

Svetsstandardiseringen

2023-06-30

Utsänt till:
Medlemmarna i AGS 445 och TK 134

För kännedom:
Måns Sjölander

sis

Rapport

ISO/TC 44/SC 10/WG 5 zoom-möte 30 juni 2023

Ordf: Walter Sperko, USA

Sekr: Andrew Davis, USA

Följande länder var representerade med 16 deltagare (antal deltagare inom parentes):

Belgien (1): Benny Droesbeke

Danmark (1): Jörgen Hagelund

Frankrike (1): Lauren Carbonell

Japan (3): Yoji Nakai, Susumi Imaoka, Masaharu Sato

Kina (1): Donggaung Park

Nederländerna (2): Henk Bodt, Arjan Rosa

Storbritannien (1): Marcello Consonni

Sverige (1): Mathias Lundin

Tyskland (3): Martin Lohr, Ulrich Kahrstedt, Frank Kania

USA (2): Walter Sperko, Andrew Davis

Denna arbetsgrupp behandlar kvalificering av svetsprocedurer och speglar delvis CEN/TC 121/SC 4. Nedan följer ett sammandrag av väsentligheterna under mötet.

1. Allmänt

Ordföranden hälsade välkommen. Dagordningen godkändes (N 224). Minuters från föregående ordinarie möte 14 juni (N 221, 222, 223) godkändes.

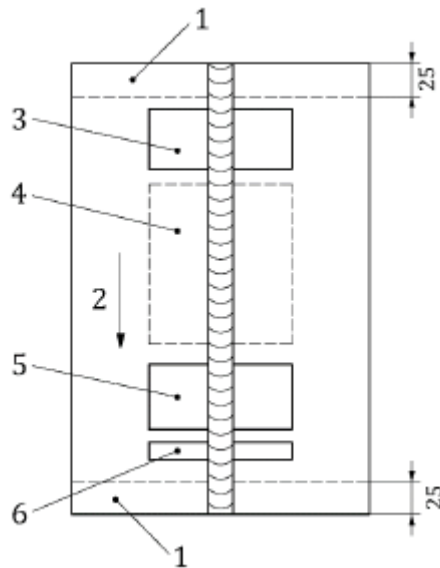
Senaste mötet beslutades att avsluta (cancel) revisionen av 15614-4 och avvakta tills revisionen av del 2 är klar.

2. Hantering av kommentarer till ISO/FDIS 15614-2

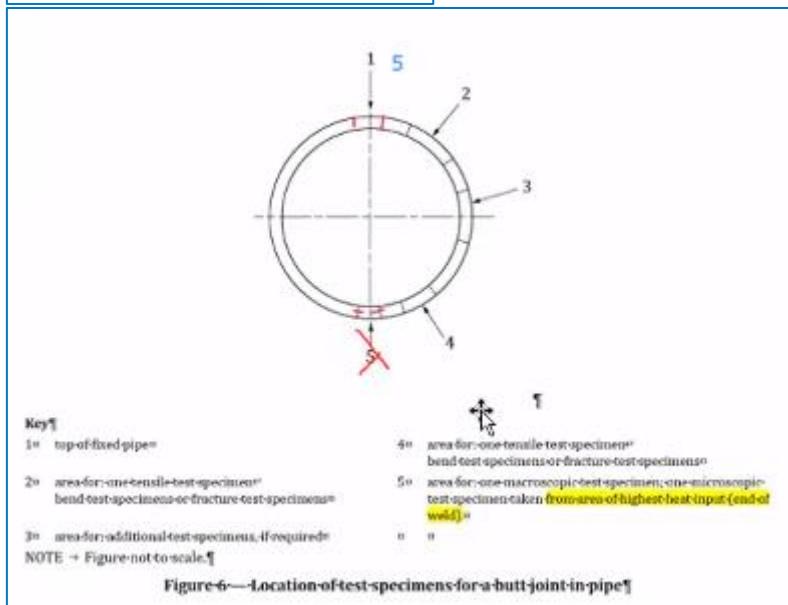
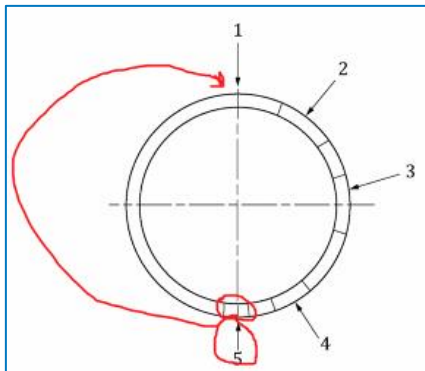
ISO/FDIS 15614-2 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys

Diskuterade kommentarer ("redaktionella") på FDIS-omröstningen.

Fiskbensmönstret i figur 5 är åt fel håll i förhållande till svetsriktningen (pilen key 2). Ska korrigeras.



Även figur 6 behöver korrigeras med avseende på svetsriktningen. Svetsriktningen är vertikalt upp (PH) och därför måste området för makroprovet flyttas till avslutet, kl 12.



Som avsnitt 7.6 är skriven kan man missförstå att man måste göra all provning om man svetsar ett nytt provstycke för att få till all mekanisk provning. Alltså, ändras från gula till gröna avsnittet nedan.

The additional test specimens can be taken from the same test piece, if there is sufficient material, or from a new test piece. If a new test piece is required, it shall undergo all tests.

The additional test specimens can be taken from the same test piece, if there is sufficient material, or from an extra test piece welded with the same weld parameters. If an extra test piece is necessary, it shall also undergo all required non-destructive testing.

Förra mötet diskuterade ett flertal detaljer för del 4 (färdigsvetsning av aluminiumgjutgods) som beslutades ska införas i del 2. Detta rekapitulerades och följande uppdaterades.***

Noterades att det inte finns någon korrelation mellan kvalitetsnivåerna i ISO 10042 och acceptanskraven i OFP-standarderna, så som anges i 15614-2.

The correlation between the quality levels of ISO 10042 and the acceptance levels of the different NDT techniques is given in ISO 17635.

Diskuterade hur industrin löser detta idag. Ulring Kahrstedt hade skrivit om detta:

for aluminium welds we use acceptance levels according to ISO 17635 Annex A. Although for TOFD and PAUT the tables only correspond to steel (ISO 5817) they can be also used for aluminium.

For quality level "B" (ISO 10042) which is employed for inner imperfections in welding procedure tests this means acceptance level "1" for TOFD and "2" for PAUT.

A.7.2 Time-of-flight diffraction technique (TOFD)

See [Table A.8](#).

Table A.8 — Ultrasonic time-of-flight diffraction technique (TOFD)

Quality levels in accordance with ISO 5817	Testing techniques and levels in accordance with ISO 10863	Acceptance levels in accordance with ISO 15626
B	C	1
C	At least B	2
D	At least A	3

A.7.3 Phased array ultrasonic technique (PAUT)

See [Table A.9](#).

Table A.9 — Phased array ultrasonic technique (PAUT)

Quality levels in accordance with ISO 5817	Testing techniques and levels in accordance with ISO 13588	Acceptance levels in accordance with ISO 19285
B	B	2
C	A	3
D	A	3

Konstaterade att korrelation finns med ISO 10042 för VT, PT, ET och RT, men inte för UT, TOFD, PAUT. Se dokument N 229.

Korrigerade därför stycket till:

The correlation between the quality levels of ISO 10042 and the acceptance levels of the different NDT techniques is given in ISO 17635. For ultrasonic testing (UT, TOFD and PAUT), the acceptance levels for steel may be used.

Tittade på tilläggskrav för detta i EN 1090-3.

Acceptance criteria for UT are given in [Table 16](#).

Table 16 — Acceptance criteria for ultrasonic testing of welds

Type of defect	EXC 2	EXC 3 and EXC 4
When echo exceeds the reference curve		
Cracks	Not acceptable regardless of echo height	
Lack of fusion and incomplete penetration	Length max. 2t max. 25 mm per 100 mm weld length	Not acceptable
Porosity	Repair is required if porosity may mask other defects	
Oxides or other inclusions	Length max. 2t max. 25 mm	Not acceptable
t = thickness		

NOTE — With UT performed from only one side of the weld with only one surface accessible, the acceptable echo heights are reduced from 100 % to 50 %.

Bestämdes att sekreteraren kontaktar ordföranden för ISO/TC 44/SC 5 om att detta måste hanteras i ISO 17635, vilket bör ske under nu pågående revision.

Beslutade att rekommendera SC 10 att skicka förslaget för FDIS-omröstning.

3. Hantering av kommentarer till ISO/DIS 15613

ISO/ FDIS 15613, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on a pre-production welding test

Återupptog diskussionerna om kommentarerna i dokument N 178 vid kommentar 16.

Konstaterade att WPS inte innehåller resultat. Ändrade till:

7.2.1 General

If available, ~~the results of other WPQR's~~ can be taken into consideration if all conditions are sufficiently comparable, e.g. equipment, electrodes, material (type, surface, thickness) and ~~welding data parameters~~.

... och flyttades till avsnitt 8.

Konstaterade diverse svårigheter med den "obligatoriska" provningen för smältsvetsar, i synnerhet hårdhetsprovning. Ansågs att det i princip räcker att referera till provningen i 15614. Ändrades till:

7.1 Fusion welding

Test pieces shall be tested, as far as technically possible, in accordance with the relevant part of ISO 15614. Where ISO 15614-1 is the reference standard, unless otherwise specified, Level 2 shall be the default. ~~As a minimum, the following tests shall be performed in accordance with the relevant part ISO 15614 series:~~

- ~~a) visual testing (VT) (100 %);~~ I
- ~~b) testing for surface imperfections:~~
 - ~~— for magnetic materials by magnetic particle testing (MT);~~
 - ~~— for non-magnetic materials by penetrant testing (PT) only;~~
- ~~c) hardness testing; (not required for parent metals of ferritic steels with $R_m < 420 \text{ N/mm}^2$ or $R_e < 275 \text{ N/mm}^2$ or for steels in accordance with group 8 or aluminium alloys in accordance with groups 21, 22 and 23 of ISO/TR 15608);~~
- ~~d) macroscopic examination (number depends on the geometry of the structure).~~

Samma görs för motståndssvetsning.

7.2.2 Spot, seam and projection welding

~~For pre-production weld testing of overlap welds related to~~ As far as technically possible, test pieces shall be tested, in accordance with ISO 15614-12. ~~All types of tests in accordance with ISO 15614-12:2021, Table 1, shall be carried out as far as necessary.~~

~~In general, at least the following tests shall be performed:~~

- ~~a) visual testing (VT);~~
- ~~b) workshop test to determine weld size and fracture type;~~

Destructive workshop test (e.g. peel, chisel or torsion) of all welds on the component to determine weld size and fracture type
- ~~c) macroscopic examination to determine at least nugget diameter and indentation respectively minimum width of a resistance seam weld (number depends on the geometry of the structure);~~
- ~~d) chisel tests in accordance with ISO 10447 of pre-production test piece.~~ I

7.2.3 Upset (resistance butt) and flash welding

Test pieces shall be tested, as far as technically possible, in accordance with ISO 15614-13.

~~For pre-production weld testing of butt welds related to ISO 15614-13, all types of test related to ISO 15614-13:2021, Table 1, shall be carried out as far as possible.~~

~~In general, at least the following tests shall be performed:~~

~~a) visual testing (VT);~~

~~b) penetrant testing (PT), if required;~~

~~c) destructive tests, especially bend tests or tests by deformation of the whole pre-production test piece.~~

Konstaterad att det inte är möjligt att utföra all provning som anges i 15614 om geometrierna inte medger det. Detta är en av huvudanledningarna för 15613.

Diskuterade giltighetsområde ingående.

8 Range of qualification

Any qualification issued under this document shall be limited to the type of joint used in the pre-production test.

As far as technically possible, the range of qualification shall generally be in accordance with the relevant part of ISO 15614 ~~for welding procedure tests~~. However, the range of qualification for thickness shall be applied to each component in the joint, as well as weld thickness.

For resistance welding, the qualification range shall be limited to the pre-production test piece which was tested. However, if available, the results of other resistance welding WPQR's can be taken into consideration if all conditions are sufficiently comparable, e.g. equipment, electrodes, material (type, surface, thickness) and welding data parameters.

Nämndes att EN 15085 anger krav på svetsarprovning enligt 15613, vilket verkar konstigt.

Beslutade att ta upp frågan enligt följande rekommendation

Recommendation 3/2023 - Request ISO/TC 44/SC 11/WG 4 to consider adding welder testing using workmanship test pieces in ISO 9606 or to develop a separate standard for qualification using workmanship test pieces e.g. pre-production test (see also ISO 15613).

Ulrich Kahrstedt requested to send examples of workmanship test pieces for consideration.

Beslutades att rekommendera SC 10 att skicka förslaget för FDIS-omröstning.

4. Övrigt

Jörgen Hagelund berättade om utveckling angående harmonisering (citering) av standarder för svetsning, bilaga ZA etc. Jörgen målade en mörk bild av byråkratin i Bryssel. Kommissionen har meddelat att de inte fått någon begäran om harmonisering av dessa och andra standarder.

5. Nästa möte med ISO/TC 44/SC 10/WG 5

Nästa möte är tidigare bestämt till 20 september 2023 via zoom.

ISO/TC 44/SC 10 har bestämt nästa möte till 8 november (oklart om tid och plats).

Mathias Lundin