

Technische Specificatie A-15

Speciale rollagers voor het rollend materieel

Versie	Datum	Aanpassingen
01	02/2022	Initiële versie
02	09/2022	4.2 : geteste afstand op proefbank 9.2 : aanpassing van de typecertificaat 10 : toevoeging van kolommen => type rollager en typecertificaat. Verwijdering van 56114313, toevoeging van 85130699.
03	01/2023	10 : aanpassing van de 5 lijnen zonder artikelnummer : 76000090, 76000662, 76000792, 76000793, 76000809



Inhoud

1. Toepassingsgebied	3
2. Verwijzingen naar de normen	3
3. Termen en definities	4
4. Kwalificatiemodaliteiten	4
4.1. Kwalificatie van de leverancier	4
4.2. Homologatie van het product.....	5
4.3. Intrekking van de leverancierskwalificatie	7
4.4. Intrekking van de producthomologatie	7
5. Technische vereisten.....	7
5.1. Vereisten ten opzichte van de geldende normen	7
5.2. Bijkomende eisen	8
5.3. Typeproeven	10
5.4. Serieproeven	11
6. Controles en proeven bij de levering.....	11
6.1. Bij de leverancier.....	11
6.2. Bij NMBS.....	11
6.3. Traceerbaarheid	12
7. Levering en verpakking.....	12
8. Garantie	13
9. Documentatiebeheer	13
9.1. Vereisten voor de kwalificatie	13
9.2. Eisen bij de levering	13
10. Bijlagen	15
Lijst van speciale rollagers.....	15

1. Toepassingsgebied

Deze technische bepaling is zowel van toepassing op de te leveren wisselstukken voor het bestaande rollend materieel als op de uit te voeren leveringen in het kader van de aankoop van nieuw rollend materieel.

Deze Technische Specificatie heeft betrekking op de zgn. “speciale” rollagers. Dit zijn minstens de rollagers die deel uitmaken van de Veiligheidskritische Onderdelen (SCC, Safety Critical Components), zoals gedefinieerd door de ECM, en/of een belangrijke impact hebben op de betrouwbaarheid / onderhoudbaarheid van het materieel.

Het gaat om alle rollagers in volgende toepassingsgebieden:

Wielstel met Asbussen
Transmissie tussen motor en wielstel (asbrug, koppeling, tandwielkast, hydraulische transmissie,...)
Elektrische tractiemotor
Dieselmotor
Hoofdgenerator / -alternator / -statodyne (diesel-elektrische tractie)
Compressor, hulpmotor >2kW
Stroomafnemer
Hoogspanningshoofdschakelaar
Lastafhankelijk relais rem
Mechanische aandrijving handrem
Opstapdeur en -trede

Deze technische specificatie is in het ERP-systeem van NMBS gekoppeld aan elk artikelnummer dat als een ‘speciale rollager’ beschouwd wordt. (Zie 10)

2. Verwijzingen naar de normen

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. Termen en definities

Speciaal rollager	zie §1.
Product	Het voor aankoop voorgestelde artikel, dat overeenkomt met een unieke artikelreferentie bij NMBS of de leverancier.
Klant	NMBS
Leverancier	Rollagerfabrikant of erkende vertegenwoordiger
Constructeur	De fabrikant van het betrokken rollend materieel
WSA	Wielstellen met asbussen
TR rollagers	Transmissie rollagers
TM rollagers	Tractiemotor rollagers

4. Kwalificatiemodaliteiten

NMBS heeft ervoor gekozen een apart kwalificatiesysteem toe te passen voor de leverancier en voor het product.

De leverancierskwalificatie valt onder de verantwoordelijkheid van NMBS Procurement. De productkwalificatie valt onder de verantwoordelijkheid van de afdeling Rolling Stock Engineering (TC4) van NMBS.

Een leverancierskwalificatie is 6 jaar geldig en kan hernieuwd worden. Een productkwalificatie blijft van kracht zolang er geen veranderingen aan het product worden aangebracht.

Kosten in verband met de kwalificatie van de leverancier komen voor rekening van de leverancier als deze zich buiten de EU bevindt, tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen. Kosten in verband met de kwalificatie van het product komen voor rekening van de leverancier, tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen.

NMBS behoudt zich het recht voor om een aanvraag voor productkwalificatie te weigeren volgens haar economische prioriteiten.

Bij de eerste publicatie van dit bestek behoudt NMBS zich het recht voor om de huidige leveranciers en hun huidige producten te kwalificeren op basis van een volledig administratief dossier en een positief advies van B-TC4 Rolling Stock Engineering.

4.1. Kwalificatie van de leverancier

De fabrikant moet gekwalificeerd zijn als leverancier voordat er producten kunnen worden geleverd, zowel voor reserveonderdelen als voor onderdelen voor nieuw rollend materieel. De leverancierskwalificatie wordt toegekend per combinatie van productie sites die tussenkomen in het volledige productieproces (fabricatie van ringen, rollers, kooien, finale assemblage, systematische kwaliteitstesten,...).

De kwalificatieprocedure voor leveranciers bestaat uit 2 fasen:

- Onderzoek van het dossier van de aanvrager.
- Audit van een of meer productiesites.

Het dossier van de aanvrager bevat onder meer de volgende elementen:

- Referenties in de toepassingsgebieden omschreven in 1 en in de spoorwegsector:
 - o Minstens 4 referenties in serieproductie in de jongste 10 jaar.

- De referenties moeten gedocumenteerd zijn betreffende het type rollager, type voertuig, schatting van de afgelegde km-rit of aantal uitgevoerde cycli, datum indienststelling, opgedane ervaring.
- Voor rollagers voor WSA, transmissies en tractiemotoren is ook de maximale voertuigsnelheid aan te geven (minstens de informatie > 160 km/u of <= 160 km/u).
- Een technisch-commerciële organisatie specifiek voor de spoorwegsector, die technische bijstand kan verlenen voor de selectie en het onderhoud van rollagers (dimensionering, onderhoudshandleidingen, opleiding van de operatoren enz.).

Een verzoek om kwalificatie moet per e-mail gestuurd worden naar qualifications@nmbs.be

Elke wijziging in het proces en/of de productielocaties moet worden gecommuniceerd aan NMBS Supplier Qualification, die zal oordelen over de noodzaak om de kwalificatie opnieuw te doen.

NMBS behoudt zich het recht voor een nieuwe audit te eisen in geval van een verlenging van de kwalificatieperiode van de leverancier.

4.2. Homologatie van het product

Voor ieder product dat de leverancier wenst te leveren dient een gefaseerd kwalificatieproces doorlopen te worden, dat volgende elementen bevat.

Fase 1 - documentatie

- Referenties voor de betreffende toepassing (gedefinieerd in 1) waarvoor een homologatie wordt gevraagd, en in de spoorwegsector.
 - Minstens 4 referenties in serieproductie in de jongste 10 jaar.
 - De referenties moeten gedocumenteerd worden volgens het rollagertype, het voertuigtype, de raming van het aantal km/gerealiseerde cycli, datum van indienststelling, feedback.
 - Voor rollagers voor WSA, transmissies en tractiemotoren is ook de maximale voertuigsnelheid aan te geven (minstens de informatie > 160 km/u of <= 160 km/u).
- Een datasheet en technische tekening.
- Een gemotiveerd positief advies van de originele bouwer(s) van de toepassing(en) waarin het product zal gebruikt worden (bv. een specifieke transmissie; niet van toepassing voor WSA).
- Een berekeningsnota.
- Een catalogus van de gebreken.
- Een montage-instructie.
- Een onderhoudsinstructie (smering, herziening ...).
- Capaciteit van de leverancier om te produceren volgens de norm EN12080 (Asbus rollagers) en NF18831 (TM/TR rollagers).
- Capaciteit van de leverancier om het product te kwalificeren.
 - volgens EN 12082 voor Asbus rollagers.
 - volgens NF 18831 voor TM/TR rollagers.
 - volgens de in fase 2 en 3 bepaalde vereisten.
- De inventarisatie van alle door de relevante normen en regelgevingen (zie §2) voorziene homologatie-eisen, en het bewijs dat aan deze voldaan wordt of de wijze waarop dit bewijs geleverd zal worden in de volgende Fases.

De validatie door NMBS B-TC.4 Rolling Stock Engineering van deze documentatie laat toe over te gaan naar Fase 2.

Fase 2 - Proeven buiten exploitatie



In aanvulling op de relevante normen, of bij afwezigheid van relevante normen, de volgende minimale homologatiecriteria:

- o Een proef op proefbank ter validatie van het leveren van de gewenste performantie door de rollager:

Toepassingsgebied	Test
WSA	Volgens norm EN12082, continue maximum belasting en continue maximale snelheid +10%, overeenkomstig de beoogde toepassing (belasting CE), geteste afstand op proefbank gelijk aan de exploitatieperiodiciteit.
TR en TM	Volgens norm NF18831
Andere rollagers	De leverancier stelt een testplan voor en de omstandigheden (belasting, snelheid ...) voor de test.

De proeven worden gevolgd door een expertise (zoals beschreven in Fase 3).

- o NMBS behoudt zich het recht voor om ook voor de andere toepassingen proeven op proefbank te eisen, i.f.v. het geleverde dossier.
- o Een proef buiten exploitatie in de betrokken toepassing ter validatie van de montage en de bevestiging van het leveren van de voorziene functies door de toepassing.

De proeven omvatten ook relevante metingen (temperaturen, trillingen, olie/vet-samenstelling, geluid ...) om aan de eisen van fase 1 en 2 te voldoen.

De validatie door NMBS B-TC.4 Rolling Stock Engineering van deze documentatie laat toe over te gaan naar Fase 3.

Fase 3 - Proeven in exploitatie

Een proef in exploitatie voor de betrokken toepassing is vereist, gevolgd door een expertise om de voorziene functies en de vereiste prestaties te valideren en te bevestigen.

Het product krijgt een voorlopige kwalificatie vanaf de volgende criteria zijn bereikt, 100.000 km en 1 jaar dienst (beide criteria moeten bereikt zijn), die de uitbreiding van de proef of de start van systematische leveringen toelaat.

Het product wordt volledig gekwalificeerd bij de bereikte levensduur (jaar en kilometers) die overeenkomt met het maximum van:

- De actuele of beoogde revisieperiodiciteit van de toepassing.
- De normatieve bepaling.

Het minimum aantal in dienst gestelde toepassingen (wielstellen, transmissies, motoren,...) voor de proef, alsook het aantal te expertiseren toepassingen voor de voorlopige kwalificatie, wordt in volgende tabel weergegeven:

Toepassingsgebied	Aantal min.	Te expertiseren voor voorlopige kwalificatie
Wielstel met Asbussen	24	4
Transmissie tussen motor en wielstel (asbrug, koppeling, tandwielkast, hydraulische transmissie,...)	24	4



Elektrische tractiemotor	24	4
Dieselmotor	4	1
Hoofdgenerator / -alternator / -statodyne (diesel-elektrische tractie)	4	1
Compressor, hulpmotor >2kW	10	1
Stroomafnemer	10	1
Hoogspanningshoofdschakelaar	10	1
Lastafhankelijk relais rem	20	2
Mechanische aandrijving handrem	5	1
Opstapdeur en -trede	20	2

De aspecten en criteria van de expertise (niet-exhaustief en in aanvulling op normatieve criteria):

- Afwezigheid van uitbrokkelingen, verkleuringen, vervormingen, schade,...
- Afwezigheid van abnormaal verhoogde concentraties van bepaalde stoffen en elementen (H₂O, Pb, Fe, Cu,...) in het smeermiddel.

NMBS behoudt het recht voor om bepaalde elementen uit te stellen, te reduceren of te schrappen in geval van hoogdringendheid (bv. indien zij momenteel niet over gevalideerde producten beschikt, in geval van kwaliteits- of leverproblemen met actueel gebruikte producten, enz.) of praktische obstakels.

De validatie van Fase 3 wordt door NMBS B-TC.4 Rolling Stock Engineering uitgevoerd.

4.3. Intrekking van de leverancierskwalificatie

Het niet melden van een wijziging in het proces en/of van de productiesites kan leiden tot de intrekking van de leverancierskwalificatie.

Andere mogelijke oorzaken voor de intrekking:

- processen, producten, controles, tests ... die niet (meer) voldoen aan de Technische Specificaties
- faillissement van de leverancier
- terugkerende kwaliteits- of leveringsproblemen

4.4. Intrekking van de producthomologatie

De homologatie van het product kan in de volgende gevallen ingetrokken worden:

- Verandering van proces of fabricagesite
- Processen, producten, controles, tests ... die niet langer aan de technische specificaties voldoen
- Terugkerende kwaliteits- of leveringsproblemen
- Het opleggen van beperkingen aan de vergunning voor het in de handel brengen door de autoriteit voor spoorwegveiligheid en interoperabiliteit voor het betrokken product.

Elke procesverandering en/of wijziging van productiezone moet aan NMBS meegedeeld worden. B-TC.4 Rolling Stock Engineering zal bepalen of een nieuwe kwalificatie van het product al dan niet nodig is.

5. Technische vereisten

5.1. Vereisten ten opzichte van de geldende normen



De voorschriften van de in 2 genoemde normen (in het bijzonder EN 12080 en NF 18831) en hun bijlagen zijn van toepassing onder voorbehoud van de volgende voorschriften en aanvullingen:

Asbus rollagers: NBN EN 12080 (2017)

Artikel 3.1: De klant is NMBS. De constructeur is de fabrikant van het rollend materieel waarop de rollagers gemonteerd worden.

Artikel 3.3: De leverancier is de firma die de rollagers ontwerpt en vervaardigt.

Artikel 4.2: Voor nieuw materieel moet de informatie door de constructeur worden verstrekt. Voor bestaand materieel wordt de beschikbare technische informatie gespecificeerd in de technische documenten B-TC .4 Rolling Stock Engineering.

Artikel 5: Wordt geverifieerd tijdens de kwalificatieaudit van de leverancier.

Artikel 6.3 De leverancier moet bijzonderheden verstrekken over de eventuele oppervlaktebehandeling (bv. fosfateren)

De leverancier moet een complete onderhoudshandleiding verstrekken met duidelijke afkeuringscriteria, ook voor de kooien. De vervangende polymeerkooien moeten beschikbaar zijn.

Artikel 6.3: Voor nieuw materieel moet de informatie door de constructeur worden verstrekt. De fabrikant moet aan NMBS een voorstel doen voor de punten die ontbreken. Het te gebruiken vet is Shell Gadus Rail S3 EUFR. (Vervangt Shell Alvania 2760B)

Artikel 6.3: is van toepassing. De productiesite van de kooien moet ook identificeerbaar zijn via de traceerbaarheidsgegevens.

Artikel 11: is van toepassing. NMBS kan om een uniek identificatienummer vragen.

Artikel 14: is van toepassing. De productiesites omvatten de productiesites van de ringen en rollen en de eindassemblagesites.

Bijlage D: is van toepassing (wordt normatief).

Bijlage E: is van toepassing. NMBS stelt de homologatie van de producten voor volgens haar behoeften.

In het geval van nieuw rollend materieel moet de constructeur zijn voorstel voor de keuze van een homologatieprocedure ter goedkeuring aan NMBS voorleggen.

Bijlage F: is van toepassing (wordt normatief)

Transmissie- en tractiemotor rollagers: NF18831

Artikel 13: Minstens één markering per lot is vereist.

Andere rollagers

Minstens één markering per lot is vereist.

5.2. Bijkomende eisen

5.2.1. Levensduur en onderhoudsplan



Tenzij anders vermeld in Bijlage 1:

Voor de asbus rollagers zal de levensduur L10 minstens 3M km bedragen.

Voor de Transmissie rollagers is de levensduur L10 minstens 10M km.

Voor de tractiemotor rollagers bedraagt de levensduur L10 minstens 3M km.

Voor andere rollagers moet de levensduur L10 gedefinieerd worden in fase 1 van de producthomologatie (zie 4.2).

Voor alle rollagers moet de frequentie van de revisie en/of vervanging ten minste gelijkwaardig zijn aan die van het huidige onderhoudsplan van het voertuig.

5.2.2. Kenmerken van de infrastructuur

De bereden netten zijn dat van België en die van de buurlanden.

Volgens fiche UIC-518 en EN 14363 is de kwaliteit van de sporen: QN1 en QN2 en op bepaalde delen QN3.

Het staat de leveranciers vrij om zich te informeren bij de beheerders van de betrokken netten.

5.2.3. Temperatuur

De werkingtemperatuur wordt bepaald in functie van de toepassing: Voor de opslagtemperatuur, zie 7.

5.2.4. Klimatologische omstandigheden

Het rollend materieel is geschikt om in alle klimaat- en omgevingsomstandigheden die in België en de buurlanden voorkomen te rijden, zonder dat de prestaties eronder te lijden hebben. Onder die voorwaarden worden ook stof en afval gerekend die zich in de spoorwgomgeving bevinden. Daarbij komen nog mist, regen, sneeuw, poedersneeuw, vorst, condensatie, wind enz.

De bereik van de omgevingstemperatuur moet liggen tussen -25 °C en +45 °C, met een relatieve vochtigheid van 100% voor een temperatuur tot 19 °C en 0,014 kg vochtigheid per kg droge lucht boven 19 °C.

5.2.5. Blootstelling aan trillingen

De op het draaistel gemonteerde rollagers moeten bestand zijn tegen versnellingen zoals gedefinieerd in norm EN13749.

5.2.6. Lawaai

Voor voertuigen die ontworpen zijn vóór de inwerkingtreding van de TSI Geluid: het rollager mag geen negatief effect hebben op de geluidsproductie in vergelijking met het rollager dat nu gebruikt wordt.

Voor voertuigen die volgens de TSI-norm gecertificeerd zijn: het rollager moet conform deze norm zijn.

5.2.7. Effect van het rollager op het milieu tijdens zijn levensduur

De leverancier moet de bepalingen met betrekking tot de recyclage bezorgen, alsook de veiligheidsfiche voor de smeervloeistoffen/de opslag/het transport.



5.2.8. Smering

In het algemeen zullen de rollagers compatibel zijn met het smeermiddel dat momenteel voor de gegeven toepassing gebruikt wordt.

Specifiek voor asbus rollagers wordt bij NMBS het volgende vet gebruikt: Shell Gadus Rail S3 EUFR.

Voor de rollagers die bij onderhoud een bijsmering of olieerversing nodig hebben, worden de periodiciteit en de hoeveelheid aan NMBS meegedeeld. De leverancier verbindt zich ertoe de periodiciteit en de vervangingscriteria (gehalte aan kritische elementen, viscositeit, oxidatie) te optimaliseren; deze zullen worden vastgesteld op basis van typetesten en staalnames in exploitatie. In het geval er een bijsmering vereist is, moet een standaardvet worden gepreciseerd.

5.3. Typeproeven

De proefbank- en gebruikstests voor de asbus rollagers en de andere rollagers worden gedeeltelijk beschreven in 4.2. (in het bijzonder de preciseringen over de inhoud van de proeven, en het te testen staal)

Asbus rollagers

De voorschriften van norm EN 12082 en zijn bijlagen zijn van toepassing mits de volgende verduidelijkingen en aanvullingen (de opgegeven § zijn die van norm EN 12082 die daarop betrekking hebben):

§1 Toepassingsgebied

Het beschouwde systeem is het geheel rollagers, asbus lichaam en het vet.

§5 Testspecificaties

Voor nieuw materieel moet de informatie door de constructeur worden verstrekt. Voor bestaand materieel wordt de beschikbare technische informatie gespecificeerd in de technische documenten B-TC .4 Rolling Stock Engineering.

§6 Waterdichtheidsproef

De waterdichtheidsproef moet altijd worden uitgevoerd. NMBS behoudt zich het recht voor deze bij te wonen.

§7 Prestatietest op bank

NMBS behoudt zich het recht voor de tests bij te wonen en de geteste rollager onderdelen en het gebruikte vet te onderzoeken.

§8 Proef in dienst

NMBS doet geen beroep op een extern organisme voor tests in dienst. De constructeur en/of fabrikant kunnen dat op eigen kosten doen.

§7.4.2 Resultaten die na de proef verkregen moeten worden + §8.4 Aanvaardingscriteria

Afwezigheid van zichtbare gebreken bij de inspectie van rollagers na tests op de proefbank en in dienst.

De vetanalyses geven geen abnormale concentraties aan (H₂O, Pb, Fe, Cu ...)

Transmissie- en tractiemotor rollagers:



De voorschriften van norm NF 18831 en zijn bijlagen zijn van toepassing mits de volgende verduidelijkingen en aanvullingen (de opgegeven § zijn die van norm NF 18831 die daarop betrekking hebben):

§15.2.1 Volledige procedure

De leverancier zal zijn homologatieplan door NMBS laten controleren. Contractueel vast te leggen.

§15.2.1.3 Prestatietest op de bank

NMBS behoudt zich het recht voor de tests bij te wonen en de geteste rollager onderdelen te onderzoeken.

§15.2.1.3 Beslissing

Afwezigheid van zichtbare gebreken bij de inspectie van rollagers na tests op de proefbank en in dienst.

De vetanalyses (indien van toepassing) geven geen abnormale concentraties aan (H₂O, Pb, Fe, Cu ...).

Andere rollagers

Bij het indienen van het kwalificatiedossier moet de leverancier zijn typebeproeblingsplan door NMBS laten controleren. Contractueel vast te leggen.

5.4. Serieproeven

Asbus rollagers

Voor de serieproeven en inspecties van asbus rollagers vóór levering aan NMBS, moet de leverancier de norm EN 12080 raadplegen, en meer bepaald §12.1 Controleplan.

Transmissie- en tractiemotor rollagers:

Voor de serieproeven en controles van de transmissie- en tractiemotor rollagers vóór levering aan NMBS, moet de leverancier de norm NF18831 raadplegen, en meer in het bijzonder §16.2.2 Controle- en testverhoudingen.

Andere rollagers:

Bij het indienen van het kwalificatiedossier moet de leverancier vóór levering zijn typebeproeblingsplan door NMBS laten controleren. Contractueel vast te leggen. Dit controleplan zal ten minste voldoen aan norm ISO-2859.

6. Controles en proeven bij de levering

6.1. Bij de leverancier

Zie 5.4.

6.2. Bij NMBS

NMBS behoudt zich het recht voor om tijdens de oplevering van rollagers statistische controles uit te voeren overeenkomstig het interne document van NMBS I7822 (uitvoering van het kwaliteitscontroleplan bij oplevering).



In de steekproef van de gecontroleerde rollagers mag geen enkel gebrek voorkomen.

6.3. Traceerbaarheid

De leverancier zal de vereisten in GS1 zoveel mogelijk toepassen.

De asbus rollagers worden afzonderlijk getraceerd.

De traceerbaarheid van andere rollagers zal tenminste per lot gebeuren.

De betekenis van het merkteken moet in het homologatiedossier van het product verklaard worden.

De technische en fabricagegegevens die via het traceerbaarheidssysteem toegankelijk zullen zijn, staan gedetailleerd in 5.1.

7. Levering en verpakking

De algemene vereisten voor levering en verpakking zijn van toepassing. Deze zijn beschikbaar op de website van NMBS.

De leverancier moet controleren of de olie die bij de opslag gebruikt wordt, compatibel is met het vet dat in de praktijk gebruikt wordt. De instructies voor indienststelling worden in voorkomend geval aangevuld.

De leverancier zal de eisen voor de opslag van de rollagers gedetailleerd aangeven.

Asbus rollagers:

Wat de leveringen en verpakking betreft, zijn de voorschriften van norm EN 12080 en zijn bijlagen van toepassing mits de volgende verduidelijkingen en aanvullingen (de opgegeven § zijn die van norm EN 12080 die daarop betrekking hebben).

§15.3 Verpakking

Rollagers ongesmeerd geleverd (behalve cartouche rollagers).

Transmissie- en tractiemotor rollagers:

Wat de leveringen en verpakking betreft, zijn de voorschriften van norm NF 18831 en zijn bijlagen van toepassing mits de volgende verduidelijkingen en aanvullingen (de opgegeven § zijn die van norm NF 18831 die daarop betrekking hebben).

§18.2 Verpakking

De verpakking moet, onder normale opslagomstandigheden en op voorwaarde dat de originele verpakking niet geopend is, een opslagtijd van ten minste twee jaar mogelijk maken.

Voor rollagers die voorgevet geleverd worden, is de opslagduur tussen fabricage en montage van het rollager beperkt tot 24 maanden binnenshuis bij -10 °C tot +40 °C. Deze periode van 24 maanden omvat een maximale opslagduur van 12 maanden bij de fabrikant van de rollagers.

Andere rollagers

De verpakkingsvoorwaarden zijn identiek aan die van de Transmissie- en Tractiemotor rollagers.

8. Garantie

De eisen op het gebied van garantie zijn te vinden op de website van NMBS. Aan de volgende vereisten moet eveneens worden voldaan:

Rollagers die op nieuw materieel geleverd worden, hebben een totale garantie (vanaf de datum van indienststelling van het voertuig)

- van 5 jaar voor asbus rollagers
- van minstens 2 jaar voor de andere (tenzij anders vermeld in het aankoopcontract)

De rollagers die als wisselstukken besteld worden, hebben een totale garantie (vanaf de productiedatum)

- van 5 jaar voor asbus rollagers
- van minstens 3 jaar voor de andere

Schade veroorzaakt door externe elementen wordt niet in aanmerking genomen (defecte stroomretour enz.).

Ter referentie: een vervangingspercentage van meer dan 5% tijdens de hele garantieperiode van het contract vereist een actieplan (8D of gelijkwaardig) van de leverancier en zal aan NMBS Technics worden meegedeeld om het product te verbeteren. Die verbetering moet het voorwerp uitmaken van specifieke proeven.

9. Documentatiebeheer

9.1. Vereisten voor de kwalificatie

Tijdens de verschillende kwalificatiefasen (leverancier en product) stelt de leverancier een dossier samen met de volgende documenten:

- De documentatie over de kwalificatie van de leverancier, zoals aangegeven in 4.1.
- De documentatie van productkwalificatie fase 1 zoals beschreven in 4.2. In het bijzonder de documenten en certificaten die getuigen van de naleving van de normen en voorschriften in 2. Bij niet-naleving van een van deze normen moet de leverancier dit schriftelijk motiveren. NMBS behoudt zich het recht voor de kwalificatie niet voort te zetten.
- Een uitleg over het markerings-/nomenclatuur-/traceerbaarheidssysteem.
- De verslagen van de uitgevoerde typetests, indien van toepassing (tests op de proefbank en tests tijdens het gebruik). Voor asbus rollagers wordt de inhoud van deze rapporten gespecificeerd in de normen EN 12082. Voor de andere rollagers stelt de leverancier aan NMBS de structuur voor van het rapport met de gegevens van de tests op de proefbank en tijdens het gebruik.

9.2. Eisen bij de levering

Voor de Asbus rollagers is de documentatie bij levering in overeenstemming met EN 10204: typecertificaat 3.1. Ze omvat:

- De traceerbaarheidsgegevens zoals uitgelegd in 5.1.
- De resultaten van de controles die in detail beschreven zijn in 5.4.

Voor de Transmissie en Tractiemotor rollagers is de typecertificaat 3.1 met dezelfde informatie dan Asbus rollagers beschikbaar bij de leverancier binnen 5 werkdagen op aanvraag van de NMBS.

Voor de andere rollagers is de typecertificaat 2.2 (volgens het inspectieplan dat contractueel is vastgelegd in 5.4) beschikbaar bij de leverancier binnen 5 werkdagen op aanvraag van de NMBS.

10. Bijlagen

Lijst van speciale rollagers

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.; I6; I10; 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 Microeetrica 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

