

PLENITUDE

KD-1230

NOVEC 1230

NOTICES D'INSTRUCTIONS

Partie 1 - Informations générales

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SOMMAIRE

GENERALITES.....	5
Domaines d'application	5
NORMES ET REGLES	6
TERMINOLOGIE.....	6
CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	14
Caractéristiques.....	14
Propriétés physiques	14
Diagramme pression/température (42 bars avec azote à 20°C)	15
SÉCURITÉ DES PERSONNES.....	15
ANNEXE 1 - FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	17
ANNEXE 2 - ANALYSE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	18



Texte important.



Texte nécessitant une attention particulière.

GENERALITES

Il est important de considérer la protection incendie d'un bâtiment ou d'une usine dans son ensemble.

Les systèmes d'extinction automatique à gaz représentent une partie importante des dispositifs d'extinction disponibles, mais il ne faut pas partir du principe que le fait de les utiliser dispense forcément la prise en compte de mesures complémentaires, comme la détection automatique d'incendie périphérique par exemple où les extincteurs manuels qui sont toujours prévus en premier secours en cas d'urgence.

Il est reconnu depuis de nombreuses années que les agents extincteurs gazeux tel le FK 5 -1 - 12 (NOVEC 1230) constituent un moyen efficace pour l'extinction des feux de classe B avec liquides inflammables, des feux de classe C et des feux de classe A de surface. Il ne faut pas oublier que pour certains types de risque, ces agents ne conviennent pas ou que, dans certaines circonstances, leur utilisation peut être dangereuse et exige des précautions spéciales.

Des mesures doivent toujours être prises pour éviter toute émission non désirée d'agent extincteur.

Il est indispensable que le matériel d'extinction soit parfaitement entretenu afin de répondre instantanément à toute sollicitation et que le personnel ait reçu une formation précise sur les systèmes installés dans leur établissement.



Le système Plénitude KD-1230 est certifié A2P Système. A ce titre, le matériel proposé dans ce document figure sur la liste des composants couverte par cette certification Partie 2 – Les composants - ANNEXE 3 : LISTE DES COMPOSANTS). Afin de maintenir cette certification, il est impératif d'utiliser ce matériel dans le cadre de nos installations.

Domaines d'application

Le système d'extinction incendie Plénitude KD-1230 est utilisé en tant que système de noyage total pour tous les risques situés dans une enceinte fermée.



Toute utilisation en protection ponctuelle est interdite.

Avantages / Inconvénients

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">■ Utilisation en zone occupée (non toxique à concentration usuelle).■ Faible espace de stockage.■ Rapidité d'émission (moins de 10 secondes).■ Faible refroidissement.	<ul style="list-style-type: none">■ Formation de brouillard lors de l'émission.■ Produits de décomposition au contact de la flamme.■ Étanchéité des locaux protégés.■ Pas de protection ponctuelle.

Adaptation aux risques

Adapté pour	Inadapté pour
<ul style="list-style-type: none">■ Les feux de liquides ou solides liquéfiés inflammables (classe B).■ Les feux de matières combustibles solides sans braises (classe A de surface).	<ul style="list-style-type: none">■ Les feux de matières solides profonds ou avec formation de braises (classe A profonds).■ Les feux de produits chimiques contenant leur propre alimentation en oxygène et qui sont capables de s'oxyder rapidement en absence d'air, comme le nitrate de cellulose ou la poudre à canon.■ Les produits chimiques susceptibles de subir une décomposition thermique comme les peroxydes organiques et l'hydrazine.■ Les métaux réactifs comme le sodium, le potassium, le titane et le zirconium.■ Les hydrures réactifs ou d'amines métalliques dont certains peuvent réagir violemment avec les produits d'extinction gazeux.

NORMES ET REGLES

Les directives de conception des systèmes d'extinction incendie utilisant le FK-5-1-12 (NOVEC™ 1230) comme agent extincteur figurent dans les documents suivants :

- ISO 14520-1 : Systèmes d'extinction incendie par agent gazeux.
- NF EN 15004-1 – Installations d'extinction à gaz – Calcul, installation et maintenance
- ISO 14520-5 : Propriétés physiques et règles de calcul pour l'agent gazeux FK-5-1-12 (NOVEC™ 1230).
- NF EN 15004-2 – Installations d'extinction à gaz – Propriétés physiques et conception des systèmes pour agent extincteur FK-5-1-12.
- APSAD R13 Janvier 2015 (édition initiale juin 2007) et additif Juin 2015 : Extinction automatique à gaz - Règles d'installation.

En complément

- Directive 2010/35/UE : Équipements sous pression transportables abrogeant la Directive 1999/36/CE.0
- ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.
- Directive 2014/68/UE : Équipements sous pression (y compris Décrets, Arrêtés...) abrogeant la Directive 97/23/CE.
- Règlement UE 305/2011 abrogeant la Directive 89/106/CEE : Produits de construction –
- NF EN 12094 : Installations fixes de lutte contre l'incendie - Éléments constitutifs pour installations d'extinction à gaz (au fur et à mesure de la parution des différentes parties).
- NF EN 13480 : Tuyauteries industrielles métalliques.
- NF EN 10216-2 : Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée.
- NF EN ISO 1461 : Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux.
- CODETI 2006 : Code de construction des tuyauteries industrielles.
- EN 287 : Épreuve de qualification des soudeurs.
- EN 288 : Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques.
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.

TERMINOLOGIE

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent :

Accessoire de sécurité

Dispositif destiné à la protection des équipements sous pression contre les dépassements de limite admissible (soupape de sécurité, opercule de sécurité).

Adaptateur vanne / réseau

En installation modulaire, dispositif monté sur l'orifice de décharge d'une vanne de réservoir et se raccordant au réseau de diffusion (à n'utiliser que lorsque la mise en place d'un flexible de décharge est impossible).

Affichette

Plaque signalétique indiquant soit un local protégé par un agent extincteur (placée de chaque côté de toutes les portes d'accès à ce local), soit un local de stockage d'agent extincteur.

Agent extincteur

Agent extincteur gazeux non électriquement conducteur qui ne produit aucun résidu lors de sa vaporisation.

Alarme sonore d'évacuation (EN 54-3 et NF S32-001)

Dispositif d'alarme sonore commandé par le DECT, indiquant au personnel présent dans le risque protégé de l'imminence de l'extinction et de l'obligation d'évacuation.

Alarme visuelle (CNPP AMI 09-09B)

Pour un local clos, dispositif visuel commandé par le DECT (selon règle technique T13) prévu pour :

- Indiquer au personnel présent dans le risque protégé de l'imminence de l'extinction et de l'obligation d'évacuation (dispositif visible en tout point du local et comportant le texte « Évacuation Immédiate »).
- Indiquer aux personnes présentes à l'extérieur du risque l'interdiction d'y pénétrer (dispositif installé au dessus de chaque issue à l'extérieur du local et comportant le texte « Entrée Interdite »).

Clapet anti-retour (NF EN 12094-13)

Obturbateur mécanique entre un réservoir équipé et un collecteur de décharge qui autorise l'écoulement de l'agent extincteur dans un seul sens et qui permet de déconnecter un réservoir en conservant l'installation opérationnelle et en sécurité.

Collecteur de décharge

Tuyauterie recueillant de l'agent extincteur de deux réservoirs équipés ou plus (de même capacité et de même charge), afin d'émettre simultanément l'agent extincteur dans un seul réseau de diffusion.

Concentration de ...

Proportion d'agent extincteur gazeux ou d'oxygène dans un mélange air / agent extincteur, exprimée en % du volume total (air + agent extincteur).

Concentration d'extinction (CE)

Concentration minimale d'agent extincteur nécessaire pour éteindre la flamme d'un combustible particulier dans des conditions expérimentales définies et excluant tout coefficient de sécurité (mesure relevée à l'aide du brûleur à coupelle). Il est convenu d'une manière générale que la valeur d'un foyer de n-heptane est la valeur sur laquelle les concentrations d'étude doivent être basées.

Concentration nominale d'extinction (CNE)

Concentration d'extinction d'un agent extincteur à laquelle on ajoute un coefficient de sécurité, exigé pour la conception d'un système d'extinction.

Concentration réelle d'extinction (CRE)

Concentration qui tient compte de la charge réelle d'agent extincteur contenu dans les réservoirs.

Contrôleur de passage gaz

Appareil de transmission d'alarme pour la montée en pression d'un réseau de diffusion, raccordé au DECT et disposant d'un réarmement manuel.

DAOV électrique

Interface placée entre le DECT et un déclencheur électrique. À l'état de veille, il contrôle la coupure de ligne, le court circuit de ligne, la présence de l'alimentation externe. Lors d'une commande, il fournit la tension au déclencheur électrique. En mode test et lors d'une commande le voyant s'allume.

Déclencheur électrique (NF EN 12094-4)

Dispositif de déclenchement électrique placé sur les vannes des réservoirs pilotes et permettant l'ouverture de celle-ci. Il est raccordé au DECT par l'intermédiaire d'un DAOV électrique.

Déclencheur manuel de secours (NF EN 12094-4)

Dispositif non électrique à fonctionnement manuel placé sur les vannes des réservoirs pilotes et permettant de déclencher l'IEAG en cas de défaillance du DECT.

Déclencheur manuel électrique (Commande manuelle de déclenchement) (NF EN 12094-3)

Dispositif manuel de commande raccordé au DECT et permettant le démarrage du cycle d'extinction.

Déclencheur pneumatique (NF EN 12094-4)

Dispositif pneumatique d'ouverture de vanne, placé sur toutes les vannes de réservoirs. Il fonctionne à partir de l'agent extincteur prélevé sur les réservoirs « pilotes » ou d'un autre gaz fourni par une réserve extérieure (ex : sparklet).

DECT (selon EN 12094-1)

Dispositif Électrique de Commande et de Temporisation. En cas d'incendie, il est capable de recevoir des signaux de détection incendie, d'émettre des ordres vers des dispositifs d'alarme, des dispositifs d'ouverture des vannes de réservoirs après temporisation. En veille, il signale les défauts survenant sur l'installation.

Diamètre nominal (DN)

Dénomination ISO d'une tuyauterie.

Diffuseur

Équipement installé sur un réseau de diffusion et permettant d'émettre l'agent extincteur d'une façon homogène dans le volume protégé.

Dispositif de mise en mode automatique/manuel ou manuel seul

Dispositif permettant de faire fonctionner l'IEAG, soit en mode automatique/manuel (déclenchement suite à une confirmation de l'alarme incendie ou par action sur les déclencheurs manuels électriques), soit le mode manuel seul (déclenchement, uniquement par action sur les dispositifs manuels de déclenchement).

Dispositif de neutralisation non électrique (NF EN 12094-6)

Dispositif mécanique qui empêche l'émission de l'agent extincteur dans la zone protégée pendant l'exécution de travaux de vérification ou de travaux d'entretien, obligatoire dès lors que la LOAEL est atteinte ou dépassée.

Dispositif de sécurité à la pression

Composant (opercule, soupape,...) permettant l'évacuation de l'agent extincteur en cas de surpression du réseau, des réservoirs.

Dispositif d'alarme pneumatique (NF EN 12094-12)

En NOVE 1230, sirène pneumatique obligatoirement installée sur le réseau d'émission dans le local protégé dès lors que la LOAEL est atteinte

Dispositif d'arrêt d'urgence (NF EN 12094-3)

Dispositif à commande manuelle, raccordé au DECT, qui permet la réinitialisation de la temporisation, obligatoire dès lors que la LOAEL est atteinte ou dépassée.

Dispositif d'ouverture de vanne

Mécanisme qui, après la sollicitation du dispositif de commande, provoque l'ouverture automatique de la vanne de réservoir et le cas échéant, l'ouverture de la vanne directionnelle pour permettre l'écoulement de l'agent extincteur (déclencheur électrique, déclencheur pneumatique, déclencheur pyrotechnique, déclencheur manuel de secours, déclencheur pneumatique/manuel de secours...).

ECS (EN 54-2)

Équipement de Contrôle et de Signalisation équipant un système automatique de détection et d'alarme incendie.

Essai à l'infiltromètre

Test d'étanchéité à effectuer sur un volume protégé avant toute mise en service d'une installation et annuellement dans le cadre de la maintenance.

Essai de pression hydrostatique

Test à effectuer sur le réseau de diffusion en conformité aux Directives "pression" en utilisant de l'eau pressurisée pendant 30 minutes minimum.

Essai d'étanchéité

Test à effectuer sur le réseau de diffusion en utilisant de l'air ou de l'azote entre 8 bars et 10 bars de pression pendant 10 minutes minimum.

Étiquette

Fiche d'identification d'un produit, informant l'utilisateur de la nature du produit et de ses éventuels dangers, des tâches à exécuter régulièrement, etc.

Étiquette de maintenance

Étiquette placée sur un réservoir équipé où figurent la courbe pression / température et l'emplacement nécessaire pour noter la maintenance effectuée.

Étiquettes d'identification des réseaux

Étiquettes placées sur un réseau de diffusion et permettant l'identification de l'agent extincteur pouvant y circuler.

Facteur de sécurité

Coefficient multiplicateur (1,3 pour le NOVEC 1230) appliqué à la concentration d'extinction pour obtenir la concentration nominale d'extinction.

Flexible de décharge (NF EN 12094-8)

Tuyauterie souple reliant l'orifice de décharge d'une vanne de réservoir au réseau en installation modulaire ou à un clapet anti-retour d'un collecteur de décharge pour une installation centralisée.

Flexible de pilotage (NF EN 12094-8)

Tuyauterie souple reliant un orifice de prise de pression d'une vanne de réservoir à un déclencheur pneumatique ou permettant de relier les déclencheurs pneumatiques entre eux sur une installation centralisée.

Feu de classe A (EN 2)

Feu issu de matériaux combustibles solides, généralement de nature organique, dont la combustion se fait normalement avec combustion de braises (caoutchoucs, bois, bandes magnétiques, disquettes, matériel informatique, etc.) Il s'agit généralement de feux profonds qui exigent des temps de maintien de concentration.

Feu de classe B (EN 2)

Feu de liquide ou de solide liquéfiable inflammable. Il s'agit généralement de feux de surface.

Feu de classe C (EN 2)

Feu de gaz (méthane, propane, butane, gaz de ville, etc.).

Feu de classe D (EN 2)

Feu de métaux nécessitant l'emploi de produits particuliers adaptés à chaque cas.

Feu de classe F (EN 2 et 2/A1)

Feu lié aux auxiliaires de cuisson (huiles et graisses végétales et animales) sur les appareils de cuisson.

Feu de surface

Feu non couvant de liquides inflammables, gaz et matières solides combustibles.

Feu profond

Feu de matières solides caractérisé par une combustion à l'intérieur de la matière combustible.

Gaz liquide sur-pressurisé

Gaz stocké sous forme liquide et sur-pressurisé (azote) à la température de stockage. Le NOVEC 1230 est un gaz sur-pressurisé.

GWP (Global Warming Potential)

Coefficient relatif au réchauffement de la planète (effet de serre).

IEAG (Installation d'Extinction Automatique à Gaz)

Système d'extinction automatique à gaz..

Indicateur de pression

Appareil de contrôle visuel à cadran, monté sur une vanne d'un réservoir équipé, et qui indique une plage de pression où la pression est correcte.

Indicateur de pression à contact

Appareil de contrôle visuel à cadran, monté sur une vanne d'un réservoir équipé, et qui indique une plage de pression où la pression est correcte. Il dispose d'un contact électrique « pression basse » pour report au DECT.

Installation centralisée

Installation dont l'agent extincteur est stocké dans plusieurs réservoirs équipés groupés dans un même local et reliés à un ou plusieurs collecteurs.

Installation directionnelle

Installation destinée à assurer la protection de plusieurs zones de façon sélective à partir d'un stockage commun.

Installation modulaire

Installation dont l'agent extincteur est stocké dans un réservoir ou plusieurs réservoirs placés en des points différents d'un même local et non reliés à un collecteur.

LOAEL (Low Observable Adverse Effect Level)

Concentration la plus faible à laquelle un effet toxicologique ou physiologique a été observé chez l'homme.

Manomètre

Appareil de contrôle visuel à cadran, monté sur une vanne d'un réservoir équipé qui indique que la pression est correcte. Précision de lecture des pressions en conformité à la norme.

Manocontact

Appareil de contrôle visuel à cadran, monté sur une vanne d'un réservoir équipé qui indique que la pression est correcte. Il dispose d'un contact électrique « pression basse » pour report au DECT. Précision de lecture des pressions en conformité à la norme.

Mode automatique / manuel

Il permet la mise en route de toutes les fonctions participant au processus d'extinction, automatiquement par le système de détection d'incendie ou manuellement par l'intermédiaire des commandes manuelles.

Mode manuel seul

Il permet la mise en route de toutes les fonctions participant au processus d'extinction, uniquement par l'intermédiaire des commandes manuelles. Le mode manuel seul est requis dès lors que la NOAEL est dépassée.

NOAEL (*No Observable Adverse Effect Level*)

Concentration la plus élevée à laquelle aucun effet toxicologique ou physiologique n'est observé chez l'homme.

ODP (*Ozone Depletion Potential*)

Coefficient relatif à l'effet d'un agent extincteur sur la couche d'ozone. Tous les agents extincteurs utilisés en IEAG ont un ODP de zéro (0).

Opérucule de sécurité

Dispositif de sécurité à la pression monté sur une vanne de décharge d'un réservoir équipé ou sur le réservoir.

Organisme notifié

Organisme de contrôle indépendant nommé par un gouvernement membre et notifié par la commission européenne pour réaliser les missions d'évaluation de conformité, de contrôle et d'essais prévus en fonction des exigences essentielles des directives européennes.

Orifice de décharge

Orifice situé sur une vanne de réservoir, par lequel l'agent extincteur issu du réservoir équipé, après déclenchement, est propulsé vers le réseau d'émission et sur lequel un flexible de décharge ou un adaptateur vanne / réseau est raccordé.

Orifice de prise de pression

Orifice situé sur une vanne de réservoir, en communication avec l'orifice de décharge, et par lequel une petite quantité d'agent extincteur issu du réservoir équipé « pilote », après déclenchement, peut être prélevée et ainsi servir de gaz moteur pour déclencher les réservoirs équipés « pilotés ».

Pressostat

Appareil de transmission d'alarme pour la pression, monté sur une vanne de réservoir équipé ou sur un réseau d'émission (indicateur de passage gaz).

Quantité de base

Quantité d'agent extincteur définie par le calcul, à émettre dans la zone protégée afin d'obtenir la concentration nominale d'extinction.

Quantité de stockage

Quantité totale d'agent extincteur maintenue disponible pour être utilisée dans une zone de noyage. Pour un système directionnel, la quantité de stockage est celle nécessaire au volume protégé le plus important.

Raccords de pilotage

Éléments constitutifs permettant de relier deux éléments (vanne de réservoir, déclencheur pneumatique, flexible) d'un réseau de pilotage.

Raccords soudés

Éléments constitutifs d'un réseau de diffusion permettant de relier deux tronçons entre eux par soudage. Ce réseau est réalisé par un personnel qualifié. En principe cela concerne les réseaux de diffusion dont le DN est supérieur au DN50.

Raccords vissés

Éléments constitutifs d'un réseau de diffusion permettant de relier deux tronçons entre eux par vissage. En principe cela concerne les réseaux de diffusion dont le DN est inférieur ou égal au DN50, parfois utilisés avec le DN65 et DN80.

Réseau de diffusion

Ensemble des tuyauteries et des diffuseurs permettant à l'agent extincteur contenu dans la réserve centralisée d'être acheminé et émis dans la zone de noyage. Le dimensionnement des diffuseurs et du réseau de diffusion doit permettre l'émission de la quantité d'agent extincteur requise dans le délai d'émission requis. Le dimensionnement est déterminé par un programme de calcul.

Réseau de pilotage

Ensemble comprenant 2 réservoirs « pilotes » indépendants (sparklets) ou non, des flexibles de pilotage, des raccords de pilotage, etc. qui permet l'ouverture pneumatique des vannes de réservoirs.

Réservoir équipé

Réservoir équipé d'une vanne de réservoir.

Réservoir équipé "pilote"

En installation centralisée, réservoir équipé d'une vanne de réservoir comportant au moins deux dispositifs de déclenchement : le premier est commandé par le DECT, le second est commandé par le gaz provenant du réseau de pilotage.

Réservoir équipé "pilote"

En installation centralisée, réservoir équipé d'une vanne de réservoir comportant au moins un dispositif de déclenchement commandé par le gaz provenant du réseau de pilotage.

Résistance au feu

Capacité d'un élément de construction à faire barrage au développement d'un incendie ou à ses conséquences pendant un temps donné.

Ancienne réglementation

Les 3 critères pour déterminer les différents types de résistance au feu sont les suivants :

- Stabilité au feu (SF) (résistance mécanique).
- Pare flamme (PF) (résistance mécanique et étanchéité aux flammes et aux gaz chauds et inflammables).
- Coupe-feu (CF) (résistance mécanique et étanchéité aux flammes et aux gaz chauds et inflammables et isolation thermique).

Ces critères s'accompagnent de la durée mini à laquelle l'élément de construction satisfait à son classement : 1/4h - 1/2h - 1h - 1h1/2 - 2h - 3h - 4h - 5h - 6h.

Nouvelle réglementation (Défini par les Euro codes - NF EN 1990 à 1999). Les 3 critères pour déterminer les degrés type de résistance au feu sont les suivants :

- Résistance mécanique sous charge (R).
- Étanchéité aux flammes, aux fumées et aux gaz chauds ou inflammables (E).
- Isolation thermique empêchant la propagation de l'incendie par le transfert de chaleur (I).

Ces critères s'accompagnent de la durée mini à laquelle l'élément de construction satisfait à son classement : 20mn - 30mn - 45mn - 60mn - 90mn - 120mn - 180mn - 240mn - 360mn.

Pour exemple : CF 2h devient REI 120mn.

Supports de diffuseur

Éléments d'un réseau de diffusion placé à moins de 20 cm d'un diffuseur et permettant de le fixer solidement à la structure d'un bâtiment.

Supports de réseau

Éléments permettant de fixer solidement un réseau de diffusion à la structure d'un bâtiment. L'espacement est défini en fonction du DN. Un support est nécessaire après chaque changement de direction.

Système de protection par noyage totale

Système destiné à assurer un noyage total d'un volume clos (ambiance + espace caché).

Système dissymétrique

Installation d'extinction automatique à gaz comportant un réseau de diffusion dont les diffuseurs ont un débit inégal et sont installés à des distances inégales des réservoirs équipés.

Système symétrique

Installation d'extinction automatique à gaz comportant un réseau de diffusion où tous les diffuseurs ont un même débit et sont installés à égale distance des réservoirs équipés.

Tableau répéteur d'exploitation - TRE

Ce dispositif est utilisé sur les sites où la surveillance humaine de l'IEAG est assurée à partir du DECT ou du TRE.

Taux résiduel minimum

Taux d'oxygène en dessous duquel un foyer ne peut exister.

Temporisation d'évacuation

Temps prédéterminé s'écoulant entre la confirmation d'alarme et la commande d'émission de l'agent extincteur, destiné à avertir le personnel présent et lui permettre d'évacuer les locaux.

Temps d'émission pour gaz inhibiteur

Temps nécessaire pour émettre la quantité d'agent extincteur afin d'obtenir 95% de la concentration nominale d'extinction. Pour le FK 5-1-12 (NOVEC™ 1230) cette durée peut être approximativement définie comme l'intervalle de temps entre la première apparition du liquide au niveau du diffuseur et le moment où la diffusion devient essentiellement gazeuse.

Pour le FK 5-1-12 (NOVEC™ 1230) le temps d'émission pour obtenir 95% de la quantité de gaz nécessaire à la concentration nominale d'extinction ne doit pas dépasser 10 secondes à la température minimum de stockage des réservoirs. Le temps d'émission mini recommandé est de 6 secondes.

Temps d'imprégnation pour gaz inhibiteur

Délai s'écoulant entre le moment où la concentration nominale d'extinction est atteinte dans le volume protégé jusqu'au moment où elle revient au niveau de la concentration d'extinction. Sauf autres spécifications indiquées par l'autorité compétente, le temps d'imprégnation minimum doit être d'au moins 10 minutes, mesuré à 10%, 50% et 90% de la hauteur du volume protégé.

Tube plongeur

Tube relié à l'entrée d'une vanne de réservoir, permettant l'écoulement de l'agent extincteur liquide hors d'un réservoir, la vanne étant placée au sommet du réservoir.

Unités

Unités métriques de mesure, en conformité avec le système métrique moderne, appelé système international d'unités. Deux unités, le litre et le bar, hors SI, mais admises par celui-ci, sont communément utilisées dans la protection incendie.

Unités	
Noms	Symboles
Millimètre	mm
Mètre cube	m ³
Kilogramme / mètre cube	Kg / m ³
Pascal	Pa

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

Unités	
Noms	Symboles
Litre	l
Kilogramme	kg
bar	bar

Vanne à pression différentielle

Vanne de réservoir dont l'ouverture est réalisée en provoquant une différence de pression au niveau du piston.

Vanne de réservoir (NF EN 12094-4)

Vanne équipant les réservoirs d'une installation d'extinction automatique et servant à retenir l'agent extincteur et à le libérer lorsqu'elle est activée.

Volet de surpression

Dispositif automatique permettant l'évacuation de la pression d'un volume protégé vers l'extérieur.

Zone de calcul

Zone d'extinction pour laquelle la quantité d'agent extincteur requise fait l'objet d'un calcul distinct.

Zone d'extinction

Volume délimité, constitué de cloisons ou de parois entourant le risque protégé et devant contenir l'agent extincteur émis pendant une durée déterminée.

Zone inaccessible

Zone qui ne peut pas être occupée, en raison de contraintes dimensionnelles ou autres contraintes physiques (*armoires ou vides de faible hauteur*).

Zone inoccupée

Zone non occupée normalement, mais dans laquelle il est possible d'entrer occasionnellement pendant de brèves périodes. Les cellules de transformateurs, les salles électriques, les salles de pompes, les tunnels, les bancs d'essais, les galeries de câbles, les salles de télécommunication, les aires de stockage de liquides inflammables, les turbines, etc. sont des exemples de zones dans lesquelles il est possible de pénétrer occasionnellement pendant de brèves périodes.

Zone occupée

Zone occupée continuellement ou dans laquelle le personnel est présent la majeure partie du temps et pour laquelle il ne faut pas d'autorisation d'accès. Dans ces conditions, il est impossible d'utiliser pour éteindre un incendie par noyage total, un agent extincteur dont la concentration extinctrice dépasserait la LOAEL le personnel étant exposé à des risques pour sa santé si l'agent devait être émis subitement, accidentellement ou intentionnellement.

Zone de noyage

Zone d'extinction comprenant l'ensemble des zones de calcul devant être noyées simultanément avec un agent extincteur.

Zone de stockage de l'agent extincteur

Local ou zone abritant le ou les réservoirs équipés et chargés d'agent extincteur.

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Caractéristiques

Le FK-5-1-12 (NOVEC 1230) est un fluorokétone (Dodécafluoro-2-méthylpentane-3-one) composé de carbone, de fluor et d'oxygène. Le FK-5-1-12 (NOVE 1230) est un agent gazeux propre ne contenant pas de particule, ni de résidu. Il est incolore, non conducteur d'électricité et à une légère odeur. Le FK-5-1-12 (NOVE 1230) est produit en conformité à l'ISO 9001. Le FK-5-1-12 (NOVEC 1230) ne dépose pas de résidus sur l'équipement électronique, l'acier, l'inox, l'aluminium, le laiton, d'autres métaux ou plastiques, caoutchouc.... Sa dispersion peut s'effectuer par ventilation. Sa durée de vie dans l'atmosphère est de 5 jours seulement.

Le FK-5-1-12 (NOVEC 1230) supprime la flamme par une combinaison de mécanismes chimiques et physiques avec un appauvrissement en oxygène faible.

Le FK-5-1-12 (NOVEC 1230) est stocké en phase liquide, comprimé et son émission dans le local protégé s'effectue en phase gazeuse. Il est stocké dans des réservoirs, sur pressurisé à l'azote à une pression de 42 bar pour une température de 20°C.



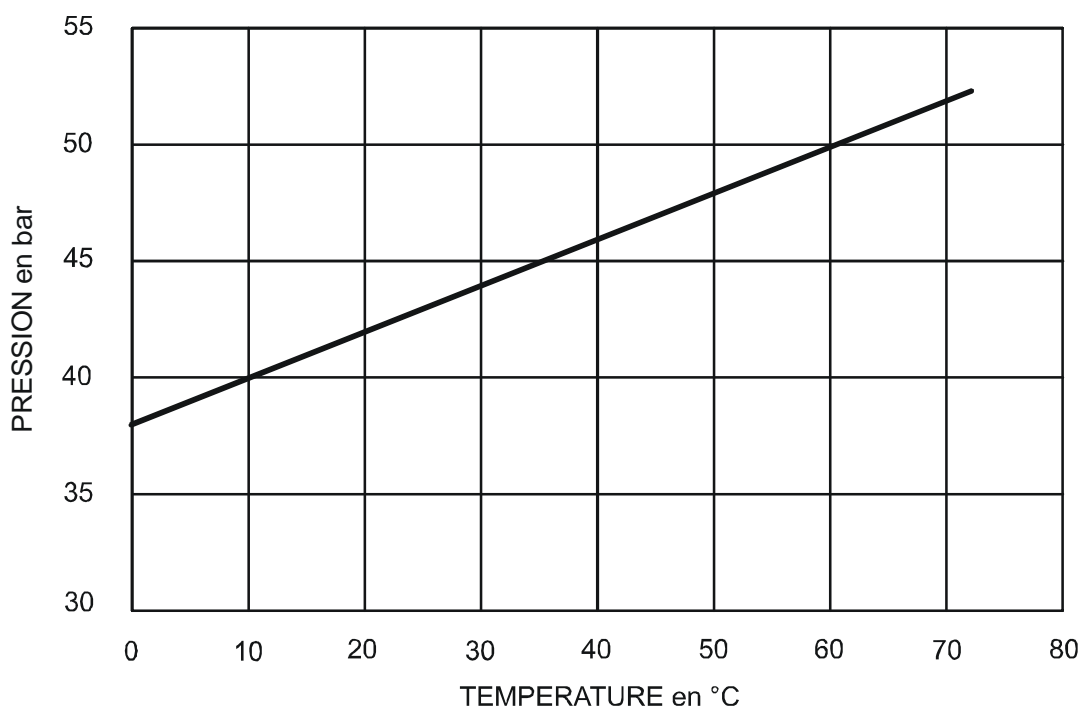
Le FK-5-1-12 (NOVEC 1230) ne doit pas être utilisé sur des feux impliquant des matériaux sur lesquels des essais satisfaisants n'auraient pas été effectués.

Propriétés physiques

Propriétés physiques du FK 5-1-12 (NOVEC 1230) selon ISO 14520-5	
Structure chimique	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂
Dénomination chimique	Dodécafluoro-2-méthylpentane-3-cétone
Masse moléculaire	316,04 g/mole
Point d'ébullition	49,2 °C
Point de congélation	- 108 °C
Tension de vapeur à 20°C	0,32 bar
Température critique	168,66°C
Pression critique	18,65 bar
Volume critique	494,5 cm ³ /mole
Densité liquide à 20°C	1 616 kg/m ³
Densité critique	639,1 kg/m ³
Température de décomposition	700 °C
Pureté	99 % mol/mol mini
Acidité	3 x 10 ⁻⁶ de la masse maxi
Contenance en eau	0,001 % de la masse maxi
Résidu non volatil	0,03 % de la masse maxi
Matière ou sédiment en suspension	Non visible
ODP	0
GWP	1
NOAEL	10 %
LOAEL	> 10 %
Temps de vie dans l'atmosphère	< à 20 jours

Propriétés physiques de l'azote selon ISO 14520-13	
Propriétés physiques	Azote
Structure chimique	N ₂
Nom chimique	Azote
Masse moléculaire	28,0
Point d'ébullition	-195,8 °C
Point de congélation	- 210,0 °C
Température critique	-146,9 °C
Pression critique	3399 kPa

Diagramme pression/température (42 bars avec azote à 20°C)



SÉCURITÉ DES PERSONNES

Pendant l'extinction d'un incendie au moyen du NOVEC™ 1230 celui-ci agit par inhibition en ne réduisant pas d'une manière significative l'oxygène de l'air. La réaction chimique du NOVEC™ 1230 au niveau des flammes à haute température entraîne la formation d'acides halogénés. 2 seuils de concentration finale d'agent extincteur sont définis :

- NOAEL : 10%.
- LOAEL : > 10%.

La sécurité des personnes avant et lors d'une émission d'agent extincteur sera assurée par :

- Une détection incendie en conformité à la Règle APSAD R7 § 2.12 – Pilotage d'installations d'extinction automatique à gaz.
- Une plaque signalétique « LOCAL PROTEGE PAR UN DISPOSITIF D'EXTINCTION INCENDIE - NOVEC 1230 », placée sur toutes les portes d'accès du volume protégé, sur la face intérieure et sur la face extérieure.
- Un panneau lumineux d'avertissement « ENTREE INTERDITE », placé à l'extérieur de la zone d'extinction, à chaque point d'accès, enclenché à la confirmation d'alarme et fonctionnant jusqu'au réarmement du DECT.
- Un panneau lumineux d'avertissement « EVACUATION IMMEDIATE », placé à l'intérieur de la zone d'extinction, visible en tout point de la salle, enclenché à la confirmation d'alarme et fonctionnant pendant 5 mn.

- Un avertisseur sonore placé à l'intérieur de la zone d'extinction, audible en tout point, enclenché à la confirmation d'alarme et fonctionnant pendant 5 mn.
- La présence dans le DECT d'une temporisation réglable par l'installateur de 0 à 30 secondes (1 minute avec autorisation du prescripteur) et permettant de retarder l'émission.
- La présence dans le DECT de contacts secs permettant de réaliser des asservissements contribuant à la sécurité des personnes.
- La présence dans le DECT de contacts secs permettant le report des alarmes vers des lieux où il y a présence humaine, (poste de gardiennage, société de surveillance...).
- Un commutateur en position « automatique / manuel » lorsque la concentration finale est < NOAEL et en position « manuel seul » dès lors que la concentration finale est > NOAEL.
- L'obligation de placer les réservoirs hors de la zone protégée dès lors que la concentration finale est > à la LOAEL.
- Un dispositif d'arrêt d'urgence (mode b selon NF EN 12094-1) placé à côté de chaque déclencheur manuel dès lors que la concentration finale est > LOAEL.
- Un dispositif non électrique de mise hors service et d'une sirène pneumatique placés sur le réseau d'émission dès lors que la concentration finale est > LOAEL.
- Des portes à fermeture automatique (groom), s'ouvrant vers l'extérieur si la concentration finale est > LOAEL, s'ouvrant de l'intérieur même si elles sont fermées de l'extérieur (barre anti-panique). Ces issues doivent être dégagées et facilement accessibles.
- La réalisation de liaisons équipotentielle conformément à la norme C 15-100 sur les réseaux de tuyauteries, les réservoirs.
- Un dispositif de sécurité à la pression équipant la vanne de chaque réservoir.
- Un manomètre à contact équipant la vanne de réservoir et signalant une perte de pression de 10%.
- Une ventilation naturelle ou forcée de la zone d'extinction après l'émission (notamment pour les locaux en sous-sol) afin de dissiper les atmosphères dangereuses.
- La présence de personnel formé par l'installateur.
- Le repérage des itinéraires d'évacuation

Les mesures suivantes sont recommandées :

- La mise à disposition d'appareils respiratoires individuels (ARI).
- L'interdiction au personnel de pénétrer dans la zone d'extinction après l'émission de l'agent extincteur tant qu'une personne habilitée n'a pas vérifié l'état des lieux. Il ne faut en aucun cas inciter un employé à rester intentionnellement dans la zone de noyage pendant et après émission (niveau sonore élevé- effet de souffle), même dans le cas d'une émission accidentelle. Toute exposition inutile doit être évitée.



Tout risque pour les personnes pouvant être causé lors de l'émission d'agent extincteur, par exemple poussière, bruit, jet de gaz, etc. doit être pris en compte dans l'étude.

Étanchéité : Compte tenu de la nature de l'agent extincteur, la zone d'extinction aura une étanchéité permettant d'obtenir un temps d'imprégnation de 10 minutes minimum. Avant toute mise en service, les différents volumes composant la zone d'extinction seront minutieusement inspectés et tout orifice aperçu sera obturé. Après un examen visuel satisfaisant, un test à l'infiltromètre sera réalisé afin de vérifier précisément le taux de fuite. Le test à l'infiltromètre fera l'objet d'un rapport.

Surpression : Il est déconseillé de procéder à des émissions d'agent extincteur dans des locaux sans avoir au préalable vérifié la surpression créée. Des volets de surpression devront être mis en place de façon à ce que l'air et l'agent extincteur gaz soient évacués vers l'extérieur.



Après une émission d'agent extincteur, il est strictement interdit de pénétrer dans le local protégé avec une cigarette, une allumette ou un briquet allumé. Cela nuirait fortement à la santé de la personne et une possible présence de vapeur inflammable pourrait réinitialiser l'incendie.



Après une émission d'agent extincteur, les services de secours doivent s'assurer que l'incendie est correctement éteint en pénétrant dans le risque en étant équipé d'appareil respiratoire. Lorsque les services de secours auront constaté l'extinction du foyer, ils procéderont à l'extraction de l'agent extincteur et la ventilation du local protégé. Une fois le local correctement ventilé, l'accès au personnel pourra être autorisé.

ANNEXE 1 - FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

La totalité de la fiche de données de sécurité est disponible à l'adresse ci-dessous :

[TEC060501 - rev00.pdf](#)

3M(TM)NOVEC(TM) 1230



Fiche de données de sécurité

Copyright, 2011, 3M Company Tous droits réservés. La copie et/ou le chargement de cette information dans le but d'utiliser correctement les produits 3M est autorisé à condition que (1) l'information soit copiée dans sa totalité, sans aucun changement, sauf accord écrit préalable 3M, et (2) ni la copie, ni l'original ne soit revendu ou distribué autrement avec l'intention d'en tirer un quelconque profit.

Référence FDS: 16-3425-2
Date de révision: 09/05/2011

Numéro de version: 2.02
Annule et remplace la version du : 14/12/2010

Numéro de version Transport 1.00 (08/09/2010):

Cette fiche de données de sécurité est conforme au règlement REACH n° 1907/2006 et à ses modifications.

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE / DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ / ENTREPRISE

1.1 Identification de la substance ou du mélange:
3M(TM)NOVEC(TM) 1230

Numéro d'enregistrement REACH 01-0000018239-65-0001

Numéros d'identification de produit
98-0212-3588-6

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées:

- Utilisations identifiées:
Streaming et inondations Protection contre les incendies

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la substance ou du mélange:

ADRESSE: 3M France, Boulevard de l'Oise, 95006 Cergy-Pontoise Cedex
Téléphone: 01 30 31 61 61
E-mail: tfr@mmm.com
Site internet <http://3m.quickfds.com>

1.4 Numéro d'appel d'urgence:
Téléphone ORFLA: 01.45.42.59.59

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange:
- Règlement Européenne CLP 1272/2008/CE

CLASSIFICATION:
Toxicité aquatique chronique: catégorie 3.

- Directive Substances Dangereuses (67/548/EEC); Préparations Dangereuses (1999/45/CE)

Eléments de l'étiquette

ANNEXE 2 - ANALYSE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Selon Directive 2014/68/UE (*Équipements sous pression*).

EXIGENCES DE LA DIRECTIVE	APPLICATION	PRISE EN COMPTE	OBSERVATIONS	
Conception		Oui	Calculs	(4)
Pression interne		Oui	Calculs	(4)
Températures		NA		
Supportage		Oui		(4)
Corrosion	externe interne	oui	Galvanisation	(4)
Méthode de calcul		oui	CODETI 2001	
Marges adéquates de pression et température		oui	48 bar pour une pression de 50°C	(4)
Combinaison Pression & Température		oui	Voir pour les brides la norme P/T	
Valeurs adéquates des matériaux pour le calcul		oui	Voir normes matériaux	
Stabilité		oui	Voir supportage	(4)
Manutention		NA	Installation fixe sur site	
Sécurité de fonctionnement		non		(3) (4) (5)
Dispositifs ouverture/fermeture		oui	Déclencheur électrique commandé par le DECT. Déclencheur manuel de secours dans des cas particuliers	(4)
Émission dangereuse		oui	si la concentration de gaz est supérieure à la LOAEL	(1) (2)
Moyens d'inspection		oui	Maintenance	(6)
Attaque chimique		non	Sauf pour ambiance agressive qui nécessitera une protection particulière du matériel	
Conception d'ensemble		oui	Intégration de réservoirs équipés selon TPED	(3) (4)
Dispositions relatives à la vidange		oui	Vérification des réseaux de diffusion avant mise en service	(5)
Protection contre les dépassements des limites admissibles		oui	Prise en compte de la pression à 50°C.	(3)
Accessoires de sécurité		oui	Opercule de sécurité à la pression sur vanne de réservoir	(3)
Feu extérieur		oui	Utilisation de matériaux incombustibles pour les fixations. Vanne de réservoir équipée d'opercule de sécurité.	(3) (4)

EXIGENCES DE LA DIRECTIVE	APPLICATION	PRISE EN COMPTE	OBSERVATIONS	
Procédé de fabrication		oui	Soudage, vissage - Voir procédures de montage du sous-traitant	
Préparation des composants		oui	Voir procédures de soudage du sous-traitant	
Assemblages permanents		oui	Voir procédures de fabrication du sous-traitant	
Essais non destructifs		oui	Limité aux seuls examens visuels	(5)
Traçabilité		oui	Certificats matières	(4)
Examen final		oui	Fait par le fabricant	
Epreuve hydraulique		oui	Uniquement pour les parties soudées	Annexe 7
Examen des dispositifs de sécurité	Réception finale	oui	Fait par le fabricant	
Marquage et étiquetage		oui	Plaque CE d'ensemble	(4) Annexe 4
Instruction de service		oui		Manuel

- (1) Partie 1 (NT A300066) – LES INFORMATIONS GENERALES - Chapitre : CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
(2) Partie 1 (NT A300066) – LES INFORMATIONS GENERALES - Chapitre : SÉCURITÉ DES PERSONNES
(3) Partie 2 (NT A300067) - LES COMPOSANTS
(4) Partie 3 (NT A300068) - L'ETUDE DES SYSTEMES
(5) Partie 4 (NT A300069).- LE MONTAGE ET LA MISE EN SERVICE DES SYSTEMES
(6) Partie 5 (NT A300070) - LA MAINTENANCE

AVERTISSEMENT : Soucieux de l'amélioration constante de nos produits qui doivent être mis en œuvre en respectant les réglementations en vigueur, nous nous réservons le droit de modifier à tout moment les informations contenues dans ce document. Le non-respect ou la mauvaise utilisation des informations contenues dans ce document ne peut en aucun cas impliquer notre société. Dans la mesure où les textes, dessins et modèles, base de données reproduits dans ce guide seraient susceptibles de protection au titre de la propriété intellectuelle et dès lors que le Code de la Propriété Intellectuelle n'autorise, au terme de l'article L122-5 2° et 3° a), d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple et d'illustration, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement des auteurs ou de leurs ayants droit ou ayants cause est illicite » (article L122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.