
**Systèmes d'extinction d'incendie utilisant
des agents gazeux — Propriétés physiques
et conception des systèmes —**

Partie 12:

Agent extincteur IG-01

iTeh STANDARD PREVIEW

*Gaseous fire-extinguishing systems — Physical properties and system
design*

Part 12: IG-01 extinguishant

ISO 14520-12:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8337beb2-07ee-4eb9-9096-a4e620b5c73b/iso-14520-12-2000>



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 14520-12:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8337beb2-07ee-4eb9-9096-a4e620b5c73b/iso-14520-12-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8337beb2-07ee-4eb9-9096-a4e620b5c73b/iso-14520-12-2000>

© ISO 2000

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 14520 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.

La Norme internationale ISO 14520-12 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 21, *Équipement de protection et de lutte contre l'incendie*, sous-comité SC 8, *Systèmes d'extinction utilisant des agents gazeux*.

L'ISO 14520 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Systèmes d'extinction d'incendie utilisant des agents gazeux — Propriétés physiques et conception des systèmes*:

- *Partie 1: Exigences générales* [ISO 14520-12:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8337beb2-07ee-4eb9-9096-a4e620b5c73b/iso-14520-12-2000)
- *Partie 2: Agent extincteur CF₃I*
- *Partie 3: Agent extincteur FC-2-1-8*
- *Partie 4: Agent extincteur FC-3-1-10*
- *Partie 6: Agent extincteur HCFC, mélange A*
- *Partie 7: Agent extincteur HCFC 124*
- *Partie 8: Agent extincteur HCFC 125*
- *Partie 9: Agent extincteur HFC 227ea*
- *Partie 10: Agent extincteur HFC 23*
- *Partie 11: Agent extincteur HFC 236fa*
- *Partie 12: Agent extincteur IG-01*
- *Partie 13: Agent extincteur IG-100*
- *Partie 14: Agent extincteur IG-55*
- *Partie 15: Agent extincteur IG-541*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14520-12:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8337beb2-07ee-4eb9-9096-a4e620b5c73b/iso-14520-12-2000>

Systèmes d'extinction d'incendie utilisant des agents gazeux — Propriétés physiques et conception des systèmes —

Partie 12: Agent extincteur IG-01

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 14520 contient les exigences spécifiques relatives aux installations d'extinction à gaz, contenant de l'agent extincteur IG-01 et comprend les détails relatifs à ses propriétés physiques, sa spécification, son utilisation et ses aspects de sécurité.

1.2 La présente partie de l'ISO 14520 traite des systèmes fonctionnant à des pressions nominales de 160 bar à 15 °C et de 200 bar à 15 °C, ce qui n'exclut pas l'utilisation d'autres systèmes bien que l'on ne dispose pas actuellement de données de calcul pour d'autres pressions.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Référence normative (standards.iteh.ai)

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 14520. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 14520 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 14520-1:2000, *Systèmes d'extinction d'incendie utilisant des agents gazeux — Propriétés physiques et conception des systèmes — Partie 1: Exigences générales.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 14520, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14520-1 s'appliquent.

4 Caractéristiques et utilisations

4.1 Généralités

L'agent extincteur IG-01 doit être conforme à la spécification présentée dans le Tableau 1.

L'IG-01 est un gaz incolore, inodore et non conducteur de l'électricité aux températures ambiantes (20 °C), dont la masse volumique est approximativement 1,4 fois celle de l'air.

Les propriétés physiques sont présentées dans le Tableau 2.

L'IG-01 éteint les incendies principalement par réduction de l'oxygène.

Tableau 1 — Spécification relative à l'IG-01

Propriété	Exigence
Pureté	99,9 % en volume, min.
Teneur en eau	50×10^{-6} en masse, max.
Matières en suspension ou sédiments	Non visible

Tableau 2 — Propriétés physiques de l'IG-01

Propriété	Unités	Valeur
Masse moléculaire	—	39,9
Point d'ébullition à 1,013 bar (absolu)	°C	-185,9
Point de congélation	°C	-189,4
Température critique	°C	-122,3
Pression critique	bar abs	49,0
Volume critique	cm ³ /mol	—
Masse volumique critique	kg/m ³	536
Tension de vapeur à 20 °C	bar abs	—
Masse volumique du liquide à 20 °C	kg/m ³	—
Masse volumique de la vapeur saturée à 20 °C	kg/m ³	—
Volume massique de la vapeur surchauffée à 1,013 bar et à 20 °C	m ³ /kg	0,602
Formule chimique	Ar	
Nom chimique	Argon	

4.2 Utilisation des systèmes à IG-01

Les systèmes de noyage total à IG-01 peuvent être utilisés pour éteindre les feux de toutes classes dans les limites spécifiées à l'article 4 de l'ISO 14520-1:2000.

Les exigences relatives à l'agent extincteur par volume d'espace protégé sont présentées dans le Tableau 3 pour les différents niveaux de concentration. Ces niveaux sont fondés sur les méthodes présentées en 7.6 de l'ISO 14520-1:2000.

Les concentrations d'extinction et les concentrations nominales relatives au *n*-heptane et aux risques d'incendie en nappe de classe A sont présentées dans le Tableau 4. Les concentrations pour les autres combustibles sont présentées dans le Tableau 5 et les concentrations d'inertage sont présentées dans le Tableau 6.

Tableau 3 — Quantité de noyage total de IG-01

Température <i>T</i> °C	Volume massique <i>S</i> m ³ /kg	Exigences de volume d'agent extincteur IG-01 par unité de volume d'espace protégé <i>V/V</i> (m ³ /m ³)							
		Concentration nominale (en volume)							
		34 %	38 %	42 %	46 %	50 %	54 %	58 %	62 %
-40	0,4790	0,522	0,601	0,685	0,775	0,872	0,976	1,091	1,217
-35	0,4893	0,511	0,588	0,671	0,758	0,853	0,956	1,068	1,191
-30	0,4996	0,501	0,576	0,657	0,743	0,836	0,936	1,046	1,167
-25	0,5098	0,491	0,565	0,644	0,728	0,819	0,917	1,025	1,143
-20	0,5201	0,481	0,554	0,631	0,714	0,803	0,899	1,005	1,120
-15	0,5304	0,472	0,543	0,619	0,700	0,787	0,882	0,985	1,099
-10	0,5406	0,463	0,533	0,607	0,686	0,772	0,865	0,966	1,078
-5	0,5509	0,454	0,523	0,596	0,674	0,758	0,849	0,948	1,058
0	0,5612	0,446	0,513	0,585	0,661	0,744	0,833	0,931	1,038
5	0,5715	0,438	0,504	0,574	0,649	0,731	0,818	0,914	1,020
10	0,5817	0,430	0,495	0,564	0,638	0,718	0,804	0,898	1,002
15	0,5920	0,423	0,486	0,554	0,627	0,705	0,790	0,883	0,984
20	0,6023	0,416	0,478	0,545	0,616	0,693	0,777	0,868	0,968
25	0,6126	0,409	0,470	0,536	0,606	0,682	0,764	0,853	0,951
30	0,6228	0,402	0,462	0,527	0,596	0,670	0,751	0,839	0,936
35	0,6331	0,395	0,455	0,518	0,586	0,659	0,739	0,825	0,920
40	0,6434	0,389	0,448	0,510	0,577	0,649	0,727	0,812	0,906
45	0,6536	0,383	0,440	0,502	0,568	0,639	0,716	0,799	0,892
50	0,6639	0,377	0,434	0,494	0,559	0,629	0,704	0,787	0,878
55	0,6742	0,371	0,427	0,487	0,550	0,619	0,694	0,775	0,864
60	0,6845	0,366	0,421	0,479	0,542	0,610	0,683	0,763	0,851
65	0,6947	0,360	0,414	0,472	0,534	0,601	0,673	0,752	0,839
70	0,7050	0,355	0,408	0,465	0,526	0,592	0,663	0,741	0,827
75	0,7153	0,350	0,403	0,459	0,519	0,584	0,654	0,730	0,815
80	0,7256	0,345	0,397	0,452	0,511	0,575	0,645	0,720	0,803
85	0,7358	0,340	0,391	0,446	0,504	0,567	0,636	0,710	0,792
90	0,7461	0,335	0,386	0,440	0,497	0,560	0,627	0,700	0,781
95	0,7564	0,331	0,381	0,434	0,491	0,552	0,618	0,691	0,770
100	0,7666	0,326	0,376	0,428	0,484	0,545	0,610	0,682	0,760

NOTE Ces informations ont été fournies par le fabricant Minimax GmbH, Allemagne. Elles font uniquement référence au produit IG-01, et peuvent ne pas représenter les autres produits contenant de l'argon.

Symboles:

V/V sont les exigences relatives au volume de l'agent (m³/m³), c'est-à-dire la quantité, *Q*, en mètres cubes d'agent requis à une température de 20 °C et à une pression absolue de 1,013 bar par mètre cube de volume protégé, *V*, pour produire la concentration indiquée à la température spécifiée:

$$Q = V \frac{S_R}{S} \ln \left(\frac{100}{100 - c} \right)$$

V est le volume net de la zone dangereuse (m³), c'est-à-dire le volume du local moins les structures fixes imperméables à l'agent extincteur;

S_R est le volume massique de référence (m³/kg), c'est-à-dire le volume massique de la vapeur à la température de remplissage de référence;

T est la température (°C), c'est-à-dire la température nominale de la zone dangereuse;

S est le volume massique (m³/kg); le volume massique de la vapeur surchauffée de IG-01 à 1,013 bar peut être calculé de manière approximative par la formule suivante:

$$S = k_1 + k_2 T$$

où

$$k_1 = 0,561 \ 19$$

$$k_2 = 0,002 \ 054 \ 5$$

c est la concentration (%), c'est-à-dire la concentration volumique d'agent extincteur IG-01 dans l'air à la température indiquée et à une pression absolue de 1,013 bar.

Tableau 4 — Concentrations nominales et d'extinction de référence de l'IG-01

Combustible	Extinction %	Valeur nominale minimale %
Heptane	37,5 ^a	48,8
Risques d'incendie en nappe de classe A ^b	29,2	38,0

^a Valeur obtenue à l'aide de la méthode normalisée du cup-burner NMERI.
^b Voir 7.5.1.3 de l'ISO 14520-1:2000.

Tableau 5 — Concentrations nominales et d'extinction de l'IG-01 pour d'autres combustibles

Combustible	Extinction %	Valeur nominale minimale %
Acétone	32,9	42,8
Acétonitrile	32,9	42,8
Essence d'aviation	31,9	41,5
<i>n</i> -Butanol	35,9	46,7
Cyclohexane	36,4	47,3
Gazole n° 2	27,1	35,2
Éthanol	40,5	52,6
Acétate d'éthyle	35,3	45,9
Éthylène glycol	31,0	40,3
Essence sans plomb	36,9	48,0
Hexane	36,9	48,0
Huile hydraulique n° 1	25,7	33,4
Isopropanol (100 %)	35,1	45,7
JP-4	32,0	41,6
JP-5	31,5	41,0
Méthane	34,8	45,2
Méthanol	44,0	57,2
Morpholine	38,2	49,7
Nitrométhane	34,6	45,0
Propane	40,1	52,1
Toluène	28,3	36,8
Xylène	25,6	33,3

NOTE Les valeurs d'extinction ont été obtenues à l'aide de la méthode normalisée du cup-burner NMERI.

Tableau 6 — Concentrations nominales et d'inertage de l'IG-01

Combustible	Inertage %	Valeur nominale minimale %
Méthane	55,8	61,4
NOTE Les concentrations d'inertage ont été déterminées conformément aux exigences de l'ISO 14520-1:2000, 7.5.2 et annexe D.		

5 Sécurité du personnel

Tout risque pour le personnel dû à l'émission d'agent extincteur IG-01 doit être pris en considération dans la conception du système.

Des risques potentiels peuvent provenir

- de la réduction d'oxygène;
- des produits de combustion du feu.

Pour les exigences minimales de sécurité, voir l'ISO 14520-1:2000, article 5.

Les informations physiologiques relatives à l'agent extincteur IG-01 sont présentées dans le Tableau 7.

Tableau 7 — Informations physiologiques relatives à l'IG-01

Propriété	Valeur %
Degré d'effet contraire non observé (NOAEL)	43
Degré d'effet contraire observé le plus bas (LOAEL)	52
NOTE Ces valeurs sont fondées sur les effets physiologiques sur les humains en atmosphères hypoxiques. Ces valeurs sont les équivalents fonctionnels des valeurs NOAEL et LOAEL, et correspondent à une teneur en oxygène minimale de 12 % pour le degré NOAEL et à une teneur en oxygène minimale de 10 % pour le degré LOAEL.	

6 Conception du système

6.1 Pression de remplissage

La pression de remplissage d'un réservoir ne doit pas dépasser les valeurs présentées dans le Tableau 8 pour les systèmes fonctionnant à 160 bar et dans le Tableau 9 pour les systèmes fonctionnant à 200 bar.

Les relations entre pression et température sont présentées à la Figure 1 pour différents niveaux de pression.

Tableau 8 — Caractéristiques du réservoir de stockage à 160 bar de l'IG-01

Propriété	Unité	Valeur
Pression de remplissage à 15 °C	bar	160
Pression maximale de service du réservoir à 50 °C	bar	180
NOTE Il convient de se référer à la Figure 1 pour les autres données relatives aux relations pression/température.		