

NOUVELLE VERSION EN 287-1

DIFFERENCES PRINCIPALES

La rédaction de la norme remplaçant l'EN 287-1 n'a pas été sans problèmes.

L'objectif était (et est toujours) de remplacer l'actuelle norme européenne 'EN 287-1: 2004: Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 1: aciers' par une norme internationale EN ISO 9606-1 de façon à ce qu'une seule et même norme soit utilisée.

 Benny Droesbeke, antenne normes soudage IBS

(Traduction: M.C. Ritzen, IBS-BIL)



Tandis que l'élaboration d'une nouvelle norme ISO 9606-1 se poursuit, une nouvelle version de l'EN 287-1 actuelle est adoptée (source photo: V.C.L.)

SERIE DE CINQ NORMES

La norme ISO 9606-1 serait la première partie d'une série de cinq normes qui décrivent la qualification des soudeurs pour différents matériaux.

Les parties 2 à 5 sont déjà reprises comme normes européennes:

- EN ISO 9606-2: Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 2: aluminium et alliages d'aluminium
- EN ISO 9606-3: Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 3: cuivre et ses alliages
- EN ISO 9606-4: Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 4: nickel et ses alliages
- EN ISO 9606-5: Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 5: titane et ses alliages, zirconium et ses alliages

En avril 2009, l'ISO 9606-1 en était déjà à sa 3e DIS (Draft International Standard) et a été désapprouvée de peu.

PRINCIPALES DIFFERENCES DANS L'ISO/DIS 9606-1.3 PAR RAPPORT À L'EN 287-1

- MIG/MAG: distinction entre le soudage à l'arc en court-circuit, globulaire, en fines gouttes et pulsé où l'arc en court-circuit qualifie les autres modes tandis que les autres modes ne qualifient qu'eux-mêmes.
- Les soudures bout à bout ne qualifient que les soudures bout

à bout et les soudures d'angle que les soudures d'angle.

Cependant, il est permis de faire une combinaison d'une soudure d'angle et d'une soudure bout à bout dans une seule éprouvette.

- Le métal de base n'est plus une variable essentielle! On a incorporé l'approche américaine sur base du métal d'apport dans le projet de norme. Cette approche est basée sur une subdivision des métaux d'apport en trois groupes:
 - FM1: faiblement alliés ($\leq 5\%$ éléments d'alliage);
 - FM2: fortement alliés ($5\% < \text{éléments d'alliage} \leq 12\%$);
 - FM3: aciers austénitiques et duplex ($17 < \text{Cr} < 26 - 8 < \text{Ni} \leq 31$).
 Chaque groupe se qualifie et FM2 qualifie également FM1.
- Qualification des joints bout à bout sur base de l'épaisseur de la soudure au lieu de l'épaisseur du matériau.
- Reconduction de la qualification du soudeur suivant trois options:
 - après trois ans, nouvelle épreuve de qualification;
 - après deux ans, reconduction sur base de rapports de contrôles radiographiques, ultrasonores ou destructifs suivant l'ISO 9606-1 de deux soudures des six derniers mois (seuls le diamètre et l'épaisseur peuvent diverger);

A PARTIR D'AOUT 2011 LA PERIODE DE SIX MOIS A COMMENCE DURANT LAQUELLE CHAQUE ETAT MEMBRE EUROPEEN DOIT ADOPTER LA NORME EN 287-1:2011

- reconduction tous les six mois **à condition que:**

- le soudeur travaille pour le même fabricant qui est responsable des soudures réalisées;
- le fabricant sache prouver qu'il travaille suivant l'EN ISO 3834-2 ou -3;
- le fabricant ait des documents prouvant que la personne en question a réalisé des soudures de qualité acceptable suivant une norme d'application (à mentionner: position de soudage, soudure bout à bout ou d'angle, backing ou non).

Raisons de refus

Les principales raisons du refus sont:

- la reconduction après trois ans et le nombre de possibilités différentes pour la reconduction;
- l'approche américaine que les soudures à l'arc en court-circuit qualifient tous les types d'arc et non vice-versa;
- l'approche américaine qu'un seul coupon d'essai dans le groupe de l'acier au carbone qualifie tous les aciers au carbone dans tous les groupes;
- la discussion à propos des groupes de métaux d'apport. Comme l'Europe ne pouvait pas attendre plus longtemps, le CEN a décidé, dans la résolution 2/2009, de sortir une nouvelle version de l'EN 287-1. L'élaboration de l'ISO 9606-1 se poursuivra entretemps.

En février 2011, la nouvelle EN 287-1 a été soumise au vote dans tous les pays membres européens et a été approuvée à une large majorité en mai 2011. A partir d'août 2011 la période de six mois a commencé durant laquelle chaque état membre européen doit adopter la norme. En Belgique, ceci s'est fait en septembre 2011.

Ce qui suit décrit brièvement les différences entre la version précédente et la nouvelle version.

EN 287-1:2004 AVEC ADDENDA 2006 PAR RAPPORT A LA NOUVELLE EN 287-1:2011

- Les qualifications de soudeurs existantes doivent être prolongées sur base de l'ancienne norme mais les nouvelles qualifications doivent se faire suivant la nouvelle norme.
- La nouvelle numérotation des procédés de soudage est basée sur l'EN ISO 4063:2009. Par exemple le soudage MAG avec fil fourré de poudre métallique est désigné par 138 alors qu'avant, il était désigné par 136 suivi de M pour poudre métallique.
- Dans l'addenda 2006, le domaine de validité avait été adapté pour la tôle qui qualifie un tube ayant $D \geq 500$ mm. Une exigence supplémentaire avait été posée: la tôle devait être soudée en PE et le tube était ainsi qualifié en PF. Cette exigence supplémentaire n'a pas été reprise dans la

nouvelle version.

- La plus grande modification est qu'une qualification de soudeur sur une soudure bout à bout ne qualifie pas une soudure d'angle!

La version précédente mentionne qu'une soudure bout à bout qualifie une soudure d'angle si 'la majorité' des soudures sont des soudures bout à bout.

Cependant, avec une qualification sur soudure bout à bout, il est possible, selon la nouvelle édition, de réaliser une soudure d'angle sur tôle de 10 mm min. d'épaisseur en une passe en position PB.

Le domaine de validité pour la soudure d'angle correspondra alors au domaine de validité de la soudure bout à bout.

- La désignation des positions de soudage est légèrement modifiée, ainsi PF pour tubes a été remplacé par PH et PG pour tubes par PJ.

• Le domaine de validité des positions de soudage a été légèrement élargi.

Le soudage PF sur tôle qualifie également PH sur tube et PG sur tôle qualifie PJ sur tube (voir tableau 8 du FprEN 287-1 :2011).

- Les critères d'acceptation des éprouvettes ont été légèrement modifiés.

Il faut toujours que la pièce satisfasse au niveau de qualité B suivant EN ISO 5817 compte tenu de quelques exceptions pour lesquelles le niveau de qualité C est d'application. Les imperfections pour lesquelles le niveau de qualité C est applicable avaient déjà été élargies, dans l'addenda 2006, aux 'caniveaux' et 'défauts de raccordement', ce qui est repris dans la nouvelle version.

Dans l'addenda 2006, il était mentionné que le défaut angulaire ne devait pas être vérifié pour la qualification du soudeur; dans la nouvelle version, rien n'est mentionné ...

- La confirmation de la validité doit toujours être faite tous les six mois par le responsable du soudage mais maintenant il est mentionné qu'une signature électronique est également valable.

CONCLUSION

Tandis que l'élaboration d'une nouvelle norme ISO 9606-1 acceptée au niveau international se poursuit, une nouvelle version de l'EN 287-1 actuelle est adoptée.

La modification la plus importante dans cette nouvelle EN 287-1 est que la qualification sur une soudure bout à bout ne qualifie

TABLEAU 8 DE EN287-1:2011: DOMAINE DE VALIDITE POSITIONS DE SOUDAGE											
POSIT. TEST	DOMAINE DE VALIDITE ^a										
	PA	PB ^b	PC	PD ^b	PE	PF (tôle)	PH (tube)	PG (tôle)	PJ (tube)	H-L045	J-L045
PA	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB ^b	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
PD ^b	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
PE	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
PF (tôle)	x	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-
PH ^c (tube)	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-
PG (tôle)	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-
PJ ^c (tube)	x	x	-	x	x	-	-	x	x	-	-
H-L045	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-
J-L045	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x

- a: les exigences de 5,3 et 5,4 seront observées

• b: les positions de soudage PB et PD sont uniquement utilisées pour les soudures d'angle (voir 5,4 b) et peuvent uniquement qualifier les soudures d'angle dans d'autres positions de soudage

• c: la position de test PH dans le tube comprend les positions de soudage PE, PF et PA. La position de test PJ dans le tube comprend les positions de soudage PA, PG et PE

Clé

x indique les positions de soudage pour lesquelles le soudeur est qualifié

- indique les positions de soudage pour lesquelles le soudeur n'est pas qualifié



En Belgique la norme EN287-1:2011 a été reprise en septembre 2011 (source photo: V.C.L.)

pas une soudure d'angle mais elle peut être qualifiée par une éprouvette supplémentaire avec la qualification d'une soudure bout à bout.

Les autres modifications sont plutôt minimales et les qualifications

actuelles devront être prolongées selon la version précédente de la norme.

Les nouvelles qualifications et requalifications devront se faire sur base de la nouvelle version. L'élaboration de l'ISO 9606-1 est

suivie de près par l'antenne normes soudage de l'IBS (www.nal-ans.be) qui défend les points de vue belges dans les réunions internationales de l'ISO/TC44/SC10 et SC11. □