
**Pétrole et produits connexes —
Exigences et recommandations pour la
maintenance des fluides de régulation
de turbines à base d'esters phosphates
de triaryle**

*Petroleum and related products — Requirements and guidance for
the maintenance of triaryl phosphate ester turbine control fluids*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Description des fluides à base d'esters phosphates de triaryle	2
5 Précautions de santé et de sécurité	2
5.1 Manipulation des fluides	2
5.2 Élimination	3
6 Risque d'incendies	3
6.1 Généralités	3
6.2 Méthodes d'extinction des feux	3
7 Compatibilité des matériaux	4
7.1 Joints, peintures, garnitures	4
7.2 Isolation des câbles électriques	4
8 Facteurs affectant la durée de vie en service	5
8.1 Généralités	5
8.2 Conception de l'installation	5
8.3 Conditions de fonctionnement de l'installation	5
8.4 Maintenance de l'installation	6
8.5 Contamination du fluide	6
8.5.1 Généralités	6
8.5.2 Air	6
8.5.3 Eau	6
8.5.4 Particules	6
8.5.5 Huile minérale	6
8.5.6 Savons métalliques	7
8.5.7 Produits chlorés	7
8.6 Suivi du fluide en service	7
8.7 Purification du fluide	7
8.8 Appoints	8
9 Livraison et stockage	8
10 Nettoyage du système	8
11 Échantillonnage du fluide	9
11.1 Généralités	9
11.2 Récipients	9
11.3 Échantillonnage en service	9
11.3.1 Généralités	9
11.3.2 Points d'échantillonnage	10
11.3.3 Précautions à prendre pour l'échantillonnage en ligne	10
11.3.4 Échantillonnage à partir d'une citerne de transport ou d'un réservoir	10
11.4 Échantillonnage des fluides neufs	11
11.5 Étiquetage	11
12 Procédures recommandées pour le suivi du fluide en service	11
12.1 Aspect et couleur	11
12.2 Teneur en eau	12
12.3 Indice de neutralisation (Indice d'acide - AN)	13
12.4 Propreté du fluide	13
12.5 Résistivité en courant continu	14

12.6	Teneur en chlore.....	14
12.7	Teneur en huile minérale.....	14
12.8	Viscosité.....	15
12.9	Désaération.....	15
12.10	Moussage.....	16
13	Examen d'un fluide neuf.....	16
13.1	Programme d'essais pour un fluide neuf.....	17
13.2	Exigences d'acceptation après mise en service d'une nouvelle charge de fluide.....	17
14	Examen des fluides en service.....	18
14.1	Généralités.....	18
14.2	Analyse de tendance.....	21
	Bibliographie.....	22

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Pétrole et produits connexes, carburants et lubrifiants d'origine synthétique ou naturelle*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

Cette première édition de l'ISO 11365 annule et remplace l'ISO/TS 11365:2011.

Introduction

Nombre de fabricants de turbines ou de centrales électriques ont des exigences normalisées pour la maintenance des fluides hydrauliques de régulation à base d'esters phosphates de triaryle. Une comparaison de ces exigences a permis de développer le présent document. Toutefois, les recommandations données dans ce document le sont à titre de guide et ne doivent pas être considérées comme absolues. Lors de l'interprétation des résultats et de la décision d'actions, il est nécessaire de prendre en compte les divers facteurs tels que les conditions d'utilisation, le type d'équipement, la tendance générale d'évolution des caractéristiques du fluide.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Pétrole et produits connexes — Exigences et recommandations pour la maintenance des fluides de régulation de turbines à base d'esters phosphates de triaryle

AVERTISSEMENT — L'utilisation du présent document peut impliquer l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. Le présent document n'est pas censé aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité des utilisateurs de ce document de prendre les mesures appropriées pour assurer la sécurité et préserver la santé du personnel avant son application, et pour répondre aux exigences réglementaires et statutaires à cette fin.

1 Domaine d'application

Le présent document est applicable aux fluides difficilement inflammables à base d'esters phosphates de triaryle utilisés comme fluides hydrauliques de régulation pour turbines ou autres systèmes de régulation des centrales électriques. Ces fluides appartiennent à la catégorie HFDR de l'ISO 6743-4[1].

L'objet de ce document est:

- d'assister l'opérateur de centrale électrique à garder le fluides dans des conditions qui assurent la sécurité et la fiabilité de la turbine tout en optimisant la durée de vie du fluide;
- de recommander des procédures pour contrôler les livraisons de fluide neuf et pour surveiller l'état du fluide en cours d'utilisation;
- de fournir des informations sur les règles de manutention, de stockage et de disposition de ce type de fluides;
- de présenter des informations de fond concernant les causes de dégradation de ces fluides.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3170, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*

ISO 3722, *Transmissions hydrauliques — Flacons de prélèvement — Homologation et contrôle des méthodes de nettoyage*

ISO 4021, *Transmissions hydrauliques — Analyse de la pollution par particules — Prélèvement des échantillons de fluide dans les circuits en fonctionnement*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Description des fluides à base d'esters phosphates de triaryle

Les phosphates de triaryle sont des mélanges complexes de produits issus de la réaction de l'oxychlorure de phosphore avec des phénols substitués comme le xylénol ou le tert-butylphénol et ont été utilisés comme fluides résistants à l'inflammation dans les applications de production d'énergie depuis plus de 55 ans. Tandis que les premiers fluides étaient neurotoxiques à cause de la présence de tri-o-crésyle phosphate, les produits commercialement disponibles depuis les 35 dernières années ont été exempts de ce composé et ont un très faible niveau de neurotoxicité. Les esters phosphates modernes sont fabriqués pour satisfaire les très sévères exigences de santé et de sécurité du Rapport technique CEN/TR 14489[2]. Toutefois, comme ces exigences sont susceptibles de changer, il est recommandé de contacter les fabricants de fluides pour prendre connaissance des informations en cours. Comme tous les produits chimiques, il convient de manipuler les esters phosphates de manière responsable. Les recommandations santé et sécurité données dans le présent document sont destinées à minimiser l'exposition et à fournir des marges de sécurité pour la sécurité des personnels manipulant ce type de fluides

Les fluides à base d'esters phosphates de triaryle présentent en principe une bonne résistance à l'oxydation, des propriétés de séparation d'air moyennes à bonnes, et une faible tendance au moussage. Toutefois, ils sont sensibles à l'hydrolyse. Ces propriétés vont, bien entendu, se détériorer lentement au cours de la vie du fluide. Tandis que certaine détérioration peut être tolérée parce que sans effet sur la performance du système, de bonnes procédures de suivi sont nécessaires pour déterminer quand les propriétés ont suffisamment changé pour nécessiter une action.

L'ISO 10050[3] est la norme de spécification des fluides hydrauliques à base d'esters phosphates de triaryle neufs, lorsque ces derniers sont utilisés dans les applications de génération d'électricité.

Pour des informations complémentaires sur la composition et la performance technique de ces produits, il est conseillé de consulter la littérature technique adaptée, disponible auprès des fabricants ou des fournisseurs des fluides.

5 Précautions de santé et de sécurité

5.1 Manipulation des fluides

Les fluides à base d'esters phosphates de triaryle ont une très faible pression de vapeur et une excellente stabilité et, dans les conditions normales de fonctionnement, n'émettent pas de vapeurs nocives. Il n'a pas été signalé de cas d'intoxication par exposition continue lorsque des précautions raisonnables de manipulation sont prises.

Toutefois, lors de la manipulation d'esters phosphates tous les personnels doivent être informés de la nature du produit et considérer les recommandations données ci-après:

- l'ingestion accidentelle du fluide ou l'inhalation de vapeurs à des températures élevées, qui sont les voies principales d'introduction dans l'organisme, peuvent être nocives et il convient de les éviter. En cas d'ingestion, il est bon d'apporter immédiatement des soins médicaux appropriés.
- il convient de porter en permanence des lunettes de protection lorsque l'on manipule du fluide ou lorsque l'on travaille sur les organes de commande hydraulique ou autres systèmes contenant du fluide. Les projections dans les yeux peuvent causer une forte irritation. S'il survient des projections de fluide dans les yeux, il faut rincer ceux-ci abondamment à l'eau le plus tôt possible, et consulter un médecin ou un ophtalmologiste.
- manger, boire et fumer en manipulant du fluide doit être interdit pour éviter la contamination des lèvres et de la bouche. Après avoir manipulé du fluide et avant de manger, de boire ou de fumer, il faut se laver minutieusement les mains.

- le contact du fluide avec la peau représente un danger minime, et des mesures normales d'hygiène préviendront tout effet nocif. Aucun cas de maladie n'a été signalé à la suite d'expositions de la peau de courte durée. Toutefois, une exposition continue à un fluide dégradé, qui est acide, doit être évitée. La protection peut être assurée en portant des gants de protection imperméables ou bien des crèmes protectrices. En cas de contact important et prolongé avec le fluide, il convient de veiller tout particulièrement au nettoyage minutieux de la peau et au changement des vêtements souillés.
- s'il se produit une fuite de fluide sur des canalisations chaudes, il se peut que des fumées blanches soient émises. Si celles-ci sont inhalées, elles peuvent causer une irritation de la gorge et des poumons. Ainsi donc, lorsqu'on travaille dans un environnement où des fumées ont été émises, il faut porter un appareil respiratoire

Si nécessaire, de plus amples informations sur la manipulation de ces produits et la sécurité peuvent être obtenues chez les fabricants ou les fournisseurs de ces fluides.

5.2 Élimination

Il faut empêcher, autant que faire se peut, que les fuites d'esters phosphates n'aillent dans les canalisations d'écoulement de surface. Il convient que les fluides qui ont fui depuis les récipients ou depuis le système soient absorbés sur du sable, de la sciure de bois ou tout autre absorbant approprié et éliminés en conformité avec les réglementations en vigueur.

L'élimination des fluides en vrac usés doit être soigneusement contrôlée pour éviter la contamination de l'environnement. Tout produit usé doit être considéré comme potentiellement dangereux et doit être éliminé conformément aux réglementations en vigueur.

6 Risque d'incendies

6.1 Généralités

Les fluides à base d'esters phosphates de triaryle sont difficilement inflammables et n'entretiennent pas aisément la combustion, mais ils ne peuvent pas être considérés comme non inflammables.

S'il apparaît une fuite de fluide du système hydraulique vers un calorifugeage, il peut se décomposer dans le calorifugeage avec une émission de fumée, et éventuellement donner naissance à un feu couvant. Il convient donc de prévoir une bonne ventilation des endroits où il y a risque d'incendie.

La meilleure méthode pour éviter les risques d'incendie est de prévenir les fuites de fluide, en respectant les instructions opératoires et de maintenance, et en maintenant toujours le matériel en bon état. Dans les zones où l'expérience a montré que des fuites peuvent se produire en cours de fonctionnement, les mesures suivantes donneront une protection complémentaire:

- rendre étanche tout le calorifugeage exposé aux fuites de fluide avec un enduit de finition pour fournir une surface non poreuse;
- couvrir le calorifuge exposé avec des coquilles d'aluminium pour éviter l'entrée de fluide;
- prévoir des cuvettes d'égouttage pour diriger le fluide épanché hors du calorifugeage vers des points de captage;
- remplacer tout calorifuge dont l'isolant a absorbé le fluide.

6.2 Méthodes d'extinction des feux

Si un fluide à base d'esters phosphates de triaryle est allumé comme décrit ci-dessus, le feu peut être éteint avec de la mousse, de la poudre sèche, du dioxyde de carbone ou de l'eau. Toutefois, en cas d'utilisation d'eau, il convient de prendre soin de minimiser le contact direct avec des parties chaudes en acier, puisque cela peut causer un refroidissement rapide avec d'importantes déformations ou