

SOCIÉTÉ NATIONALE
DES CHEMINS DE FER BELGES



SPÉCIFICATION TECHNIQUE

P - 82

Rebobinage induit AE231S

Gestion des versions

Version	Date	Adaptations
01	01/09/2018	Version originale

Index

1.	Généralités	3
A)	Objectif	3
B)	Abréviations et définitions	3
2.	Caractéristiques.....	3
2.1.	Données	3
2.1.1.	Données du moteur	3
2.1.2.	Induit	3
2.1.3.	Collecteur	4
2.2.	Matériaux à fournir par la sncb	4
2.2.1.	Induit	4
2.2.2.	Autres matériaux.	4
2.3.	Travaux à effectuer.....	4
2.3.1.	Démontage de l'induit.....	4
2.3.2.	Travaux supplémentaires constatés après démontage	5
2.3.3.	Pose du nouveau collecteur	5
2.3.4.	Réalisation et installation des liaisons équipotentiels	5
2.3.5.	Réalisation et installation des bobines d'induit.....	5
2.3.6.	Finition de l'induit.....	6
2.3.7.	Tests finaux à effectuer sur l'induit après rebobinage	6
2.3.8.	Finition mécanique	6
3.	Démarche qualité	6
3.1.	Exigences certificat.....	6
3.2.	Modalités audit/qualification.....	7
4.	Livraison, emballage, identification	8
5.	Garantie	8

1. Généralités

La SNCB sous-traite le rebobinage de l'induit type AE231S (NN 51402201/RE) du moteur de traction à courant continu sur le type de train AM80.

a) Objectif

Rebobinage et préparation de l'induit susmentionné.

b) Abréviations et définitions

Néant

2. Caractéristiques

2.1. Données

2.1.1. Données du moteur

Dénomination moteur : AE231S (ACEC)

Type de moteur : moteur de série à courant continu, tétrapolaire à pôles auxiliaires

Puissance nominale : 310 KW à 1378 tr/min

1 heure de puissance : 328 KW à 1350 tr/min

Régime maximal: 2762 tr/min.

2.1.2. Induit

Construction mécanique : Voir plan 80/B.10.00.02 marque 1-18
Voir plan 80/B.10.09.15

Diamètre de l'induit: 530mm

Longueur de l'induit: 245 mm

Nombre d'encoches: 42

Poids de l'induit: 620kg

Classe d'isolation : F

Schéma d'enroulement et de construction des bobines

Voir plan 653 EA

Voir plan 80/B.10.09.12

Voir plan 80/B.10.09.13

Nombre de bobines : 42

Nombre de sections par bobine : 8

Nombre de liaisons équipotentielles : 84

2.1.3. Collecteur

Construction mécanique : Voir plan 80/B.10.09.07
Voir plan 80/B.10.09.10

Nombre de lamelles: 336

Diamètre collecteur : 410 mm

Largeur utile table de roulement : 59 mm

Largeur talon : 20 mm

Liaison lamelle - conducteur : soudage TIG

2.2. Matériaux à fournir par la SNCB

2.2.1. Induit

Les induits qui doivent être rebobinés sont livrés par la SNCB. Aucune manipulation préalable n'est effectuée à cet égard par la SNCB.

2.2.2. Autres matériaux.

Aucun autre matériau supplémentaire n'est fourni par la SNCB.

2.3. Travaux à effectuer

2.3.1. Démontage de l'induit

Démontage complet de l'induit, y compris le décalage de l'ancien collecteur. Ce collecteur doit être livré à chaque fois à la SNCB en même temps que l'induit fini, sans aucune autre opération.

2.3.2. Travaux supplémentaires constatés après démontage

L'accord préalable écrit de la SNCB lié à la nature des travaux et des coûts supplémentaires éventuels est ici chaque fois requis.

2.3.3. Pose du nouveau collecteur

L'induit est à chaque fois muni d'un nouveau collecteur qui répond aux plans et spécifications indiqués au point 2.1.3. Si le nouveau collecteur y déroge, l'accord préalable écrit de la SNCB doit être obtenu par la soumission des plans et spécifications en vigueur.

Après montage du collecteur, les essais intermédiaires suivants sont effectués :

- essai diélectrique entre les lamelles et la masse (8750V AC durant 60sec, 20mA)
- essai diélectrique entre les lamelles (440V AC durant 5sec, 20mA)

2.3.4. Réalisation et installation des liaisons équipotentielles

La fabrication et l'installation des liaisons équipotentielles doivent s'effectuer selon les spécifications et plans mentionnés au point 2.1.2. Les liaisons équipotentielles sont fabriquées par un fil de bobinage rond émaillé d'un diamètre de 1.6mm (DIN46416).

2.3.5. Réalisation et installation des bobines d'induit

Les bobines d'induit sont fabriquées selon les spécifications et plans mentionnés au point 2.1.2. Les matériaux d'isolation utilisés lors de la fabrication des bobines d'induit doivent être au moins de classe d'isolation F.

Après finition des bobines, les essais intermédiaires suivants sont effectués :

- essai diélectrique entre les sections et la masse (12000V AC durant 15sec, 20mA)
- essai diélectrique entre les sections respectives (1500V AC durant 5sec, 20mA)

La pose des bobines doit s'effectuer selon les spécifications et plans mentionnés au point 2.1.2.

Après pose des bobines, l'essai intermédiaire suivant est effectué sur l'induit :

- essai diélectrique entre les lamelles et la masse (8750V AC durant 60sec, 20mA)

2.3.6. Finition de l'induit

La finition complète de l'induit comprend les travaux suivants :

- Pose des cales à encoches.
- Exécution du soudage TIG entre la lamelle et les conducteurs d'induit.
- Imprégnation de l'induit dans une résine époxy sans solvants de classe F ou supérieure (sous vide & surpression).
- Nettoyage de l'axe d'induit après imprégnation.
- Pose des liaisons d'induit en fibre de verre selon le plan et les spécifications repris au point 2.1.2.

2.3.7. Tests finaux à effectuer sur l'induit après rebobinage

- Vérification des courts-circuits, coupures et faux contacts au niveau de l'induit.
- Essai diélectrique entre les conducteurs et la masse (8750 V AC pendant 60 sec, 20mA)
- Mesurage au moyen d'un mégohmmètre à 5000V entre les conducteurs et la masse ($\geq 1000\text{M}\Omega$)

2.3.8. Finition mécanique

La finition mécanique de l'induit consiste en les tâches suivantes :

- La préparation pour utilisation de l'induit dont la rectification du collecteur, le défraîsage du matériau d'isolation entre les lamelles, le biseautage des lamelles et l'alésage de la table de roulement du collecteur.
- L'exécution d'un mesurage d'ovalité où la saillie des lamelles ne peut s'élever qu'à maximum 0,02 mm et l'ovalité à maximum 0,05 mm.
- L'équilibrage de l'induit ($e.\omega.=1,5\text{ mm/sec}$)

3. Démarche qualité

3.1. Exigences certificat

Un certificat d'essai stipulant les tests effectués est remis pour chaque induit. Ces tests sont repris aux rubriques 2.3.3, 2.3.5 et 2.3.7 du présent cahier spécial des charges.

Les certificats de la mesure d'ovalisation et de l'équilibrage sont en outre fournis avec l'induit rebobiné.

Tous les certificats doivent être envoyés par mail au plus tard au moment de la livraison à : 74m.planning_wikkelwerf@b-rail.be

3.2. Modalités audit/qualification

Les fournisseurs doivent être qualifiés par la SNCB. Cette qualification se compose de 3 phases : une approbation administrative, un audit et un test.

Pour l'approbation administrative, les étapes suivantes sont prévues :

- Questionnaire : Le fournisseur le demande par mail (qualifications@sncb.be) et le renvoie complété dans le mois qui suit. Ce questionnaire est ensuite évalué selon le principe des 4 yeux.
- Rapport financier : La SNCB collabore avec un bureau de rating indépendant, afin d'évaluer la situation financière du candidat fournisseur.

Si l'approbation administrative est octroyée, un audit du site de production est prévu.

Après un résultat positif de l'audit, un test est organisé pour le rebobinage de 2 induits. A cet égard, les 2 induits à rebobiner sont renvoyés par la SNCB au fournisseur. Le fournisseur effectue les travaux et tests comme décrit ci-avant et rédige un rapport d'essai (y compris photos des travaux et essais effectués). Ce rapport d'essai doit être transmis par mail à la SNCB au moment où les induits sont renvoyés. Le délai de restitution à la SNCB des induits rebobinés ne peut dépasser 6 mois maximum.

Dès réception des induits, la SNCB procède à nouveau aux essais finaux, à un essai de fonctionnement dans le moteur et à une mise en service de 2 mois.

Si toutes les phases livrent un résultat positif, la qualification est octroyée pour une période de 6 ans.

Une période maximale de 12 mois est prévue pour l'octroi de la qualification.

La SNCB se réserve le droit de qualifier des fournisseurs historiques sur la base du questionnaire complété, d'un rapport financier positif et d'un avis technique positif de la direction de chantier du chantier moteurs de l'AC Malines et TC.4.

La requalification est octroyée après 6 ans sur la base du questionnaire complété, d'un rapport financier positif et d'un avis technique positif de la direction du chantier moteurs de l'AC Malines et TC.4.

4. Livraison, emballage, identification

Les induits rebobinés doivent être protégés contre l'humidité et les dommages liés au transport.

Le numéro de série SNCB doit être conservé ou repris.

5. Garantie

2 ans de garantie sur les défauts mécaniques et électriques.