NORME INTERNATIONALE

ISO 6805

Deuxième édition
1994-10-01

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour les mines souterraines — Types hydrauliques avec armure de fils métalliques pour mines de charbon — Spécifications

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Rubber hoses and hose assemblies for underground mining — Wire-reinforced hydraulic types for coal mining — Specification

ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e26b5cf-5982-4e4c-abee-2deca399ef20/iso-6805-1994

Numéro de référence
ISO 6805:1994(F)

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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 6805 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux (élastomères et plastiques)*.

ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e26b5cf-5982-4e4c-abee-
bc6ea3b9ef/iso-6805-1994

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6805:1984), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1994
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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour les mines souterraines — Types hydrauliques avec armure de fils métalliques pour mines de charbon — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe des exigences pour six types de tuyaux et flexibles enterrés armés de fils métalliques, d'un diamètre intérieur allant de 5 mm à 51 mm, pour utilisation avec des fluides hydrauliques courants, tels que huiles minérales, huiles solubles, émulsions d'huile et d'eau, solution aqueuse de glycol, à des températures allant de − 40 °C à + 100 °C pour les types 1 à 5, et de − 40 °C à + 121 °C pour le type 6.

La mise en œuvre aux extrêmes de ces températures ou au-delà peut effectivement réduire la durée de vie du tuyau, qui ne convient pas pour des fluides à base d'huile de ricin ou d'ester.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1402:—[1], *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Essais hydrostatiques.*

ISO 1436:1991, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Type hydraulique à armature de fils métalliques — Spécifications.*

ISO 1817:1985, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides.*

ISO 3862:1991, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Type hydraulique à revêtement de caoutchouc et armature spiralée de fil métallique — Spécifications.*

ISO 4671:1984, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Méthodes de mesurage des dimensions.*

ISO 4672:1988, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Essais de souplesse à température inférieure à l'ambiante.*

ISO 6803:1994, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc ou en plastique — Essai d'impulsions de pression hydraulique sans flexions.*

ISO 6945:1991, *Tuyaux en caoutchouc — Détermination de la résistance à l'abrasion du revêtement extérieur.*

ISO 7326:1991, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Évaluation de la résistance à l'ozone dans des conditions statiques.*

ISO 8030:1987, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique pour les exploitations minières souterraines — Méthode d'essai d'inflammabilité.*

ISO 8031:1993, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Détermination de la résistance électrique.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 1402:1984)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) ISO 6805:1994 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a28b5e1-9982-4c4e-abee-24ec399cf30/iso-6805-1994

ISO 8033:1991, *Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Détermination de l'adhérence entre éléments.*

3 Types de tuyaux

Six types de tuyaux sont prescrits:

Type 1: Tuyau à deux tresses métalliques, de dimensions et de construction conformes à l'ISO 1436:1991, type 2A.

Type 2: Tuyau à deux tresses métalliques, typique de ce qu'on utilise actuellement dans nombre d'exploitations souterraines de charbon. Les paramètres dimensionnels ont été choisis afin d'obtenir une fiabilité accrue.

Type 3: Tuyau à quatre nappes métalliques, de dimensions et de construction conformes à l'ISO 3862:1991, type 2.

Type 4: Tuyau à deux tresses métalliques, de dimensions conformes au type 2, mais construit pour donner des limites supérieures de pression de service maximale.

Type 5: Tuyau à quatre nappes métalliques, de dimensions et de construction identiques à l'ISO 3862:1991, type 5.

Type 6: Tuyau à renforcement hélicoïdal de quatre ou six fils métalliques, ayant des pressions et températures de service supérieures au type 5.

4 Matériaux et construction

NOTE 1 La présente Norme internationale ne comprend pas de prescriptions pour les raccords. Elle se limite à la performance des tuyaux et flexibles.

4.1 Le tuyau doit être antistatique et résistant au feu. Le tuyau doit être composé d'un tube en caoutchouc synthétique résistant à l'huile et à l'eau, d'une armature de fils métalliques et d'un revêtement en caoutchouc synthétique résistant à l'huile, à l'eau, aux intempéries et à l'abrasion. Un pli ou une tresse d'un matériau textile approprié peut être placé sur le tube et/ou l'armature de fils métalliques afin d'ancrer le caoutchouc synthétique sur l'armature. Chaque couche de tresse ou de nappe de fils doit être séparée par une couche isolante de caoutchouc.

4.2 La concentricité du tuyau doit satisfaire aux exigences du tableau 1 lorsqu'elle est mesurée conformément à l'ISO 4671.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5c26b2ef-9982-4e4e-bbee-2dcca399ef20/iso-6805-1994

5 Dimensions

Le diamètre intérieur, le diamètre sur armature et le diamètre extérieur du tuyau fini doivent satisfaire aux exigences des tableaux 2 à 7, lorsqu'ils sont mesurés conformément à l'ISO 4671.

Tableau 1 — Concentricité du tuyau

Valeurs en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Variation maximale de concentricité	
	Diamètre intérieur à diamètre extérieur	Diamètre intérieur à diamètre sur armature
Jusqu'à et y compris 6,3	0,5	0,5
Au-dessus de 6,3 jusqu'à et y compris 25	0,7	0,7
Au-dessus de 25	1,0	1,0

Tableau 2 — Dimensions du tuyau: type 1

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur		Diamètre sur tresse métal extérieure		Diamètre extérieur du tuyau fini	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	4,5	5,4	10,6	11,7	15,1	16,7
6,3	6,1	7,0	12,1	13,3	16,7	18,3
10	9,3	10,1	16,1	17,3	20,6	22,2
12,5	12,3	13,5	19,0	20,6	23,8	25,4
16	15,4	16,7	22,2	23,8	27,0	28,6
19	18,6	19,8	26,2	27,8	31,0	32,6
25	25,0	26,4	34,1	35,7	38,5	40,9
31,5	31,3	33,0	43,3	45,7	49,2	52,4
38	37,7	39,3	49,6	52,0	55,6	58,8
51	50,4	52,0	62,3	64,7	68,2	71,4

Tableau 3 — Dimensions du tuyau: type 2

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur		Diamètre sur tresse métal extérieure		Diamètre extérieur du tuyau fini	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
6,3	6,1	6,6	12,3	13,1	16,4	17,7
10	9,3	9,8	16,2	17,2	20,8	22,1
12,5	12,4	13,0	20,6	21,6	25,8	27,1
16	15,6	16,1	24,0	25,0	29,2	30,5
19	18,8	19,3	27,8	28,8	33,0	34,3
25	25,0	25,8	34,7	36,0	39,9	41,4
31,5	31,4	32,1	40,8	42,0	46,7	48,3

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e26b5cf-5b82-4e4c-abee-2deca399ef20/iso-6805-1994

Tableau 4 — Dimensions du tuyau: type 3

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur		Diamètre sur nappe métal extérieure		Diamètre extérieur du tuyau fini	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
6,3	6,2	7,0	14,1	15,3	17,1	18,7
10	9,3	10,0	16,9	18,1	20,6	22,2
12,5	12,3	13,5	19,4	21,0	23,8	25,4
16	15,5	16,7	23,0	24,6	27,4	29,0
19	18,6	19,8	27,4	29,0	33,0	33,4
25	25,0	26,4	34,5	36,1	38,5	40,9
31,5	31,4	33,0	45,0	47,0	49,2	52,4
38	37,7	39,3	51,4	53,4	55,6	58,8
51	50,4	52,0	64,3	67,3	68,2	71,4

Tableau 5 — Dimensions du tuyau: type 4

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur		Diamètre sur tresse métal extérieure		Diamètre extérieur du tuyau fini	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
12,5	12,4	13,0	20,6	21,6	25,8	27,1
19	18,8	19,3	27,8	28,8	33,0	34,3
25	25,0	25,8	34,7	36,0	39,9	41,4
31,5	31,4	32,1	40,8	42,0	46,7	48,3
38	37,8	39,0	47,4	48,7	53,3	54,9
51	50,5	51,7	60,1	61,3	66,0	67,6

Tableau 6 — Dimensions du tuyau: type 5

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur		Diamètre sur nappe métal extérieure		Diamètre extérieur du tuyau fini	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
12,5	12,3	13,5	21,8	23,4	24,6	26,2
19	18,6	19,8	27,6	29,2	31,4	33,0
25	25,0	26,4	34,4	36,0	37,5	39,9
31,5	31,4	33,0	40,9	42,9	43,9	47,1
38	37,7	39,3	47,8	49,8	51,9	55,1
51	50,4	52,0	62,2	64,2	66,5	69,7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e26b5cf-5982-4e4c-abee-2deca399ef20/iso-6805-1994

Tableau 7 — Dimensions du tuyau: type 6

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Diamètre intérieur		Diamètre sur nappe métal extérieure		Diamètre extérieur du tuyau fini	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
19	18,6	19,8	28,8	29,8	31,0	33,2
25	25,0	26,4	34,9	36,4	37,6	39,8
31,5	31,4	33,0	45,6	48,0	48,3	51,3
38	37,7	39,3	53,1	55,5	55,8	58,8
51	50,4	52,0	66,9	69,3	69,5	72,7

6 Prescriptions de pression

6.1 La pression maximale de service des tuyaux doit satisfaire aux exigences du tableau 8.

6.2 Les tuyaux doivent résister, sans dommage ni défaillance, à une pression d'épreuve égale à deux fois la pression maximale de service indiquée dans le tableau 8, maintenue conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 1402.

6.3 Les tuyaux doivent pouvoir supporter une pression minimale de non-éclatement égale à quatre fois la pression maximale de service indiquée dans le tableau 8, lorsqu'ils sont essayés conformément à l'essai de pression de non-éclatement prescrit dans l'ISO 1402.

7 Rayon minimal de courbure et variation de longueur sous pression maximale de service

7.1 Le tuyau doit pouvoir être utilisé à la pression maximale de service lorsqu'il est courbé à un rayon non inférieur à celui qui est indiqué dans le tableau 9.

NOTE 2 Si une portion du tuyau est à courber à un rayon plus petit que celui prescrit, les performances possibles du tuyau en sont réduites.

7.2 La variation de longueur à la pression maximale de service ne doit pas dépasser $\left(^{+2}_{-4}\right)$ % pour tous les types, lorsqu'elle est mesurée conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 1402 pour l'essai de variation de longueur.

Tableau 8 — Pression maximale de service

Diamètre intérieur nominal mm	Pression maximale de service											
	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5		Type 6	
	MPa	bar	MPa	bar	MPa	bar	MPa	bar	MPa	bar	MPa	bar
5	41,5	415	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,3	40,5	405	38,0	380	45,0	450	—	—	—	—	—	—
10	33,0	330	32,7	327	44,5	445	—	—	—	—	—	—
12,5	27,5	275	27,5	275	41,5	415	36,2	362	55,0	550	—	—
16	25,0	250	21,5	215	35,0	350	—	—	—	—	—	—
19	21,5	215	18,7	187	35,0	350	27,6	276	42,0	420	34,5	345
25	16,5	165	16,7	167	28,0	280	21,5	215	38,0	380	34,5	345
31,5	12,5	125	13,2	132	21,0	210	17,2	172	32,5	325	34,5	345
38	9,0	90	—	—	18,5	185	14,6	146	29,0	290	34,5	345
51	8,0	80	—	—	16,5	165	11,2	112	25,0	250	34,5	345

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e26b5cf-5982-4e4c-abee-2d1a399e5f0/iso-6805-1994

Tableau 9 — Rayon minimal de courbure

Dimensions en millimètres

Diamètre intérieur nominal	Rayon minimal de courbure				
	Type 1	Types 2 et 4	Type 3	Type 5	Type 6
5	90	—	—	—	—
6,3	100	100	150	—	—
10	130	130	180	—	—
12,5	180	150	230	200	—
16	200	190	250	—	—
19	240	230	300	280	240
25	300	300	340	350	305
31,5	420	380	460	455	420
38	500	450	560	560	510
51	630	600	660	710	635

8 Longueur du tuyau

8.1 Le tuyau doit être livré dans les longueurs prescrites par l'acheteur, avec une tolérance de ± 2 %.

8.2 Si la commande ne précise pas de longueurs particulières, les pourcentages des différentes longueurs dans une même livraison doivent être les suivants:

a) au-dessus de 13 m: 65 % min.

b) de 7,5 m à 13 m: 35 % max.

c) de 1 m à 7,5 m: 10 % max.

Aucune longueur ne doit être inférieure à 1 m.

9 Prescriptions d'essai d'impulsions

9.1 Lorsqu'ils sont essayés conformément aux prescriptions de l'ISO 6803, avec les paramètres suivants pour la pression d'essai:

types 1 à 5: 133 % de la pression maximale de service indiquée dans le tableau 8;

type 6: 120 % de la pression maximale de service indiquée dans le tableau 8;

les flexibles doivent résister au nombre minimal de cycles d'impulsions suivant:

type 1: 200 000 cycles;

type 2 et 4: 100 000 cycles;

type 3 et 5: 400 000 cycles;

type 6: 500 000 cycles.

9.2 L'huile circulant dans les flexibles soumis à l'essai doit être maintenue à la température suivante:

100 °C ± 5 °C pour les types 1, 3 et 5;

55 °C ± 5 °C pour les types 2 et 4;

121 °C ± 5 °C pour le type 6.

9.3 Il ne doit y avoir ni fuite ni autre incident à la fin du nombre de cycles prescrit.

Une fuite au niveau des raccords, l'arrachement d'un raccord ou la rupture du tuyau près du raccord doivent être considérés comme des défaillances touchant la performance du flexible. De telles défaillances ne démontrent pas nécessairement une incapacité du tuyau à satisfaire aux exigences prescrites avec un autre raccord.

Le type et l'emplacement de toute défaillance doivent être enregistrés.

Les tuyaux du type 2, de 6,3 mm et 10 mm doivent pouvoir satisfaire non seulement à l'essai d'impulsions prescrit en 9.1 mais aussi à l'essai d'impulsions suivant.

Lorsqu'il est essayé à une pression de 76,0 MPa (760 bar) pour le tuyau de 6,3 mm ou de 65,5 MPa (655 bar) pour le tuyau de 10 mm conformément à l'ISO 6803, le tuyau doit pouvoir supporter, sans défaillance, 5 000 cycles d'impulsions.

Trois échantillons supplémentaires doivent être utilisés pour cet essai.

10 Exigences de flexibilité à froid

Lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO 4672:1988, méthode B, à une température de − 40 °C, il ne doit se produire aucune craquelure du tube ou du revêtement.

L'éprouvette ne doit ni fuir ni se rompre, lorsqu'elle est soumise à une pression d'épreuve après être revenue à la température ambiante.

11 Résistance à l'ozone

Lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO 7326, aucune craquelure ou détérioration du revêtement ne doit être visible.

12 Résistance à l'huile

Lorsqu'ils sont essayés conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 1817 et immergés durant 72 h dans l'huile n° 3, à une température de 100 °C, le tube et le revêtement ne doivent présenter aucune contraction ni un gonflement de volume supérieur à 100 % pour le revêtement et à 60 % pour le tube.

13 Résistance à l'abrasion

Lorsqu'il est essayé conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 6945 en utilisant une force verticale de 50 N, le revêtement doit accuser une perte maximale de masse de 1,0 g après 2 000 cycles d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2fb5ef-5983-4a4e-adee-2deca399ef20/iso-6805-1994

14 Résistance électrique

Lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO 8031, la résistance électrique, mesurée entre les électrodes de la façon décrite, ne doit pas dépasser 2 MΩ/m.

Les essais doivent être réalisés sur cinq tronçons-échantillons de tuyau et tous les résultats doivent s'inscrire dans la limite prescrite.

La prescription statutaire de l'autorité nationale d'un pays particulier peut être différente de celle spécifiée; dans un tel cas, la prescription de l'autorité nationale doit s'appliquer.

15 Résistance à la flamme

Lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO 8030, la durée moyenne de persistance de la flamme ou de l'incandescence, après retrait de la flamme ne doit pas dépasser 30 s. Six échantillons de tuyau doivent être essayés et la valeur moyenne doit être calculée d'après les résultats individuels.

La prescription statutaire de l'autorité nationale d'un pays particulier peut être différente de celle spécifiée; dans un tel cas, la prescription de l'autorité nationale doit s'appliquer.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6805:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e26b5cf-5982-4e4c-abee-2deca399ef20/iso-6805-1994

16 Adhérence entre éléments

Lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO 8033, l'adhérence entre tube et armature et entre les couches d'armature ne doit pas être inférieure à 2,5 kN/m.

L'adhérence entre revêtement et armature ne doit pas être inférieure à 4,0 kN/m.

17 Marquage

Chaque tuyau conforme à la présente Norme internationale doit être marqué avec au moins les indications suivantes:

a) numéro de la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 6805;

b) type de tuyau;

c) diamètre intérieur nominal;

d) nom du fabricant ou marque commerciale;

e) date de fabrication, soit le mois et les deux derniers chiffres de l'année de fabrication, par exemple 10/94 (= octobre 1994);

f) pression maximale de service.

D'autres indications convenues entre le client et le fabricant peuvent être incluses sur demande.