

Spécification Technique

A-15

Roulements spéciaux pour le matériel roulant

Version	Date	Adaptations
01	02/2022	Version initiale
02	09/2022	4.2 : distance testée au banc 9.2 : adaptation des certificats 10 : rajout colonnes => type roulement et type certificat, suppression 56114313, rajout 85130699
03	01/2023	10 : suppression liste doublon (seulement version FR) 10 : adaptation des 5 lignes sans numéro d'article : 76000090, 76000662, 76000792, 76000793, 76000809



Table des matières

1. Domaine d'application	3
2. Références normatives.....	3
3. Termes et définitions	4
4. Modalités de qualification	4
4.1. Qualification du fournisseur	4
4.2. Homologation du produit	5
4.3. Retrait de la qualification du fournisseur	7
4.4. Retrait de l'homologation du produit	7
5. Exigences techniques.....	7
5.1. Exigences par rapport aux normes en vigueur.....	7
5.2. Exigences complémentaires.....	8
5.3. Essais de type	10
5.4. Essais de série	11
6. Contrôles et essais à la livraison	11
6.1. Chez le fournisseur.....	11
6.2. À la SNCB	11
6.3. Traçabilité.....	11
7. Livraison et emballage.....	12
8. Garantie	12
9. Gestion de la documentation	13
9.1. Exigences lors de la qualification.....	13
9.2. Exigences à la livraison	13
10. Annexes	14
Liste des roulements spéciaux.....	14



1. Domaine d'application

Cette spécification technique concerne aussi bien les pièces de rechange à livrer pour du matériel roulant existant que les livraisons à effectuer dans le cadre de l'acquisition du nouveau matériel roulant.

Cette spécification technique concerne les « roulements spéciaux ». Ces roulements font partie des composants critiques pour la sécurité (SCC, Safety Critical Components) comme définis par l'ECM, et/ou ont un impact significatif sur la fiabilité et la maintenabilité du matériel.

Les applications suivantes sont concernées :

Essieux montés boîtés
Transmissions entre le moteur et l'essieu (pont d'essieu, carters, roues dentées, transmissions hydrauliques, ...)
Moteurs de traction électrique
Moteurs Diesel
Générateur / alternateur / statodyne principaux
Compresseur et moteur auxiliaire > 2kW
Pantographe
Disjoncteur principal
Lastafhankelijk relais rem
Actionnement mécanique du frein à main
Porte et marche d'embarquement

Cette spécification technique est liée dans le système ERP de la SNCB à chaque numéro d'article considéré comme « roulement spécial ». (Voir 10)

2. Références normatives

NBN EN 12080	Applications ferroviaires - Boîtes d'essieux - Roulements
NBN EN 12081	Applications ferroviaires - Boîtes d'essieux - Graisses pour lubrification
NBN EN 12082	Applications ferroviaires - Boîtes d'essieux - Essais de performance
NF F18-831	Matériel roulant ferroviaire – Roulements pour transmissions et moteurs de traction
NBN EN 13749	Méthode pour spécifier les exigences en matière de résistance des structures de châssis de bogie
ISO 281	Roulements – Charges dynamiques de base et durée de vie nominale
ISO 15243	Roulements – Détérioration et défaillances – Termes, caractéristiques et causes
IEC 61373	Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests
(EU) 2018/545	Règlement d'exécution (UE) 2018/545 de la Commission du 4 avril 2018 établissant les modalités pratiques du processus de délivrance des réceptions et des autorisations de type pour les véhicules ferroviaires conformément à la directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil.
NBN EN 50126	Applications ferroviaires - Spécification et démonstration de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (FDMS)
ISO 2859	Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
GS1	Standards d'identification

3. Termes et définitions

Roulement spécial	voir §1.
Produit	L'article proposé pour l'achat, qui correspond à une référence d'article unique à la SNCB ou chez le fournisseur.
Client	SNCB
Fournisseur	Fabricant du roulement ou représentant mandaté
Constructeur	Fabricant du matériel roulant concerné
EMB	Essieux Montés Boités
Roulements BE	Roulements de boîte d'essieu
Roulements TR	Roulements pour Transmission
Roulements MT	Roulements pour Moteur de traction

4. Modalités de qualification

La SNCB a choisi d'appliquer un système de qualification fournisseur et qualification produit de manière séparée.

La qualification du fournisseur est sous la responsabilité du département Procurement de la SNCB.

La qualification du produit est sous la responsabilité du département Rolling Stock Engineering (TC4) de la SNCB.

Une qualification fournisseur est valable 6 ans et peut être renouvelée.

Une qualification produit reste d'application tant qu'aucun changement n'a lieu sur le produit.

Les coûts liés à la qualification du fournisseur sont à la charge du fournisseur si celui-ci est hors EU, sauf accord contraire explicite.

Les coûts liés à la qualification du produit sont à la charge du fournisseur, sauf accord contraire explicite.

La SNCB se réserve le droit de refuser une demande de qualification produit en fonction de ses priorités économiques.

Lors de la 1^{ère} publication de cette spécification, la SNCB se réserve le droit de qualifier les fournisseurs actuels et leurs produits actuels sur base d'un dossier administratif complet et d'un avis positif de B-TC4 Rolling Stock Engineering.

4.1. Qualification du fournisseur

Le fabricant doit être qualifié en tant que fournisseur afin que les pièces puissent être livrées, aussi bien pour des pièces de rechange que dans le cadre de l'achat du nouveau matériel roulant. La qualification du fournisseur concerne les sites de production qui interviennent dans la fabrication (bagues, éléments roulants, cages, assemblage final, contrôles qualité systématiques, ...).

La procédure de qualification pour les fournisseurs comprend 2 phases :

- Examen du dossier du demandeur
- Audit d'un ou plusieurs sites de production

Le dossier du demandeur comprend entre autres les éléments suivants :

- Références dans les champs d'applications définis en 1 et dans le secteur ferroviaire :
 - o Au moins 4 références en production série durant les 10 dernières années

- Les références doivent être documentées selon l'application, le type de véhicule, l'estimation du nombre de km/cycles réalisés, la date de mise en service, le retour d'expérience.
- Pour les roulements BE, TR et MT, la vitesse maximale du véhicule est également à préciser (au moins l'information > 160km/h ou <160 km/h)
- Une organisation technico-commerciale spécifique au ferroviaire capable de fournir une assistance technique pour la sélection et la maintenance des roulements (dimensionnement, manuels de maintenance, formations des opérateurs etc)

Une demande de qualification est à adresser par e-mail à qualifications@nmbs.be

Chaque changement de process et/ou de zone de production doit être communiqué à la SNCB qui définira les besoins en vue d'une nouvelle qualification fournisseur.

La SNCB se réserve le droit d'exiger un nouvel audit en cas d'allongement de la durée de qualification fournisseur.

4.2. Homologation du produit

Pour chaque produit que le fournisseur souhaite livrer, une homologation en plusieurs phases est réalisée. Celui-ci comprend les éléments suivants:

Phase 1 - documentation

- Références pour l'application concernée (définies en 1) pour laquelle une homologation est demandée, et dans le secteur ferroviaire.
 - Au moins 4 références en production série durant les 10 dernières années
 - Les références doivent être documentées selon le type de roulement, le type de véhicule, l'estimation du nombre de km/cycles réalisés, la date de mise en service, le retour d'expérience.
 - Pour les roulements BE, TR et MT, la vitesse maximale du véhicule est également à préciser (au moins l'information > 160km/h ou <160 km/h)
- Une fiche produit et les dessins techniques associés
- Un avis positif du constructeur d'origine de l'application sur laquelle le produit sera utilisé (pas d'application pour les EMB)
- Une note de calculs
- Un catalogue des défauts
- Une instruction de montage
- Une instruction de maintenance (lubrification, révision, ...)
- Capacité du fournisseur à produire selon la norme EN12080 (roulements BE) et NF18831 (roulements MT/TR)
- Capacité du fournisseur à qualifier le produit
 - selon EN 12082 pour BE
 - selon NF 18831 pour MT/TR
 - suivants les exigences définies dans les phases 2 et 3
- L'inventaire des homologations prévues par les normes et réglementations (voir 2), et la preuve de conformité ou la manière dont cette preuve sera fournie dans les phases suivantes.

La validation de la phase de Documentation par B-TC.4 Rolling stock Engineering permet de passer à la phase 2.

Phase 2 – Essais hors exploitation

En plus des normes applicables, ou en l'absence de normes applicables, les critères d'homologation minimaux sont les suivants:



- Un essai au banc pour valider les performances et fonctions demandées pour le roulement :

Champs d'application	Test
EMB	Selon la norme EN12082, chargement maximal et vitesse maximale + 10% conformément à l'application donnée (chargement en conditions exceptionnelles), distance testée sur banc équivalente à la périodicité d'exploitation.
TR et MT	Selon la norme NF18831
Autres roulements	Le fournisseur proposera un plan d'essai et les conditions (chargement, vitesse , ...) de celui-ci.

Les essais seront suivis par des expertises (comme décrit en phase 3).

- La SNCB se réserve le droit d'exiger des tests au banc pour d'autres applications, selon le dossier fourni.
- Un essai hors exploitation pour valider le montage et confirmer la fourniture des performances prévues par l'application.

Les essais comprennent également des prises de mesures pertinentes (températures, vibrations, composition huile/graisse, bruit, ...) en vue de satisfaire les exigences des phases 1 et 2.

La validation de la phase d'essais hors exploitation par B-TC.4 Rolling stock Engineering permet de passer à la phase 3.

Phase 3 – Essais en exploitation

Un essai en exploitation pour l'application concernée est demandé, suivi d'une expertise pour valider et confirmer les fonctions prévues et les performances demandées.

Le produit reçoit une qualification provisoire lorsque les deux limites de production sont atteinte : 100.000 km et 1 an. Cela permet d'étendre l'essai ou de démarrer la livraison systématique.

Le produit reçoit une qualification complète pour une production correspondant au maximum de :

- La périodicité de révision actuelle ou prévue de l'application
- La norme associée

Le nombre minimum de produits mis en service pour l'essai, ainsi que le nombre de produits à évaluer pour la qualification provisoire, sont indiqués dans le tableau suivant par application :

Champ d'application	Nombre min	À expertiser pour la qualification provisoire
Essieux montés boîtés	24	4
Transmissions entre le moteur et l'essieu (pont d'essieu, carters, roues dentées, transmissions hydrauliques, ...)	24	4
Moteurs de traction électrique	24	4
Moteurs Diesel	4	1



Générateur / alternateur / statodyne principaux	4	1
Compresseur et moteur auxiliaire > 2kW	10	1
Pantographe	10	1
Disjoncteur principal	10	1
Lastafhankelijk relais rem	20	2
Actionnement mécanique du frein à main	5	1
Porte et marche d'embarquement	20	2

Les aspects et critères de l'expertise sont les suivants (non exhaustif et en complément des critères normatifs)

- Absence d'écaillages, colorations, déformations, dégâts, ...
- Absence de concentrations anormales d'éléments spécifiques (H₂O, Pb, Fe, Cu, ...) dans le moyen de lubrification

La SNCB se réserve le droit de reporter, réduire ou supprimer certaines étapes de la qualification en cas d'urgence (exemple : pas de produits validés, problèmes de qualité ou de livraison de produits, etc...) ou d'obstacles techniques.

La validation de la phase 3 est réalisée par B-TC.4 Rolling Stock Engineering.

4.3. Retrait de la qualification du fournisseur

Le non avertissement d'une modification dans le processus et/ou sites de fabrication peut engendrer le retrait de la qualification du fournisseur.

Autres causes pour le retrait:

- Processus, produits, contrôles, tests,... qui ne sont pas (plus) conformes aux Spécifications Techniques
- Faillite du fournisseur
- Problèmes récurrents de qualité ou de livraison

4.4. Retrait de l'homologation du produit

Le retrait de l'homologation du produit peut avoir lieu pour les cas suivants :

- Changement de process ou de site de fabrication
- Process, produits, contrôles, essais, .. qui ne sont plus conformes avec les spécifications techniques
- Problèmes récurrents de qualité ou de livraison
- Imposition de restrictions à l'autorisation de mise sur le marché par l'instance de sécurité et d'interopérabilité des chemins de fer pour le produit concerné.

Chaque changement de process et/ou de zone de production doit être communiqué à la SNCB. B-TC.4 Rolling Stock Engineering définira le besoin ou non d'une nouvelle qualification produit.

5. Exigences techniques

5.1. Exigences par rapport aux normes en vigueur

Les prescriptions des normes énumérées en 2 (notamment EN 12080 et NF 18831) et de leurs annexes sont applicables moyennant les prescriptions et compléments qui suivent :

Roulements BE : NBN EN 12080 (2017)

Article 3.1 : Le client est la SNCB. Le constructeur est le fabricant du matériel roulant sur lequel les roulements sont montés.

Article 3.3 : Le fournisseur est la société qui conçoit et fabrique les roulements.

Article 4.2 : Pour le nouveau matériel, les renseignements doivent être fournis par le constructeur. Pour le matériel existant, les informations techniques disponibles sont précisées sur les documents techniques de B-TC .4 Rolling Stock Engineering.

Article 5 : Est vérifié à l'occasion de l'audit de qualification du fournisseur.

Article 6.3 Le fournisseur doit détailler le traitement de surface éventuel (phosphatation par exemple)

Le fournisseur doit communiquer un manuel d'entretien complet avec des critères précis de rebut, y compris pour les cages. Les cages polymériques de rechange doivent être disponibles.

Article 6.3 : Pour le nouveau matériel, les renseignements doivent être fournis par le constructeur. Le fabricant doit soumettre une proposition à la SNCB pour les points qui seraient manquants.

La graisse à utiliser est la Shell Gadus Rail S3 EUFR. (Remplace Shell Alvania 2760B)

Article 6.3 : Est d'application. Le site de production des cages doit aussi pouvoir être identifié via les données de traçabilité.

Article 11 : Est d'application. La SNCB peut demander un numéro d'identification unique.

Article 14 : Est d'application. Les sites de fabrication incluent les sites de production des bagues et galets et celui de l'assemblage final.

Annexe D : Est d'application (devient normative).

Annexe E : Est d'application. La SNCB propose l'homologation des produits en fonctions de ses besoins.

Dans le cas du nouveau matériel roulant, le constructeur doit soumettre à l'approbation de la SNCB sa proposition de sélection d'une procédure d'homologation.

Annexe F : Est d'application (devient normative)

Roulements Transmission et Moteur de Traction : NF18831

Article 13 : Un marquage par lot est demandé au minimum.

Autres roulements

Un marquage par lot est demandé au minimum.

5.2. Exigences complémentaires

5.2.1. Durée de vie et plan d'entretien

Sauf indication contraire en Annexe 1 :

Pour les roulements BE, la durée de vie L10 sera de minimum 3M de km.



Pour les roulements Transmission, la durée de vie L10 sera de minimum 10M de km.

Pour les roulements Moteur de traction, la durée de vie L10 sera de minimum 3M de km.

Pour les autres roulements, la durée de vie L10 est à définir dans la phase 1 d'homologation du produit (voir 4.2).

Pour tous les roulements, la périodicité de révision et/ou de remplacement sera au minimum équivalente à ce qui est prévu dans le plan de maintenance actuel du véhicule.

5.2.2. Caractéristiques de l'infrastructure

Les réseaux parcourus sont ceux de la Belgique et de ses pays limitrophes.

Selon la fiche UIC-518 et EN 14363 la qualité des voies est : QN1 et QN2 et sur certaines portions en QN3.

Les fournisseurs sont libres de s'informer auprès des gestionnaires des réseaux concernés.

5.2.3. Températures

La température de fonctionnement est défini en fonction de l'application. Pour la température de stockage, voir 7.

5.2.4. Conditions climatologiques

Le matériel roulant est capable de circuler dans toutes les conditions climatiques et d'environnements rencontrées en Belgique et ses pays limitrophes, sans altération des performances. Dans ces conditions, il convient d'inclure la poussière et les débris rencontrés dans l'environnement ferroviaire, sans oublier le brouillard, la pluie, la neige, la neige poudreuse, le gel, la condensation, le vent, etc.

La plage de températures ambiantes ira de -25 °C à $+45\text{ °C}$ avec une humidité relative de 100 % pour les températures jusqu'à 19 °C et 0,014 kg d'humidité par kg d'air sec au-dessus de 19 °C .

5.2.5. Exposition aux vibrations

Les roulements installés sur le bogie doivent supporter des accélérations telles que définies dans la norme EN13749.

5.2.6. Bruit

Pour les véhicules conçus avant l'entrée en vigueur de la STI bruit : le roulement ne doit pas avoir d'impact négatif sur la production de bruit par rapport au roulement actuellement utilisé.

Pour les véhicules certifiés selon la norme STI : le roulement doit être conforme à cette norme.

5.2.7. Impact du roulement sur l'environnement au cours de sa durée de vie

Les dispositions de recyclage sont à fournir par le fournisseur ainsi que la fiche de sécurité pour les fluides de lubrification/stockage/transport.

5.2.8. Lubrification

De manière générale, les roulements seront compatibles au moyen de lubrification actuellement utilisé pour l'application donnée.



Spécifiquement pour les roulements BE, la graisse utilisée pour les roulements BE à la SNCB est la suivante: Shell Gadus Rail S3 EUFR.

Pour les roulements qui nécessitent un appoint de graisse ou échange d'huile en entretien, la périodicité et la quantité seront communiquées à la SNCB. Le fournisseur s'engage à optimiser la périodicité et les critères de remplacement (teneurs des éléments critiques, viscosité, oxydation) qui seront établis sur base des essais de type et des prises d'échantillon en exploitation. Dans le cas où un appoint de graisse est nécessaire, il y a lieu de prévoir un graisseur standard.

5.3. Essais de type

Les essais au banc et en service pour les roulements BE et les autres roulements sont détaillés partiellement en 4.2. (notamment des précisions sur le contenu des essais, et l'échantillon à tester)

Roulements BE

Les prescriptions de la norme EN 12082 et de ses annexes sont applicables moyennant les prescriptions et compléments qui suivent (les § indiqués sont ceux de la norme EN 12082 s'y rapportant) :

§1 Domaine d'application

Le système considéré est l'ensemble roulements, corps de boîte d'essieu et graisse.

§5 Spécifications d'essai

Pour le nouveau matériel, les renseignements doivent être fournis par le constructeur. Pour le matériel existant, les informations techniques disponibles sont précisées sur les documents techniques de B-TC .4 Rolling Stock Engineering.

§6 Essai d'étanchéité à l'eau

L'essai d'étanchéité doit être fait. La SNCB se réserve le droit d'y assister.

§7 Essai de performance au banc

La SNCB se réserve le droit d'assister aux essais et d'examiner les éléments des roulements testés et la graisse utilisée.

§8 Essai en service

La SNCB ne fait pas appel à un organisme extérieur pour les essais en service. Le constructeur et/ou le fabricant peuvent le faire à leur charge.

§7.4.2 Résultats à obtenir après l'essai + §8.4 Critères d'acceptation

Absence de défauts apparents lors de l'inspection des roulements suite aux essais au banc et en service.

Les analyses de graisse n'indiquent pas de concentrations anormales ((H₂O, Pb, Fe, Cu,...))

Roulements Transmission et Moteur de traction:

Les prescriptions de la norme NF 18831 et de ses annexes sont applicables moyennant les prescriptions et compléments qui suivent (les § indiqués sont ceux de la norme NF 18831 s'y rapportant) :

§15.2.1 Procédure complète

Le fournisseur fera vérifier à la SNCB son plan d'homologation. À définir contractuellement.



§15.2.1.3 Essai de performance au banc

La SNCB se réserve le droit d'assister aux essais et d'examiner les éléments des roulements testés.

§15.2.1.3 Décision

Absence de défauts apparents lors de l'inspection des roulements suite aux essais au banc et en service.

Les analyses de graisse (si applicable) n'indiquent pas de concentrations anormales (H₂O, Pb, Fe, Cu,...).

Autres roulements

Lors de la remise du dossier de qualification, le fournisseur fera vérifier à la SNCB son plan d'essais de type. À définir contractuellement.

5.4. Essais de série

Roulements BE

Pour les essais de série et contrôles de roulements BE avant livraison à la SNCB, le fournisseur se référera à la norme EN 12080, et plus spécifiquement au §12.1 Plan de contrôle.

Roulements Transmission et Moteur de traction :

Pour les essais de série et contrôles des roulements Transmission et Moteur de traction avant livraison à la SNCB, le fournisseur se référera à la norme NF18831, et plus spécifiquement au §16.2.2 Proportions des contrôles et des essais.

Autres roulements :

Lors de la remise du dossier de qualification, le fournisseur fera vérifier à la SNCB son plan de contrôle avant livraison. À définir contractuellement. Ce plan de contrôle répondra au minimum à la norme ISO-2859.

6. Contrôles et essais à la livraison

6.1. Chez le fournisseur

Voir 5.4.

6.2. À la SNCB

La SNCB se réserve le droit d'effectuer des contrôles statistiques lors de la réception de roulements selon le document interne SNCB I7822 (exécution plan de contrôle qualité en réception).

Aucun défaut n'est admis dans l'échantillon de roulements contrôlés.

6.3. Traçabilité

Le fournisseur appliquera dans la mesure du possible les exigences de la GS1.

La traçabilité des roulements de boîte d'essieu se fera de manière individuelle.



La traçabilité des autres roulements se fera au minimum par lot.

La signification du marquage doit être expliquée dans le dossier d'homologation du produit.

Les données techniques et de fabrication qui seront accessibles via le système de traçabilité sont détaillées en 5.1.

7. Livraison et emballage

Les exigences générales concernant la livraison et l'emballage sont d'application. Elles sont disponibles sur le site de la SNCB.

La compatibilité de l'huile de stockage avec la graisse utilisée en service sera vérifiée par le fournisseur. Les instructions de mise en service seront complétées le cas échéant.

Le fournisseur détaillera les exigences en ce qui concerne le stockage des roulements.

Roulements BE :

En ce qui concerne les livraisons et emballages, les prescriptions de la norme EN 12080 et de ses annexes sont applicables moyennant les prescriptions et compléments qui suivent (les § indiqués sont ceux de la norme EN 12080 s'y rapportant).

§15.3 Emballage

Roulements livrés non graissés (exceptés les roulements cartouche)

Roulements Transmission et Moteur de traction :

En ce qui concerne les livraisons et emballages, les prescriptions de la norme NF 18831 et de ses annexes sont applicables moyennant les prescriptions et compléments qui suivent (les § indiqués sont ceux de la norme NF 18831 s'y rapportant).

§18.2 Emballage

L'emballage doit permettre une durée minimale de stockage de deux ans, dans des conditions normales de stockage et sous réserve que l'emballage d'origine n'ait pas été ouvert.

Pour les roulements livrés pré-graissés, la durée de stockage entre la fabrication et le montage du roulement est limitée à 24 mois en intérieur entre -10 °C et + 40 °C. Cette période de 24 mois inclut une durée maximale de stockage de 12 mois chez le fabricant des roulements.

Autres roulements

Les conditions d'emballage seront identiques aux conditions des roulements Transmission et Moteur de traction.

8. Garantie

Les exigences en termes de garantie sont disponible sur le site de la SNCB. Les exigences suivantes sont également à prendre en compte :

Les roulements livrés sur du matériel neuf auront une garantie totale (à partir de la date de mise en service de l'engin)

- de 5 ans pour les roulements de BE
- de 2 ans minimum pour les autres (sauf mention contraire dans le contrat d'achat)



Les roulements commandés comme pièces de rechange auront une garantie totale (à partir de la date de production)

- de 5 ans pour les roulements de BE
- de 3 ans minimum pour les autres

Les dégâts causés par des éléments externes ne seront pas pris en compte (retour de courant défectueux, ...).

Par référence, un taux de remplacement supérieur à 5% pendant toute la période de garantie du contrat, nécessitera un plan d'action (8D ou équivalent) par le fournisseur et le communiquera à SNCB Technics pour améliorer le produit. Cette amélioration fera l'objet d'essais spécifiques.

9. Gestion de la documentation

9.1. Exigences lors de la qualification

Lors des différentes phases de qualification (fournisseur et produit), le fournisseur préparera un dossier comprenant les documents suivants :

- La documentation de qualification fournisseur comme indiqué en 4.1.
- La documentation de qualification produit phase 1 comme indiqué en 4.2. Notamment les documents et certificats attestant du respect des normes et réglementations énumérées en 2. En cas de non-respect d'une de ces normes, une justification sera écrite par le fournisseur. La SNCB se réserve alors le droit de ne pas poursuivre la qualification.
- Une explication de son système de marquage/nomenclature/traçabilité.
- Les rapports des essais de type réalisés le cas échéant (essais au banc et en service). Pour les roulements BE, le contenu de ces rapports est précisé dans les normes EN 12082. Pour les autres roulements, le fournisseur proposera à la SNCB la structure de rapport reprenant les données des essais au banc et en service.

9.2. Exigences à la livraison

Pour les roulements BE, la documentation à la livraison répondra à la norme EN 10204 : certificat type 3.1. Elle reprendra :

- Les données de traçabilité comme expliqué en 5.1.
- Les résultats des contrôles détaillés en 5.4.

Pour les roulements Transmission et Moteur de traction, un certificat de type de 3.1 reprenant les mêmes données que pour les roulements BE sera disponible sur demande de la SNCB dans un délai de 5 jours ouvrables.

Pour les autres roulements, un certificat de type de 2.2 (selon plan de contrôle défini contractuellement en 5.4) sera disponible sur demande de la SNCB dans un délai de 5 jours ouvrables.



10. Annexes

Liste des roulements spéciaux

Article	Description	Division	Série technique	Type	Certificat	Application
71506178	Roulement SKF type GE 20 TXE-2LS	B-TC.423	AM08	Autres	type 2.2	Marchepied basculant+pièc.détach
49340515	Roulement rouleaux cylindr.NUP2320 E	B-TC.456	HLE13	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction/Transmission
49340514	Roulement rouleaux cylindr. NU2320 E	B-TC.456	HLE13	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction/Transmission
49340542	Roulement rouleaux cylindr.NU236 E XL C4	B-TC.456	HLE21/27	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
57680815	Rotule accouplement GF	B-TC.422		Autres	type 2.2	articulation pour attelage auto
47791787	Roulement à billes à rainure pr tendeur	B-TC.431	HLE18	MT / TR	type 3.1	Roulement à bille pour tendeur
49340707	Roulement rouleaux cylindriques pr MT	B-TC.456	HLE21/27	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
53060805	Roulement roul. bague d'épaul. D40-90x23	B-TC.456	AM66-69 AM70-74 AM75-77	Autres	type 2.2	alternateur
57085109	Roulement D40-90x23 NJ308ECP -1 rangée	B-TC.431	A62/63/65	Autres	type 2.2	compresseur VB241
49340695	Roulement rouleaux cylindriques pr MT	B-TC.456	HLE21/27	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
71457976	Galet de roulement [Porte aut.mécanisme]	B-TC.423		Autres	type 2.2	porte auto
57087206	Roulement D45-85x19 nr.6209 1ran	B-TC.431	HLE21/27 / HLE 70-73	Autres	type 2.2	compresseur VB242
71400115	Roulement mécan. porte ext. double AR41	B-TC.423		Autres	type 2.2	porte ext
70625167	Rotule radiale 25x42x20mm	B-TC.423	l11	Autres	type 2.2	Marchepied
41360401	Roulement roul. coniq. D34,925 2 rangées	B-TC.457	HLD77	Autres	type 2.2	DM
41360402	Roulement roul. con. D46,04/90,1x51,5	B-TC.457	HLD77	Autres	type 2.2	DM
41360573	Roulement à billes SKF type 6006 2RS1 C3	B-TC.457	HLD77	Autres	type 2.2	DM
71452282	Articulation à billes	B-TC.423		Autres	type 2.2	porte auto
49340278	Roulement à billes type 6318	B-TC.433	HLE18	MT / TR	type 3.1	HAB arbre de frein côté disque
49340286	Roulement billes 6322M C4	B-TC.457	HLD77	Autres	type 2.2	VEM-alternator
49340288	Roulement billes QJ212 N2	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340499	Roulement rouleaux cylindriq. NU208 E XL	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340501	Roulement roul. cyl. NU212.ECNML/C3.B20	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340510	Roulement rouleaux cylindr. NU216 E	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie

49340513	Roulement rouleaux cylindr. NU2312 E C3	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Asbrug
49340520	Roulement rouleaux cylindriques NU1876	B-TC.433	HLE18	MT / TR	type 3.1	HAB côté transmission
49340521	Roulement rouleaux cylindriques NUP1876	B-TC.433	HLE18	MT / TR	type 3.1	HAB côté roue
49340567	Roulement rouleaux cylindr. NU307 M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340600	Roulement rouleaux cylindr. NU2230E	B-TC.433	HLD77	BE	type 3.1	Boite d'essieu
49340601	Roulement rouleaux cylindriques NJ2230E	B-TC.433	HLD77	BE	type 3.1	Boite d'essieu
49340620	Roulement rouleaux cylindr. NU238 M C3 NR	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Asbrug
49340632	Roulement rouleaux cylindriq NU1021 XL N	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340633	Roulement cylindrique NU1022 M C4	B-TC.457	HLD77	Autres	type 2.2	VEM-alternator
49340636	Roulement rouleaux cyl. NU1026 XL M1 C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Asbrug
49340691	Roulement rouleau.cyl.NJ1021 XL N MPA C3	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340750	Roulement rouleaux cylindriques NJ2215 E	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340815	Roulement rotule 22205 E C3 S0	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49340918	Roulement rotule 23132 C3	B-TC.433	HLR91	BE	type 3.1	Boite d'essieu
49340965	Roulement rotule 23238 K C3	B-TC.433	HLD62	BE	type 3.1	Boite d'essieu
49341072	Roulement roul.cyl.R 233257 M6	B-TC.433	HLD55	BE	type 3.1	Boite d'essieu
49341074	Roulement LM451347 + LM451310	B-TC.433	AM80-83	MT / TR	type 3.1	Réducteur
49341076	Roulement roul.con.33115/SO	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49341077	Roulement roul.con.33117/SO	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49341078	Roulement roul.con.32021/SO	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
49341097	Roulement roul.cyl.241979	B-TC.433	HLE21-27	BE	type 3.1	Boite d'essieu
52050309	Roulement roul.cyl.NU305 E M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
56022101	Roulement roul.con.TBU 130x230x160	B-TC.433	AM08	BE	type 3.1	Boite d'essieu
56041902	Roulement avec serrage direct	B-TC.433	AM66-70-74-75-77-78-79 AM86-89	BE	type 3.1	Boite d'essieu
56042621	Cartouche conique boîte d'essieu	B-TC.433	AM80 (AM301)	BE	type 3.1	Boite d'essieu
56072713	Bloc palier conique corps de boîte	B-TC.433	AM96 M.; l11; M5m	BE	type 3.1	Boite d'essieu
56114059	Roulement cylindrique 75,0x130,0x31,0	B-TC.433	AM08	MT / TR	type 3.1	Réducteur

56114062	Palier radial butée 7216B.MP.P6.S1.UA100	B-TC.433	AM08	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56114063	Roulement rouleaux coniq 90,0x160,0x42,5	B-TC.433	AM08	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56114064	Roulement rouleaux coniq 85,0x150,0x38,5	B-TC.433	AM08	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56114065	Roulement à rouleaux con.22,0x285,0x41,0	B-TC.433	AM08	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56122204	Roulement à rouleau cylindrique	B-TC.433	AM80-83 Wegmann	BE	type 3.1	Boîte d'essieu
56122205	Roulement à rouleau cyl. 22,5T	B-TC.433	AM80-83 Wegmann	BE	type 3.1	Boîte d'essieu
56201631	Roulement Timken M241545/M241510	B-TC.433	AM66-70- 74-75-77- 78-79 AM86-89	MT / TR	type 3.1	Cannon Box
56201632	Roulement TIMKEN M241542/241510	B-TC.433	AM66-70- 74-75-77- 78-79 AM86-89	MT / TR	type 3.1	Cannon Box
56202224	Roulement à rouleaux à 1 rangée	B-TC.433	AM80-83	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56202225	Roulement à rouleaux à 1 rangée	B-TC.433	AM80-83	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56202722	Roulement conique D292,1	B-TC.433	AM96	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56202723	Roulement cylindrique NUP	B-TC.433	AM96	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56202724	Roulement cylindrique NU	B-TC.433	AM96	MT / TR	type 3.1	Réducteur
56521425	Roulement conique (préréglé)-jeu	B-TC.433	HLE13	BE	type 3.1	Boîte d'essieu
56521452	Roulement roul.cyl. boîte d'essieux	B-TC.433	HLE18	BE	type 3.1	Boîte d'essieu
56682505	Roulement rouleaux con.+bague écartement	B-TC.433	HLE21-27	MT / TR	type 3.1	Transmission BBC
56684009	Roulement roul.con.SKF BT2-0030	B-TC.433	HLE13	MT / TR	type 3.1	Transmission
56684307	Roulement rouleaux 1 rangée NJ222 ECMLC4	B-TC.433	HLE18	MT / TR	type 3.1	HAB arbre de frein côté roue
60524117	Roulement billes 6218 N.M.C4	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60584640	Roulement roul.cyl.NU1024 M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60584641	Roulement roul.cyl.NU220 E M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60588926	Roulement billes 6306 M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60614111	Roulement 4 points QJ220 N2 M C4	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60694625	Roulement rouleaux cylindr. NU228 E M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Asbrug
60760065	Roulement à roul. NJ1024 MPA C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760092	Roulement à 4 points QJ1024N2	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760096	roulement rouleaux NU2218EN	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie

60760097	Roulement rouleaux NU2220EN	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760144	Roulement contact oblique 7309B	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760324	Roulement billes 6226 M C3	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760325	Roulement à rouleaux NJ1944E	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760326	Roulement à 4 points QJ1944	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760327	Roulement à rouleaux NU1944E	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760328	Roulement à rouleaux NJ1032N.SO.	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760352	Roulement roul.cyl.NU218 E	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760353	Roulement à 4 points QJ218N2	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60760452	Roulement à rouleaux NU2224EN	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60761042	Roulement à 4 points QJ216	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60761062	Roulement à aiguilles RNA 49/28	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
60761195	Roulement à 4 points QJ1021 N2	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Transmissie
62515022	Roulement roul.con.T7FC070	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Asbrug
62515024	Roulement roul.con.801019	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Asbrug
62515039	Roulement roul.con.32218 A	B-TC.457	AR41	MT / TR	type 3.1	Asbrug
62515525	Roulement 4 points QJ228 C4 N2	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Asbrug
62515555	Roulement roul.con.32044X N1	B-TC.457	HLD77	MT / TR	type 3.1	Asbrug
66313512	Roulement (bloc) D130-220x150mm	B-TC.433	AR41	BE	type 3.1	Boite d'essieu
76126130	Roulement D114,8-260x86 SKF 22324	B-TC.433	Bogie type 24-25-26	BE	type 3.1	Boite d'essieu
76136130	Roulement à rouleaux ensemble	B-TC.433	AM96 P.; l6; l10; M4m; M6	BE	type 3.1	Boite d'essieu
76144013	Roulement rouleaux coniques FAG	B-TC.433	M6 Bx	BE	type 3.1	Boite d'essieu
85130699	Roulement D130-220x73 FAG418	B-TC.433	Wagons	BE	type 3.1	Boite d'essieu
85130399	Roulement SKF 229750J/C3 R505	B-TC.433	AM80-83 Fiat	BE	type 3.1	Boite d'essieu
76000090	F-631582.TAROL3040-G	B-TC.433	M7	BE	type 3.1	Boite d'essieu
76000662	BT2B_641225 B	B-TC.433	M7 Bmx	BE	type 3.1	Boite d'essieu
76000792	NU 2219	B-TC.433	M7 Bmx	MT / TR	type 3.1	Réducteur
76000793	QJ 219	B-TC.433	M7 Bmx	MT / TR	type 3.1	Réducteur
76000809	Roulement à rouleaux coniques	B-TC.433	M7 Bmx	MT / TR	type 3.1	Réducteur

49340136	Roulement billes 6006 2RS	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	Sélecteurs systèmes 11-Q05 (51011750/RE) et 11-Q08 (51011800/RE)
50011223	Roulement aiguilles D 30-47x23	B-TC.455	A66 -79 / MR96 / HLE21 / HLE27	Autres	type 2.2	Pantographe (50013000/RE) Pantos A66-79 (50011500) Pantos A96 (3kV: 50012400 & 25kV: 50012500)
50011224	Roulement à aiguilles D 35-47x17	B-TC.455	HLE27	Autres	type 2.2	Pantographe (50013000/RE)
50012058	Roulement à billes 6302-2RS	B-TC.455	HLE27	Autres	type 2.2	Pantographe (50013000/RE)
50012100	Roulement à billes SKF2205-2RS1	B-TC.455	HLE27 A80 / A80M	Autres	type 2.2	Pantographe (50013000/RE) Pantos AM64BU AM80m (50012000)
50012237	Rollager SKF:FYTB507M vr.panto	B-TC.455	A86 / A89	Autres	type 2.2	Stroomafnemer
50012239	Roulement à rouleaux SKF 6306 2 RS	B-TC.455	MR08 3-25 / A86-89 / HLE18	Autres	type 2.2	Pantographe 3kV (50014550/RE) / 25 kV (50014100/RE) pantos 3kV 25kV AM08
50014061	Embout à rotule filet gauche femelle M10	B-TC.455	HLE13	Autres	type 2.2	Pantographe 3kV (50014500/RE) / 25 kV (50014000/RE)
50014130	Embout à rotule mâle M20x1,5-pas Droit	B-TC.455	MR08 3-25 / HLE18	Autres	type 2.2	Pantographe 3kV (50014550/RE) / 25 kV (50014100/RE) pantos 3kV 25kV AM08
50014131	Embout à rotule mâle M20x1,5-pas Gauche	B-TC.455	MR08 3-25 / HLE18	Autres	type 2.2	Pantographe 3kV (50014550/RE) / 25 kV (50014100/RE) pantos 3kV 25kV AM08
50014144	Embout à rotule mâle M10-pas droit	B-TC.455	MR08 3-25 / HLE18	Autres	type 2.2	Pantographe 3kV (50014550/RE) / 25 kV (50014100/RE) pantos 3kV 25kV AM08
51011640	Rotule lisse radiale GE15C diamètre 15mm	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
51011641	Rotule lisse radiale GE8C diamètre 8mm	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
51011642	Roulement à aiguilles NK15/20 D.int.15mm	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
51011643	Roulement à aiguilles HK1712 D.int. 17mm	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
51011644	Roulement à aiguilles NK8/12TN D.in. 8mm	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
51011645	Roulement à aiguilles HK1210 D.int. 12mm	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
51011647	Roulement 12/32x16mm STO-12-ZZ	B-TC.455	HLE18-19	Autres	type 2.2	DUR 3kV (51011600/RE)
53821702	Roulement billes 6207 2RS C3	B-TC.455	HLE13 MR08 3-25 / A86-89	Autres	type 2.2	Pantographe 3kV (50014500/RE) / 25 kV (50014000/RE) Pantos 3kV 25kV AM08 Pantos AM86-89
50012258	Ring binnen SKF LR17x20x16,5	B-TC.455	A86-89	Autres	type 2.2	Stroomafnemer
50012030	Kogelstangkop vrouwelijk M20x1,5-R.draad	B-TC.455	A86-89	Autres	type 2.2	Stroomafnemer

51400008	Rollager cilindr. Eenrijig D85-150*28	B-TC.456	A96	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant tegenover de aandrijving - speciaal rollager met overmaat
51400015	Rollager cilindr.speciaal D85x150.030x28	B-TC.456	A96	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant tegenover de aandrijving
51400009	Kogellager 6217 M C4 S1	B-TC.456	A96	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant aandrijving
51401602	Rollager NJ314 E M C4 + HJ314 E	B-TC.456	AM66-79 AM86-89	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant tegenover de aandrijving
51401603	Rollager cilindr. eenrijig D110-240x50	B-TC.456	AM66-79 AM86-89	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant aandrijving
51401683	Rollager cil. eenrijig D109,5-240x50	B-TC.456	AM66-79 AM86-89	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant aandrijving - afgedraaide as
51402230	Kogellager 6028 M C4	B-TC.456	AM80-83	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant aandrijving
51402231	Rollager cilindr. eenrijig D170-260x42	B-TC.456	AM80-83	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant tegenover de aandrijving
51402326	Cilinderrollager NU 210	B-TC.456	AM08	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant tegenover de aandrijving
51402327	Groefkogellager DIN 625 6016-90 / 105	B-TC.456	AM08	MT / TR	type 3.1	Tractiemotor: kant aandrijving
53821415	Kogellager 6308 2Z C3	B-TC.456	AM96 AM80-83 AM86-89	Autres	type 2.2	Motor voor ventilator tractieondulator Motor voor ventilator hakker Motor ventilator hakker kant aandrijving
53821702	Kogellager 6207 2RS C3	B-TC.456	AM96 AM86-89	Autres	type 2.2	Motor ventilator tractieondulator Motor ventilator hakker kant tegenover de aandrijving
52030135	Kogellager 6309 2RS1 C3	B-TC.456	AM96 AR41 HLD77-78 HLE18	Autres	type 2.2	Motor 11 kW voor hoofdcompressor Motor voor motorcompressor (arti:78242857) Moteur compresseur principal 21 KW Loco T18 (arti: 67019003) Moteur 440V-19,5kW pour tours STR-TR L18 (arti: 52060505)
52016192	Kogellager 6210 2RS C3	B-TC.456	AM96	Autres	type 2.2	Motor voor hoofdcompressor Motor 21 kW voor compressor (arti:43140400)
52016031	Kogellager 6310 2Z C3	B-TC.456	AM80-83 AM86-89 HLD77-78 HLE13	Autres	type 2.2	Motor voor hoofdcompressor Motor 21 kW voor compressor (arti:43140400) Moteur 22Kw ISGEV AES 160 LC 2-4 pour armoire de freinage HLE13 (arti: 52056210)
52010802	Rollager cilindr.NU315 E M C3	B-TC.456	AM75-77	Autres	type 2.2	Motor compressor kant tegenover de aandrijving
52010803	Rollager NJ315 E M C3 + HJ315 E	B-TC.456	AM75-77	Autres	type 2.2	Motor compressor kant aandrijving
52050604	Kogellager 6203 2RS C3	B-TC.456	AM75-77	Autres	type 2.2	Motor ventilator hakker kant tegenover de aandrijving
52050605	Kogellager 6005 2RS C3	B-TC.456	AM75-77	Autres	type 2.2	Motor ventilator hakker kant aandrijving
06814114	Kogellager 25/52x15 Ref:6205ZC3	B-TC.456	AM08	Autres	type 2.2	Radiaalventilator voor dakkoelgroep (arti.52060803)



06814113	Kogellager 30/62x16 Ref:6206ZZC3	B-TC.456	AM08	Autres	type 2.2	Radiaalventilator voor dakkoelgroep (arti. 52060803)
06814011	Kogellager 20/42x12-2 de.6004-ZZ	B-TC.456	AM08 AM96 I11	Autres	type 2.2	Motor voor ventilator koffer netfilter MDEXX (arti. 52601616) Motor voor ventilator condensor (arti: 78905101) Motor voor ventilator condensor (arti: 78905101)
06814112	Kogellager 20/47x14 Ref:6204ZZC3	B-TC.456	AM08	Autres	type 2.2	Motor voor ventilator koffer netfilter Trasfor (arti. 52601613)
52060704	Kogellager 6205 2RS C3	B-TC.456	I6 I10 klima M5 HLD77-78 HLE13	Autres	type 2.2	Motor voor motorventilateur omvormer (arti:78525387) Motor voor motorventilator verwarming/klima (arti: 78525340) Motorventilator verwarming/klima (arti 78525625) Moteur 3,5Kw ISGEV AES 90 LB 2 triphasé asynchrone 380V-50Hz, 2800-2900t/min - snubber HLE 13 Microelettrica Ventilator voor CVS (arti: 52060601) Motor ventilator 400V/1,7kW (arti:48111080)
78525637	Kogellager 6206 2R S1/C3	B-TC.456	I6 I10 klima I10 niet-klima HLD77-78	Autres	type 2.2	Motor voor motorventilateur omvormer (arti:78525387) Motorventilator verwarming / klima (arti:78525625) Motor verwarming niet-klima (arti: 78525636) Motor 24 V DC - 1,5kW voor voorsmeerpomp (arti:41360433)
52060603	Kogellager 6307 C4	B-TC.456	M5	Autres	type 2.2	Ventilator voor CVS (arti: 52060601)
49340286	Kogellager 6322M C4	B-TC.456	HLD77-78	Autres	type 2.2	VEM generator type DREBZ 3508-6 (arti: 43023000)
49340633	Rollager cilindrisch NU1022 M C4	B-TC.456	HLD77-78	Autres	type 2.2	VEM generator type DREBZ 3508-6
43140202	Kogellager 6312_RS1_C4_S1	B-TC.456	HLD77-78	Autres	type 2.2	Motor ventilator koelwater DM (arti:48111000)



43140203	Kogellager 6310_C5_S1	B-TC.456	HLD77-78	Autres	type 2.2	Motor ventilator koelwater DM (arti:48111000)
06814106	Kogellager 30/62x16-2 defl(6206)	B-TC.456	HLD77-78	Autres	type 2.2	Motor 24 V DC voor voorsmeerpomp (arti 41360354)
41360573	Kogellager SKF type 6006 2RS1 C3	B-TC.456	HLD77-78	Autres	type 2.2	Motor 24 V DC voor voorsmeerpomp (arti 41360354)
49340211	Kogellager 6215 J C4	B-TC.456	AR41	Autres	type 2.2	Generator STATODYNE vr MW41(arti: 63093000)
49340509	Rollager cilindrisch NU215 E M C4	B-TC.456	AR41	Autres	type 2.2	Generator STATODYNE vr MW41(arti: 63093000)
43140401	Kogellager 45/85x19 6209 2RS C3	B-TC.456	AR41 HLD77-78 HLE13 HLE18	Autres	type 2.2	Motor 11 kWvoor motorcompressor (arti:78242857) Motor 21 kW voor compressor (arti:43140400) Motor 18.5 kW voor compressor (arti:52010210) bijde kanten Motor 21kw voor compressor (arti: 67019003)
49340610	Roulement D-end pour moteur de traction 1TB2824-0GE02 Roulement à rouleaux cylindriques à 1 rangée thermiquement stabilisé DIN 43283: NU 324-200 / 220 / 150°	B-TC.456	HLE18	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
51431345	Roulement N-end pour moteur de traction 1TB2824-0GE02 DIN 625: 6322-115 / 140 / 150° / STI	B-TC.456	HLE18	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
49340690/ST 49340692 49340693	Roulement côté N-end pour moteur de traction 4 FXA 4559B Roulement rouleaux cylindriques + bague intérieure	B-TC.456	HLE13	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
49340516	Roulement côté D-end pour moteur de traction 4 FXA 4559B.	B-TC.456	HLE13	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction Réducteur
51400929	Roulement côté opposé collecteur pour moteur de traction DN44/1	B-TC.456	HLD62	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
49340727 49340728	Roulement côté collecteur pour moteur de traction DN44/1	B-TC.456	HLD62	MT / TR	type 3.1	Moteur de traction
06818110	Roulement 50/90x20-2 RSR (6210) pour MVMT HL13	B-TC.456	HLE13	Autres	type 2.2	Moteur triphasé 380V-15kW (LEROY-SOMER FET160L2B35) pr MVMT 1-2-3-4 (arti: 52046203)



06818209	Roulement 45/100 x 25 - 2 RSR (6309) pour MVMT HL13	B-TC.456	HLE13	Autres	type 2.2	Moteur triphasé 380V-15kW (LEROY-SOMER FET160L2B35) pr MVMT 1-2-3-4 (arti: 52046203)
06818106	Roulement 30/62x16-2 RSR (6206)	B-TC.456	HLE13	Autres	type 2.2	Pour moteur 5,5Kw ISGEV AES 100 LB 82 type B14, SNUBBER TELEMA - Bijde kanten
51525661	Roulement billes 6209 2Z C3 (45x85x19mm)	B-TC.456	HLE18	Autres	type 2.2	Moteur MLFB 24,5kW - 45A - 440V pour résistances de freinage L18 (arti: 51525660)
49340199	Roulement à une rangée de billes D40-80x18(6208-2RS1 C3)	B-TC.456	HLE18	Autres	type 2.2	Moto-ventilateur V2 pour M.T. L18 (52046310 et 52046350)
49340873	Roulement à rotule 22326 M C4 sur 2 rangées de rouleaux	B-TC.456	HLD62	Autres	type 2.2	Génératrice princ. D22.A+altern. HLD62

