

---

---

**Caoutchouc — Compatibilité des  
fluides hydrauliques avec les matériaux  
élastomères de référence**

*Rubber — Compatibility between hydraulic fluids and standard  
elastomeric materials*

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Élastomères d'essai</b> .....	2
4.1 <b>Généralités</b> .....	2
4.2 <b>Caoutchouc butadiène-nitrile acrylique de référence avec teneur en nitrile acrylique de 28 % (NBR 1)</b> .....	2
4.3 <b>Caoutchouc butadiène-nitrile acrylique de référence avec teneur en nitrile acrylique de 34 % (NBR 2)</b> .....	4
4.4 <b>Caoutchouc fluoré de référence (FKM 2)</b> .....	5
4.5 <b>Caoutchouc éthylène-propylène-diène vulcanisé au peroxyde de référence (EPDM 1)</b> .....	7
4.6 <b>Caoutchouc butadiène-nitrile acrylique hydrogéné de référence avec teneur en nitrile acrylique de 35 % (HNBR 1)</b> .....	8
5 <b>Système de désignation pour l'indice de compatibilité des caoutchoucs (ECI)</b> .....	10
6 <b>Détermination de l'ECI</b> .....	10
6.1 <b>Conditions d'essai</b> .....	10
6.2 <b>Détermination de la variation de volume, de la variation de dureté et de la variation de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture</b> .....	12
7 <b>Rapport d'essai</b> .....	12
8 <b>Phrase d'identification (référence à la présente Norme internationale)</b> .....	13
<b>Annexe A (informative) Informations complémentaires relatives aux fluides hydrauliques et aux types d'élastomères utilisés avec ceux-ci</b> .....	14
<b>Annexe B (informative) Exemple de rapport d'essai — Indice de compatibilité fluide-élastomère (ECI)</b> .....	16
<b>Annexe C (informative) Méthode rapide pour indiquer, par mesurage de l'indice de variation de volume (VCI), la variation de volume de caoutchoucs du commerce traités avec des huiles minérales</b> .....	17
<b>Bibliographie</b> .....	19

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 6072 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 4, *Produits (autres que tuyaux)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6072:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## Introduction

Dans les systèmes de transmissions hydrauliques, l'énergie est transmise et commandée par l'intermédiaire d'un liquide sous pression circulant en circuit fermé. Des élastomères sont utilisés comme matériaux des joints de ces systèmes. Les matériaux élastomères englobent toute substance ayant la propriété de retrouver après déformation ses dimensions et sa forme initiale. Par fluides hydrauliques, on entend l'eau, l'huile ou tout autre fluide introduit sous pression par un orifice dans un circuit fermé. Les élastomères et les fluides hydrauliques sont définis comme compatibles lorsqu'ils ne sont pas altérés de façon significative par réaction chimique ou gonflement physique.

À partir des variations de volume, de dureté, de résistance à la traction et d'allongement à la rupture que subissent les éprouvettes de référence de l'élastomère d'essai, en immersion dans un fluide donné et dans des conditions spécifiées (voir Tableau 11), on établit un indice de compatibilité avec les élastomères (ECI) du fluide considéré, qui peut s'exprimer de la manière indiquée dans l'Article 5. L'ECI (qui devrait être mentionné par les fournisseurs d'huile) permet de choisir sans essais prolongés les combinaisons appropriées de fluides et d'élastomères, et peut fournir suffisamment d'informations pour éliminer totalement toute combinaison inappropriée sans avoir à recourir à de vastes essais de sélection.

Les compositions de référence représentatives des divers types d'élastomères permettent d'évaluer l'effet des différents fluides sur ces mélanges et de les comparer aux matériaux élastomères du commerce destinés au service réel. Elles devraient également aider les producteurs d'additifs et de fluides hydrauliques à mettre au point des fluides compatibles avec les différents types d'élastomères.

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Caoutchouc — Compatibilité des fluides hydrauliques avec les matériaux élastomères de référence

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes d'essai pour l'évaluation de l'effet des fluides hydrauliques sur des matériaux élastomères de référence fabriqués par des procédés spécifiés, permettant d'établir des comparaisons de base de fluides avec des élastomères de référence.

La présente Norme internationale donne les formulations et les modes opératoires de mélangeage et de vulcanisation de cinq types de caoutchoucs:

- a) caoutchoucs butadiène-nitrile acrylique (NBR 1 et NBR 2);
- b) caoutchouc fluoré (FKM 2);
- c) caoutchouc éthylène-propylène-diène (EPDM 1);
- d) caoutchouc butadiène-nitrile acrylique hydrogéné (HNBR 1).

Ces modes opératoires évaluent l'effet des huiles minérales, des fluides hydrauliques difficilement inflammables et des fluides hydrauliques biodégradables sur ces mélanges en mesurant, dans des conditions d'essai contrôlées, les propriétés physiques d'éprouvettes de référence d'un élastomère avant et après immersion dans les fluides.

La présente Norme internationale ne fournit pas les formulations des matériaux élastomères pour service réel, bien que des élastomères en service puissent être, si besoin, soumis à essai selon ces modes opératoires de compatibilité.

NOTE Les matériaux élastomères utilisés dans ces formulations sont sensibles aux variations des fluides et présentent des caractéristiques de gonflement relativement élevées. Des modes de vulcanisation stables peuvent être utilisés pour leur donner des durées de stockage adéquates.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 48, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)*

ISO 815-1, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente après compression — Partie 1: À températures ambiantes ou élevées*

ISO 1629, *Caoutchouc et latex — Nomenclature*

ISO 1817:2011, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'action des liquides*

ISO 2393, *Mélanges d'essais à base de caoutchouc — Mélangeage, préparation et vulcanisation — Appareillage et modes opératoires*

ISO 2781, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la masse volumique*