
**Outillage de presse — Ressorts à gaz —
Partie 5:
Instructions de sécurité pour les
ressorts à gaz**

Tools for pressing — Gas springs —

Part 5: Safety instructions for gas springs
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11901-5:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11901-5:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Protection de sécurité pour les ressorts à gaz gonflés à l'azote	1
4.1 Généralités.....	1
4.2 Protection contre le retour de course incontrôlé.....	1
4.3 Protection contre les surcharges.....	2
4.4 Protection contre la surpression.....	2
Annexe A (informative) Instructions pour l'utilisation	3
Bibliographie	16

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11901-5:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021>

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, sous-comité SC 8, *Outillage de presse et de moulage*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11901 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html

Introduction

Le présent document a été élaboré pour aligner la norme ISO sur la norme de sécurité des ressorts à gaz la plus couramment utilisée, et pour donner quelques recommandations concernant les instructions pour l'utilisation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11901-5:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11901-5:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021>

Outillage de presse — Ressorts à gaz —

Partie 5:

Instructions de sécurité pour les ressorts à gaz

1 Domaine d'application

Le présent document décrit les exigences de sécurité pour les ressorts à gaz conformes aux normes ISO 11901-1, ISO 11901-3 et ISO 11901-4 destinés à être utilisés dans un outil de presse et leurs instructions de montage correct.

Les instructions et les conditions d'utilisation décrites à l'[Annexe A](#) contribuent à allonger la durée de vie et à garantir le fonctionnement en toute sécurité des ressorts à gaz gonflés à l'azote.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

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 <https://www.iso.org/obp>

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

4 Protection de sécurité pour les ressorts à gaz gonflés à l'azote

4.1 Généralités

L'utilisation incorrecte des ressorts à gaz gonflés à l'azote peut présenter un risque pour les personnes et la machine/l'outil.

Certaines causes potentielles de dommage et le mode de fonctionnement des équipements de protection utilisés pour les éviter sont décrits du [4.2](#) au [4.4](#).

4.2 Protection contre le retour de course incontrôlé

Il est possible que la tige du piston du ressort à gaz gonflé à l'azote ne suive pas immédiatement la course de retour de la presse: ceci peut être dû au blocage d'une pièce de l'outil ou de la came (voir [Figure 1](#)). Par conséquent, lorsque la pièce bloquée est relâchée, la tige du piston du ressort à gaz gonflé à l'azote dépasse la vitesse autorisée pendant la course de retour et la tige du piston tape de manière incontrôlée sur la butée finale (la course de retour de la tige repoussant la pièce bloquée sans contre-force). Cela peut sérieusement endommager le ressort à gaz gonflé à l'azote ou provoquer une panne. Pour éviter cela, les ressorts à gaz gonflés à l'azote doivent être conçus de manière à évacuer le gaz dans l'atmosphère - et donc à dépressuriser le ressort - en cas de dépassement de la vitesse maximale autorisée de la tige du piston. Cela réduit le risque de blessures causées par l'éjection des composants du ressort à gaz.

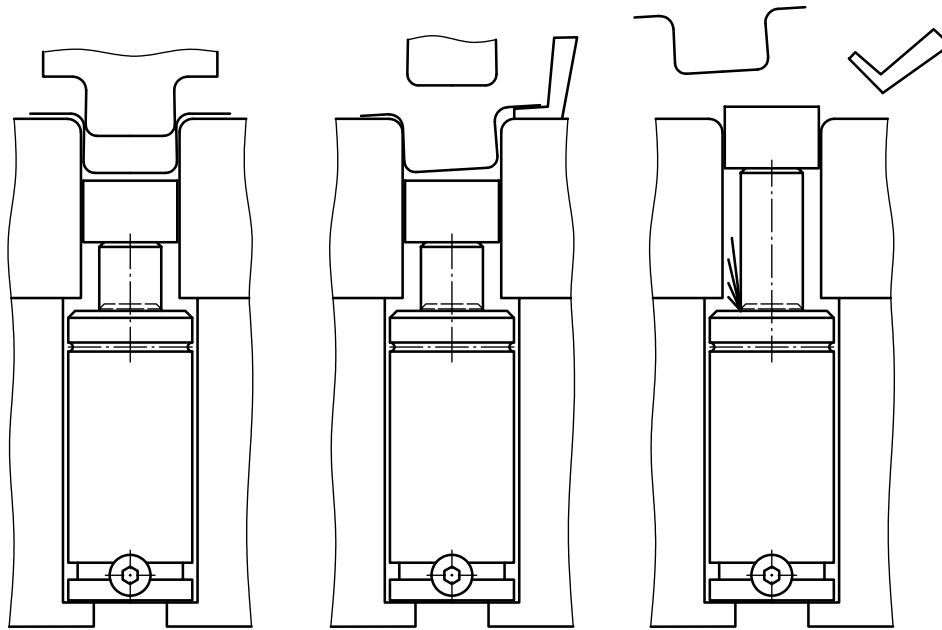


Figure 1 — Course de retour du ressort à gaz gonflé à l'azote sans contre-force

4.3 Protection contre les surcharges

La surcharge se produit lorsque la tige du piston est poussée au-delà de sa course nominale dans le corps du ressort à gaz. Cela pourrait endommager le ressort à gaz (voir Figure 2) et provoquer une soudaine dislocation du corps du ressort (par exemple, la base du ressort). Les ressorts à gaz doivent donc être conçus pour évacuer le gaz dans l'atmosphère de manière contrôlée en cas de surcourse.

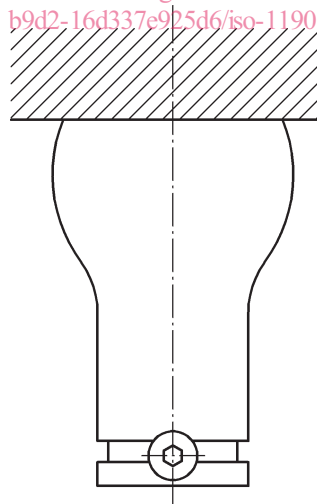


Figure 2 — Détérioration du ressort à gaz en raison d'une surcharge

4.4 Protection contre la surpression

Si la pression à l'intérieur des ressorts à gaz dépasse la limite autorisée, en raison d'une pénétration de fluide ou d'une charge incorrecte, les ressorts à gaz peuvent s'endommager. Les ressorts à gaz doivent donc contenir une protection contre la surpression.

Lorsque le système de protection contre la surpression est déclenché, le gaz est évacué dans l'atmosphère.

Annexe A (informative)

Instructions pour l'utilisation

A.1 Généralités

Il convient que l'utilisation des ressorts à gaz gonflés à l'azote soit en conformité avec les instructions suivantes pour garantir leur fonctionnement en toute sécurité. De plus, le respect des instructions du fabricant pour l'utilisation de ressorts à gaz gonflés à l'azote est également exigé.

A.2 Symboles

Les symboles donnés au [Tableau A.1](#) sont utilisés dans la présente annexe.

Tableau A.1 — Symboles utilisés dans cette annexe

Symbole	Désignation	Unité
d_1	diamètre extérieur du corps du ressort à gaz gonflé à l'azote	mm
d_2	diamètre des trous et des poches	mm
d_3	diamètre de perçage	mm
F	force ISO 11901-5:2021	N
h_1	espace de protection https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14483045-273e-46b6-b9d2-16d337e925d6/iso-11901-5-2021	mm
l_1	longueur du corps du ressort à gaz gonflé à l'azote	mm
p_{\max}	pression de charge maximale	bar
T_{\max}	température maximale de fonctionnement	°C
T_{\min}	température minimale de fonctionnement	°C
v	vitesse de la tige du piston	m/s

A.3 Conditions d'utilisation

Il convient que les ressorts à gaz à l'azote pour installation dans les outils d'estampage soient conçus pour:

- au moins deux millions de courses complètes à la pression de charge maximale, et
- la température maximale de fonctionnement.

De plus, il convient qu'ils soient conçus pour toutes les options de montage autorisées listées en [A.10](#).

Idéalement, il convient que les ressorts à gaz à l'azote soient montés dans l'outil (voir [A.10](#)).

AVERTISSEMENT — Pour les opérations de montage et de démontage, il convient que la tige du ressort à gaz soit entièrement déployée et exempte de toute charge extérieure.

Il convient que les outils équipés de ressorts à gaz à l'azote portent un panneau d'avertissement et une mise en garde appropriée. La [Figure A.1](#) montre un exemple.

Avertissement				
Cet outil est monté avec ___ ressorts à gaz à l'azote avec une pression de charge maximale de 150 bar/ ou 180 bar				
No	Quantité	Type de ressort	Pression de charge en bar	Force totale en daN
1	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____

Figure A.1 — Exemple de panneau d'avertissement à apposer sur les outils contenant des ressorts à gaz à l'azote

A.4 Vitesse de la tige du piston

Afin d'éviter le retour à grande vitesse de la tige et prévenir ainsi les dommages internes, il convient que la tige du piston ne soit pas brusquement libérée d'une position sous pression. Il convient de spécifier une vitesse maximale permmissible v_{max} de la tige du piston. Voir Figure A.2.

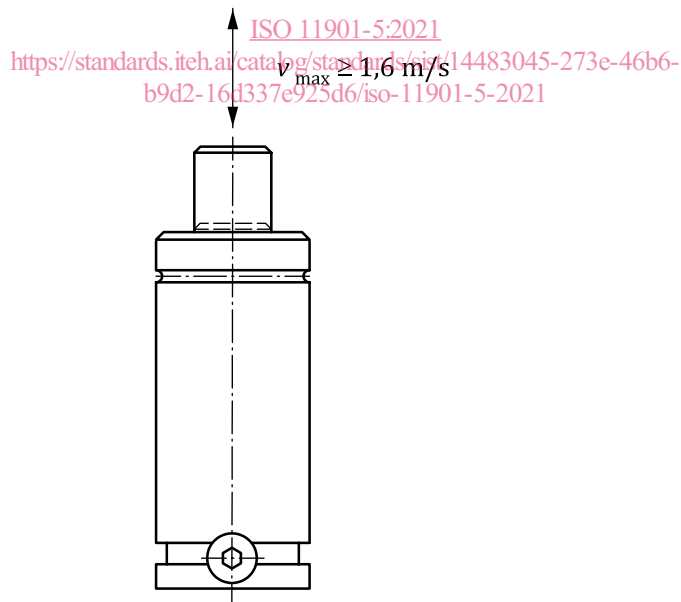


Figure A.2 — Spécification de la vitesse autorisée de la tige du piston

A.5 Température de fonctionnement

Il convient que la plage de température de fonctionnement soit comprise entre 0 °C et 80 °C. La température de fonctionnement peut augmenter soit en raison d'un réchauffement externe (par exemple, thermoformage ou estampage), soit d'un réchauffement interne (énergie de friction, énergie de compression). Le dépassement de la plage de température peut réduire la durée de vie du ressort (Figure A.3).

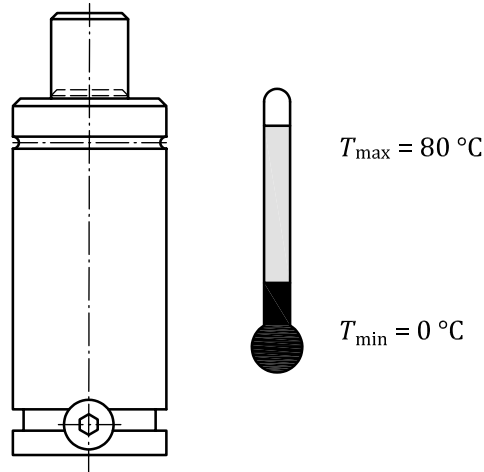


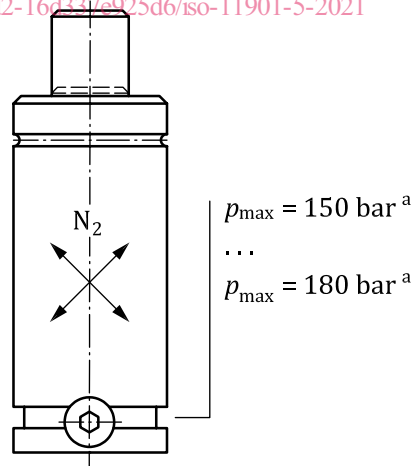
Figure A.3 — Spécification de la plage de température de fonctionnement

A.6 Pression de charge maximale

Le seul gaz autorisé pour charger un ressort à gaz est l'azote (N_2).

Le ressort à gaz à l'azote doit être chargé uniquement avec de l'azote de qualité commerciale dans la classe de pureté 5.0 (99,999 0 % volume fraction) ou supérieure.

Il convient que la pression de charge maximale p_{\max} à 20 °C ne dépasse pas la pression de charge maximale spécifiée par le fabricant, faute de quoi, la sécurité du système ne peut pas être garantie (Figure A.4). Il convient que la pression de charge maximale soit inscrite de manière indélébile sur le corps du ressort à gaz.



^a À 20 °C.

Figure A.4 — Pression de charge maximale autorisée (selon le fabricant)

A.7 Force de transmission

Il convient que la force soit appliquée uniformément sur toute la surface de la tête de la tige du piston, c'est-à-dire qu'il faut éviter une force latérale. Il convient que la surface de montage des ressorts à gaz à l'azote soit toujours à angle droit par rapport à la direction de la force de transmission. Il convient que la