

---

---

**Transmissions pneumatiques —  
Appareils électropneumatiques de  
distribution à commande continue de  
pression —**

Partie 1:

**Principales caractéristiques à inclure  
dans la documentation des fournisseurs**

(standards.iteh.ai)

*Pneumatic fluid power — Electro-pneumatic pressure control valves —*

*Part 1: Main characteristics to include in the supplier's literature*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 10094-1:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2010

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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Symboles et unités</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Caractéristiques</b> .....	<b>3</b>
<b>5.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>3</b>
<b>5.2</b> <b>Caractéristiques électriques</b> .....	<b>3</b>
<b>5.3</b> <b>Caractéristiques statiques</b> .....	<b>3</b>
<b>5.4</b> <b>Caractéristiques dynamiques</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b> <b>Phrase d'identification</b> (référence à la présente partie de l'ISO 10094).....	<b>14</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>15</b>

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

[ISO 10094-1:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010>

## 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 10094-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, sous-comité SC 5, *Appareils de régulation et de distribution et leurs composants*.

L'ISO 10094 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Transmissions pneumatiques — Appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression*:

- *Partie 1: Principales caractéristiques à inclure dans la documentation des fournisseurs*
- *Partie 2: Méthodes d'essai pour déterminer les principales caractéristiques à inclure dans la documentation des fournisseurs*

## Introduction

Dans les systèmes de transmissions pneumatiques, l'énergie est transmise et contrôlée par l'intermédiaire d'un gaz sous pression circulant dans un circuit.

Lorsqu'il est nécessaire de suivre précisément une consigne de pression variable ou lorsqu'une régulation précise de la pression est requise, des appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression peuvent être utilisés.

Ces appareils de distribution à commande continue de pression modulent en continu l'énergie pneumatique d'un système en réponse à un signal de commande électrique continu et font correspondre à chaque valeur du signal de commande électrique une valeur de pression proportionnelle.

Il est donc nécessaire de connaître certaines caractéristiques de performance de ces appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression afin de déterminer s'ils conviennent pour une application particulière.

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

[ISO 10094-1:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010>

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

ISO 10094-1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc5749a5-ad76-41e7-b09f-001575518491/iso-10094-1-2010>

# Transmissions pneumatiques — Appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression —

## Partie 1: Principales caractéristiques à inclure dans la documentation des fournisseurs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10094 spécifie les caractéristiques des appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression qui doivent figurer dans la documentation des fournisseurs.

Selon l'ISO 5598, ces appareils de distribution à commande continue de pression comprennent

- les appareils de distribution pneumatique à commande proportionnelle de pression modulés électriquement,
- les appareils de distribution à commande proportionnelle de pression,
- les servo-vannes de pression (boucle fermée).

NOTE 1 Les caractéristiques des appareils de distribution pneumatique à commande de pression qui ne sont pas modulés électriquement sont spécifiées dans l'ISO 6953-1.

NOTE 2 Les caractéristiques des distributeurs électropneumatiques à commande continue de débit sont spécifiées dans l'ISO 10041-1.

NOTE 3 La présente partie de l'ISO 10094 est limitée à la caractérisation des composants ayant un orifice d'échappement vers l'atmosphère.

### 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 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 6953-1, *Transmissions pneumatiques — Régulateurs de pression et filtre-régulateurs pour air comprimé — Partie 1: Principales caractéristiques à inclure dans la documentation des fournisseurs et exigences de marquage du produit*

ISO 10094-2:2010, *Transmissions pneumatiques — Appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression — Partie 2: Méthodes d'essai pour déterminer les principales caractéristiques à inclure dans la documentation des fournisseurs*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5598, l'ISO 6953-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

**3.1**  
**appareil électropneumatique de distribution à commande continue de pression**  
appareil de distribution qui module en continu l'énergie pneumatique d'un système en réponse à un signal de commande électrique continu et qui relie la valeur du signal de commande électrique à une valeur de pression

**3.2**  
**pression d'alimentation**  
pression existant à l'orifice d'alimentation d'un composant, de la tuyauterie ou d'un système

**3.3**  
**signal de commande électrique**  
signal électrique appliqué à un dispositif de commande, également appelé consigne

**3.4**  
**courbe caractéristique signal de commande/pression**  
représentation graphique de la relation entre la pression régulée et le signal de commande électrique sur toute sa plage de réglage alors que le débit d'alimentation ou le débit d'échappement est nul et que la pression d'alimentation est maintenue constante

**3.5**  
**pression régulée minimale**  
pression au niveau du premier point de la courbe caractéristique signal de commande/pression

**3.6**  
**courbe caractéristique débit/pression**  
représentation graphique de la relation entre la pression régulée et le débit d'alimentation, ou le débit d'échappement, alors que le signal de commande et la pression d'alimentation sont maintenus constants

**3.7**  
**caractéristique de régulation de pression**  
variation de la pression régulée pour un signal de commande donné, sous l'effet d'une variation de la pression d'alimentation, mesurée pour un débit donné



## 4 Symboles et unités

Pour les besoins du présent document, les symboles et unités figurant dans le Tableau 1 s'appliquent.

Tableau 1 — Symboles et unités

Description	Symbole	Unité SI
Pression relative totale à l'orifice d'alimentation <sup>a</sup>	$p_1$	Pa
Pression relative totale à l'orifice d'utilisation <sup>a</sup>	$p_2$	Pa
Pression relative totale à l'orifice d'échappement <sup>a</sup>	$p_3$	Pa
Hystérésis	$H$	%
Linéarité	$L$	%
Répétabilité	$r$	—
Résolution	$S$	—
<sup>a</sup> Selon l'ISO 11727.		

## 5 Caractéristiques

### 5.1 Généralités

La documentation concernant les appareils électropneumatiques de distribution à commande continue de pression doit inclure les caractéristiques données de 5.2 à 5.4.

Les informations fournies par le fournisseur doivent permettre à l'utilisateur de sélectionner l'appareil électropneumatique de distribution à commande continue de pression le mieux adapté à l'application envisagée.

### 5.2 Caractéristiques électriques

La tension minimale, l'intensité minimale et la puissance minimale requises de l'alimentation électrique doivent être indiquées.

### 5.3 Caractéristiques statiques

#### 5.3.1 Caractéristiques de signal de commande/pression à débit d'alimentation ou d'échappement nul

##### 5.3.1.1 Droite caractéristique

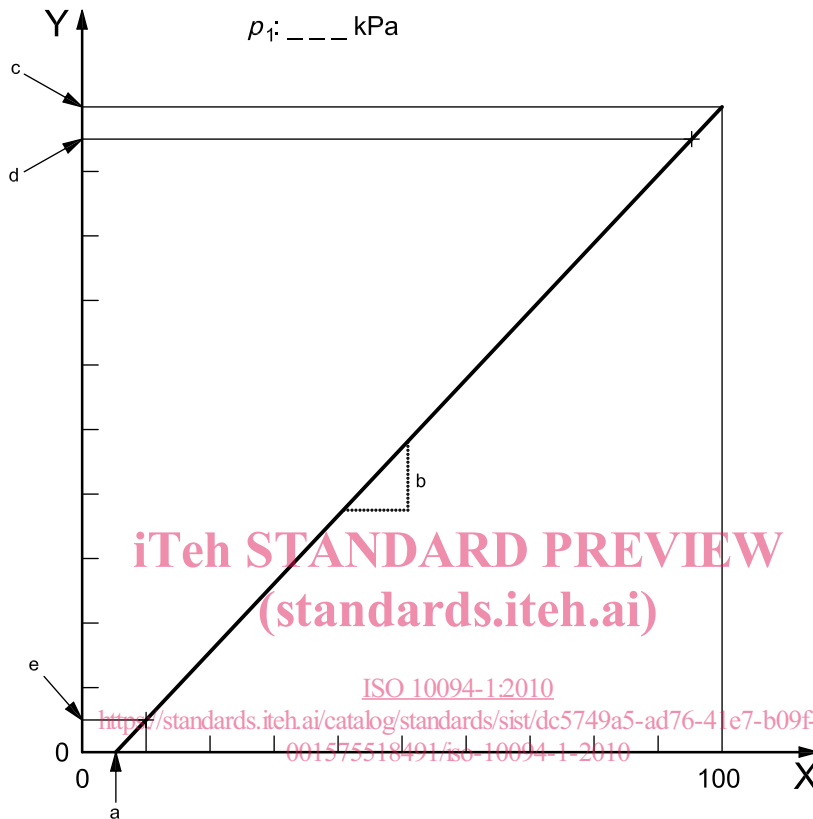
La pression régulée,  $p_2$ , à débit d'alimentation ou d'échappement nul doit être indiquée sur un graphique tel que représenté à la Figure 1.

Cette droite indique la pression régulée mesurée en fonction du signal de commande électrique sur toute sa plage de réglage, pour une pression d'alimentation,  $p_1$ , donnée indiquée en valeur relative comme illustré à la Figure 1.

L'essai doit être effectué conformément à l'ISO 10094-2:2010, 7.2.1.

La droite caractéristique doit être tracée conformément à l'ISO 10094-2:2010, 7.3.1, en prenant, pour chaque valeur du signal de commande, la valeur moyenne des deux pressions mesurées respectivement avec un signal de commande croissant et décroissant.

La valeur de décalage et la pente de la droite caractéristique doivent être indiquées sur le graphique comme représenté à la Figure 1.



**Légende**

- |       |                                  |   |                     |   |                             |
|-------|----------------------------------|---|---------------------|---|-----------------------------|
| X     | signal de commande électrique, % | a | Décalage.           | d | 95 % de $p_2, \text{max}$ . |
| Y     | pression régulée, $p_2$ , en kPa | b | Pente.              | e | 5 % de $p_2, \text{max}$ .  |
| $p_1$ | pression d'alimentation          | c | $p_2, \text{max}$ . |   |                             |

**Figure 1 — Droite caractéristique signal de commande/pression à débit d'alimentation ou d'échappement nul**

**5.3.1.2 Linéarité**

La linéarité,  $L$ , exprimée en pourcentage de la pleine échelle de la pression régulée, doit être calculée conformément à l'ISO 10094-2:2010, Équation (1).

La valeur obtenue donne l'écart maximal entre les valeurs moyennes de la pression régulée et la droite caractéristique représentée à la Figure 1.

### 5.3.1.3 Hystérésis signal de commande/pression

L'hystérésis,  $H$ , exprimée en pourcentage de la pleine échelle de la pression régulée, doit être calculée conformément à l'ISO 10094-2:2010, Équation (2).

La valeur obtenue donne l'écart maximal entre les valeurs de la pression régulée mesurées avec un signal de commande croissant et décroissant.

L'hystérésis peut également être exprimée en valeur absolue.

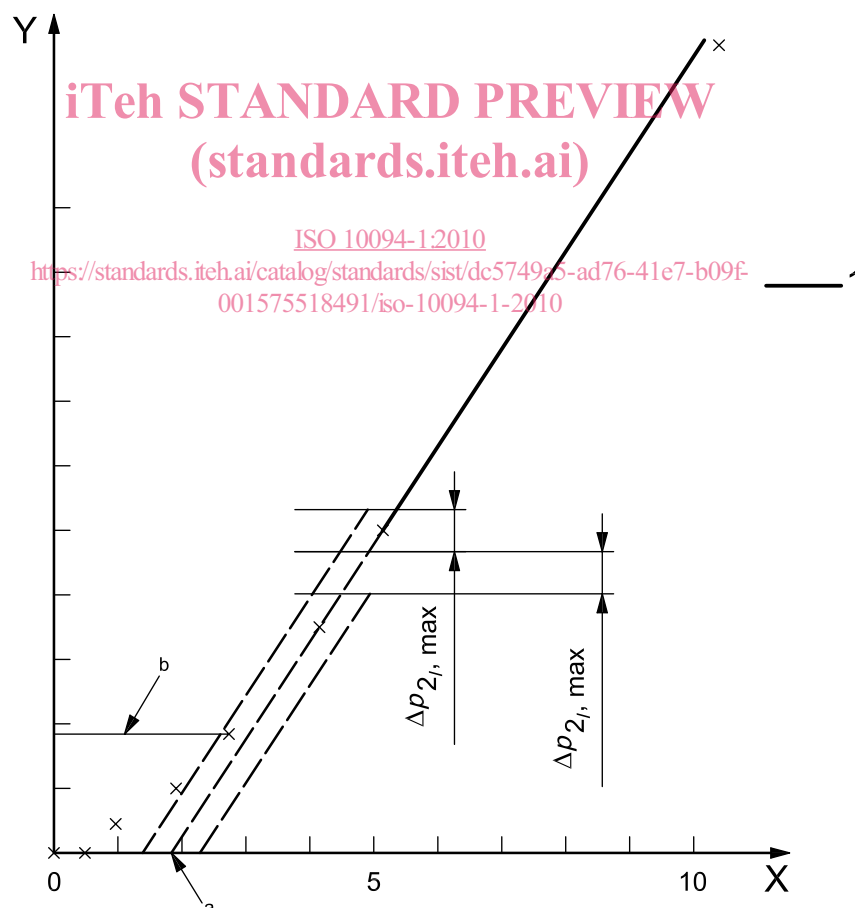
### 5.3.1.4 Pression régulée minimale

L'essai doit être effectué conformément à l'ISO 10094-2:2010, 7.2.2.

La pression régulée minimale correspond à la pression au niveau du premier point qui est dans la limite de linéarité de la droite caractéristique signal de commande/pression, telle que déterminée en 5.3.1.2 et représentée à la Figure 2.

La pression régulée minimale, exprimée en pourcentage de la pleine échelle de la pression régulée, doit être déterminée conformément à l'ISO 10094-2:2010, 7.3.4.

Les points de mesure correspondant à l'essai décrit dans l'ISO 10094-2:2010, 7.2.2, la pression régulée minimale ainsi que le décalage, doivent être indiqués sur un graphique tel que représenté à la Figure 2.



#### Légende

- |   |                                  |   |                            |
|---|----------------------------------|---|----------------------------|
| X | signal de commande électrique, % | a | Décalage.                  |
| Y | pression régulée, $p_2$ , en kPa | b | Pression régulée minimale. |
| 1 | droite caractéristique           |   |                            |

**Figure 2 — Définition de la pression régulée minimale et du décalage sur la droite caractéristique signal de commande/pression à débit nul**