



**BELGAQUA**

## **Fédération belge du Secteur de l'Eau**

association sans but lucratif

Rue Colonel Bourg, 127

BE - 1140 Bruxelles

TVA: BE-0407.781.169

Tel: + 32 (0)2 706 40 90 - Fax: + 32 (0)2 706 40 99

E-mail: [info@belgaqua.be](mailto:info@belgaqua.be)

<http://www.belgaqua.be>

### **FICHE TECHNIQUE n° FTS/00/02-A**

## **Revêtements organiques en poudre: époxy et EMAA**

### **2 NOTE PRELIMINAIRE**

S'il est fait mention de plans types, de plans de référence et /ou d'autres fiches techniques, etc., l'identification de ces documents dans le texte qui suit fait abstraction de l'indice alphabétique qui complète leur numéro; cet indice est relatif à l'édition et les documents à prendre en considération sont toujours les derniers en date.

### **3 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION**

La présente fiche technique s'applique au revêtement de raccords et d'accessoires en fonte ou en acier, de même qu'aux appareils destinés à la production et au transport de l'eau potable et leur placement en sol normal. L'épaisseur minimale de revêtement pour ces applications est de 250 µm.

La présente fiche technique s'applique également aux revêtements époxy et EMAA (Copolymères réticulés réversibles d'éthylène et acide méthacrylique) pour le placement en sol agressif, étant entendu que l'épaisseur de revêtement sera dans ce cas spécifiée dans le cahier de charge du marché concerné.

### **4 REFERENCES NORMATIVES**

- DIN 3476 (1996): Armaturen und Formstücke für Roh- und Trinkwasser- Korrosionsschutz durch EP-Innenbeschichtung aus Pulverlacken bzw. Flüssiglacken - Anforderungen und Prüfungen.
- DIN 55928 (1994): Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge.
- NBN EN 24624 (1993): Peinture et vernis: Essai de traction.

## **4 EXIGENCES RELATIVES A L'INSTALLATION ET AU PROCEDURE DE REVETEMENT**

### **4.1. Généralités.**

L'installation de revêtement doit être composée des parties suivantes:

- le prétraitement mécanique: § 4.2
- le four: § 4.3
- l'installation de revêtement organique en poudre: § 4.4
- un laboratoire: § 4.5

### **4.2. Le traitement préliminaire mécanique**

Les surfaces à recouvrir doivent être débarrassées de toute salissure, huile, graisse, humidité ou autre contamination. Les surfaces sont ensuite grenillées SA 2 1/2 suivant DIN 55928 à l'aide d'un matériau de grenillage à arêtes vives, de manière à obtenir une rugosité de surface moyenne Rz 50 µm.

Ce résultat peut être obtenu soit: par grenillage centrifuge en cabine avec système de rotation des pièces et projection en faisceau, suivi d'un traitement des surfaces internes des corps d'appareils par grenillage sous pression dans une installation distincte, soit par grenillage manuel externe et interne en cabine. Les accessoires grenillés sont ensuite dépoussiérés à l'aide d'air comprimé desséché.

Pour les deux exécutions, il est nécessaire que les parties grenillées ne puissent être touchées qu'à l'aide de gants dépourvus de fibres.

Après ce traitement préliminaire des surfaces, le revêtement est appliqué sans délai (une interruption de 24 h. max. après le grenillage est permise pour autant que les pièces soient stockées en atmosphère conditionnée).

### **4.3. Le four**

Les accessoires et appareils sont préchauffés à une température supérieure au point de fusion de la poudre du revêtement organique. L'apport d'énergie doit assurer une réticulation chimique parfaite du revêtement. Ce résultat peut être obtenu avec ou sans post-chauffage après la pose du revêtement.

### **4.4. Le revêtement organique en poudre**

Les poudres doivent satisfaire aux exigences de la procédure HYDROCHECK définie par Belgaqua pour les matériaux en contact avec l'eau potable. L'application peut être réalisée au moyen d'une projection électrostatique au pistolet ou par frittage en lit fluidisé ou par rotation.

### **4.5 L'unité de contrôle interne (laboratoire)**

Ce laboratoire doit être au minimum équipé pour réaliser les épreuves décrites du § 5.3 à 5.7:

- mesure d'épaisseur des revêtements,

- appareil de test de porosité sous haute tension,
- appareil d'épreuve de choc,
- un bain hydraulique avec chauffage et thermostat pour le contrôle de l'adhérence
- l'épreuve d'adhérence suivant NBN EN 24624.

## **5 EXIGENCES POUR LE REVETEMENT DE PIECES, D'APPAREILS ET D'ACCESSOIRES**

### **5.1 Généralités**

Les entreprises de revêtement doivent soumettre leur plan de contrôle interne de qualité à l'approbation du Distributeur d'eau pour les épreuves suivantes: contrôle d'épaisseur de revêtement, absence de porosité, résistance au choc et adhérence.

### **5.2 Contenu du plan de contrôle interne de qualité**

Dans le plan de contrôle interne de qualité de l'entreprise de revêtement, la nature des contrôles, la position des points de mesure et leur nombre sont fixés suivant les dispositions de l'annexe 1.

La surveillance doit également être spécifiée dans ce plan.

#### *Remarque importante:*

- Les vues en coupe des accessoires et appareils avec indication des points de mesure et nature des épreuves à exécuter figurent en annexe. Ces vues présentent des exemples de raccords, d'accessoires et d'appareils d'usage courant. Le contrôle de qualité interne doit cependant couvrir tous les raccords, appareils et accessoires. Au cas où l'un de ceux-ci diffère des types présentés, il y a lieu de se baser sur celui dont le profil s'en rapproche le plus.
- Toute modification apportée par l'entreprise de revêtement au plan de contrôle interne de qualité doit être soumise à l'approbation du Distributeur d'eau.

### **5.3 Epaisseur de revêtement**

L'épaisseur du revêtement aux points de mesure indiqués des surfaces et des parties soumises à la pression prévues dans le plan de contrôle interne de qualité doit être de 250  $\mu\text{m}$  au minimum.

Au niveau des arêtes et des angles, l'épaisseur doit être d'au moins 150  $\mu\text{m}$ .

### **5.4 Absence de porosité**

Le contrôle de l'absence de porosité des accessoires et appareils doit être effectué suivant le plan de contrôle interne de qualité. Pour être reconnu non poreux, le revêtement doit être électriquement isolant sous tension continue de 3 kV. L'épreuve est exécutée à l'aide d'une électrode caoutchoutée.

## 5.5 Résistance au choc

Les épreuves de résistance au choc sont effectuées suivant le plan de contrôle interne de qualité. Après chaque impact, il est obligatoire de contrôler la perméabilité électrique (§ 5.4). Le revêtement doit rester électriquement isolant. Avant l'exécution du test, la pièce doit être soutenue de manière à ce qu'elle ne subisse pas de rebondissement lors de l'impact du poids.

La surface d'impact du poids est constituée d'une section de sphère de diamètre 25 mm.

Le travail d'impact E doit atteindre 5 Nm ( $\pm 5\%$ ) et la hauteur de chute est fixée à  $\pm 1$  m. De plus, le poids doit tomber verticalement et perpendiculairement à la surface à tester. A cette fin, le poids doit être guidé sans frottement ni résistance d'air jusqu'à une hauteur de 10 cm au-dessus de la surface.

## 5.6 Réticulation (uniquement pour époxy)

Ce test est effectué à l'aide de méthylisobutylcétone et se déroule comme suit:

sur une surface horizontale revêtue de la pièce à tester, on dépose quelques gouttes de méthylisobutylcétone à température ambiante. Après 30 secondes, ce liquide est essuyé à l'aide d'un chiffon blanc, à la suite de quoi le revêtement ne peut être altéré ni avoir un aspect terne. Le chiffon doit rester immaculé.

## 5.7 Adhérence

L'adhérence du revêtement organique en poudre est vérifiée suivant la méthode de *tampon déchireur* décrite dans NBN EN 24624 et conformément au plan de contrôle interne de qualité sur chaque élément d'appareil et sur chaque accessoire et ceci au moins quatre fois par an. L'épaisseur de revêtement doit être maintenue dans une limite de tolérance de  $+ 40\%$  (min. 250  $\mu\text{m}$  et max 350  $\mu\text{m}$ ).

L'objet soumis au test doit conserver une adhérence d'au moins 12 N/mm<sup>2</sup> après immersion de 7 jours dans un bain d'eau adoucie à 90 °C pour un revêtement à base de poudre d'époxy et 60 °C pour un revêtement en EMAA.

## 6 MATERIAU DE REVETEMENT

Les poudres organiques autorisées sont:

- Poudre époxy
- Copolymères réticulés réversibles d'éthylène et acide méthacrylique (EMAA).

Ces revêtements doivent, dans leur état achevé, satisfaire aux exigences relatives aux matériaux en contact avec l'eau potable. Les informations relatives à ces exigences peuvent être obtenues auprès de Belgaqua, rue Colonel Bourg 127 - BE 1140 Evere. Tél: +322 706 40 90 - Fax: +322 706 40 99 - <http://www.belgaqua.be>.

Les couleurs de revêtement admises pour les accessoires et appareils en placement enterrésont: BLEU (RAL 5005, 5010, 5012, 5015, 5017) et pour les accessoires et tuyauteries en stations de pompage: suivant cahier de charge spécial.

Les caractéristiques techniques des poudres de revêtement autorisées doivent être contrôlées au moins une fois par an par l'entreprise de revêtement ou un laboratoire.

## 7 SURVEILLANCE DE QUALITE

### 7.1 Par l'entreprise de revêtement

L'entreprise de revêtement doit effectuer une surveillance continue de qualité suivant les descriptions ci-dessus et doit en consigner les résultats (cfr. exemple de plan de contrôle de qualité interne en annexe 1). Il doit conserver les résultats au moins durant 5 ans.

Afin de rationaliser les épreuves, les séries de diamètres suivantes sont à considérer:

- Série de diamètres 1 ( $DN \leq 150$ ): l'entreprise de revêtement exécute toutes les épreuves sur un diamètre de son choix qui est dès lors considéré comme représentatif de cette série. L'ensemble des diamètres doit néanmoins être pris en compte de manière alternée.
- Série de diamètres 2 ( $150 < DN \leq 400$ ): même remarque que pour la série 1, avec la distinction que les épreuves d'adhérence seront exécutées sur des pièces de test du même matériau et de la même épaisseur de paroi que les accessoires ou appareils.
- Série de diamètres 3 ( $DN > 400$ ): les tests sont effectués par échantillonnage lors du contrôle de certification. Les épreuves d'adhérence seront effectuées de la même manière que décrit pour la série de diamètres 2.

### 7.2 Surveillance par un organisme certificateur

- 1 L'organisme vérifie les procédures de surveillance de qualité de l'entreprise de revêtement
- 2 Il effectue un contrôle par échantillonnage de l'épaisseur de revêtement, de la porosité, de l'adhérence, de la réticulation et de la résistance au choc.

Remarque:

En l'absence de PV de premier contrôle de raccords, d'accessoires ou d'appareils il est impératif que l'entreprise de revêtement exécute un contrôle à l'entrée des points suivants:

vérifier que les pièces soient ébarbées, que les soudures soient continues (pas d'interruption ou de soudure par point), exemptes de bavures de soudure ainsi que de coups ou de pliures.

## 8 MODIFICATIONS

Toute modification de la résine utilisée, du processus de fabrication et des paramètres opératoires doit être portée à la connaissance de l'organe de certification.

**\*\*\***

## Annexe 1: plan de contrôle de qualité pour les revêtements synthétiques en poudre (Epoxy ou EMAA)

Article:		DN:	Lot(nombre de pièces):				Contrôleur:				Date:			
	prétraitement mécanique	Epaisseur 250 $\mu\text{m}$		Test de porosité 3 kV		Résistance au choc		Réticulation		Adhérence N/mm <sup>2</sup>				
Partie														
Nomb														
Mesure														
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Observations:

	Numéro point de mesure					
Epaisseur	1	2	3	4	5	6
Test de porosité	7	8				
Résistance au choc	9					
Réticulation	10					
Adhérence	11					

Nombre de pièces *	Nombre de tests	de Non conforme toléré	Nombre d'épreuves d'adhérence DIN EN 24624
1	10	Tous	0
11	100	5	1
101	200	10	1
201	300	15	1
301	500	20	2
> 501	30	3	3

Min. 4 par an

\* Pour la tolérance sur le nombre de pièces non conformes, l'épaisseur du revêtement doit être d'au moins 200  $\mu\text{m}$ , sinon l'épreuve entière est considérée comme non valable. Pour cette mesure on ne peut tenir compte de la marge d'imprécision de l'appareil.







