



EQUIPEMENTS DE CONTRÔLE	ECU	625
	REV 1	2010/12

ECU 625/1 (2010)

APPLICATION
DE LA MARQUE BENOR
DANS LE SECTEUR DES
PRODUITS EN ACIER DE
PRECONTRAINTE

Modalités de contrôle applicables aux Producteurs d'aciers de précontrainte
EQUIPEMENTS DE CONTRÔLE

REVISION 1

Approuvé par le Comité de la Marque

Approuvé par le Conseil d'Administration
le 03/12/2010 .-

**APPLICATION DE LA
MARQUE BENOR DANS LE SECTEUR DES
PRODUITS EN ACIER POUR BÉTON**

MODALITÉS DE CONTRÔLE APPLICABLES AU
"PRODUCTEUR D'ARMATURE DE PRECONTRAÎNTE"

—

ÉQUIPEMENTS DE CONTRÔLE

1.- OBJET.

Le présent règlement complète les dispositions des divers règlements d'application de la marque Benor dans le secteur des produits en acier pour béton, décrivant les modalités de contrôle applicables aux producteurs d'armatures de précontrainte.

2.- METHODE D'ESSAI.

Les produits répondant à la série de normes NBN I10-001 à NBN I10-003 et PTV 311, 312 et 314 de l'OCAB ainsi que NBN I10-008 doivent être contrôlés en respectant les méthodes d'essai décrites dans la norme ISO 15630-3 complétée par les normes citées ci-après. Celles-ci supplantent les prescriptions contraires reprises dans les documents précités. Les règlements d'application doivent être considérés comme adaptés en conséquence.

3.- INTERPRETATION DES RESULTATS.

3.1. Généralités.

Les résultats d'essais qui doivent être communiqués à l'OCAB comprennent toujours les valeurs mesurées (en force, longueur et masse).

L'interprétation des résultats s'effectue conformément aux règlements, soit sur base des valeurs individuelles – interprétation par attribut, soit de valeurs statistiques calculées – interprétation statistique. Quand la valeur des coefficients à utiliser ne figure pas directement dans le tableau, il convient soit de choisir la valeur de « k » la plus défavorable, soit d'interpoler entre les valeurs données.

Sauf exceptions reprises explicitement ci-après, la comparaison des valeurs obtenues avec les valeurs spécifiées dans les normes, il convient de comparer les chiffres avec le même nombre de décimales que les valeurs citées dans les normes (exemple : une valeur d'allongement de 3,36 % doit être arrondie à 3,4 %, et est inférieure au critère de 3,5 % du PTV 311, 312 et 314).

Les normes prévoient que les essais soient réalisés à une température comprise entre 10 et 35 °C ; c'est pourquoi, sauf en cas de doute (sensation d'inconfort due à une température trop basse ou excessive), la vérification de la température d'ambiance n'est pas nécessaire.

3.2. Essai de traction.

L'essai est réalisé conformément à l'ISO 15630-3 et précisée par la méthode d'essai décrite à l'ISO 6892-1.

Toute anomalie durant l'essai doit être mentionnée.

Equipement :

La machine de traction utilisée doit être notée sur le rapport (notamment quand plusieurs machines sont disponibles avec zone de recouvrement). La longueur de la base extensométrique doit être notée.

Détermination de F_m et $F_{p0,1}$ ou $F_{p0,2}$ (cfr circulaire 619):

Les normes belges NBN I10-001 à -003 et les PTV complémentaires 311, 312 et 314 définissent et spécifient que la limite d'élasticité est la charge à laquelle correspond une déformation relative permanente de 0,2% ($F_{p0,2}$), quoique la $F_{p0,1}$ soit également déterminée.

Jusqu'à présent, c'est la valeur de $F_{p0,2}$ qui est garantie par la marque BENOR.

Dans la future EN 10138, seule la $F_{p0,1}$ est considérée.

C'est pourquoi – par le biais d'une disposition transitoire vers le futur marquage CE – l'OCAB veut offrir aux usagers de la Marque BENOR la possibilité d'opter eux-mêmes

pour la garantie sous Marque BENOR, soit de $F_{p0,1}$, soit de $F_{p0,2}$. Ce choix implique une décision qui s'applique à l'ensemble de la production BENOR.

Les usagers de la Marque BENOR sont donc invités à communiquer la date à laquelle ils désirent basculer de la garantie de $F_{p0,2}$ vers $F_{p0,1}$. Aussi longtemps que cette date n'est pas communiquée, la garantie actuelle du $F_{p0,2}$ est maintenue.

Détermination de l'Agt :

La méthode de détermination de l'allongement total sous charge maximum doit être mentionnée : extensomètre jusqu'à rupture ou déplacement des traverses.

Dans le cas d'une mesure de l'allongement via un extensomètre jusqu'à rupture, la rupture hors base de mesure doit être signalée.

Dans le cas d'une mesure de l'allongement via un extensomètre optique, la bande réfléchissante utilisée pour les repères d'allongement lors des essais, doit être la même que celle utilisée lors de l'étalonnage.

Détermination du module E :

Le calcul du module E s'effectue en utilisant la section nominale de l'éprouvette (ISO 15630-3 § 5.3.2).

3.3. Essai de pliage alterné.

L'essai est réalisé conformément à l'ISO 15630-3 et précisée par la méthode d'essai décrite à l'ISO 7801.

Vérification du mandrin :

La vérification du diamètre du mandrin se fait à l'aide d'un instrument de mesure précis au mm. L'utilisation d'un mandrin de plus petit diamètre est permise. Le diamètre du mandrin effectivement utilisé est noté.

3.4. Essai de relaxation.

L'essai est réalisé conformément à l'ISO 15630-3.

3.5. Essai de fatigue.

L'essai est réalisé conformément à l'ISO 15630-3.

L'étendue de la sollicitation à appliquer durant l'essai se calcule en utilisant la section réelle.

Vérification de l'étalonnage :

La vérification de l'étalonnage de la machine de fatigue peut être réalisée selon l'ISO 7500-1.

3.6. Essai de corrosion.

L'essai est réalisé conformément à l'ISO 15630-3. Il s'effectue en utilisant la solution A.

Interprétation :

La mesure s'effectue en heure(s) et minute(s). Les arrondis s'effectuent sur les dizaines de minutes, soit

4h52' = 4h50' < 5h00'

4h56' = 5h00'

3.7. Essai de traction déviée.

L'essai est réalisé conformément à l'ISO 15630-3.

Interprétation :

Le coefficient D est calculé comme la moyenne des résultats individuels des 5 échantillons. Toutefois, si l'écart-type des 5 valeurs D_i est supérieur à 15% de leur valeur moyenne, 5 éprouvettes supplémentaires sont essayées ; la valeur individuelle la plus élevée et la plus basse de la série des 10 résultats sont écartées et le coefficient D est alors la moyenne des 8 résultats restants (sans se préoccuper de la valeur de l'écart type sur les 8 échantillons).

3.8. Caractéristiques géométriques (y compris dimension et masse).

Les mesures sont effectuées conformément à l'ISO 15630-3.

Précision de la mesure :

La norme ISO 15630-3 stipule en son § 15.2 que longueur et masse sont mesurées avec une exactitude d'au moins +/- 0,5 %. La précision de l'instrument de mesure n'est pas définie de façon univoque mais déduite de l'objet à mesurer. Pour garantir cette exactitude, l'OCAB considère que la lecture doit être faite à +/- 0,25 %.

La précision de la balance sera fonction du diamètre :

par exemple :

- à 0,1 g pour fil de $\varnothing 4$ – longueur 600 mm

- à 0,2 g pour toron de $\varnothing 15.2$ – longueur 1000 mm

4.- VÉRIFICATION ET CONTRÔLE DES ÉQUIPEMENTS DE CONTRÔLE.

La liste des équipements de contrôle les plus courants est donnée ci-dessous, ainsi que la fréquence minimale des étalonnages et contrôles nécessaires.

L'OCAB peut autoriser des dérogations aux modalités d'application du présent règlement sur demande écrite d'un usager et sur base de l'avis de son bureau technique compétent.

5.- EXACTITUDE DES MESURES.

Sauf cas particuliers, l'OCAB ne demande pas de mentionner et de justifier l'exactitude des mesures au sens des normes ISO 17025.

Étalonnage et vérification de l'équipement

Appareil	Facteur	Méthode	Fréquence	Critère	Effectué par	Mesures en cas de dépassement des critères de vérification
Balance Mètre	Poids Longueur (détermination de la section)	EN 45501	A la mise en service	0,25 %	2	Ajustage ou déclassement
Extensomètre	E et Limite d'élasticité Allongement total	ISO 9513	1 x / an	Classe 1	1	Ajustage ou déclassement
			1 x / an	Classe 2	1	
Machine de traction		ISO 7500-1	1 x / an (+après toute réparation ou déplacement)	Classe 1	1	Ajustage ou déclassement
Machine de traction déviée		ISO 7500-1	1 x / an (+après toute réparation)	Classe 1	1	Ajustage ou déclassement
Machine de relaxation		ISO 7500-1	1 x / an (+après toute réparation ou déplacement)	0-1000kN ± 1% > 1000 kN ± 2%	1	Ajustage ou déclassement
Machine de fatigue		ISO 7500-1	1 x / an (+après toute réparation ou déplacement)	Exactitude ≥ ± 1%	1	Ajustage ou déclassement
Machine de corrosion		ISO 7500-1	1 x / an (+après toute réparation)	Exactitude ≥ ± 2%	5	Ajustage ou déclassement
Mandrin de pliage			Non obligatoire			
Pied à coulisse Comparateur	Longueur	A l'aide de cales-étalons calibrées	1 x / an	0,1 mm	4	Correction des valeurs lues, ajustage ou déclassement
Projecteur de profil		A l'aide de barreaux-étalons calibrés	1 x / an		3	Correction des valeurs lues, ajustage ou déclassement
Thermomètre d'ambiance			Non obligatoire	± 1 °C		

Les étalonnages sont effectués par :

- 1 = un laboratoire externe accrédité par BELAC – OBE ou par un autre organisme membre de l'EA ; ou à défaut, accepté par l'organisme de certification pour l'étalonnage des appareils en question ;
- 2 = le fournisseur des appareils de mesure ;
- 3 = le producteur lui-même sous la supervision de l'organisme d'inspection et suivant une procédure décrite dans le dossier technique ;
- 4 = le producteur lui-même suivant une procédure décrite dans le dossier technique et respectant la méthode prescrite.
- 5= une année sur 2, l'étalonnage peut être effectué par le producteur lui-même en suivant les prescriptions de l'ISO 7500-1.

Dans chacun des cas, l'étalonnage peut être effectué par un organisme de catégorie supérieure.

Contrôle de l'équipement

Appareil	Facteur	Méthode	Fréquence	Critère	Effectué par	Mesures en cas de dépassement des critères de vérification
Balance	Poids	Contrôle en un ou deux points à l'aide de poids étalon de classe M2 selon OIML	1 x / an	0,25 %	4	Ajustage ou déclassement
Mètre	Longueur (détermination de la section)	Contrôle à l'aide de cales étalon	1 x / an	± ½ mm (cfr. § 3.5)	4	Ajustage ou déclassement
Mandrin de pliage				Non obligatoire		
Pied à coulisse		Contrôle visuel de la lisibilité, des dommages, de l'oxydation. Contrôler la mobilité et le jeu. Vérifier la valeur de départ du champ de mesure et éventuellement l'ajuster. Vérifier la valeur mesurée par la cale-étalon correspondant à la valeur maximale de la plage d'utilisation	1 x / mois	± 0,1 mm	4	
Projecteur de profil		Contrôle à l'aide de barreaux-étalons	1 x / an		4	
Thermomètre d'ambiance	température	Examen visuel	Non obligatoire	pas de détérioration visible	4	Ajustage ou déclassement

Les contrôles sont effectués par :

- 1 = un laboratoire externe accrédité par BELAC – OBE ou par un autre organisme membre de l'EA ; ou à défaut, accepté par l'organisme de certification pour l'étalonnage des appareils en question ;
- 2 = le fournisseur des appareils de mesure ;
- 3 = le producteur lui-même sous la supervision de l'organisme d'inspection et suivant une procédure décrite dans le dossier technique ;
- 4 = le producteur lui-même suivant une procédure décrite dans le dossier technique et respectant la méthode prescrite.

Dans chacun des cas, le contrôle peut être effectué par un organisme de catégorie supérieure.