
Norme internationale



6749

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Engins de terrassement — Conservation et stockage

Earth-moving machinery — Preservation and storage

Première édition — 1981-06-15

CDU 621.878/.879

Réf. n° : ISO 6749-1981 (F)

Descripteurs : matériel de terrassement, conservation, entreposage, emballage, transport, revêtement de protection.

Prix basé sur 5 pages

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6749 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Chili	Roumanie
Allemagne, R.F.	Finlande	Royaume-Uni
Australie	France	Suède
Autriche	Italie	Tchécoslovaquie
Belgique	Japon	URSS
Bulgarie	Pologne	USA

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Engins de terrassement — Conservation et stockage

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les méthodes générales de mise en conservation et de remise en état de service des engins de terrassement et de leurs composants, et établit les catégories de conditions de stockage et de transport.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux engins de terrassement nouvellement fabriqués ou déjà utilisés, destinés à être mise en conservation.

3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables :

3.1 mise en conservation : Ensemble des opérations devant être effectuées par le fabricant, l'utilisateur, etc., dans le but d'assurer la protection d'un engin contre l'action corrosive du milieu ambiant et contre les endommagements mineurs pouvant se produire durant la manutention, le transport et le stockage.

3.2 transport : Acheminement d'un engin par un moyen de transport quelconque, par exemple, par voie ferrée, par route, ou par voie maritime, fluviale ou aérienne.

3.3 stockage : Période de magasinage d'un engin à partir du moment de la mise en conservation jusqu'à sa remise en état de service.

3.4 remise en état de service : Ensemble des opérations devant être effectuées par le vendeur, l'utilisateur et/ou d'autres intermédiaires avant de mettre l'engin en service.

4 Mise en conservation

4.1 Généralités

4.1.1 Le procédé de mise en conservation d'un engin comprend des opérations préliminaires impliquant le démontage partiel, le marquage, la préparation de l'engin à la mise en état de conservation, la mise en conservation proprement dite et l'emballage.

4.1.2 La mise en conservation d'un engin nouvellement fabriqué et de ses composants doit être effectuée, sauf stipulation contraire à la commande ou dans le contrat de vente, par le fabricant de l'engin.

4.1.3 Les matériaux à utiliser pour le traitement de mise en conservation doivent être conformes aux spécifications indiquées dans les Normes internationales ou dans tout autre document technique spécifié par le contrat ou la commande, et doivent assurer la protection de l'engin durant toute la période prévue de conservation.

4.1.4 L'engin doit être remis pour le traitement de mise en conservation, en étant exempt de traces de corrosion sur les surfaces métalliques ainsi que d'endommagements de peintures et de revêtements métalliques ou autres. Avant de procéder à la mise en conservation d'un engin qui a été utilisé il faut le remettre en bon état.

4.1.5 Le traitement de mise en conservation doit être effectué dans des conditions appropriées (de température et d'humidité ambiantes) et en utilisant des matériaux appropriés assurant la qualité requise des travaux. Une attention particulière doit être prêtée à la sécurité du personnel de service et à la protection de l'environnement.

4.1.6 Chaque engin remis au traitement de mise en conservation doit être accompagné d'instructions de remise en état de service.

Ces instructions pourront faire l'objet d'un chapitre spécial dans le manuel de l'opérateur.

4.1.7 Les instructions de mise en conservation et de remise en état de service doivent être placées dans une enveloppe imperméable munie d'une étiquette et fixée sur l'engin en un emplacement visible.

4.1.8 Les instructions de remise en état de service doivent spécifier les catégories de conditions de stockage et de transport, la date de la mise en conservation et la durée garantie de celle-ci.

Les instructions doivent également spécifier les méthodes de remise en état de service et de réassemblage des composants démontés, ainsi qu'une liste d'outils et accessoires nécessaires pour ces opérations.

4.1.9 Les opérations de mise en conservation et de remise en état de service d'un engin doivent être effectuées conformément aux règles générales de sécurité spécifiées, éventuellement, par l'organisme administratif national compétent.

4.2 Opérations préliminaires

4.2.1 Démontage partiel et marquage

4.2.1.1 Le démontage partiel doit concerner un nombre minimal de composants et doit être effectué :

- a) pour permettre le traitement de mise en conservation dans des zones inaccessibles;
- b) pour empêcher l'endommagement ou la perte d'éléments en saillie ou de pièces facilement détériorables;
- c) pour amener les dimensions d'un engin dans les limites d'encombrement de transport spécifiées dans les Normes internationales ou dans d'autres documents techniques mentionnés dans la commande ou dans le contrat de vente.

4.2.1.2 Dans le cas où des composants démontés doivent être fixés sur l'engin de base, cette fixation doit se faire de façon à empêcher tout risque de déplacement éventuel, de détérioration ou perte durant la manutention ou le transport.

4.2.1.3 Les éléments de fixation utilisés pour les composants démontés doivent aussi subir un traitement de mise en conservation et être fixés, autant que possible, sur des surfaces contiguës appropriées de l'engin pour éviter leur perte.

4.2.1.4 En vue d'assurer un remontage correct, les composants démontés et leurs surfaces correspondantes d'application sur l'engin de base doivent être repérés par un marquage. Les plaques utilisées pour le marquage doivent être en un matériau imperméable.

4.2.2 Préparation des surfaces pour le traitement de mise en conservation

4.2.2.1 Les surfaces d'engin et de composants démontés destinées à être protégées doivent être nettoyées et être exemptes de traces de corrosion, d'huiles et d'autres impuretés et séchées.

4.2.2.2 Pour nettoyer et dégraisser les surfaces extérieures d'engin, on peut utiliser des solutions alcalines aqueuses, des solvants organiques, un soufflage aux abrasifs ou d'autres moyens appropriés assurant la qualité exigée de nettoyage et ne causant aucun dommage à l'engin. Le procédé de nettoyage doit être choisi en fonction des particularités de construction de l'engin, du degré d'encrassement des surfaces ainsi que du type de revêtement.

4.2.2.3 La préparation des surfaces au moyen de solutions alcalines doit s'effectuer dans des installations de lavage en utilisant des solutions dont la composition et le mode d'utilisation assurent la qualité demandée de nettoyage et de dégraissage.

4.2.2.4 Lorsqu'on utilise des solvants organiques, les surfaces à traiter doivent être frottées au moyen de chiffons de coton ou de brosses imbibés de solvant.

4.2.2.5 Lorsqu'on procède par soufflage aux abrasifs, les surfaces doivent être nettoyées par un jet d'eau pulvérisée ou d'air comprimé, à grande vitesse, contenant de petites particules d'abrasif.

4.2.2.6 Après le nettoyage, les surfaces doivent être soigneusement séchées pour en éliminer les traces de solvants et d'humidité, ceci en utilisant l'un des procédés suivants :

- a) par un jet d'air comprimé, pur et sec;
- b) par chauffage dans une étuve à température contrôlée;
- c) en essuyant les surfaces au moyen de chiffons ou de papiers propres;
- d) par des rayonnements infrarouges ou par tout autre moyen approprié ne causant aucun dommage aux surfaces.

4.3 Méthodes de mise en conservation et types de revêtements de protection

4.3.1 La méthode de mise en conservation et le type de revêtement de protection doivent être choisis en fonction des particularités de construction de l'engin, des matériaux constituant cet engin, de la durée désirée de mise en conservation et des conditions de stockage et de transport, tout en tenant compte de l'importance du travail nécessaire et de la disponibilité des matériaux lors de la remise en état de service.

4.3.2 Des revêtements de protection doivent être appliqués pour protéger les surfaces métalliques dont la corrosion risque de compromettre les caractéristiques de service ou l'aspect de l'engin.

4.3.3 Les surfaces des pièces non vitales ou celles des métaux résistants à la corrosion tels que cuivre, nickel, chrome et bronze n'ont pas besoin d'être traitées.

4.3.4 Méthodes recommandées de mise en conservation

4.3.4.1 Revêtements inhibiteurs

Les revêtements inhibiteurs de protection recommandés sont le papier inhibiteur, des solutions alcooliques ou hydroalcooliques d'inhibiteurs, les inhibiteurs en poudre ou sous d'autres formes assurant la protection des surfaces d'engin.

4.3.4.1.1 Protection au moyen de papier inhibiteur : les composants peuvent être complètement enveloppés dans du papier inhibiteur en assurant un recouvrement suffisant des joints.

Pour protéger des éléments d'engin lourds et de configuration complexe au moyen de papier inhibiteur, une couche protectrice extérieure supplémentaire, telle que film de PVC, feuille métallique, etc., peut être également utilisée.

4.3.4.1.2 Des solutions alcooliques ou hydroalcooliques d'inhibiteurs en phase vapeur ou d'inhibiteurs en poudre peuvent être appliquées pour la protection de cavités fermées qui doivent demeurer étanches à l'air au cours de l'opération.

Après traitement par des solutions d'inhibiteurs, la solution en excès doit être éliminée, et l'engin ou ses composants doivent être séchés jusqu'à cristallisation de l'inhibiteur sur les surfaces protégées. Tous les orifices et cavités doivent être recouverts de papier inhibiteur ou obturés par collage d'un film polymère adhésif.

4.3.4.2 Protection par enduction d'huiles ou de graisses

4.3.4.2.1 La protection des surfaces extérieures au moyen d'un enduit huileux doit se faire par immersion, pulvérisation ou autre procédé approprié. Après application de l'huile sur les surfaces, laisser égoutter l'huile en excès.

4.3.4.2.2 La protection des surfaces intérieures doit se faire en versant l'huile dans les cavités, puis en faisant tourner les composants mobiles de l'engin, ou en pompant l'huile dans le système à protéger ou en appliquant l'huile par tout autre procédé approprié. Il faut veiller à assurer la formation d'un film continu d'huile sur toutes les surfaces à protéger. Laisser égoutter l'excès d'huile.

4.3.4.2.3 La protection des surfaces intérieures dans des circuits hydrauliques utilisant des fluides hydrauliques inhibés doit s'effectuer par remplissage de ces circuits en fluide approprié.

4.3.4.2.4 Des graisses de protection à l'état fondu ou dissoutes dans le white-spirit doivent être appliquées sur les surfaces de l'engin par pulvérisation, badigeonnage ou tout autre procédé assurant la qualité nécessaire de protection.

4.3.4.2.5 Les défauts décelés dans une couche de protection doivent être éliminés en réappliquant la même huile ou graisse.

4.3.4.3 Les revêtements inhibés en polymères peuvent être appliqués sur des surfaces d'engin par tout procédé permettant d'obtenir une couche continue et uniforme, sans discontinuités ni inclusions.

4.3.4.4 Les compositions de protection contre les rayonnements lumineux doivent être appliquées sur des composants en caoutchouc à protéger contre l'action du soleil, à l'aide d'un pinceau, par pulvérisation ou par tout autre procédé assurant la qualité nécessaire de protection.

4.3.5 On peut utiliser d'autres méthodes appropriées de mise en conservation ou une combinaison de deux ou plusieurs méthodes, à condition qu'il n'en résulte aucun dommage pour l'engin.

4.3.6 On peut utiliser, lors de la remise en état de service, l'une des méthodes recommandées au tableau 1, ou toute autre méthode appropriée, à condition qu'il n'en résulte aucun dommage pour l'engin et son aspect.

Tableau 1 — Méthodes recommandées de remise en état de service

Méthode de mise en conservation	Méthode de remise en état de service
Application d'un revêtement inhibiteur sur la surface	Enlèvement du papier inhibiteur, soufflage des cavités à l'air chaud et sec ou lavage avec une solution savonneuse de carbonate de sodium
Application d'huiles ou de graisses sur la surface	Nettoyage à l'eau chaude, aux solutions détergentes ou application de solvants organiques suivie d'un lavage à l'eau chaude ou aux solutions détergentes
Application d'un revêtement polymère inhibiteur sur la surface	Pelage du film polymère par coupure en un point approprié
Application d'un composé de protection contre la lumière sur la surface en caoutchouc	Lavage aux détergents

4.4 Emballage

4.4.1 On distingue l'emballage de protection et l'emballage de transport.

4.4.2 L'emballage de protection sert à empêcher ou à inhiber la pénétration d'humidité ou de gaz agressifs, à ralentir la diffusion des vapeurs d'inhibiteurs dans le milieu ambiant, à retenir la graisse ou l'huile inhibitrice sur les surfaces de l'engin et à protéger cet engin contre les rongeurs et termites durant le transport ou le stockage.

4.4.2.1 Le matériau et le type d'emballage de protection doivent être choisis en fonction des moyens de mise en conservation, des conditions et des durées de stockage et de transport.

Les matériaux d'emballage recommandés sont le papier imperméable, les films et composés d'étanchement.

4.4.2.2 Pour des engins présentant des surfaces de configuration compliquée, on peut procéder à un emballage partiel.

4.4.2.3 Si un engin est emballé dans du papier ou dans un film, les bords du matériau de protection doivent se recouvrir et leurs jonctions doivent être fixées.

4.4.3 L'emballage de transport sert à assurer une certaine protection du matériel contre des détériorations mécaniques en cours du transport, de la manutention et du stockage.

4.4.3.1 L'emballage de transport utilisé par le fabricant doit être conforme aux exigences des Normes internationales ou d'autres documents stipulés dans le contrat ou la commande.

4.4.3.2 Un engin peut être expédié sans emballage, ou seulement avec un emballage partiel des pièces vitales, à condition qu'il n'en résulte aucun dommage pour le matériel et son aspect.

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage et de transport

5.1.1 On distingue les quatre catégories suivantes de conditions de stockage et de transport, selon la nature des agents corrosifs dans l'atmosphère ambiante et les conditions de stockage :

- A — facile
- B — moyenne
- C — sévère
- D — très sévère

La catégorie des conditions de stockage et de transport doit être spécifiée par l'utilisateur (voir 5.1.3 à 5.1.5).

5.1.2 On distingue deux catégories de stockage : le stockage de courte durée et le stockage prolongé.

5.1.2.1 Le stockage de courte durée couvre des périodes de deux mois au maximum et prévoit que le matériel soit maintenu dans un état permettant son utilisation immédiate.

5.1.2.2 Le stockage prolongé couvre des périodes dépassant deux mois. On distingue deux types de stockage prolongé, à savoir :

- a) stockage dont la durée est inférieure ou égale à un an;
- b) stockage dont la durée dépasse un an.

5.1.3 Le matériel au stockage de courte durée entre dans la catégorie normale A (voir 5.1.1); toutefois, dans des conditions très sévères de corrosion, une catégorie plus élevée peut être nécessaire.

5.1.4 Les catégories des conditions de stockage prolongé sont spécifiées au tableau 2.

5.1.5 Les catégories des conditions de transport sont spécifiées au tableau 3.

5.1.6 Les catégories de conditions de stockage et de transport des composants démontés doivent être les mêmes que les catégories des conditions de stockage et de transport de l'engin de base.

5.2 Sites et conditions de stockage

5.2.1 Le matériel peut être stocké sous abri, à l'air libre dans l'emballage de transport, dans un local fermé non chauffé ou sous air conditionné, ou dans tout autre site de stockage assurant des conditions de stockage équivalentes ou supérieures, à celles spécifiées par le fabricant.

5.2.2 Avant stockage prolongé, il y a lieu de vérifier le bon état du matériel, et de contrôler les conditions du traitement de mise en conservation, les joints d'étanchéité et les composants.

5.2.3 L'engin doit être placé horizontalement sur des appuis, afin d'éviter un gauchissement du châssis ou une déformation des pneus. L'écartement entre les roues et la surface d'appui ne doit pas être inférieur à 8 cm.

5.2.4 Les trous de visite, ouvertures de remplissage du carburant, tubulures d'échappement et autres orifices favorisant l'accès aux précipitations atmosphériques dans les cavités intérieures d'ensembles et de composants, doivent être fermés de façon étanche par des couvercles, des bouchons ou autres dispositifs spéciaux.

5.2.5 Les leviers et pédales de commande doivent être mis dans une position qui exclut toute possibilité de mise en marche spontanée de l'engin.

5.2.6 Les batteries d'accumulateurs doivent être débranchées. Le niveau et la densité de l'électrolyte doivent être conformes aux spécifications du fabricant. Si la durée de stockage d'un engin dépasse un mois, les batteries d'accumulateurs doivent être démontées et stockées dans un local spécial.

5.2.7 Les quantités de carburant, de lubrifiants, de fluides hydrauliques, d'agents de refroidissement et d'eau dans les réservoirs doivent être conformes aux spécifications du fabricant ou de l'organisme administratif national compétent.

5.2.8 Un engin en stockage prolongé doit être régulièrement inspecté au point de vue aspect extérieur, état des surfaces protégées et matières de protection.

Tableau 2 — Catégories de conditions de stockage prolongé

Atmosphère	Teneur en agents corrosifs dans l'atmosphère		Site de stockage	Catégories de stockage dans la région climatique			
	Soufre mg/m ³	Chlorures mg/m ³ par jour		Tempéré	Froid	Tropical	
						Sec	Humide
Rurale, de forêt, de montagne	Au plus 0,02	Au plus 0,3	Sous abri ou à ciel ouvert, dans un emballage de transport	C	C	B	D
			Dans un local fermé sans chauffage	B	B	A	C
			Dans un local à caractéristiques d'ambiance réglables	A	A	A	A
Industrielle	De 0,02 à 2,0	De 0,3 à 2,0	Sous un abri ou à ciel ouvert, dans un emballage de transport	D	D	D	D
			Dans un local fermé sans chauffage	B	C	B	C
			Dans un local à caractéristiques d'ambiance réglables	A	A	A	A
Maritime	De 0,02 à 0,2	De 2 à 2 000	Sous un abri ou à ciel ouvert, dans un emballage de transport	D	D	—	D
			Dans un local fermé sans chauffage	C	C	—	C
			Dans un local à caractéristiques d'ambiance réglables	A	A	—	A

NOTE — L'humidité relative d'air dans un local à caractéristiques d'ambiance réglables ne doit pas dépasser 70 %.

Tableau 3 — Catégories de conditions de transport

Nature du transport	Conditions de transport	Catégorie
Par terre	Sur wagon plate-forme ou dans un véhicule routier ouvert	C
	Dans un wagon ou un véhicule routier fermé	B
Maritime	Sur le pont d'un navire, dans des conditions où le matériel se trouve hors d'atteinte d'eau	D
	En cale de navire	C
Fluvial	En cale ou sur le pont, dans des conditions où le matériel se trouve hors d'atteinte d'eau	B
Aérien	—	B

NOTES

1 Dans le cas où le transport se fait par voie maritime ou fluviale, si les catégories de stockage et de transport sont différentes, il y a lieu de choisir la catégorie la plus sévère.

2 Dans le cas où le transport se fait par voie terrestre ou aérienne, si les catégories de stockage et de transport sont différentes, il y a lieu de choisir une catégorie de transport d'un degré moins sévère (par exemple, B au lieu de C, ou A au lieu de B), à condition que la durée du transport ne soit pas supérieure à 10 % de la durée du stockage.