall be in accordance with tables 1a, or 1b.

An application standard may specify additional tests, e.g.:

- longitudinal weld tensile test;
- all weld metal bend test;
- corrosion tests;
- chemical analysis;
- micro examination;
- delta ferrite examination;
- cruciform test;

NOTE Specific service, material or manufacturing conditions may require more comprehensive testing than is specified by this standard in order to gain more information and to avoid repeating the welding procedure test at a later date just to obtain additional test data.

Table 1a — Examination and testing of the test pieces for level 1

Test piece	Type of test	Extent of testing	Footnote
Butt joint with full penetration - Figure 1 and Figure 2	Visual	100 %	-
	Transverse tensile test	2 specimens	-
	Transverse bend test	4 specimens	c
T-joint with full penetration - Figure 3 Branch connection with full penetration - Figure 4	Visual	100 %	f
	Macroscopic examination	2 specimens	f
Fillet welds - Figure 3 and Figure 4	Visual	100 %	f
	Macroscopic examination	2 specimens	f
c For bend tests, see 7.4.3.			
f Tests as detailed do not provide information on the mechanical properties of the joint. Where these properties are relevant to the application an additional qualification shall also be held e.g. a butt weld qualification.			
NOTE Impact test and/or hardness test may be required in application standard			

Av WPQRen skall det anges vilken nivå som använts!

Diskuterades vidare utifrån N 758, angående giltighetsområdet för godstjocklek (Tabell 5).

Jag tog upp frågan angående att austenitiska stål har slagseghetsfordringar i europeiska standarder vilket vid tillämpning av 15614-1 tolkas som att man har slagseghetskrav och därmed ett giltighetsområde för sträckenergi på 0-25% högre än det för provet. Detta anses i många fall inte tillämpligt.

Jag tog också upp frågan om att många inte anger framföringshastighet i samband med procedurprov.

Beslutades att adhoc-gruppen fortsätter med att ta fram ett förslag till lösning för övriga punkter i N 758 där skillnader finns. Adhoc-gruppen träffas den 13 juli i Paris. (**res. 09/2007**).

16. Övrigt

Eftersom arbetet med armeringsstål är klart och det behövs inte någon liason med TC 17/SC 16 längre (**res. 10/2007**).

17. Nästa möte

bestämdes till **den 24-25 september 2007 i Oslo.**



Mathias Lundin
Teknisk sekreterare