NORME INTERNATIONALE

ISO 18898

Troisième édition
2016-02-15

Caoutchouc — Étalonnage et vérification des duromètres

Rubber — Calibration and verification of hardness testers

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

Numéro de référence
ISO 18898:2016(F)

© ISO 2016

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, 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 ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Mesurandes et exigences métrologiques pour l'étalonnage et la vérification **1**
4.1 Conditions environnementales 1
4.2 Exigences métrologiques 1

5 Méthodes d'étalonnage et de vérification **10**
5.1 Exigences relatives aux instruments de mesure utilisés pour les méthodes d'étalonnage et de vérification 10
5.2 Présentation des méthodes d'étalonnage et de vérification à utiliser 10
5.2.1 Pénétrateurs 10
5.2.2 Géométrie du sabot de pression 11
5.2.3 Profondeur de la pénétration 11
5.2.4 Force de contact du sabot de pression 16
5.2.5 Force du ressort 17
5.2.6 Force de contact et force totale des instruments de charge permanente étalonnés en DIDC 20
5.2.7 Durée d'application de la force 21

6 Certificat d'étalonnage et de vérification **21**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

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 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. 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 18898:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique avec les modifications suivantes:

— l'étalonnage et la vérification pour la détermination de la dureté sous charge constante au moyen de l'échelle de très faible dureté (VLRH) ont été ajoutés.

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Caoutchouc — Étalonnage et vérification des duromètres

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les modes opératoires d'étalonnage et de vérification des duromètres de types A, D, AO et AM (voir l'ISO 7619-1), des duromètres de poches étalonnés en DIDC (voir l'ISO 7619-2), des instruments de charge permanente étalonnés en DIDC (voir l'ISO 48) et des instruments de charge constante au moyen de l'échelle de très faible dureté (voir l'ISO 27588).

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 48, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)*

ISO 7619-1, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté par pénétration — Partie 1: Méthode au duromètre (dureté Shore)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7619-2, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté par pénétration — Partie 2: Méthode au duromètre de poche étalonné en DIDC*

ISO 18899, *Caoutchouc — Guide pour l'étalonnage du matériel d'essai*

ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f3bdd42f5e6/iso-18898-2016

ISO 27588, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté sous charge constante au moyen de l'échelle de très faible dureté (VLRH)*

ISO/IEC 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 48 et dans l'ISO 18899 s'appliquent.

4 Mesurandes et exigences métrologiques pour l'étalonnage et la vérification

4.1 Conditions environnementales

La température ambiante de la salle de mesure dans laquelle est réalisé(e) l'étalonnage ou la vérification doit être comprise entre 18 °C et 25 °C.

4.2 Exigences métrologiques

Les mesurandes du pénétrateur et du sabot de pression de l'instrument à étalonner sont illustrés dans les Figures 1 à 7, et les exigences sont spécifiées dans les Tableaux 1 à 10.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

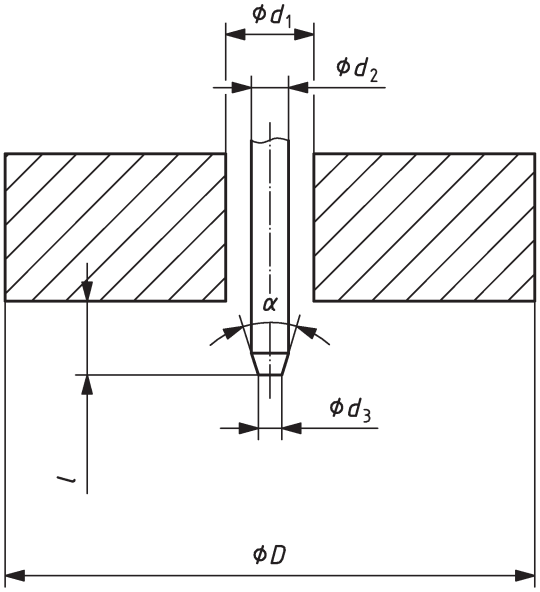

Figure 1 — Pénétrateur et sabot de pression d'un duromètre de type A

Tableau 1 — Duromètre de type A

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

Measurande		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Diamètre de l'arbre du pénétrateur	d_2	mm	1,25 ± 0,15	5.2.1.2
Diamètre au petit bout du tronc de cône	d_3	mm	0,79 ± 0,01	5.2.1.2
Angle de cône du pénétrateur	α	°	35,00 ± 0,25	5.2.1.2
Centralité du sabot de pression			Central	
Diamètre du sabot de pression	D	mm	18,0 ± 0,5	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	3,0 ± 0,1	5.2.2.2
Masse du sabot de pression	m	kg	$1{,}0\,^{+0{,}1}_{0{,}0}$	5.2.4.1
Profondeur de pénétration	l	mm	0,00 à 2,50; Δl = ± 0,02	5.2.3.1
Force du ressort sur le pénétrateur	F	mN	F = 550,0 + 75,0H_A; ΔF = ± 37,5[a] où H_A = lecture de la dureté sur le duromètre de type A	5.2.5.1
Durée d'application de la force	t	s	3 ou 15	5.2.7

[a] Pour les duromètres à main, la tolérance peut être doublée.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

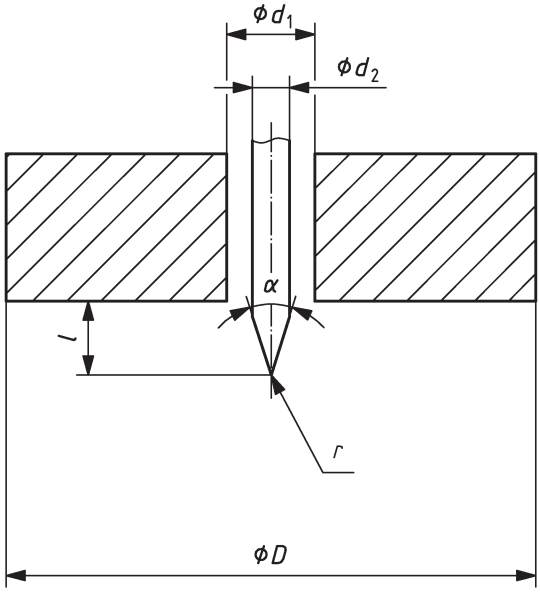

Figure 2 — Pénétrateur et sabot de pression d'un duromètre de type D

Tableau 2 — Duromètre de type D

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ed1ee4-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

Mesurande		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Diamètre de l'arbre du pénétrateur	d_2	mm	1,25 ± 0,15	5.2.1.3
Rayon du pénétrateur	r	mm	0,10 ± 0,01	5.2.1.3
Angle de cône du pénétrateur	α	°	30,00 ± 0,25	5.2.1.3
Centralité du sabot de pression			Central	
Diamètre du sabot de pression	D	mm	18,0 ± 0,5	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	33,0 ± 0,1	5.2.2.2
Masse du sabot de pression	m	kg	$5{,}0\,^{+0{,}5}_{0{,}0}$	5.2.4.1
Profondeur de pénétration	l	mm	0,00 à 2,50; Δl = ± 0,02	5.2.3.2
Force du ressort sur le pénétrateur	F	mN	F = 445,0 H_D; ΔF = ± 222,5[a] où H_D = lecture de la dureté sur un duromètre de type D	5.2.5.2
Durée d'application de la force	t	s	3 ou 15	5.2.7

[a] Pour les duromètres à main, la tolérance peut être doublée.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

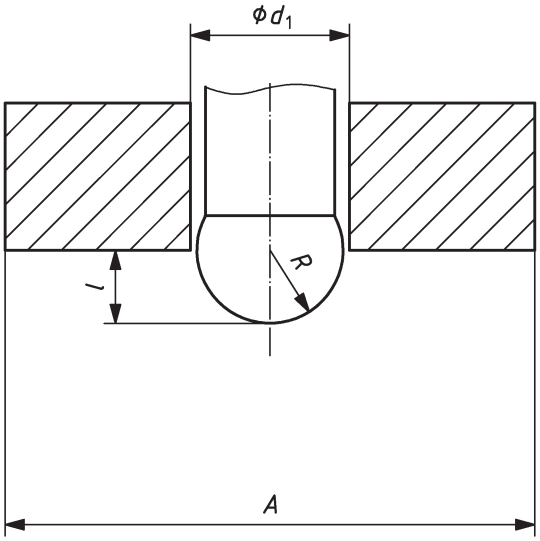

Figure 3 — Pénétrateur et sabot de pression d'un duromètre de type AO

Tableau 3 — Duromètre de type AO

Mesurande		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Rayon du pénétrateur	R	mm	2,50 ± 0,02	5.2.1.4
Centralité du sabot de pression			Central	
Aire du sabot de pression	A	mm²	500 minimum	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	5,4 ± 0,2	5.2.2.2
Masse du sabot de pression	m	kg	$1{,}0\ ^{+0{,}1}_{0{,}0}$	5.2.4.1
Profondeur de pénétration	l	mm	0,00 à 2,50; Δl = ± 0,02	5.2.3.3
Force du ressort sur le pénétrateur	F	mN	F = 550,0 + 75,0 H_{AO}; ΔF = ± 37,5[a] où H_{AO} = lecture de la dureté sur un duromètre de type AO	5.2.5.3
Durée d'application de la force	t	s	3 ou 15	5.2.7

[a] Pour les duromètres à main, la tolérance peut être doublée.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

© ISO 2016 – Tous droits réservés

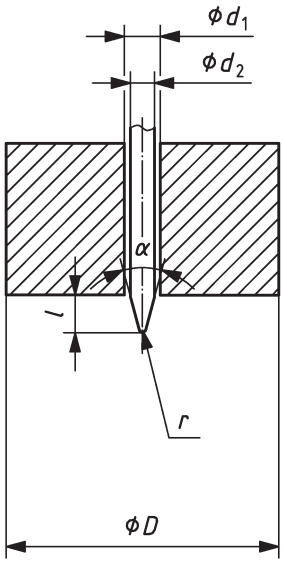

Figure 4 — Pénétrateur et sabot de pression d'un duromètre de type AM

Tableau 4 — Duromètre de type AM

Mesurande		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Diamètre de l'arbre du pénétrateur	d_2	mm	0,790 ± 0,025	5.2.1.5
Rayon du pénétrateur	r	mm	0,10 ± 0,01	5.2.1.5
Angle de cône du pénétrateur	α	°	30,00 ± 0,25	5.2.1.5
Centralité du sabot de pression			Central	
Diamètre du sabot de pression	D	mm	9,0 ± 0,3	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	1,19 ± 0,03	5.2.2.2
Masse du sabot de pression	m	kg	$0{,}25\ ^{+0{,}05}_{0{,}00}$	5.2.4.1
Profondeur de pénétration	l	mm	0,00 à 1,25; Δl = ± 0,01	5.2.3.4
Force du ressort sur le pénétrateur	F	mN	F = 324,0 + 4,4 H_{AM}; ΔF = ± 8,8 où H_{AM} = lecture de la dureté sur un duromètre de type AM	5.2.5.4
Durée d'application de la force	t	s	3 ou 15	5.2.7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016

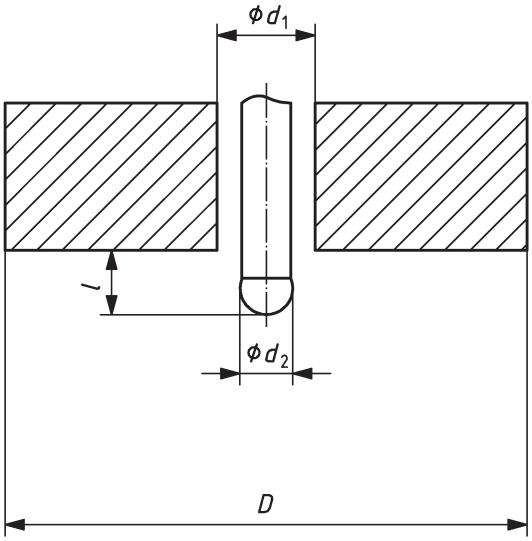

Figure 5 — Pénétrateur et sabot de pression d'une machine d'essai de charge permanente étalonnée en DIDC

Tableau 5 — Charge permanente étalonnée en DIDC, méthode N

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14e34-65ee-4b95-a304-2f6bdd42f5c0/iso-18898-2016

Mesurandes		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Diamètre de la bille du pénétrateur	d_2	mm	2,50 ± 0,01	5.2.1.6
Centralité du sabot de pression			Central	
Diamètre du sabot de pression	D	mm	20 ± 1	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	6 ± 1	5.2.2.2
Force sur le sabot de pression	F_f	N	8,3 ± 1,5	5.2.4.2
Profondeur de pénétration incrémentale	l	mm	$l = f$(DIDC) (voir Tableau 15) Δl = ± 0,01 mm	5.2.3.5
Force de contact sur le pénétrateur	F_c	N	0,30 ± 0,02 N	5.2.6.1
Force totale sur le pénétrateur	F_t	N	5,70 ± 0,03 N	5.2.6.1
Durée d'application de la force totale, t_t, et de la force de contact, t_c		s	t_t = 30; t_c = 5	5.2.7

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Tableau 6 — Charge permanente étalonnée en DIDC, méthode H

Mesurandes		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Diamètre de la bille du pénétrateur	d_2	mm	1,00 ± 0,01	5.2.1.6
Centralité du sabot de pression			Central	
Diamètre du sabot de pression	D	mm	20 ± 1	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	6 ± 1	5.2.2.2
Force sur le sabot de pression	F_f	N	8,3 ± 1,5	5.2.4.2
Profondeur de pénétration incrémentale	l	mm	$l = f$(DIDC) (voir Tableau 16) Δl = ± 0,01	5.2.3.6
Force de contact sur le pénétrateur	F_c	N	0,30 ± 0,02	5.2.6.1
Force totale sur le pénétrateur	F_t	N	5,70 ± 0,03	5.2.6.1
Durée d'application de la force totale, t_t, et de la force de contact, t_c		s	t_t = 30; t_c = 5	5.2.7

Tableau 7 — Charge permanente étalonnée en DIDC, méthode L

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Mesurandes		Unité	Exigence métrologique	Instructions d'étalonnage et de vérification
Diamètre de la bille du pénétrateur	d_2	mm	5,00 ± 0,01	5.2.1.6
Centralité du sabot de pression			Central	
Diamètre du sabot de pression	D	mm	22 ± 1	5.2.2.1
Diamètre du trou du sabot de pression	d_1	mm	10 ± 1	5.2.2.2
Force sur le sabot de pression	F_f	N	8,3 ± 1,5	5.2.4.2
Profondeur de pénétration incrémentale	l	mm	$l = f$(DIDC) (voir Tableau 17) Δl = ± 0,1	5.2.3.7
Force de contact sur le pénétrateur	F_c	N	0,30 ± 0,02	5.2.6.1
Force totale sur le pénétrateur	F_t	N	5,70 ± 0,03	5.2.6.1
Durée d'application de la force totale, t_t, et de la force de contact, t_c		s	t_t = 30; t_c = 5	5.2.7

ISO 18898:2016
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51d14a34-65ec-4b95-a304-2f6bdd42f5c6/iso-18898-2016