
NORME INTERNATIONALE



817

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Fluides frigorigènes organiques – Désignation numérique

Organic refrigerants – Number designation

Première édition – 1974-09-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 817:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d69d4a-3b63-47cb-942f-d6cf8dd25bef/iso-817-1974>

CDU 621.564 : 003.35

Réf. N° : ISO 817-1974 (F)

Descripteurs : réfrigérant, classement, désignation, numérotation.

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 86 a examiné la Recommandation ISO/R 817 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. Celle-ci remplace donc la Recommandation ISO/R 817-1968.

La Recommandation ISO/R 817 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

| | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|
| Allemagne | Grèce | Suède |
| Argentine | Hongrie | Suisse |
| Australie | Irlande | Tchécoslovaquie |
| Belgique | Israël | Thaïlande |
| Canada | Italie | U.R.S.S. |
| Chili | Japon | U.S.A. |
| Danemark | Nouvelle-Zélande | Yougoslavie |
| Egypte, Rép. arabe d' | Pologne | |
| France | Royaume-Uni | |

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 817 en Norme Internationale.

Fluides frigorigènes organiques – Désignation numérique

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale établit un système de désignation simple des fluides frigorigènes organiques usuels évitant d'utiliser leurs formules et désignations chimiques ou leurs noms commerciaux. Bien que l'emploi d'un nombre pour chaque fluide frigorigène visé donne un moyen concis et précis de désignation des fluides frigorigènes, il n'est pas dans l'intention d'exclure l'emploi du nom ou de la formule chimique.

2 DÉFINITIONS

2.1 fluide frigorigène : Dans le cadre de la présente Norme Internationale, agent de transmission thermique qui dans un système frigorifique absorbe la chaleur en s'évaporant à basse température et à basse pression et fournit de la chaleur en se condensant à une température et à une pression plus élevées.

2.2 composé : Produit constitué par l'union de deux ou plusieurs éléments dans des proportions de masse définies.

2.3 hydrocarbure : Composé comprenant uniquement les éléments hydrogène et carbone.

2.4 hydrocarbure halogéné : Hydrocarbure comprenant un ou plusieurs des quatre halogènes suivants : fluor, chlore, brome et iode.

2.5 isomère : L'un d'un groupe de composés présentant la même combinaison d'éléments, la liaison de ces éléments étant différente.

2.6 mélange : Réunion de deux composés ou plus, ne présentant pas entre eux de proportion fixe, et qui, bien que mélangés, conservent leurs propriétés propres.

2.7 azéotrope : Mélange de fluides frigorigènes dans lequel les phases vapeur et liquide ont une composition identique à une température spécifiée.

3 CLASSIFICATION

Les fluides frigorigènes sont classés suivant la nomenclature donnée dans le tableau. D'autres fluides frigorigènes pourront être ajoutés à l'occasion de révisions ultérieures.

4 SYSTÈME DE NUMÉROTATION

4.1 Un numéro d'identification est attribué à chaque fluide frigorigène dans le cadre de la présente Norme Internationale.

Les numéros d'identification attribués aux hydrocarbures et hydrocarbures halogénés des séries méthane, éthane, propane et cyclobutane, sont tels que la structure du composé peut être déduite du numéro du fluide frigorigène et vice versa sans aucune ambiguïté. Les règles des systèmes de numérotation fixés sont les suivantes :

4.1.1 Le premier chiffre en partant de la droite indique le nombre d'atomes de fluor (F) dans le composé.

4.1.2 Le second chiffre en partant de la droite est égal au nombre d'atomes d'hydrogène (H) dans le composé plus un.

4.1.3 Le troisième chiffre en partant de la droite est égal au nombre d'atomes de carbone (C) dans le composé moins un. Quand ce chiffre est égal à zéro il ne doit pas figurer.

4.1.4 Le nombre d'atomes de chlore (Cl) d'un composé s'obtient en soustrayant la somme du nombre d'atomes de fluor (F) et d'hydrogène (H) du nombre total d'atomes pouvant être fixés sur les atomes de carbone (C).

Quand le composé comporte seulement 1 atome de carbone, le nombre total d'atomes pouvant se fixer est de 4. Quand il comporte 2 atomes de carbone le nombre total d'atomes pouvant se fixer est de 6, sauf s'il s'agit d'un composé non saturé; dans ce cas le nombre total d'atomes pouvant se fixer est égal à 4.

Pour les hydrocarbures saturés, le nombre d'atomes pouvant se fixer est le suivant :

Pour 1 C, le nombre total d'atomes est de 4

Pour 2 C, le nombre total d'atomes est de 6

Pour 3 C, le nombre total d'atomes est de 8

Pour 4 C, le nombre total d'atomes est de 10, etc.

Pour n C, le nombre total d'atomes est de $2n + 2$

Pour les hydrocarbures non saturés et cycliques saturés le nombre total d'atomes pouvant se fixer est le suivant :

Pour 2 C, le nombre total d'atomes est de 4

Pour 3 C, le nombre total d'atomes est de 6

Pour 4 C, le nombre total d'atomes est de 8

Pour 5 C, le nombre total d'atomes est de 10, etc.

Pour n C, le nombre total d'atomes est de $2n$

4.1.5 Pour les dérivés cycliques, la lettre C est utilisée devant le numéro d'identification du fluide frigorigène.

4.1.6 Dans le cas où le brome remplace en partie ou en totalité le chlore, les mêmes règles s'appliquent mais la lettre B, placée après le numéro d'identification du composé mère chlorofluoré indique la présence de brome (Br). Le chiffre suivant la lettre B précise le nombre d'atomes de brome présents.

4.1.7 Dans le cas d'isomères de la série éthane, chacun a le même numéro et le plus symétrique est indiqué par le numéro sans autre précision; l'asymétrie des isomères est repérée, suivant son importance, par l'adjonction des lettres a, b, c, etc. La symétrie est déterminée en additionnant les masses atomiques des groupes d'éléments fixés sur chaque atome de carbone et en soustrayant les sommes les unes des autres. À la plus petite différence correspond le composé le plus symétrique.

4.1.8 Dans le cas de la série éthylène, les règles ci-dessus s'appliquent, sauf en ce qui concerne le chiffre 1 qui est utilisé comme quatrième chiffre en partant de la droite.

4.2 Les mélanges sont définis par les numéros d'identification respectifs et la proportion en masse de leurs fluides frigorigènes. Les fluides frigorigènes sont nommés dans l'ordre croissant de leurs points d'ébullition. Par exemple, un mélange à 90 % et 10 % des fluides frigorigènes 22 et 12 sera indiqué : R 22/12 (90/10), ou R 22/R 12 (90/10) ou fluide frigorigène 22/fluide frigorigène 12 (90/10).

4.3 Des numéros d'identification arbitraires de la série 500 sont attribués aux azéotropes. Les fluides frigorigènes doivent être nommés dans l'ordre croissant de leurs points d'ébullition.

5 DÉSIGNATION

5.1 Présentation

5.1.1 Le numéro d'identification est précédé de la lettre symbole «R» ou accompagné des termes «fluide frigorigène» (ou de leur traduction équivalente) et doit être aussi compréhensible dans tous les cas.

Le numéro d'identification peut aussi être précédé du nom commercial ou de la marque de fabrique.

Exemple : R 12, fluide frigorigène 12, ou 12 fluide frigorigène.

(nom commercial) R 12,

(nom commercial) fluide frigorigène 12,
ou

(nom commercial) 12 fluide frigorigène.

5.2 Utilisation sur une plaque signalétique ou dans un texte

5.2.1 Pour désigner un fluide frigorigène sur une plaque signalétique ou dans des spécifications, on indiquera R 12 ou fluide frigorigène 12, R 22 ou fluide frigorigène 22.

5.2.2 Dans un texte, les expressions suivantes sont utilisables :

Le compresseur peut être utilisé avec R 12 ou R 22,

Le compresseur peut être utilisé avec les fluides frigorigènes 12 ou 22,

Le compresseur peut être utilisé avec le fluide frigorigène 12 ou le fluide frigorigène 22.

TABLEAU – Nomenclature des fluides frigorigènes

| N° d'identification | Désignation chimique* | Formule chimique* | Masse moléculaire |
|--------------------------------|------------------------------------|---|-------------------|
| Hydrocarbures halogénés | | | |
| 10 | Tétrachlorure de carbone | CCl ₄ | 153,8 |
| 11 | Trichloro(mono)fluorométhane*** | CCl ₃ F | 137,4 |
| 12 | Dichlorodifluorométhane | CCl ₂ F ₂ | 120,9 |
| 13 | (Mono)chlorotrifluorométhane*** | CClF ₃ | 104,5 |
| 13B1 | (Mono)bromotrifluorométhane*** | CBrF ₃ | 148,9 |
| 14 | Tétrafluorure de carbone | CF ₄ | 88,0 |
| 20 | Chloroforme | CHCl ₃ | 119,4 |
| 21 | Dichloromonofluorométhane | CHCl ₂ F | 102,9 |
| 22 | Monochlorodifluorométhane | CHClF ₂ | 86,5 |
| 23 | Trifluorométhane | CHF ₃ | 70,0 |
| 30 | Chlorure de méthylène | CH ₂ Cl ₂ | 84,9 |
| 31 | Monochloromonofluorométhane | CH ₂ ClF | 68,5 |
| 32 | Fluorure de méthylène | CH ₂ F ₂ | 52,0 |
| 40 | Chlorure de méthyle | CH ₃ Cl | 50,5 |
| 41 | Fluorure de méthyle | CH ₃ F | 34,0 |
| 50 | Méthane** | CH ₄ | 16,0 |
| 110 | Hexachloroéthane | CCl ₃ CCl ₃ | 236,8 |
| 111 | Pentachloro(mono)fluoroéthane*** | CCl ₃ CCl ₂ F | 220,3 |
| 112 | 1,1,2,2-Tétrachlorodifluoroéthane | CCl ₂ FCCl ₂ F | 203,8 |
| 112a | 1,1,1,2-Tétrachlorodifluoroéthane | CCl ₃ CClF ₂ | 203,8 |
| 113 | 1,1,2-Trichlorotrifluoroéthane | CCl ₂ FCClF ₂ | 187,4 |
| 113a | 1,1,1-Trichlorotrifluoroéthane | CCl ₃ CF ₃ | 187,4 |
| 114 | 1,2-Dichlorotétrafluoroéthane | CClF ₂ CClF ₂ | 170,9 |
| 114a | 1,1-Dichlorotétrafluoroéthane | CCl ₂ FCF ₃ | 170,9 |
| 114B2 | 1,2-Dibromotétrafluoroéthane | CBrF ₂ CBrF ₂ | 259,9 |
| 115 | (Mono)chloropentafluoroéthane*** | CClF ₂ CF ₃ | 154,5 |
| 116 | Hexafluoroéthane | CF ₃ CF ₃ | 138,0 |
| 120 | Pentachloroéthane | CHCl ₂ CCl ₃ | 202,3 |
| 123 | 2,2-Dichloro-1,1,1-trifluoroéthane | CHCl ₂ CF ₃ | 153 |
| 124 | 2-Chloro-1,1,1,2-tétrafluoroéthane | CHClFCF ₃ | 136,5 |
| 124a | 1-Chloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane | CHF ₂ CClF ₂ | 136,5 |
| 125 | Pentafluoroéthane | CHF ₂ CF ₃ | 120 |
| 133a | 2-Chloro-1,1,1-trifluoroéthane | CH ₂ ClCF ₃ | 118,5 |
| 140a | 1,1,1-Trichloroéthane | CH ₃ CCl ₃ | 133,4 |
| 142b | 1-Chloro-1,1-difluoroéthane | CH ₃ CClF ₂ | 100,5 |
| 143a | 1,1,1-Trifluoroéthane | CH ₃ CF ₃ | 84 |
| 150a | 1,1-Dichloroéthane | CH ₃ CHCl ₂ | 98,9 |
| 152a | 1,1-Difluoroéthane | CH ₃ CHF ₂ | 66 |
| 160 | Chlorure d'éthyle (chloroéthane) | CH ₃ CH ₂ Cl | 64,5 |
| 170 | Ethane** | CH ₃ CH ₃ | 30 |
| 218 | Octafluoropropane | CF ₃ CF ₂ CF ₃ | 188 |
| 290 | Propane** | CH ₃ CH ₂ CH ₃ | 44 |

* La présente désignation est fondée sur la nomenclature de *Chemical Abstracts* utilisée aux États-Unis d'Amérique. Les différents pays peuvent utiliser leurs propres désignations pour les noms et formules chimiques.

** Les composés méthane, éthane et propane apparaissent par leurs positions numériques respectives parmi les composés halogénés, bien que ces produits ne soient pas des hydrocarbures halogénés.

*** L'emploi de *mono*, entre parenthèses, est facultatif parce qu'un seul composé est possible pour cette désignation chimique ou la formule chimique correspondante.

TABLEAU – Nomenclature des fluides frigorigènes (fin)

| N° d'identification | Désignation chimique* | Formule chimique* | Masse moléculaire |
|--|---|---|-------------------|
| Composés organiques cycliques | | | |
| C 316 | 1,2-Dichlorohexafluorocyclobutane | C ₄ Cl ₂ F ₆ | 233 |
| C 317 | (Mono)chloroheptafluorocyclobutane*** | C ₄ ClF ₇ | 216,5 |
| C 318 | Octafluorocyclobutane | C ₄ F ₈ | 200 |
| Azéotropes (pour les mélanges voir 4.2) | | | |
| 500 | Fluides frigorigènes 12/152a 73,8/26,2 % en masse | CCl ₂ F ₂ /CH ₃ CHF ₂ | 99,29 |
| 501 | Fluides frigorigènes 22/12 75/25 % en masse | CHClF ₂ /CCl ₂ F ₂ | 93,1 |
| 502 | Fluides frigorigènes 22/115 48,8/51,2 % en masse | CHClF ₂ /CClF ₂ CF ₃ | 112 |
| Hydrocarbures | | | |
| 50 | Méthane | CH ₄ | 16,0 |
| 170 | Ethane | CH ₃ CH ₃ | 30 |
| 290 | Propane | CH ₃ CH ₂ CH ₃ | 44 |
| 600 | <i>n</i> -Butane | CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | 58,1 |
| 600a | Isobutane (2-méthyl propane) | CH(CH ₃) ₃ | 58,1 |
| 1150 | Ethylène** | CH ₂ = CH ₂ | 28,0 |
| 1270 | Propylène** | CH ₃ CH = CH ₂ | 42,1 |
| Composés organiques non saturés | | | |
| 1112a | 1,1-Dichlorodifluoroéthylène | CCl ₂ = CF ₂ | 133 |
| 1113 | (Mono)chlorotrifluoroéthylène* | CClF = CF ₂ | 116,5 |
| 1114 | Tétrafluoroéthylène | CF ₂ = CF ₂ | 100 |
| 1120 | Trichloroéthylène | CHCl = CCl ₂ | 131,4 |
| 1130 | 1,2-Dichloroéthylène | CHCl = CHCl | 96,9 |
| 1132a | 1,1-Difluoroéthylène (fluorure de vinylidène) | CH ₂ = CF ₂ | 64 |
| 1140 | Chlorure de vinyle | CH ₂ = CHCl | 62,5 |
| 1141 | Fluorure de vinyle | CH ₂ = CHF | 46 |
| 1150 | Ethylène | CH ₂ = CH ₂ | 28,0 |
| 1270 | Propylène | CH ₃ CH = CH ₂ | 42,1 |

* La présente désignation est fondée sur la nomenclature de *Chemical Abstracts* utilisée aux États-Unis d'Amérique. Les différents pays peuvent utiliser leurs propres désignations pour les noms et formules chimiques.

** Les composés éthylène et propylène apparaissent dans le groupe des hydrocarbures afin d'indiquer que ces composés sont des hydrocarbures. L'éthylène et le propylène sont correctement identifiés dans les composés organiques non saturés.

*** L'emploi de *mono*, entre parenthèses, est facultatif parce qu'un seul composé est possible pour cette désignation chimique ou la formule chimique correspondante.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 817:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d69d4a-3b63-47cb-942f-d6cf8dd25bef/iso-817-1974>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 817:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d69d4a-3b63-47cb-942f-d6cf8dd25bef/iso-817-1974>