

---

Norme internationale



7241/2

131

---

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

---

## Transmissions hydrauliques — Raccords rapides — Partie 2 : Méthodes d'essai

*Hydraulic fluid power — Quick-action couplings — Part 2 : Test methods*

Première édition — 1986-12-15

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 7241-2:1986](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0bfl5be-4624-44bd-9032-f251dca22e54/iso-7241-2-1986)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0bfl5be-4624-44bd-9032-f251dca22e54/iso-7241-2-1986>

---

CDU 62-578.4

Réf. n° : ISO 7241/2-1986 (F)

Descripteurs : transmission par fluide, accouplement, essai.

Prix basé sur 15 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7241/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

## Sommaire

	Page
0 Introduction .....	1
1 Objet et domaine d'application .....	1
2 Références .....	1
3 Définitions .....	1
4 Choix et examen des échantillons pour essai .....	1
5 Appareillage .....	1
6 Conditions d'essai .....	1
7 Essai de vérification de l'effort d'accouplement .....	1
8 Essai de vérification de l'effort de désaccouplement .....	2
9 Essai d'étanchéité .....	2
10 Essai à température extrême .....	2
11 Essai d'impulsion de pression .....	3
12 Essai d'endurance .....	3
13 Essai de chute de pression .....	4
14 Essai sous vide .....	4
15 Essai de rétention d'air .....	4
16 Essai de déversement .....	4
17 Essai de pression statique .....	5
18 Essai d'éclatement .....	5
19 Précision des données .....	5
20 Procès-verbal d'essai et présentation des données .....	5
21 Résumé des données à fournir .....	5
22 Similitude entre échantillons et produits .....	5
23 Phrase d'identification .....	5

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.itih.ai)

<https://standards.itih.ai/standards/iso/01/05/4624-44bd-9032-251dca22e54/iso-7241-2-1986>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7241-2:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0bfl5be-4624-44bd-9032-f251dca22e54/iso-7241-2-1986>

# Transmissions hydrauliques — Raccords rapides — Partie 2 : Méthodes d'essai

## 0 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. Les raccords rapides servent à accoupler et à désaccoupler rapidement les conduites sans avoir à utiliser d'outils ou d'appareils spéciaux.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7241 spécifie différentes méthodes d'essai auxquelles peuvent être soumis les raccords rapides.

L'utilisateur de la présente partie de l'ISO 7241 peut choisir uniquement la méthode d'essai adaptée à ses besoins. Il n'est pas prévu de réaliser tous les essais pour chaque application.

La présente partie de l'ISO 7241 est applicable aux demi-raccords mâle et femelle, aux raccords assemblés, aux raccords avec ou sans systèmes d'étanchéité à l'état désaccouplé, aux raccords accouplés et désaccouplés par un mouvement linéaire, par un mouvement de rotation ou par un mouvement combinant les deux précédents.

## 2 Références

ISO 3448, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité.*

ISO 4411, *Transmissions hydrauliques — Appareils de distribution — Détermination des caractéristiques pression différentielle/débit.*

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire.*

ISO 7241/1, *Transmissions hydrauliques — Raccords rapides — Dimensions et spécifications.*

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 7241 les définitions données dans l'ISO 5598 sont applicables.

## 4 Choix et examen des échantillons pour essai

Les raccords assemblés choisis doivent être représentatifs d'un lot de production à tous égards: conception, matériau, traitement de surface, procédé de fabrication, etc.

## 5 Appareillage

5.1 L'appareillage représenté aux figures 1 à 7 doit être utilisé.

5.2 Cet appareillage doit donner des résultats d'essai de la précision requise au chapitre 19.

## 6 Conditions d'essai

6.1 Sauf indication contraire, les essais doivent être réalisés à une température ambiante de 20 à 35 °C.

6.2 Les essais doivent être réalisés avec un fluide de viscosité VG 32 conformément à l'ISO 3448 (viscosité 28,8 à 35,2 mm<sup>2</sup>/s à 40 °C).

## 7 Essai de vérification de l'effort d'accouplement

Lubrifier les faces d'accouplement du raccord avec le fluide d'essai. Introduire le raccord dans le montage d'essai. Établir la pression interne d'essai, c'est-à-dire la pression interne maximale spécifiée dans l'ISO 7241/1.

Exercer un effort linéaire ou un couple ou les deux, sur l'un des demi-raccords jusqu'à ce que l'accouplement se fasse.

NOTE — Pendant cette opération, le système de verrouillage peut être manœuvré à la main, si nécessaire, pour permettre l'accouplement normal des deux moitiés de raccord.

Mesurer l'effort ou le couple d'accouplement, ou les deux.

Répéter l'essai cinq fois sur le même raccord d'essai. Faire la moyenne des résultats des cinq essais pour déterminer l'effort ou le couple moyen d'accouplement. Consigner cet effort ou ce couple moyen dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

Consigner dans ce même procès-verbal d'essai toutes les conditions de mauvais fonctionnement ou de détérioration (voir chapitre 20).

## 8 Essai de vérification de l'effort de désaccouplement

Lubrifier les faces d'accouplement du raccord avec le fluide d'essai. Introduire le raccord dans le montage d'essai. Établir la pression interne d'essai, c'est-à-dire la pression interne maximale spécifiée dans l'ISO 7241/1, ou le régime de débit prédominant, ou les deux.

Exercer un effort linéaire ou un couple ou les deux sur le mécanisme de blocage du raccord jusqu'à ce que le désaccouplement intervienne. Mesurer l'effort ou le désaccouplement, ou les deux.

Répéter l'essai cinq fois sur le même raccord d'essai. Faire la moyenne des résultats des cinq essais pour déterminer l'effort ou le désaccouplement. Consigner ces résultats moyens dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

Consigner dans ce même procès-verbal d'essai toutes les conditions de mauvais fonctionnement ou de détérioration (voir chapitre 20).

## 9 Essai d'étanchéité

### 9.1 Basse pression, raccord accouplé

Installer le raccord accouplé dans le montage d'essai. Remplir ce montage avec le fluide d'essai (voir 6.2) jusqu'à une hauteur de fluide de 750 mm dans la colonne. Appliquer une charge de 50 N perpendiculaire à l'axe du raccord, à une distance de 10  $D$  de l'axe médian du système de blocage (voir figure 1).

Mesurer la diminution de hauteur du fluide dans la colonne pendant une période d'essai d'au moins 30 min. Calculer le débit de fuite, en millilitres par heure.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 9.2 Basse pression, raccord désaccouplé

Installer chaque demi-raccord dans le montage d'essai. Remplir ce montage avec le fluide d'essai (voir 6.2) jusqu'à une hauteur de fluide de 750 mm dans la colonne (voir figure 2).

Mesurer la diminution de hauteur du fluide dans la colonne pendant une période d'essai d'au moins 30 min. Calculer le débit de fuite, en millilitres par heure.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 9.3 Pression maximale de service, raccord accouplé

Purger l'air à l'intérieur du circuit. Mettre le raccord sous pression en faisant circuler le fluide d'essai à la pression maximale de service comme spécifié dans l'ISO 7241/1.

Observer le débit de fuite pendant une période d'essai de 30 min, en maintenant la pression maximale de service. Recueillir le débit de fuite dans une fiole graduée et le mesurer. Calculer le débit de fuite, en millilitres par heure.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 9.4 Pression maximale de service, raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Purger l'air à l'intérieur du circuit. Mettre chaque demi-raccord sous pression en faisant circuler le fluide d'essai à la pression maximale de service comme spécifié dans l'ISO 7241/1.

Observer le débit de fuite pendant une période d'essai de 30 min, en maintenant la pression maximale de service. Recueillir le débit de fuite dans une fiole graduée et le mesurer pour chaque demi-raccord. Calculer le débit de fuite, en millilitres par heure.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

## 10 Essai à température extrême

### 10.1 Exposition à la température maximale de service, raccord accouplé

Remplir le raccord accouplé de fluide d'essai et le soumettre à la température maximale de service pendant au moins 6 h.

Le raccord doit être purgé de l'air qu'il contient pendant le réglage de température.

Laisser le raccord refroidir à température ambiante. Désaccoupler et réaccoupler le raccord. Déterminer le taux de fuite conformément à 9.1 et à 9.3.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 10.2 Exposition à la température maximale de service, raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Remplir les deux moitiés de raccord de fluide d'essai et les soumettre à la température maximale de service pendant au moins 6 h.

Laisser les deux demi-raccords refroidir à température ambiante et actionner les soupapes cinq fois à la main pour décoller le joint de la portée d'étanchéité. Déterminer le taux de fuite conformément à 9.2 et à 9.4.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 10.3 Fonctionnement à la température maximale de service, raccord accouplé<sup>1)</sup>

Remplir le raccord accouplé de fluide d'essai et le soumettre à la température maximale de service pendant au moins 6 h.

Le raccord doit être purgé de l'air qu'il contient pendant le réglage de température.

Déterminer le taux de fuite conformément à 9.1 et à 9.3 à la température maximale de service.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 10.4 Fonctionnement à la température maximale de service, raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)<sup>1)</sup>

Remplir les deux moitiés de raccord de fluide d'essai et les soumettre à la température maximale de service pendant au moins 6 h.

Déterminer le taux de fuite conformément à 9.2 et à 9.4 à la température maximale de service.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 10.5 Température minimale de service, raccord accouplé

Remplir le raccord accouplé de fluide d'essai et le soumettre à la température minimale de service pendant au moins 4 h.

Déterminer le taux de fuite conformément à 9.1 et à 9.3 à la température minimale de service.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 10.6 Température minimale de service, raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Remplir les deux moitiés de raccord de fluide d'essai et les soumettre à la température minimale de service pendant au moins 4 h.

Actionner les soupapes cinq fois manuellement pour décoller le joint de la portée d'étanchéité. Déterminer le taux de fuite conformément à 9.2 et à 9.4 à la température minimale de service.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

## 11 Essai d'impulsion de pression

Comme l'essai d'impulsion de pression est un essai destructif, un raccord neuf doit être utilisé; le raccord essayé ne doit pas être utilisé pour d'autres essais.

### 11.1 Essai du raccord accouplé

Accoupler le raccord dans un montage capable d'engendrer les impulsions de pression indiquées à la figure 3. Régler le montage d'essai de manière que la courbe pression/temps se trouve dans la zone ombrée de la figure 3. Essayer pendant le nombre spécifié de cycles d'essai à une vitesse cyclique uniforme de 0,5 à 1,0 Hz. Désaccoupler et réaccoupler le raccord 10 fois à des intervalles de 10 000 cycles durant tout l'essai. Noter tout signe de blocage ou de mauvais fonctionnement. Déterminer le débit de fuite conformément à 9.1 et à 9.3.

Consigner le débit de fuite et le nombre de cycles d'essai dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 11.2 Essai du raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Monter chaque demi-raccord dans un montage d'essai capable d'engendrer les impulsions de pression indiquées à la figure 3. Régler le montage de manière que la courbe pression/temps se trouve dans la zone ombrée de la figure 3. Essayer pendant le nombre spécifié de cycles d'impulsions de pression. Déterminer le débit de fuite conformément à 9.2 et à 9.4.

Consigner le débit de fuite et le nombre de cycles d'essai dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

## 12 Essai d'endurance

Comme l'essai d'endurance est un essai destructif, un raccord neuf doit être utilisé; le raccord essayé ne doit pas être utilisé pour d'autres essais.

Accoupler le raccord complet à une source de pression pouvant donner une pression interne de 1 bar (100 kPa)<sup>2)</sup>.

NOTE — On peut utiliser de l'air comprimé lubrifié.

Consigner le type de fluide d'essai utilisé. Accoupler et désaccoupler le raccord, le nombre de cycles spécifié. Ne pas dépasser un taux de 1 800 manœuvres par heure sur les raccords de diamètre inférieur ou égal à 12,5 mm et de 600 manœuvres par heure sur les raccords de diamètre supérieur à 12,5 mm. Noter tout signe de blocage ou de mauvais fonctionnement. Déterminer le débit de fuite conformément au chapitre 9.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

1) Ce mode opératoire requiert que l'essai soit effectivement réalisé à la température maximale de service.

2) 1 bar = 100 kPa = 10<sup>5</sup> Pa = 0,1 Mpa; 1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>

### 13 Essai de chute de pression

**13.1** Installer le raccord dans le montage d'essai représenté à la figure 4. Choisir au moins six débits dans la gamme comprise entre 25 % et 150 % du débit nominal, y compris 100 % de celui-ci.

NOTE — Si l'on ne spécifie pas de débit nominal, prendre en remplacement une vitesse d'écoulement du fluide de 5 m/s dans un tuyau ou une conduite de diamètre équivalent.

Déterminer et noter la chute de pression dans le raccord complet et dans le sens demi-raccord mâle vers demi-raccord femelle, puis demi-raccord femelle vers demi-raccord mâle, aux débits choisis.

**13.2** Enlever le raccord du montage d'essai et monter le tuyau ou la conduite à l'aide d'un raccord approprié de dimension correspondante. Déterminer et enregistrer la chute de pression aux mêmes valeurs de débit qu'en 13.1.

**13.3** Maintenir une viscosité du fluide de 28,8 à 35,2 mm<sup>2</sup>/s durant tout l'essai de chute de pression. Noter le type de fluide et la température.

**13.4** Soustraire les valeurs de chute de pression obtenues en 13.2 des valeurs obtenues en 13.1 (la différence représente la chute de pression nette dans le raccord). Tracer sur un papier graphique la courbe de la chute de pression nette dans chaque sens d'écoulement.

NOTE — Il est recommandé d'utiliser un papier logarithmique complet pour pouvoir se servir de la ligne droite. Cette ligne peut ne pas passer par tous les points mais représente une valeur moyenne entre les points.

Si, à une valeur de débit quelconque, la valeur de chute de pression, dans un sens donné d'écoulement à travers le raccord, diffère de moins de 10 % de la chute de pression dans l'autre sens, la plus élevée des deux doit être retenue.

### 14 Essai sous vide

Ce mode opératoire n'est recommandé que pour les essais sous vide lorsqu'on n'exige pas de mesure du débit de fuite.

#### 14.1 Essai du raccord accouplé

Installer le raccord dans le montage d'essai représenté à la figure 5. Appliquer au raccord la charge latérale indiquée. Mettre en marche la pompe à vide et faire le vide spécifié. Fermer la soupape. Laisser les conditions se stabiliser 10 min. Vérifier que le manomètre n'indique pas une baisse du vide.

Consigner l'indication du manomètre dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

#### 14.2 Essai du raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Installer chaque moitié de raccord dans le montage d'essai représenté à la figure 5. Mettre en marche la pompe à vide et

faire le vide spécifié. Fermer la soupape. Laisser les conditions se stabiliser 10 min. Vérifier que le manomètre n'indique pas une baisse du vide.

Consigner l'indication du manomètre dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 15 Essai de rétention d'air

**15.1** Installer le raccord dans le montage d'essai représenté à la figure 6. Enregistrer le niveau du fluide dans la fiole cylindrique graduée, raccord accouplé et niveaux de fluide coïncidant.

**15.2** Désaccoupler et réaccoupler le raccord (laisser s'évacuer le contenu du raccord au désaccouplement). Après chaque cycle de désaccouplement/réaccouplement, tapoter le raccord pour en faire s'échapper toutes les bulles d'air.

**15.3** Répéter les opérations données en 15.2 jusqu'à ce que le fluide déplacé par l'air dans la fiole cylindrique graduée dépasse 10 échelons secondaires de l'échelle graduée. Le raccord étant accouplé, régler la hauteur verticale du réservoir à surface libre de manière que les niveaux de fluide coïncident. Noter le niveau du fluide dans la fiole cylindrique graduée.

**15.4** Soustraire la valeur de niveau du fluide notée en 15.3 de la valeur notée en 15.1 et diviser la différence par le nombre de cycles de désaccouplement/réaccouplement.

Consigner dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20) la quantité d'air incluse en millilitres par cycle de désaccouplement/réaccouplement.

### 16 Essai de déversement

**16.1** Installer le raccord dans le montage d'essai représenté à la figure 7. Maintenir une pression de fluide de 1 bar (100 kPa). Enregistrer le niveau du fluide dans la fiole graduée.

**16.2** Accoupler et désaccoupler le raccord. Après chaque désaccouplement, laisser s'évacuer le contenu du raccord. Après chaque accouplement, tapoter le raccord pour en faire s'échapper toutes les bulles d'air.

**16.3** Répéter les opérations données en 16.2 jusqu'à ce que le niveau du fluide dans la fiole cylindrique graduée ait baissé de 10 échelons secondaires au minimum.

Noter le niveau du fluide dans la fiole graduée.

**16.4** Soustraire la valeur de niveau du fluide notée en 16.3 de la valeur notée en 16.1 et diviser la différence par le nombre de cycles d'accouplement/désaccouplement.

Consigner dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20) la quantité de fluide évacuée en millilitres par cycle d'accouplement/désaccouplement.

NOTE — Utiliser un fluide à faible viscosité si la viscosité du fluide d'essai normal empêche les bulles de s'échapper rapidement. Noter le fluide utilisé en remplacement.



## 17 Essai de pression statique

### 17.1 Raccord accouplé

Mettre le raccord sous pression statique spécifiée pendant un minimum de 5 min. Déterminer le débit de fuite conformément à 9.1 et à 9.3. Accoupler et désaccoupler le raccord cinq fois à la pression zéro. Noter tout signe de blocage ou de mauvais fonctionnement.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 17.2 Raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Mettre les deux demi-raccords sous pression statique spécifiée pendant un minimum de 5 min. Déterminer le débit de fuite conformément à 9.2 et à 9.4. Noter tout signe de blocage ou de mauvais fonctionnement.

Consigner le débit de fuite dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

## 18 Essai d'éclatement

### 18.1 Précautions de sécurité

Fournir au personnel les protections nécessaires pour réaliser des essais d'éclatement.

Purger tout l'air du circuit avant de procéder aux essais d'éclatement.

### 18.2 Pression d'éclatement, raccord désaccouplé (avec soupape uniquement)

Mettre sous pression les deux demi-raccords à une vitesse n'excédant pas 1 000 bar/min (100 000 kPa/min).

Consigner la pression d'éclatement dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

### 18.3 Pression d'éclatement, raccord accouplé

Mettre le raccord sous pression à une vitesse n'excédant pas 1 000 bar/min (100 000 kPa/min).

Consigner la pression d'éclatement dans le procès-verbal d'essai (voir chapitre 20).

## 19 Précision des données

La précision des données doit être conforme aux indications du tableau 1.

Tableau 1 — Précision des données

Grandeur	Unité	Précision des données
Débit-volume	l/min	$\pm 3 \%$ <sup>1)</sup>
Force	N	$\pm 3 \%$ <sup>1)</sup>
Pression	bar (kPa)	$\pm 3 \%$ <sup>1)</sup>
Chute de pression	bar (kPa)	$\pm 3 \%$ <sup>1)</sup>
Température	°C	$\pm 3 \text{ °C}$
Couple	N·m	$\pm 3 \%$ <sup>1)</sup>
Volume (fuite)	ml	$\pm 1 \%$ <sup>1)</sup>

1) Pourcentage de la valeur maximale mesurée.

## 20 Procès-verbal d'essai et présentation des données

Un formulaire-type de présentation des données et des résultats d'essai est illustré au tableau 2.

## 21 Résumé des données à fournir

Pour appliquer la présente partie de l'ISO 7241 à un usage particulier, il est nécessaire de fournir les indications suivantes :

- débit nominal;
- pression nominale;
- pression maximale de service;
- température maximale de service;
- température minimale de service;
- essai de vide;
- pression statique nominale.

## 22 Similitude entre échantillons et produits

Tous les contrôles de gestion de la qualité doivent être mis en œuvre pour assurer une similitude maximale entre les éléments ou composants pour essai et de production normale.

## 23 Phrase d'identification (Référence à la présente Norme internationale)

Il est vivement recommandé aux fabricants qui ont choisi de se conformer à la présente Norme internationale d'utiliser dans leurs procès-verbaux d'essai, catalogues et documentation commerciale, la phrase d'identification suivante :

«Méthode de détermination et de présentation des résultats d'essai conforme à l'ISO 7241/2, *Transmissions hydrauliques — Raccords rapides — Partie 2: Méthodes d'essai.*»