# Protection incendie.

## Systèmes de boîtes, boîtiers et cloisonnements pour parois et plafonds pare-feu.

AGRO
Member of KAISER GROUP

# Pour un fonctionnement, des locaux et des chemins de fuites sûrs. **Protection incendie.**

Environ 25 % des incendies sont dus à des installations électriques défectueuses. Les planificateurs et les installateurs ont une responsabilité particulière dans le domaine de la technique du bâtiment. Il est avéré qu'un incendie peut se déclencher n'importe où et à tout moment. Même les prescriptions les plus strictes n'offrent aucune garantie. Les installations techniques et électriques ainsi que des flammes de bougie ou des grills à charbon de bois constituent un danger potentiellement plus grand que le bâtiment en lui-même.

Près de 90 % des victimes d'un incendie et environ 70 % des dégâts ne sont pas la cause du feu proprement parlé, mais des fumées toxiques dangereuses dégagées lors de la combustion. Outre le fait de prévenir et combattre les risques d'incendie, il est primordial d'empêcher la formation et la propagation des ces fumées.

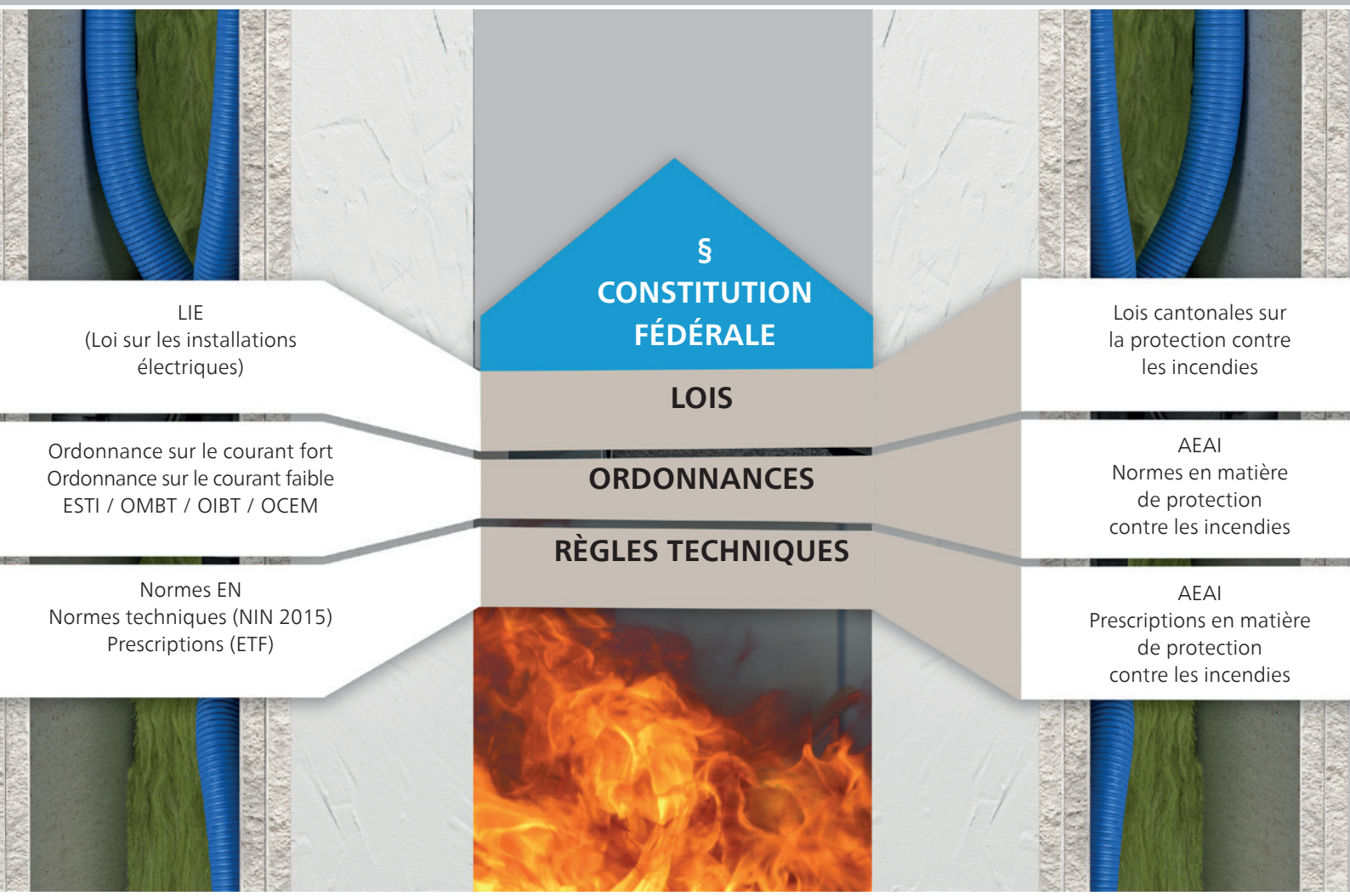
Le but principal de la prévention contre les incendies est de sauver des vies humaines et de minimiser les dégâts matériels. Il est important que le maintien de fonction d'une installation pare-feu, l'accessibilité des chemins de fuites ainsi que l'accès pour les services de secours soient garantis.

Les systèmes de protection incendie KAISER proposent des solutions fiables pour les installations électriques dans des parois ou plafonds pare-feu, assurant le maintien de la classe de résistance au feu même en cas d'incendie. Ces systèmes comprennent des produits intelligents ignifuges et sans halogène, permettant une protection active et préventive contre les incendies, répondant aux exigences techniques et à la législation en vigueur. Des produits pour les parois et les plafonds dans les bâtiments. Des produits qui, grâce à leur fiabilité, permettent de sauver des vies et d'empêcher des catastrophes.

**Exigences légales. Protection incendie** 4
Classe des matériaux et de la résistance au feu 6
Les câbles dans les voies de fuite 8
Parois et plafonds selon DIN 4102 9


| Exigences | Solution | |
|---|---|---|
| **Installation dans les parois** | | |
| Pour des classes sûres jusqu'à EI90 | **Boîtes pare-feu Quickbox® / Quickbox® Maxi HWD 90** | 10 |
| **Installation pour parois. Passage et introduction** | | |
| Passage et introduction dans les parois creuses, maçonnerie et béton | **Cloisonnement pare-feu** | 12 |
| Passage et introduction sûrs. Même ultérieurement | **Cloisonnement de conduites LS 90. Cloisonnement de tubes RS 90** | 14 |
| Faisceau de câbles à travers la paroi. Fiable même ultérieurement | **Cloisonnement de boîtier DS 90 et DS 90 / 74 mm** | 16 |
| Installation dans le béton et la maçonnerie | **Cloisonnement de boîtier DS 90 et DS 90 / 120 mm** | 18 |
| Installation électrique étanche à l'air. | **Bouchons d'étanchéité** | 22 |
| **Installation dans les plafonds** | | |
| Cloisonnements pour plafonds pare-feu | **Systèmes pour plafonds DS 90 / 74 mm et DS 90 / 120 mm** | 24 |
| | **Boîtier de planfond HWD 30** | 26 |
| Pour luminaires et haut-parleurs | **Boîtier pare-feu FlamoX®** | 28 |
| Prévention des incendies dans des plafonds isolés | **Boîtier d'encastrement ThermoX®** | 30 |
| Installation étanche à l'air et protection incendie préventive | **Boîtier d'encastrement ThermoX® LED** | 31 |


Sécurité et protection incendie dans une installation électrique. Ignifuge et sans halogène 32
Protection incendie en un coup d'oeil 34

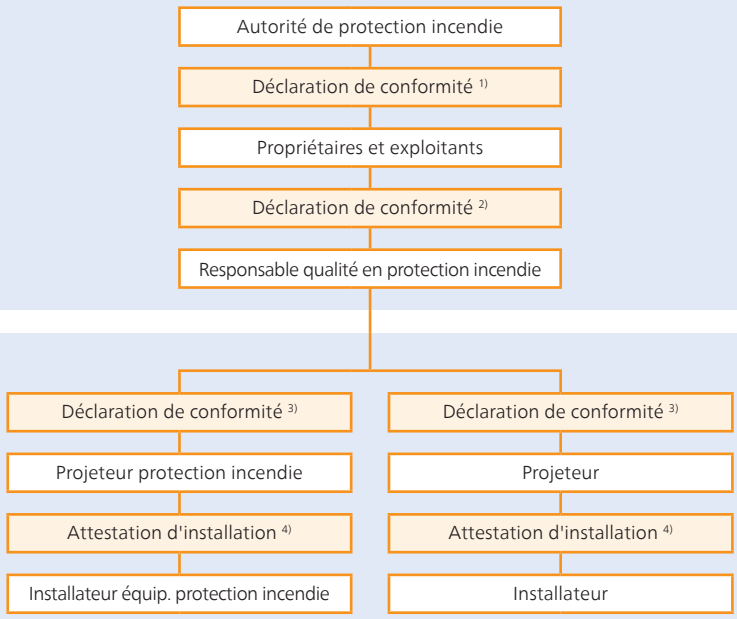



# Exigences légales.
# **Protection incendie.**

Les cantons sont responsables de la législation en Suisse en matière de protection incendie. Ceux-ci définissent les lois en matière de protection incendie ou sur la police du feu, voir en partie les lois sur l'assurance des bâtiments. En raison des accords intercantonaux pour la suppression des entraves techniques au commerce, les normes de protection incendie de l'AEAI ont été intégrées aux législations cantonales.
La police du feu cantonale édicte les mesures à respecter en matière de protection incendie des bâtiments. Les propriétaires, qui recevront un exemplaire des prescriptions, sont responsables de la réalisation et du respect de ces mesures. Si celles-ci ne sont pas respectées, une modification des installations peut être exigée. En cas contraire, des conditions exclusives peuvent être ajoutées aux prestations de l'assurance. Pour tous dommages résultant du non respect des normes, la responsabilité incombe au propriétaire.

## Tâches des participants au projet

L'autorité de protection incendie veille au respect des prescriptions de protection incendie et vérifie si les concepts et justifications garantissant la sécurité incendie sont complets, compréhensibles et plausibles.
Les participants au projet mettent à disposition de leurs organes faîtiers respectifs une déclaration de conformité. Celle-ci comprendra tous les documents techniques permettant la mise en application des mesures de protection incendie appropriées.



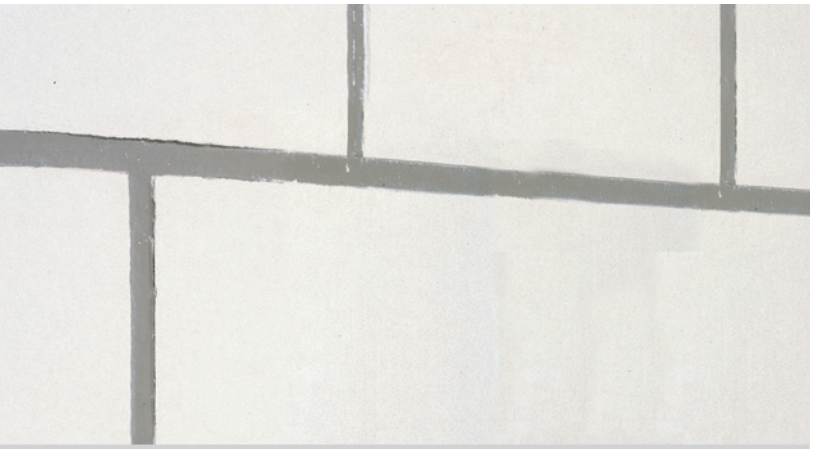

Source: Prescriptions AEAI 11 - 15 en matière de protection incendie

1)
La déclaration de conformité des propriétaires ou des exploitants peut être établie sur la base de celle du responsable de l'assurance qualité en protection incendie.

2)
La déclaration de conformité du responsable de l'assurance qualité en protection incendie peut être établie sur la base de celle du projeteur ou du projeteur en équipements de protection incendie, mais aussi sur des normes, des directives, des documents fixant l'état de la technique, des plans d'exécution approuvés et des détails d'exécution, ou de l'assurance qualité dudit responsable.

3)
La déclaration de conformité du projeteur ou du projeteur en équipements de protection incendie peut être établie sur la base de son contrat de planification, de la déclaration de conformité du détenteur d'un système bénéficiant d'une attestation AEAI (ou d'une attestation AEAI avec des disposition sur la mise en oeuvre), mais aussi sur des normes, des directives, des documents fixant l'état de la technique, des plans d'exécution approuvés et des détails d'exécution, ou de l'assurance qualité dudit projeteur.

4)
La déclaration de conformité de l'installateur peut être établie sur la base de son contrat d'entreprise, de la déclaration de conformité du détenteur d'un système bénéficiant d'une reconnaisance AEAI (ou d'une reconnaissance AEAI avec des dispositions sur la mise en oeuvre), mais aussi sur des normes, des directives, des documents fixant l'état de la technique, des plans d'exécution approuvés et des détails d'exécution, ou de l'assurance qualité dudit installateur. La conformité peut aussi être établie au moyen d'une attestation d'installation ou d'une preuve de la sécurité.



**IC 6** — **incombustible**
P.ex. briques, béton, acier

**IC 6q.3** — **quasiment incombustible, faible formation de fumée.** P.ex. panneaux en fibre-gypse et placo-plâtre, panneaux en fibres minérales

# Classification des matériaux et des éléments de construction

**Matériaux de construction**

Sont considérés comme matériaux de construction tous les matériaux soumis à des exigences sur le plan du comportement au feu et utilisés pour la réalisation et le second œuvre des bâtiments, ouvrages, installations et parties de construction (par exemple parois extérieures, parois intérieures, toitures, revêtements de sols, tuyauteries).

Les classements des matériaux peuvent être attribués définitivement aux "catégories de réaction au feu" à l'aide de tables de correspondance si le matériaux sont testés selon les normes nationales (Indice Incendie) et européennes.

**RF**

Catégories de réaction au feu RF (RF= réaction au feu)

| | |
|---|---|
| RF 1 | pas de contribution au feu |
| RF 2 | faible contribution au feu |
| RF 3 | contribution admissible au feu |
| RF 4 | contribution inadmissible au feu |

**IC**

Indice de combustibilité IC

Les matériaux de construction sont classés sur la base de leur réaction au feu et la densité de fumée. Des matériaux facilement inflammables et se consumant rapidement ne sont pas admis comme matériaux de construction (Degré de combustibilité 1 et 2). Les degrés de combustibilité 3 à 6 sont caractérisés par le comportement au feu suivant:

| Classe de combust. | Degré de combustibilité | Définition |
|---|---|---|
| **3** | facilement combustible | Matériaux de construction facilement inflammables et qui se consument rapidement, sans apport de chaleur supplémentaire. |
| **4** | moyennement combustible | Matériaux de construction normalement inflammables et qui continuent à brûler assez longtemps, sans apport de chaleur supplémentaire. |
| **5** | difficilement combustible | Matériaux de construction difficilement inflammables, qui ne se consument ou ne charbonnent que lentement, et seulement avec apport de chaleur supplémentaire. Lorsque la source de chaleur disparaît, les flammes doivent s'éteindre rapidement et le feu doit cesser de couver. |
| **5 (200°C)** | difficilement combustible à 200 °C | Matériaux de construction qui répondent aux exigences du degré 5, même par une température ambiante de 200 °C. |
| **6q** | quasiment incombustible | Matériaux de construction comprenant des composants combustibles en très faible quantité, mais qui sont ininflammables et pratiquement considérés comme incombustibles. |
| **6** | incombustible | Matériaux de construction sans composants combustibles, qui sont ininflammables, ne charbonnent pas et ne se réduisent pas en cendres. |

| Degré de densité de fumée | Formation de fumée |
|---|---|
| **1** | forte formation de fumée |
| **2** | formation de fumée moyenne |
| **3** | faible formation de fumée |

L'indice d'incendie (x.y) se compose du degré de combustibilité (x) et du degré de formation de fumée (y) établis.

**Tableau de comparaison**

**IC 5.3** **difficilement combustible, faible formation de fumée**. P.ex. panneaux en MDF et en OSB, en bois massif (hêtre, chêne, etc.)

**IC 3.1** **facilement combustible, forte formation de fumée**. P.ex. film isolant sans traîtement anti-feu, div. matières synthétiques

## Tableau de comparaison

| **Catégorie** (RF = réaction au feu) | **Comportement critique** (cr = comportement critique) | **Description** | **Classification selon AEAI** (BKZ) Combustibilité | D.d.fumée | **Classification selon SN EN** |
|---|---|---|---|---|---|
| **RF 1** (aucune contribution au feu) | | *** incombustible** | **6.** | **3** | Consulter les directives sur la protection contre les incendies, matériaux et éléments de construction, chiffre 2.4 (BSR 13-15) |
| | | | **6q.** | **3** | |
| **RF 2** (faible contribution au feu) | | **~ quasiment incombustible** | **5 (200°C).** | **3** | |
| | | | **5.** | **3** | |
| | | | **5 (200°C).** | **2** | |
| | | | **5.** | **2** | |
| | cr | ~ quasiment incombustible comportement critique | **5 (200°C).** | **1** | |
| | | | **5.** | **1** | |
| **RF 3** (contribution au feu admis) | | **~ moyennement combustible** | **4.** | **3** | |
| | | | **4.** | **2** | |
| | cr | ~ moyennement combustible, comportement critique | **4.** | **1** | |
| **RF 4** (contribution au feu non admis) | | ~ facilement combustible | **3.** | **3** | |
| | | | **3.** | **2** | |
| | cr | ~ facilement combustible, comportement critique | **3.** | **1** | |
| Non admis comme matériau de construction | | | 2.3, 2.2, 2.1 1.3, 1.2 | | |

Source: Prescriptions AEAI en matière de protection incendie: Matériaux et éléments de construction

L'utilisation des matériaux est limitée en raison de leur réaction au feu critique ou d'une contribution inadmissible au feu.

**Elément de construction**

Tous les élements d'un bâtiment desquels on exige une certaine résistance au feu sont considérés "éléments de construction" (p.ex. supports, plafonds, parois, portes etc.)

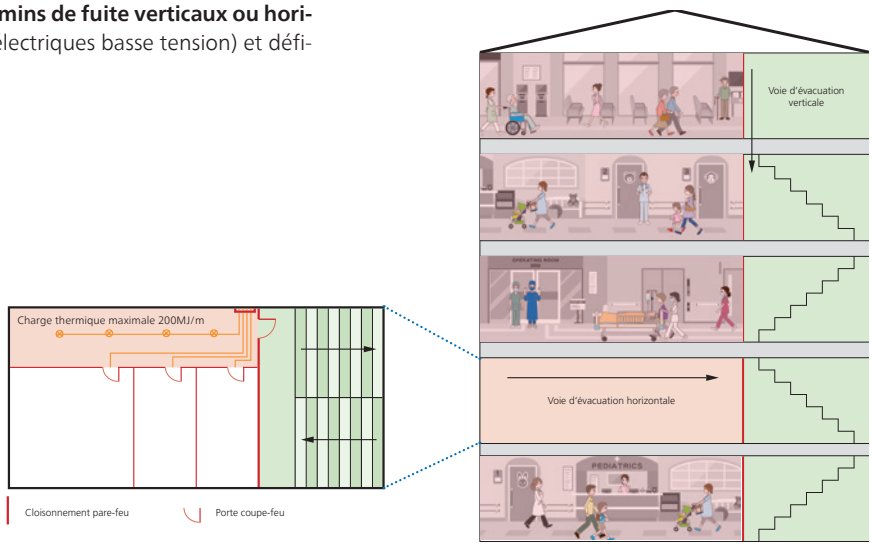
Résistance au feu des éléments de construction (extrait des directives "Matéraux et élément de construction", chiffre 3.4)

| No. BSR | Eléments de construction Descriptif selon l 'AEAI | Classification AEAI Type de classe: F comp. port., faux-plafonds, revêt./ R Ferm. étan. à la fumée S Cloisonnements | S'applique comme classification selon EN Critères de classification: R Résistance E Etanchéité I Isolation thermique |
|---|---|---|---|
| 201 | Murs extérieurs portants | F 30 bb – F 60 bb<br>F 30<br>F 60 – F 240 | REI 30 – REI 60<br>REI 60 - RF 1 – REI 240 - RF 1 |
| 203 | Murs intérieurs portants | F 30 bb – F 60 bb<br>F 30<br>F 60 – F 240 | REI 30 – REI 60<br>REI 60 - RF 1 – REI 240 - RF 1 |
| 205 | Plafonds | F 30 bb – F 60 bb<br>F 30<br>F 60 – F 240 | REI 30 – REI 60<br>REI 60 - RF 1 – REI 240 - RF 1 |
| 223 | Cloisonnements / Passages | S 30 – S 90 | EI 30 – EI 90 |

# Câbles dans les chemins de fuite.

L'implantation d'installations électriques dans **les chemins de fuite verticaux ou horizontaux** est régie par les normes NIBT (installations électriques basse tension) et définie comme suit:

- Dans les voies d'évacuation verticales seuls les câbles d'approvisonnement et de communication des appareils et installations y présents sont admissibles
- Dans les voies d'évacuation horizontales la charge calorifique totale des câbles ne doit pas excéder 200 MJ/ par mètre linéaire de voie d'évacuation
- Les câbles caractérisés par une réaction critique ne doivent pas être utilisés dans des voies d'évacuation horizontales ou verticales.

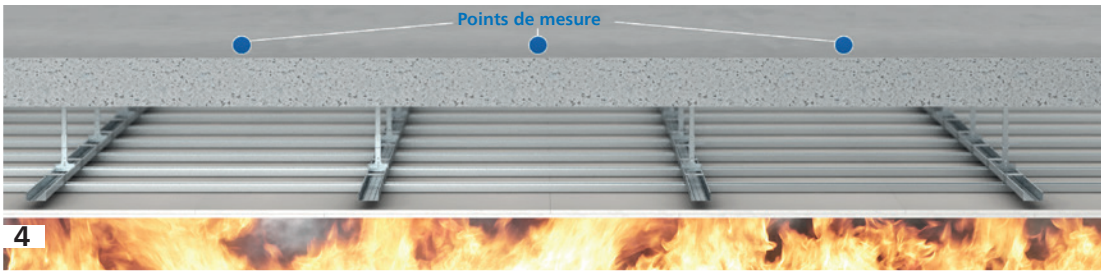


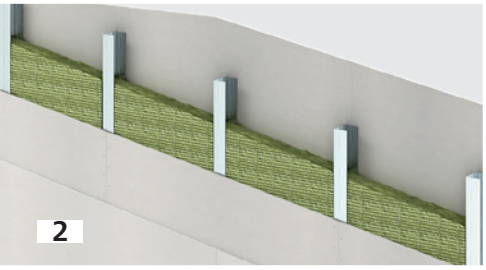

Exemple:
Pour un chemin de fuite de 25 mètres dans un faux-plafond, deux systèmes de cloisonnement DS 90 / 120 mm doivent être installés. Il a fallu ensuite déterminé si la charge au feu de 200 MJ/ mètre linéaire pouvait être respectée.

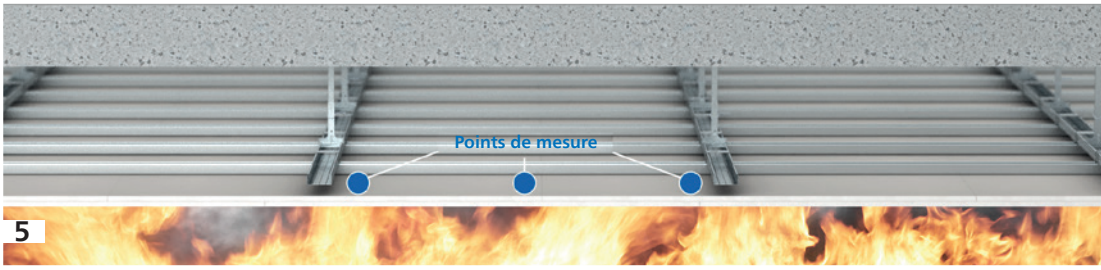
Le calcul de charge au feu de 52.5 MJ/m a démontré qu'il y avait encore une large marge afin d'atteindre la valeur maximale de 200 MJ/m.

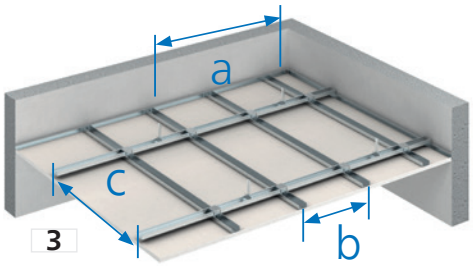
Facteur de conversion: 1 kWh = 3.6 MJ

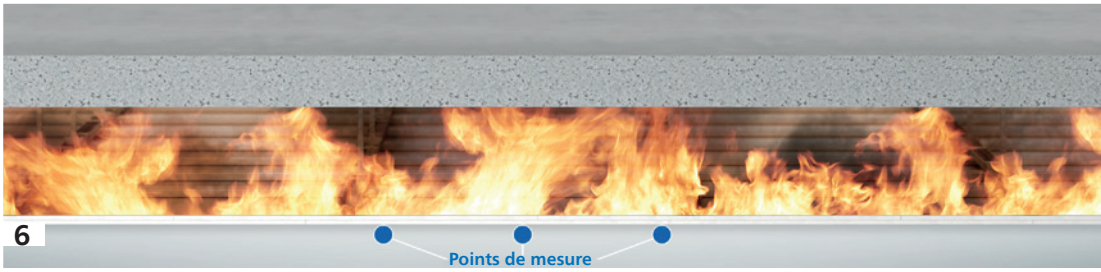
| Type de câble | Charge kWh/m | Longueur m | Charge MJ/m | Charge MJ |
|---|---|---|---|---|
| 8x2x.06 | 0.28 | 160 | 1.0 | 161.3 |
| 3x1.5 | 0.78 | 140 | 2.8 | 393.1 |
| 5x1.5 | 1.03 | 80 | 3.7 | 296.6 |
| 5x2.5 | 1.14 | 45 | 4.1 | 184.7 |
| 5x6 | 1.47 | 20 | 5.3 | 105.8 |
| 5x16 | 2.39 | 20 | 8.6 | 172.1 |
| | | | Charge | 1313.6 |
| | | Longueur de la voie d'évacuation horizontale | | 25 m |
| | | Charge totale MJ/m | | 52.5 |




**1 + 2** Construction d'un cloison Metalstud F 90 selon DIN 4102 partie 4.
**3** Construction d'un plafond pare-reu à double plaques F 30 selon DIN 4102 partie 4
a) Distance de la suspension Nonius 1000 mm
b) Distance du profilé parteur 500 mm
c) Distance du profilé de base 1000 mm
**4** Faux-plafond sous plafond brut selon DIN 4102-4 du type I, II, III.
La combinaison du faux-plafond et plafond brut garantissent la resistance au feu requise.
**5** Faux-plafond autonome. Le faux-plafond autonome garantit la resistance au feu requise indépendamment du plafond brut.
**6** Charge thermique depuis l'espace creux du plafond.

# Parois et plafonds. **DIN 4102.**

**Les parois ou plafonds pare-feu** ne doivent en principe comporter aucune ouverture. Si l'une ou l'autre s'avère nécessaire à l'utilisation du bâtiment, les terminaisons pour les fenêtres, les canaux ou installations doivent être exécutées avec une résistance au feu d'au moins 3 0 o u 90 minutes (p.ex. F90/T90/S90). Des ouvertures mal exécutées affaibliraient considérablement les compartiments pare-feu.

**Les parois pare-feu avec classe de résistance** au feu F 30 – F 180 selon DIN 4102-4 doivent être simples ou doubles, non portantes, cloisons intérieures avec épaisseur dès 100 mm, matériau d'isolation selon DIN 4102-17 et composées de placoplâtre 2 x 12,5 mm. Selon la norme DIN 4102, il n'est pas permis d'encastrer des boîtiers encastrés en opposition et l'encastrement
de boîtiers simples est autorisé sous conditions. Un revêtement est dans ce cas nécessaire tel p.ex. du plâtre, en fibre de silicate ou tout autre matériau comparable.
**Les boîtes et boîtiers pare-feu KAISER** répondent à ces exigences sur
toute la ligne.

**Les plafonds pare-feu selon DIN 4102** sont ou des plafonds autonomes our des plafond suspendus du type en associés aux planfonds du type de construction I, II ou III (dalles en béton, plafonds en briques). A partir de la classe de résistance au feu F 30, la norme DIN 4102 prescrit une surface fermée. Les ouvertures pour les lampes etc. doivent être munis d'un cloisonnement approprié.
**Les boîtiers pare-feu FlamoX® KAISER** (voir page 28) ont été conçus pour encastrement dans les plafonds F 30.

Les méthode d'essais selon DIN seront en futur exécutées selon les normes EN.

# Pour des classes sûres jusqu'à EI90.
# **Boîte pare-feu Quickbox® HWD 90, aussi pour les ossatures en bois.**

Les boîtes pour parois creuses pare-feu de EI30 à EI90 ne laissent aucune chance au feu et à la fumée. La technique intelligente AFS réagit immédiatement au feu et aux fortes chaleurs et obture automatiquement les ouvertures d'installation. La classe de résistance au feu de la paroi est ainsi maintenue, les chemins de fuite sont sécurisés et des vies humaines sont sauvées.

La certification AEAI atteste de la qualité fiable des boîtes pare-feu AGRO HWD 90.

- Pour parois pare-feu de EI30 à EI90, y compris pour les ossatures en bois
- Également pour installations ultérieures
- Encastrement de combinaisons jusqu'à 3x2
- Également pour encastrement en opposition
- Avec couvercle pare-feu utilisable comme boîte de jonction

**Certification AEAI**
**Diverses parties de construction avec classe de résistance au selon EN 1363-1 et EN 1364-1**

**Quickbox® HWD 90: Homologation AEAI No. 21042**
**Quickbox® Maxi HWD 90: stipulé**

Film de montage Quickbox® HWD 90

Film de montage Quickbox® Maxi HWD 90

Même sans coffrage et avec une sécurité certifiée, il est possible d'installer des interrupteurs ou des prises dans des parois pare-feu grâce à la boîte Quickbox® HWD 90, sans porter atteinte à la classe de résistance au feu. L'encastrement en opposition, de même qu'une installation ultérieure s'effectuent sans aucun problème. Le montage est aussi simple que celui d'une boîte à encastrer. La seule différence est que les tuyaux d'installation des boîtes Maxi doivent être obturés avec un bouchon d'étanchéité pour éviter la propagation de la fumée.
En cas d'incendie, la couche isolante de la technique AFS KAISER se transforme en mousse expansible dans les plus brefs délais et obture automatiquement et fiablement les ouvertures d'installation.

EI 90 AFS sans halogène 850 °C

50 mm

**Boîtes pare-feu Quickbox® HWD 90 pour installation avec des câbles**

E-No. 155 012 029
Art.-No. 9498-77
83x83x50 1x1 100

E-No. 155 013 029
Art.-No. 9498-77.02
145x83x50 1x2 5

E-No. 155 014 029
Art.-No. 9498-77.03
205x83x50 1x3 5

EI90

73.5 mm

**Boîtes pare-feu Quickbox® HWD 90 maintenant pour installation avec des gaines**

E-No. 372 632 509
Art.-No. 9499-77
83x83x73.5 1x1 100

E-No. 372 632 609
Art.-No. 9499-77.02
145x83x73.5 1x2 5

E-No. 372 632 809
Art.-No. 9499-77.03
205x83x73.5 1x3 5

E-No. 372 632 709
Art.-No. 9499-77.04
145x145x73.5 2x2 5

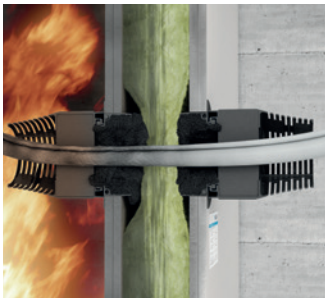
E-No. 372 632 909
Art.-No. 9499-77.06
205x145x73.5 2x3 5

# Passage et introduction dans les parois creuses, maçonnerie et béton. **Cloisonnement pare-feu.**

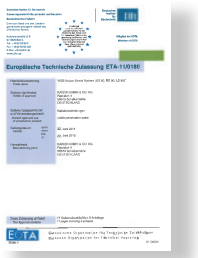
Les cloisonnements dans les parois pare-feu s'utilisent dès que des conduites ou des tubes doivent passer à travers des parois avec une classe de résistance au feu définie. Afin de maintenir la classe de résistance, un cloisonnement approprié des ouvertures doit être entrepris pour empêcher la propagation du feu et des fumées.

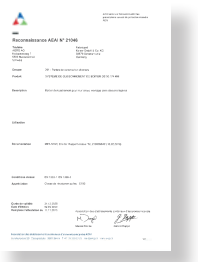
La technique AFS KAISER éprouvée fait en sorte que rapidement les cloisonnements KAISER se mettent à mousser afin de rendre les ouvertures étanche au feu et aux fumées. La classe de résistance au feu est donc maintenue

Les solutions KAISER garantissent un cloisonnement rapide et surtout absolument sûr en cas d'incendie. L'utilisation fastidieuse de mortier, de mousse ou de mastic pare-feu est désormais obsolète. Le montage est aussi simple que pour une boîte pour paroi creuse AGRO.



ETA-11/0188





Les produits KAISER pour le cloisonnement de parois pare-feu peuvent être utilisés aussi bien dans des parois creuses, de la maçonnerie ou des construction en béton. Une demande de certification ETA (European Technical Approval) a été déposée.

Les passe-cloison pare-feu KAISER sont le moyen le plus sûr d'effectuer des cloisonnement fiables et sans risques.

Les passe-cloison sont certifiés selon EN 1363-1 et EN 1366-3 et peuvent être utilisés comme suit:

- Passage et introduction dans des parois sèches
- Passage à travers de la maçonnerie
- Passage à travers des parois en béton

# Passage et introduction sûrs. Même ultérieurement. **Systèmes de cloisonnement de conduites et de tubes LS 90 / RS 90.**

L'obturation selon les règles de la Protection incendie de passages de conduites et de tubes à travers des parois pare-feu offre sécurité et fiabilité. Les passe-closion KAISER sont montés rapidement et simplement et peuvent facilement être appliqués ultérieurement autour des conduites et des tubes aussi lorsqu'ils sont montés sur ossature bois.

- Cloisonnements sûrs, visibles et certifiés
- Pour passage et introduction
- Sans colmatage
- Étanchéité des joints automatique
- Pour des conduites de Ø 5-15 mm
- Pour des tubes de M16-M25

**Certification AEAI**
**Divers matériaux de construction**
**Classe de résistance auf feu EI 90**
**selon EN 1363-1 et EN 1366-3**

**Homologation AEAI No. 21044**

ETA-11/0188

Film de montage LS 90 / RS 90

Diamètre d'une ouverture d'installation

| | Paroi creuse | Paroi pleine |
|---|---|---|
| Système de cloisonnement de conduites LS 90 | 20 mm | 20 mm |
| Système de cloisonnement de tubes RS 90 | 35 mm | 32 mm |

Les cloisonnements de conduites et de tubes sont montés en un tour de main. Percer l'ouverture au moyen d'une fraise ou d'une mèche et le cloisonnement flexible peut être placé. Pour un montage ultérieur, il est possible d'ouvrir le cloisonnement et de le placer autour de la conduite existante. Il est possible de former des groupes avec jusqu'à 3 cloisonnements de conduites et de tubes.

**Passe-cloison pour conduite LS 90**
E-No. 121 814 608 | Art.-No. 9459-01

**Passe-cloison pour tube RS 90**
E-No. 121 812 608 | Art.-No. 9459-02

# Faisceau de câbles à travers la paroi. Sûr même ultérieurement. **Système de cloisonnement de boîtier DS 90 / 74mm.**

Le cloisonnement sûr pour faisceaux de câbles. Le cloisonnement étanche au feu et aux fumées se monte rapidement au moyen d'une fraise KAISER Ø 74 mm et peut également être placé ultérieurement sur les conduites. Cette solution innovante KAISER offre une sécurité certifiée et un grand confort de montage.

Film de montage
DS 90 / 74 mm

**Certification AEAI**
**Divers matériaux de construction**
**Classe de résistance auf feu EI 90**
**selon EN 1363-1 et EN 1366-3**

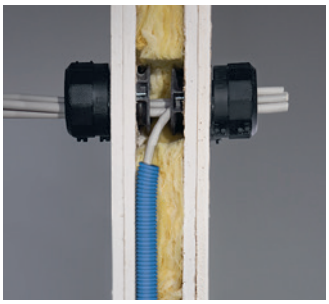
**Homologation AEAI No. 21046**

ETA-11/0188

- Cloisonnements sûrs, visibles et certifiés
- Pour passage et introduction
- Sans colmatage
- Étanchéité automatique des joints
- Regarniture du faisceau sans dégâts
- Pour faisceaux de câbles ou tubes d'installation

**Augmentation de l'occupation maximale admise!**

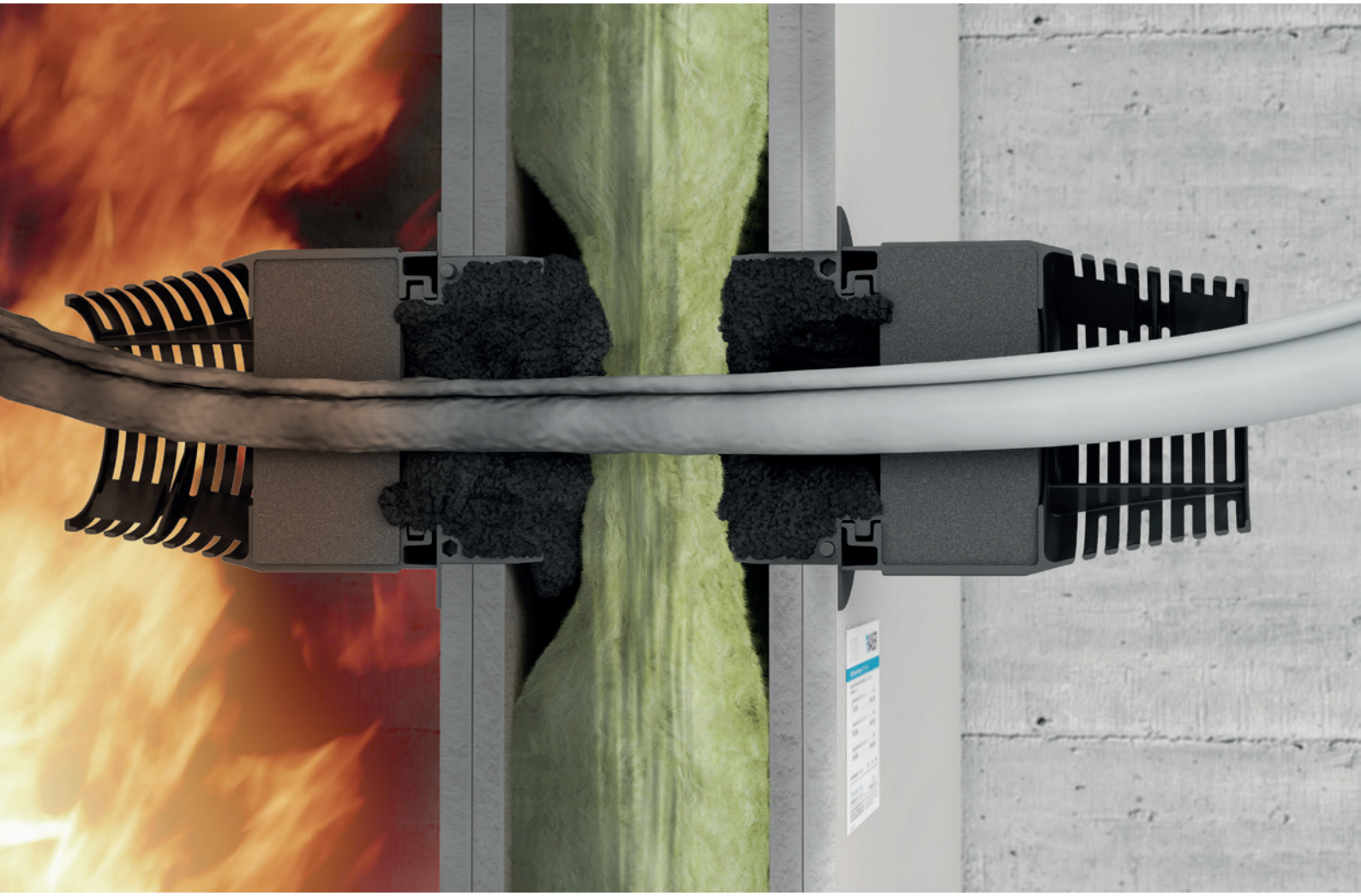
- Faisceau de câbles Ø ≤ 40 mm **(occupation complète)**
- Câble plus grand du faiscea Ø ≤ 15 mm
- Ø max. ≤ 21 mm d'un câble unique
- Tuyaux d'installation Ø ≤ 40 mm



Les deux parties du **système de boîtier DS 90** se joignent et se fixent facilement. Introduire le cylindre de cloisonnement à la technique AFS dans le perçage de Ø 74 mm et le fixer comme toute autre boîte pour parois creuses. Poser l'élement d'étanchéité autour les câbles, ensuite le glisser sur le cylindre de cloisonnement et le serrer à la fermeture à baïonnette. Le passage est scellé de manière fiable.
Pour joindre des câbles supplementaires, il est possible d'ouvrir l'élément d'étanchéité sans le détruire. Après avoir ajouté les câbles, le cloisonnement se referme sans nécessité de mesures additionnelles.

**Système de cloisonnement de boîtier DS 90 / 74 mm**
E-No. 121 819 008 | Art.-No. 9459-03

**1** Vis FX[4] | **2** Cylindre de cloisonnement en 2 parties |**3** Élément d'étanchéité



# Pour le passage fiable.
# Aussi pour un montage ultérieur.
# **Système de cloisonnement DS 90 / 120 mm.**

Le nouveau système de cloisonnement DS 90 / 120 mm ouvre un champ d'application plus grand dans le secteur de la protection incendie au niveau de la construction. Un diamètre plus grand permet le passage d'un nombre plus important de câbles ou de tubes d'installation.

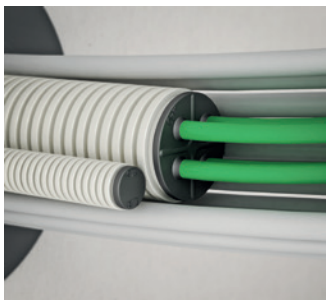
Le nouveau système de cloisonnement DS 90 / 120 mm permet un cloisonnement rapide, flexible et sûr tout en préservant la classe de la résistance au feu de la paroi. Les joints et les goussets cachètent automatiquement, sans nécessité de colmater ou d'appliquer un recouvrement pare-feu. Le système DS 90/120 mm peut être complètement équipé, même avec des câbles et des tubes en même temps. Une installation subséquente est possible à tout moment et sans dégât.

- Cloisonnement pare-feu sûr, visible et certifié
- Cloisonnement pour passages de parois
- Etanchéité automatique des joints et des goussets
- Rajouts de câbles sans dégât
- Approprié pour le passage d'un ensemble de câbles et de tubes

Film de montage

**Certification AEAI No. 23396**
**Divers matériaux de construction**
**Classe de résistance auf feu EI 90**
**selon EN 1363-1 et EN 1366-3**

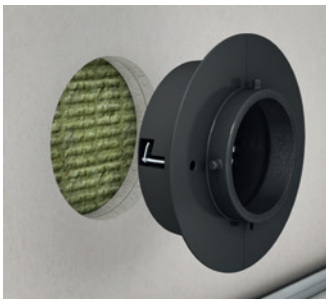
**Homologation AEAI No. Nr. 23396**

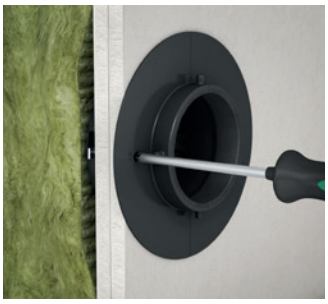


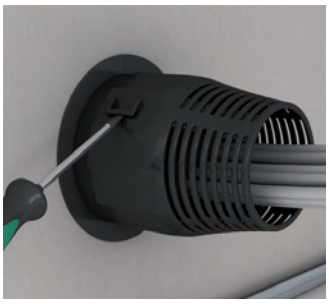
Le système de cloisonnement DS 90 / 120 mm permet un cloisonnement pare-feu sûr, visible et certifié pour le passage de câbles et tubes au travers des parois pare-feu EI 30 – EI 90. Il accueille un nombre multiple de câbles jusqu'à un diamètre de 29 mm ainsi que de tubes d'installation jusqu'à un diamètre M63. Le cylindre de cloisonnement est en deux parties et l'élément d'étanchéité rabattable permettant aussi une utilisation lors que les câbles ou les tubes sont déjà en place. Par le prolongement de l'élément d'étanchéité, le passage des câbles se fait de façon ordonné, assurant avec l'aide des inserts écumant une étanchéité parfaite à la fumée, même dans le cas d'ouvertures imparfaites. Pour obtenir un montage rapide, propre et simple, il faut tout simplement percer un trou de 120 mm, insérer le cylindre de cloisonnement et le fixer à l'aide des boulons d'éclisse FX4. L'élément d'étanchéité s'encliquette sur le cylindre de cloisonnement avec une fermeture à baïonnette.

**Système de cloisonnement DS 90 / 120 mm**
E-No. 121 819 019 | Art.-No. 9459-04

**1** Vis FX[4] | **2** Cylindre de cloisonnement | **3** Element d'étanchéité avec nervure de refroidissement





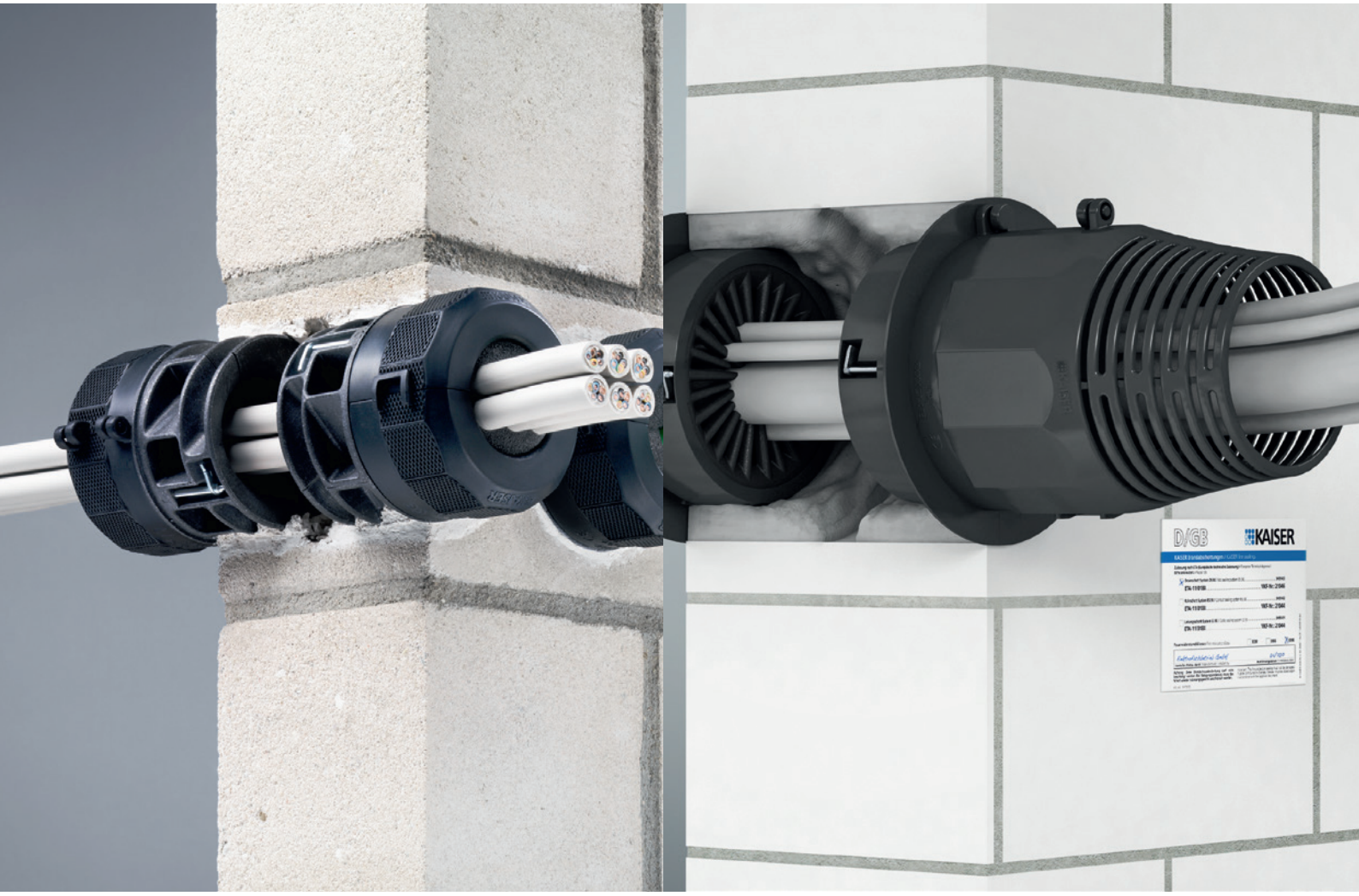


# Installation également dans le béton et la maçonnerie. **Systèmes de cloisonnement DS 90 et DS 90 / 120 mm.**

Il est possible d'établir des passages à travers des murs en béton et en briques à l'aide du **système de cloisonnement DS 90** sans nécessité d'utiliser des matériaux spécifiques pour la protection incendie. Il est suffisant de percer un trou de Ø 82 mm et de fixer le cloisonnement avec des matériaux du commerce tels que le plâtre, le mortier ou le ciment à prise rapide, ou dans une construction en ossature bois.

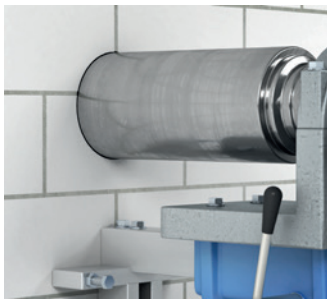
**EI 90**

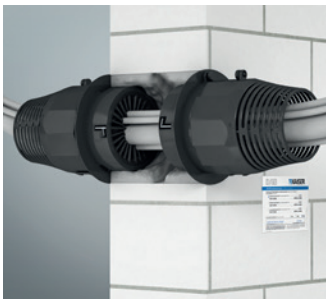
Animation 3D

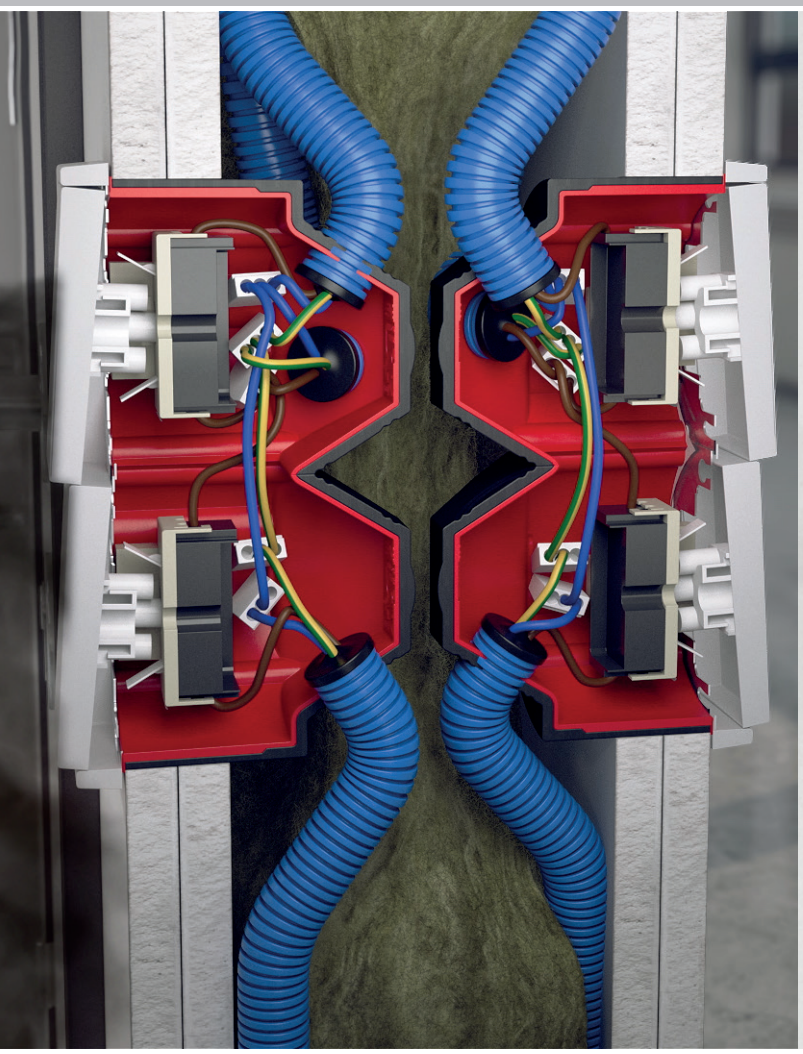


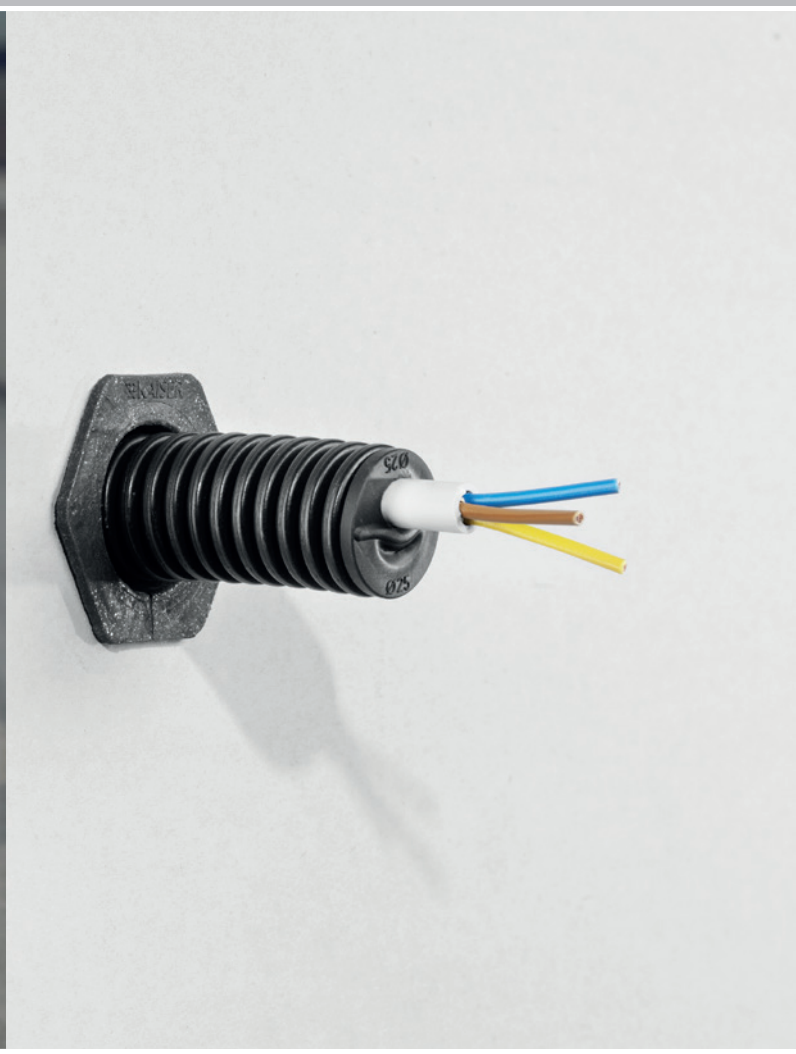

EI 90

Le montage du **système de cloisonnement DS 90 / 120 mm** est aussi facile que celui du système de cloisonnement DS 90. Tous les matériaux pour la fixation en commerce sont aptes à le fixer dans l'ouverture d'installation. La collerette d'étanchéité garantit une obturation fiable du passage.







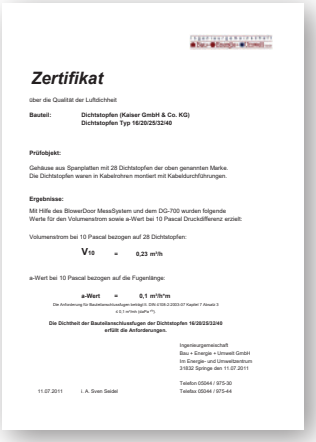


# Obturation simple - étanchéité permanente.
# **Bouchons d'étanchéité.**

étanche | sans halogène | ECON TECHNIK

**Bouchon d'étanchéité avec technique ECON®** pour l'obturation de tous les tuyaux d'installation courants dans les boîte pour appareil ou sur les boîtiers de réservation. Le manchon d'étanchéité long doté de trois lèvres d'étanchéité s'adapte à tous les tuyaux d'installation et garantit **une obturation étanche à l'air et à la fumée**, même sur les tuyaux taillés en biais. A partir de la taille M25, les surfaces de membrane sont subdivisées par des séparateurs qui permettent une entrée sûre et évitent les dommages et les interstices au niveau du conduit. Pour les installations de protection incendie, le bouchon d'étanchéité garantit également une obturation contre les gaz de fumée froide.

- Pour l'installation de tuyaux vides en modèle hermétique ou dans les domaines de la protection incendie
- Manchon d'étanchéité doté de trois lèvres d'étanchéité s'adaptant parfaitement au tuyau d'installation et garantissant une obturation hermétique
- Membrane de joint élastique pour une étanchéité garantie
- Introduction des conduits sans outil
- Membrane subdivisée pour éviter des interstices au niveau des conduits
- Pour tous les tuyaux d'installation M16-M40, Pg 9 – Pg 36, 3/4" et 5/8"



*Zertifikat*

über die Qualität der Luftdichheit

**Bauteil:** **Dichtstopfen (Kaiser GmbH & Co. KG)**
**Dichtstopfen Typ 16/20/25/32/40**

**Prüfobjekt:**

Gehäuse aus Spanplatten mit 28 Dichtstopfen der oben genannten Marke.
Die Dichtstopfen waren in Kabelrohren montiert mit Kabeldurchführungen.

**Ergebnisse:**

Mit Hilfe des BlowerDoor MessaSystem und dem DG-700 wurden folgende
Werte für den Volumenstrom sowie a-Wert bei 10 Pascal Druckdifferenz erzielt:

Volumenstrom bei 10 Pascal bezogen auf 28 Dichtstopfen:

$V_{10}$ = **0,23 m³/h**

a-Wert bei 10 Pascal bezogen auf die Fugenlänge:

**a-Wert = 0,1 m³/h*m**

Die Anforderung für Bauteilanschlussfugen beträgt lt. DIN 4108-2:2003-07 Kapitel 7 Absatz 3
d.h.1 m³/mh (daPa $^{2/3}$).

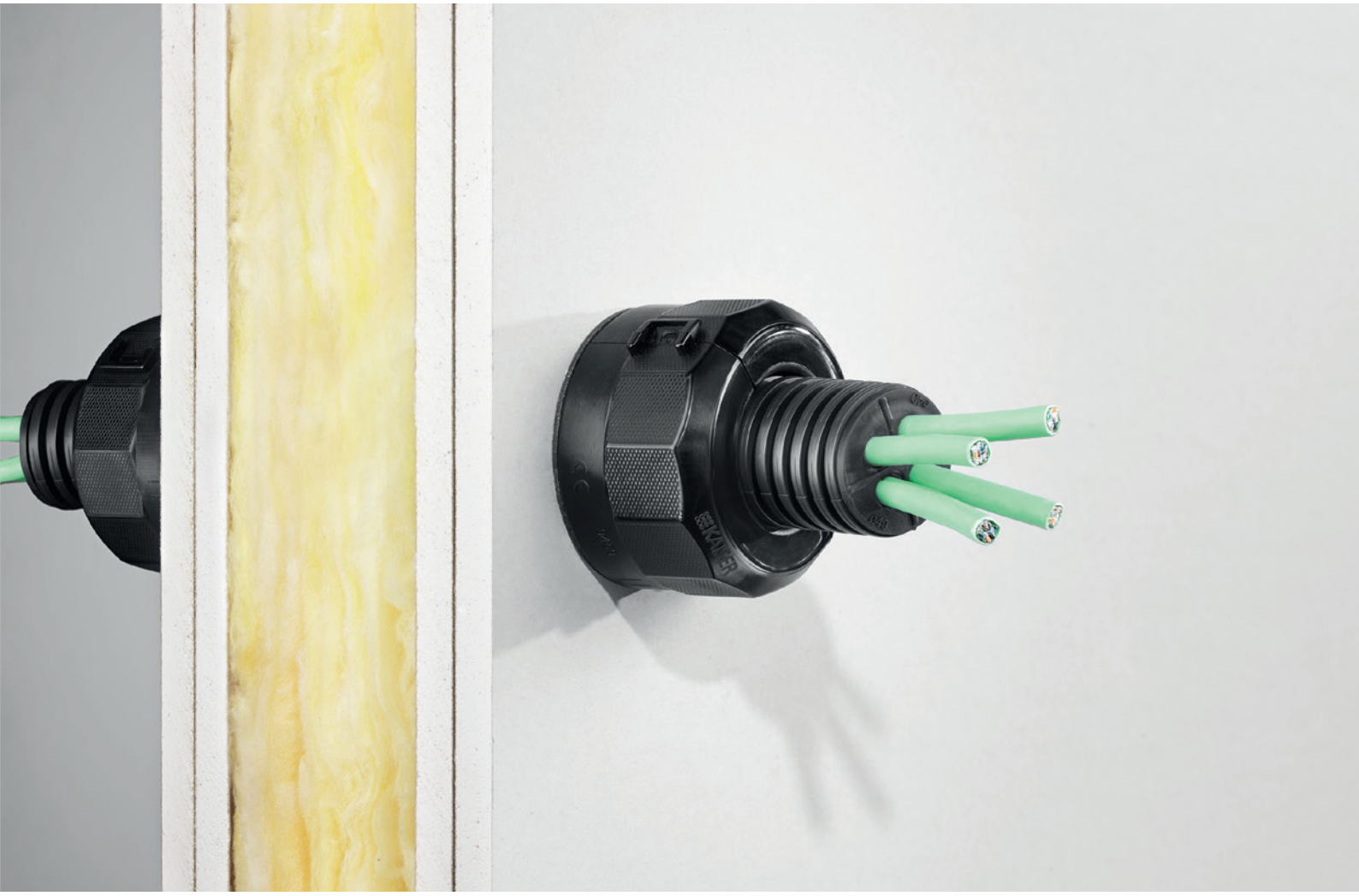
**Die Dichtheit der Bauteilanschlussfugen der Dichtstopfen 16/20/25/32/40**
**erfüllt die Anforderungen.**

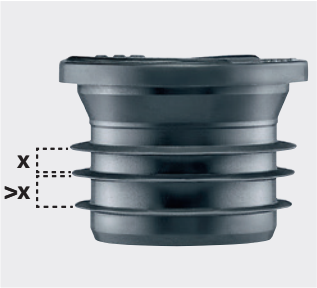
Ingenieurgemeinschaft
Bau + Energie + Umwelt GmbH
Im Energie- und Umweltzentrum
31832 Springe den 11.07.2011

Telefon 05044 / 975-30
Telefax 05044 / 975-44

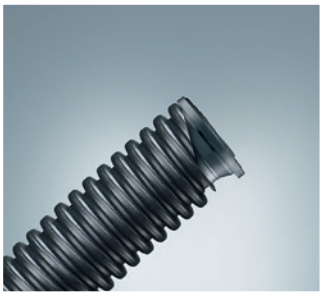
11.07.2011 i. A. Sven Seidel

**Certificat garantissant l'étachéité à l'air**
Une institution neutre à exécuté les tests Blower-Door et confirme l'imperméabilité des bouchons d'étanchéité M16 - M40 et .



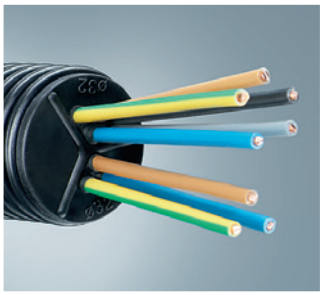



Le manchon d'étanchéité long doté de trois lèvres d'étanchéité et de différentes largeurs s'adapte parfaitement à tous les tuyaux d'installation…

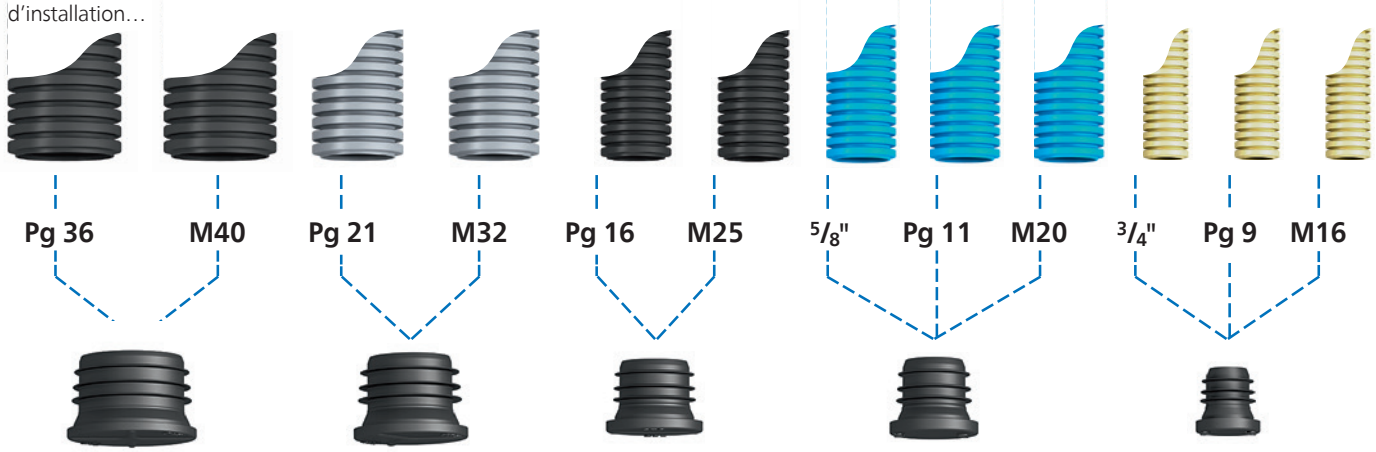


et garantit une obturation étanche, même sur les tuyaux taillés en biais.

À partir de la taille M25, les surfaces de membrane sont subdivisées par des séparateurs…



qui permettent une entrée fiable et évitent les dommages et les interstices au niveau du tuyau.




**Bouchon d'étanchéite M40**
E-No. 126 573 050
Art.-No. 1040-40

**Bouchon d'étanchéite M32**
E-No. 126 573 040
Art.-No. 1040-32

**Bouchon d'étanchéite M25**
E-No. 126 573 030
Art.-No. 1040-25

**Bouchon d'étanchéite M20**
E-No. 126 573 020
Art.-No. 1040-20

**Bouchon d'étanchéite M16**
E-No. 126 573 010
Art.-No. 1040-16

# Cloisonnement dans des plafonds pare-feu.

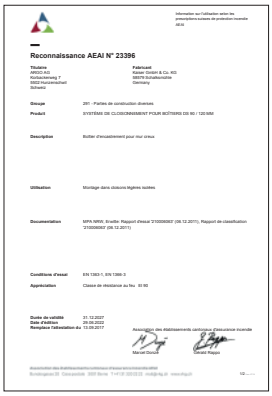
# **Systèmes de cloisonnement DS 90 / 74 mm et 90 / 120 mm.**

**Les systèmes de cloisons de plafond KAISER DS 90 / 74 mm et DS 90 / 120 mm** garantissent le maintien en toute sécurité de la classe de résistance au feu du plafond de EI30 à EI90. Les passages de câbles et de tuyaux d'installation électrique à travers des plafonds en béton ou à pores doivent être fermés du point de vue de la protection contre l'incendie dans la même classe de résistance au feu que le plafond de protection contre l'incendie afin d'empêcher la transmission du feu et des gaz de fumée et de maintenir la classe de protection au feu du plafond. Les systèmes d'isolation des plafonds DS 90 le garantissent de manière simple, rapide et sûre.

- Cloisonnement pare-feu fiable, visible et certifié
- Pour le passage de câbles et/ou tubes au travers de plafonds pare-feu
- Selbständiges Abdichten ohne Spachteln und Schmieren
- Montage ultérieur sans dégât
- Cloisonnement étanche à la fumée
- Montage simple et rapide depuis le haut

**Certification AEAI**
**Divers matériaux de construction**
**Classe de résistance au feu EI 90**
**selon EN 1363-1 et EN 1366-3**

**Homologations AEAI No. 25347 / 25348**


Information sur l'utilisation selon les prescriptions suisses de protection incendie AEAI

**Reconnaissance AEAI N° 23396**

**Titulaire**
Kaiser GmbH
Industriestrasse 7
5602 Niederlenz/Aarau
Schweiz

**Fabricant**
Kaiser GmbH & Co. KG
Dieselstraße/Industrie
Germany

**Groupe** 291 - Parties de construction diverses

**Produit** SYSTÈME DE CLOISONNEMENT POUR BÉTIERS DS 90 / 120 MM

**Description** Boîtier d'encastrement pour sur crieux

**Utilisation** Montage dans cloisons légères isolées

**Documentation** MPA NRW, Bruelle: Rapport d'essai "2100006087" (09.12.2011), Rapport de classification "2100006087" (09.12.2011)

**Conditions d'essai** EN 1363-1, EN 1366-3

**Appréciation** Classe de résistance au feu: EI 90

**Durée de validité** 21.12.2027
**Date de publication** 21.12.2017
**Remplace l'attestation du** 12.09.2017

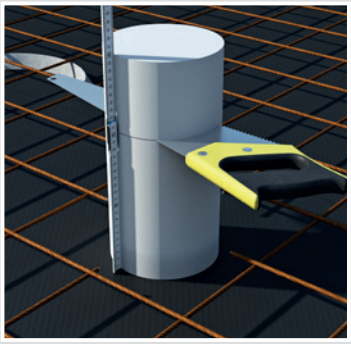
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

Marcel Duret — Dieter Rapp

Animation 3D

Consultez le site **www.agro.ch** pour télécharger le certificat des cloisonnements pour plafond.

## Montage



Poser un bloque de rainure à la dimension correcte avant le bétonnage

... ou établir un carottage lors d'un montage après coup.

Insérer la bride d'étanchéité.

Faire passer les câbles et/ou tubes.

Poser le cylindre de cloisonnement.

Fixer par boulons d'éclisse.

Poser les joints autour les câbles.

Deux systèmes de cloisonnement pour plafonds pour différentes applications.

# Simple, vite et fiable. **Systèmes de cloisonnement pour le côté supérieur du plafond.**

**Les systèmes de cloisonnement pour plafond KAISER DS 90 / 74 mm et DS 90 / 120 mm** sont idéales pour le cloisonnement de câbles et gaines d'installation. Il est possible de remplir le passage avec des faisceaux de câbles et tubes, ou avec un ensemble de câbles et tubes. Le montage du système de cloisonnement de plafond s'exécute quasiment sans outil depuis le haut du plafond. Il n'est pas nécessaire d'appliquer d'autres matériaux de protection incendie. La douille de montage étoupe le passage de manière propre et étanche. Une adjonction ultérieure de câbles supplémentaires et possible sans causer des dégâts.

**Système de cloisonnement de pénétration de plafond DS 90 / 120 mm**
E-No. 121 819 048 | Art.-No. 9459-06

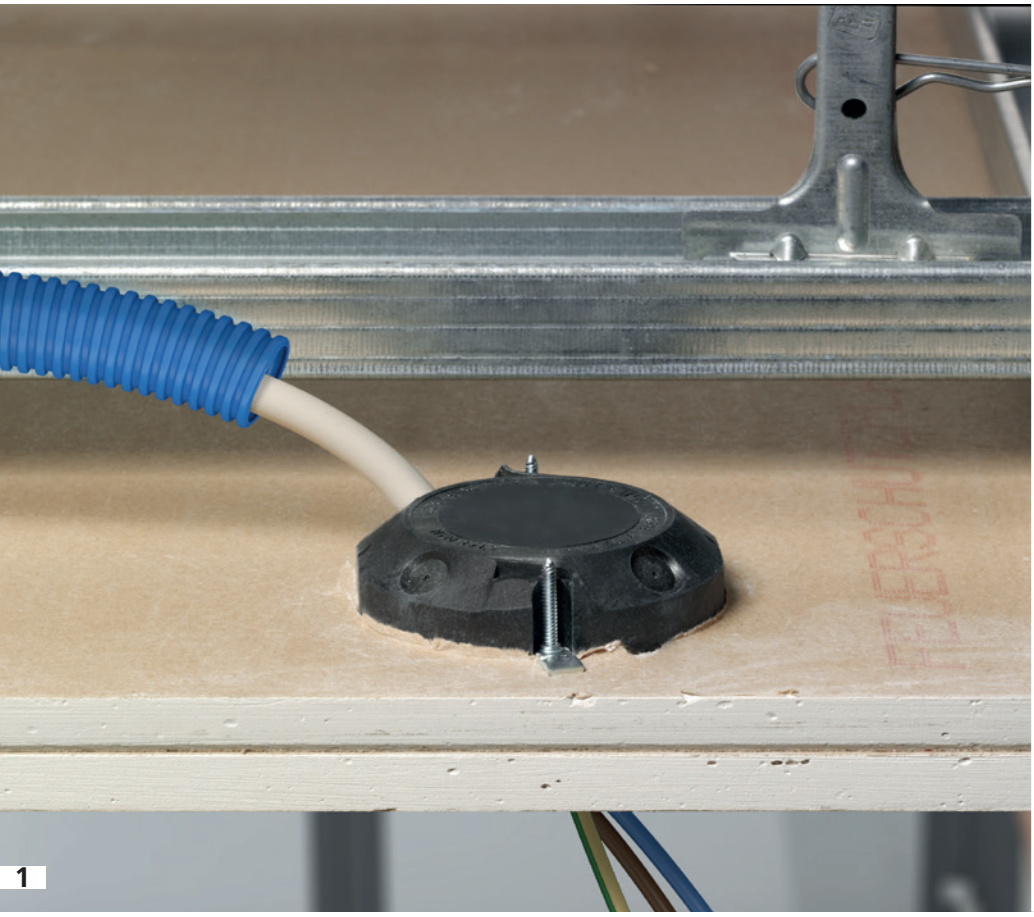
**Système de cloisonnement de pénétration de plafond DS 90 / 74 mm**
E-No. 121 819 038 | Art.-No. 9459-05

# Pour plafonds coupe-feu EI30 – EI90.
# **Boîtier de plafond HWD 30.**

**Les coffrets de montage HWD 30 pour plafonds coupe-feu** garantissent une protection incendie fiable de EI 30 à EI 90. En cas d'incendie, la couche d'isolation KAISER AFS intégrée mousse immédiatement et ferme l'ouverture dans le plafond. Le HWD 30 garantit également la sécurité en cas de montage ultérieur.

**Approbation du DIBt**
**Pour les composantes du Classe de résistance au feu F90 selon DIN 4102-2**

**Exemples d'application**
La boîte de plafond HWD 30 permet, par exemple, l'installation de détecteurs de présence et de fumée ou d'éclairage LED des issues de secours, même dans les plafonds coupe-feu, sans mettre en danger la classe de résistance au feu.



**1** L'installation du caisson de plafond HWD 30 sans laine minérale est conforme à la classe de résistance au feu EI30.

**2** L'installation du caisson de plafond HWD 30 avec de la laine minérale est conforme à la classe de résistance au feu EI60.

**3** L'installation du caisson de plafond HWD 30 avec Termarock 100 en laine de roche est conforme à la classe de résistance au feu EI90.

- Pour plafonds coupe-feu EI30 – EI90
- Pas d'ensachage nécessaire
- Pour l'installation, par exemple, de détecteurs de fumée, d'éclairage, de détecteurs de mouvement, etc.
- Peut également être utilisé comme boîte de jonction avec couvercle de protection contre l'incendie
- Montage ultérieur également possible

**Boîtier de plafond HWD 30**
Art.-No. 9463-50
Ø 74 mm

**Boîtier de plafond HWD 30**
Art.-No. 9464-50
Ø 74 mm

**Couvercle de protection incendie**
Art.-No. 1184-94

# Pour luminaires et haut-parleurs. **Boîtiers pare-feu FlamoX®.**

Les nouveaux **boîtiers pare-feu FlamoX®** constituent la nouvelle génération de boîtiers pare-feu pour le montage d'appareils tels que des luminaires, des haut-parleurs et d'autres dans des plafonds pare-feu suspendus.

Les dimensions des nouveaux boîtiers sont compatibles avec celles des agents lumineux modernes et conviennent donc pour toute application. Il est possible d'installer dans ces boîtiers des luminaires LED, des lampes fluorescentes compactes, des lampes à basse et à haute tension ainsi que des haut-parleurs et d'autres appareils avec d'éventuels ballasts. Les boîtiers s'installent dans les plafonds pare-feu depuis le bas en les insérant dans les orifices d'installation établies à ce propos. Grâce au poids propre petit de ces boîtiers, la charge de poids de 5 kg/m² ne sera pas dépassé. même avec des luminaisres ou haut-parleurs incorporés. Des suspensions supplémentaires ne seront pas nécessitées.

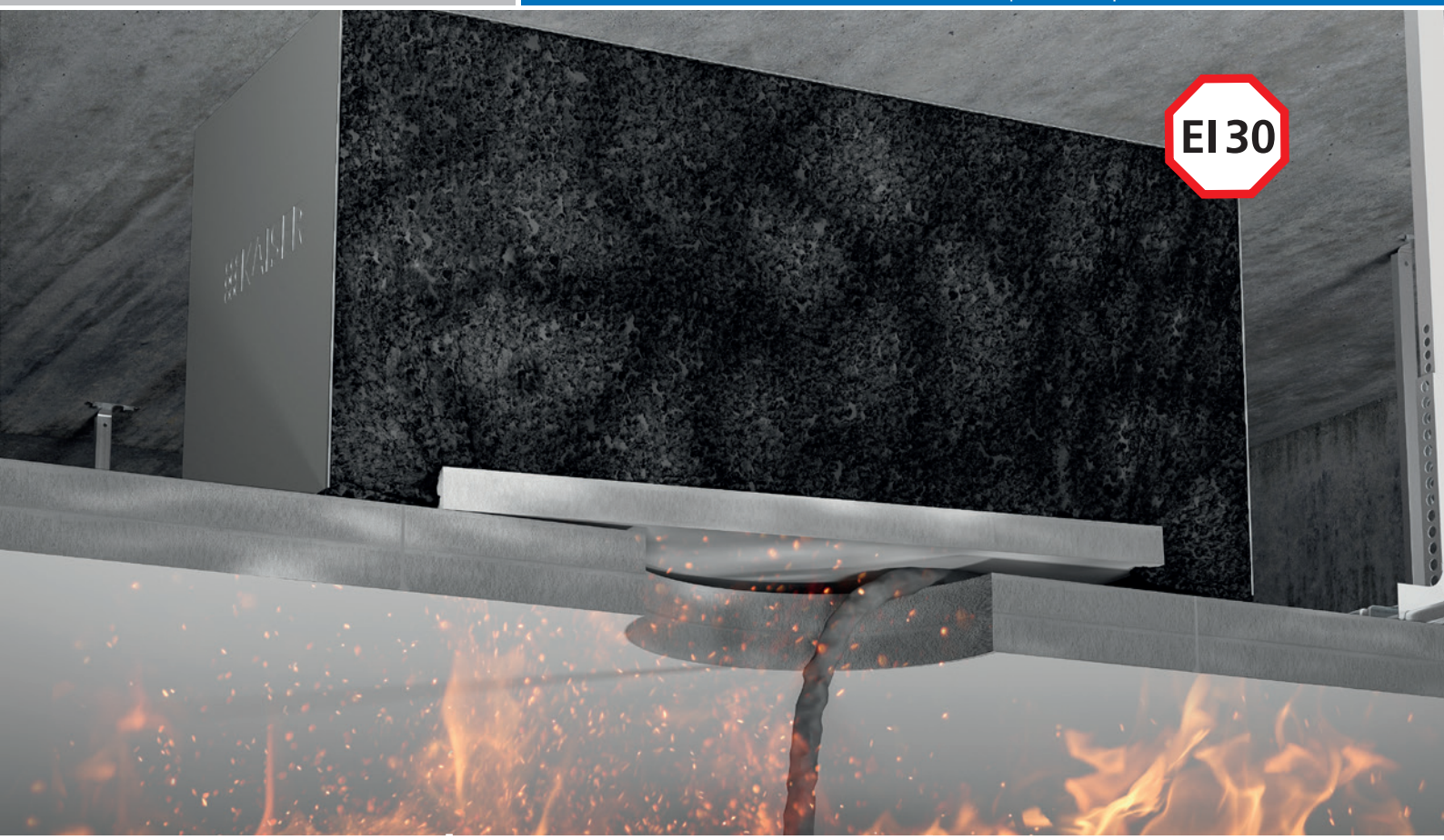
Les **boîtiers FlamoX®** correspondent à la classe de résistance au feu F 30 (EI30) et supportent des charges thermiques depuis le haut et le bas. Une protection incendie optimale des installations électriques dans les plafonds pare-feu peut ainsi être garantie.

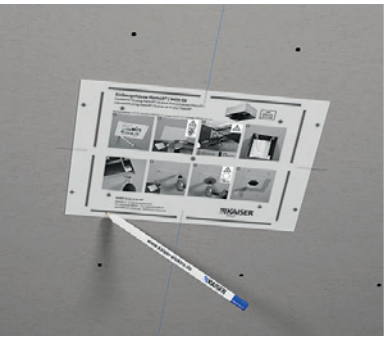
**Certification AEAI**
**Divers matériaux de construction**
**Classe de résistance au feu EI 90**
**selon EN 1363-1 et EN 1366-3**

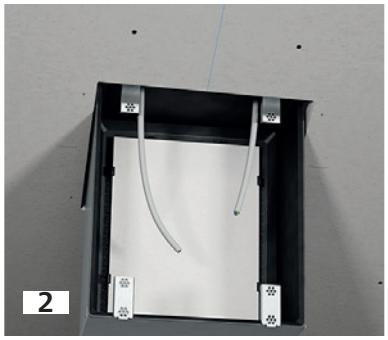
**Homologation AEAI No. 27047**

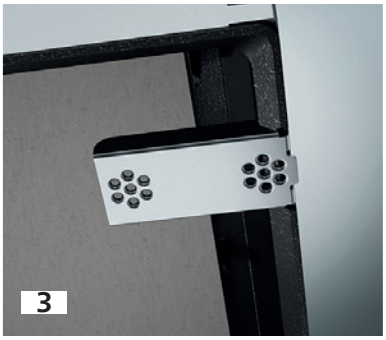
**Comportement de la couche écumante en cas d'incendie (charge thermique depuis le haut ou le bas**

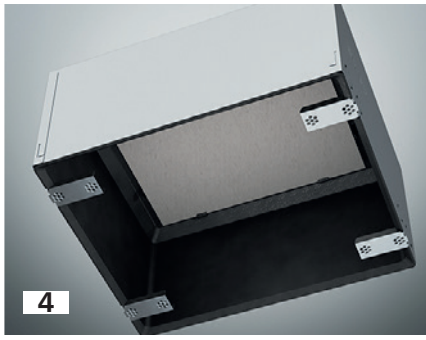
L'effet du chaleur fait mousser la couche écumante, ce qui empêche la propagation du feu et de la fumée.



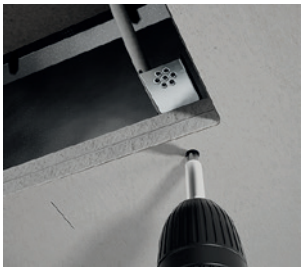


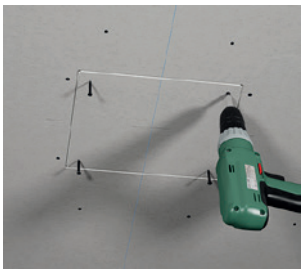




Animation 3D

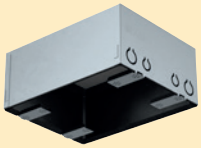
**1** Definir la position du luminaire, ensuite marquer la position des vis et de la découpe à l'aide du gabarit
**2** Insérer le boîtier dans l'orifice d'encastrement et l'aligner
**3** Des languettes perforées facilitent la fixation par vis
**4** Intérieur de la boîte revêtu d'une couche écumante et d'une plaque qui referment l'orifice d'installation en cas d'incendie

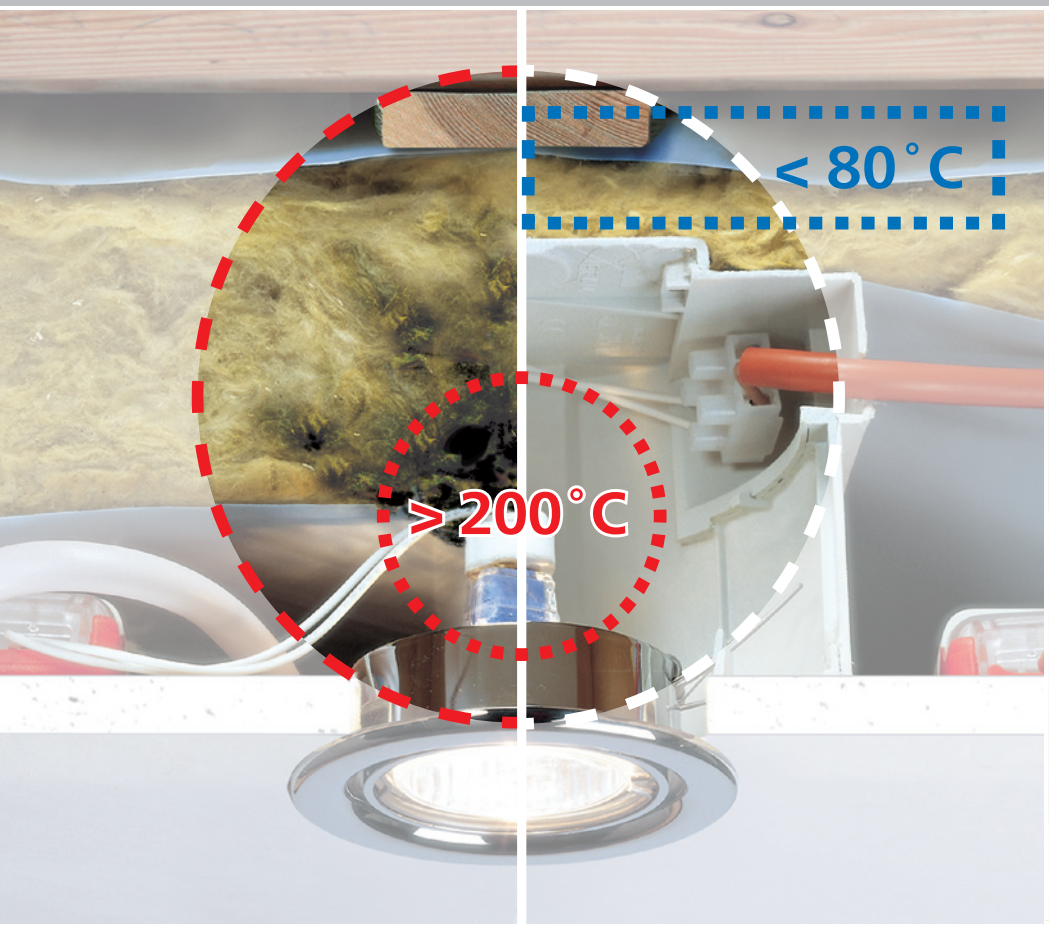


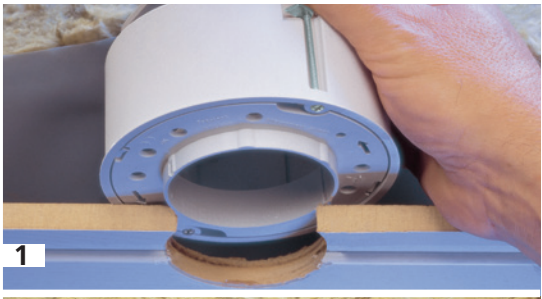


EI 30 | AFSI | sans halogène | 850 °C

| **Boîtier pare-feu FlamoX®** | **Boîtier pare-feu FlamoX®** |
|---|---|
| E-No. 920 848 219 | E-No. 920 848 209 |
| Art.-No. 9435-04 | Art.-No. 9435-03 |





**1** ThermoX® encastrement du boîtier lors du montage du plafondGehäuse wird während der Deckenmontage eingebaut..
**2** ThermoX® encastrement du boîtier après coup dans un plafond en placoplâtreGehäuse wird nachträglich von unten in eine Gipskartondecke eingebaut.
**3** ThermoX® encastrement du boîtier après coup dans un plafond à lambrisGehäuse wird nachträglich von unten in eine Paneeldecke eingebaut.

# Prévention des incendies dans des faux-plafonds isolés. **Boîtiers ThermoX®.**

Ce système intelligent de boîtiers d'encastrement offre une protection au risque latent d'incendie pouvant être provoqué par la forte dissipation de chaleur de certains types de luminaires. ThermoX® dans les faux-plafonds et, dans les toitures, les pare-vapeur et autres matériaux de la chaleur dégagée par des luminaires halogènes ou LED.

Le boîtier offre en plus d'une Protection incendie un espace d'encastrement étanche à l'air.

Des collerettes de décoration optionnelles en quatre coloris permet de recouvrir de manière esthétique le boîtier lors d'un encastrement ultérieur.

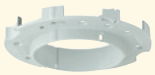
- Prévient les incendies
- Ouverture jusqu'à Ø 86 mm
- Encastrement par le haut ou par le bas
- Également pour un encastrement ultérieur

**ThermoX® boîtier pour plafonniers halogène et LED orientables**
E-No. 920 849 409/419/429
Art.-No. 9300-01/02/03

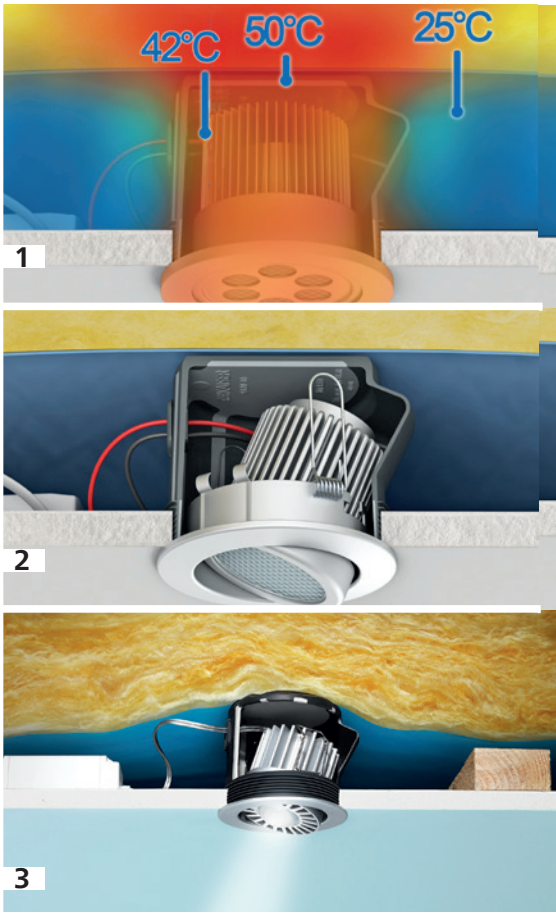
**ThermoX® boîtier universal avec plaque en placoplâtre**
E-No. 920 840 009
Art.-No. 9300-22

**ThermoX® Collerette de décoration**
E-No. 920 829 109/209/309/119/219/319
Art.-No. 9301-01/02/03/11/12/13

**ThermoX® bagues**
Art.-No. 9300-41/42/43



**ThermoX® partie frontale universelle**
Art.-No. 9300-01/02/03




**1** Profil des tempérautres lampes LED: La structure ondulé du dos de la boîte minimise la surface de contact avec le film pare-vapeur et évacue la chaleur.
**2** Les boîtier d'encastrement ThermoX® LED conviennent pour encastrement dans tout type de plafonds.
**3** ThermoX® LED avec plafonnier LED orientable 6,6W.

# Installation étanche à l'air et protection incendie préventive.
# **Boîtier d'encastrement ThermoX® LED.**

**Boîte encastrée ThermoX® LED** pour l'installation étanche à l'air de plafonniers LED rigides ou pivotables dans différentes constructions de plafond. La boîte protège le matériau environnant (films pare-vapeur, isolation, etc) contre les températures élevées, le luminaire LED même contre la pollution et crée un cloisonnement étanche à l'air. En séparant thermiquement le luminaire du transformateur électronique on atteint la maximale durée de vie.

- Pour l'installation dans les plafonds creux isolés
- Montage ultérieur depuis le bas
- Montage de la boîte sans outil
- La structure de la surface arrière assure une gestion optimale de la chaleur
- La texture alvéolée de la surface garantit le logement sûr et fiable du luminaire à l'intérieur de la boîte

| **ThermoX® LED** E-No. 920 849 509 Art.-No. 9320-10 | **ThermoX® LED** E-No. 920 849 519 Art.-No. 9320-11 | **ThermoX® LED** E-No. 920 849 529 Art.-No. 9320-20 | **ThermoX® LED** E-No. 920 849 539 Art.-No. 9320-21 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Ø 74 x 70 mm | Ø 74 x 95 mm | Ø 86 x 70 mm | Ø 86 x 95 mm |

DESIGN PLUS
powered by: light+building

Film de montage

# Sécurité et protection incendie dans une installation électrique. **Ignifuge et sans halogène.**

850 °C

La résistance au feu de boîtes et boîtiers pour parois creuses est testée au moyen d'un filament incandescent, sans flamme ouverte, à 850 °C. Il s'agit par ce test de démontrer que les boîtiers sont auto-extinguibles. Dans le cas où une installation électrique serait défectueuse, un incendie ne doit pas être provoqué par des boîtiers pour parois creuses. Indépendamment de ce fait, les mesures de Protection incendie pour la construction de la paroi doivent être rigoureusement respectées.

La résistance au feu des boîtiers pour parois creuses AGRO est testée et certifiée selon EN 60695-2-11.

| Températures de test | | | |
|---|---|---|---|
| 650° C | U | Encastré | 650 °C |
| 650° C | B | Construction béton | 650 °C |
| 850° C | | Recouvrement / Couvercle | 850 °C |
| 850° C | H | Paroi creuse | 850 °C |

sans halogène

Boîte phonique Quickbox® Maxi sans halogène 9799-77.02

Boîtes pour parois creuses sans halogène / testées au filament incandescent à 850°C
Un gamme complète de boîtes et de boîtiers AGRO sans halogène pour un montage dans une paroi creuse est disponible. Ces articles se reconnaissent à leur couleur blanche.

- Testées au filament incandescent à 850°C
- Bonne isolation électrique, résistance mécanique et aux chocs
- L'oxygène ne sera pas fixé par réaction chimique
- Il ne sera dégagé aucune substance corrosive telle que acide chlorhydrique ou bromhydrique

La résistance au feu de boîtes et boîtiers pour parois creuses est testée au moyen d'un filament incandescent à 850 °C (selon EN 60695-2-11). Il s'agit par ce test de démontrer que dans le cas où une installation électrique serait défectueuse, un incendie ne doit pas être provoqué par des boîtiers pour parois creuses. Indépendamment de ce fait, les mesures de Protection incendie pour la construction de la paroi doivent être rigoureusement respectées.

# Protection incendie **préventive.** **Vue d'ensemble.**

## Protection incendies **préventive** dans les plafonds

**Boîtier d'encastrement ThermoX®**

E-No. 920 849 409
Art.-No. 9300-01
Ø120x90 (Ø68) 10

E-No. 920 849 419
Art.-No. 9300-02
Ø120x90 (Ø75) 10

E-No. 920 849 429
Art.-No. 9300-03
Ø120x90 (Ø82) 10

E-No. 920 840 009
Art.-No. 9300-22
Ø120x90 (≤Ø86) 10

**Parties frontales pou ThermoX®**

Art.-No. 9300-41/42/43
68 / 75 / 82 mm 10

Art.-No. 9300-22
≤ 86 10

**Collerettes de décoration pour ThermoX®**

E-No. 920 829 109
Art.-No. 9301-01
Sortie 68/75 10

E-No. 920 829 209
Art.-No. 9301-02
Sortie 68/75 10

E-No. 920 829 309
Art.-No. 9301-03
Sortie 68/75 10

E-No. 920 829 119
Art.-No. 9301-11
Sortie 82 10

E-No. 920 829 219
Art.-No. 9301-12
Sortie 82 10

E-No. 920 829 319
Art.-No. 9301-13
Sortie 82 10

**Boîtier d'encastrement EnoX®**

E-No. 920 848 309
Art.-No. 9350-21
368x268x60 10

E-No. 920 849 909
Art.-No. 9350-99
Joint d'étanchéité 10

**Boîte à encastrer ThermoX® LED**

E-No. 920 849 509
Art.-No. 9320-10
Ø 74x70 10

E-No. 920 849 519
Art.-No. 9320-11
Ø 74x95 10

E-No. 920 849 529
Art.-No. 9320-20
Ø 86x70 10

E-No. 920 849 539
Art.-No. 9320-21
Ø 86x95 10

## Installation étanche à l'air et à la fumée - bouchons d'étanchéité

**Bouchons d'étanchéité**

E-No. 126 573 010
Art.-No. 1040-16
M16

E-No. 126 573 020
Art.-No. 1040-20
M20

E-No. 126 573 030
Art.-No. 1040-25
M25

E-No. 126 573 040
Art.-No. 1040-32
M32

E-No. 126 573 050
Art.-No. 1040-40
M40

## Outils

**Fraise rapide**

E-No. 983 228 149
Art.-No. 1084-10
Ø 74x36 5

**Fraise bimétal**

E-No. 983 228 719
Art.-No. 1082-84
Ø 83x38 10

**Fraise biméta**

E-No. 983 228 159
Art.-No. 1087-86
Ø 86x36 1

**Variocut**

E-No. 983 228 489
Art.-No. 1089-00
Ø 65-120 5

**Fraise à couronne**

E-No. 983 228 339
Art.-No. 1082-20
Ø 120 x 40 10

**Perçoir universe**

E-No. 983 228 469
Art.-No. 1085-80
Ø 4-25 10

# Protection incendie **active.** **Vue d'ensemble.**

## Protection incendie **active** dans les parois

### Boîtes pare-feu avec profondeur 73.5 mm

E-No. 372 632 509
Art-No. 9499-77
83x83x73.5 1x1 100

E-No. 372 632 609
Art-No. 9499-77.02
145x83x73.5 1x2 5

E-No. 372 632 809
Art-No. 9499-77.03
205x83x73.5 1x3 5

E-No. 372 632 709
Art-No. 9499-77.04
145x145x73.5 2x2 5

E-No. 372 632 909
Art-No. 9499-77.06
205x145x73.5 2x3 5

### 50 mm boîtes pare-feu pour parois

E-No. 155 012 029
Art.-No. 9498-77
83x83x50 1x1 10

E-No. 155 013 029
Art.-No. 9498-77.02
145x83x50 1x1 5

E-No. 155 014 029
Art.-No. 9498-77.03
205x83x50 1x3 5

### Systèmes de cloisonnement par boîte

**Système DS 90**
E-No. 121 819 008
Art-No. 9459-03
Ø 74 x 100 10

**Système DS 90/120 mm**
E-No. 121 819 018
Art-No. 9459-04
Ø 120 x 100 10

**Etiquette de marquage**
E-No. 121 819 808
Art-No. 9473-91

### Cloisonnements pour câbles | tubes

**Câbles LS 90**
E-No. 121 814 608
Art-No. 9459-01
Ø (5-15) x 100 10

**RS 90**
E-No. 121 812 608
Art-No. 9459-02
Ø (M16-M25)x100 100

### Bouchons d'étanchéité

E-No. 126 573 010
Art-No.1040-16
M16

E-No. 126 573 020
Art-No. 1040-20
M20

E-No. 126 573 030
Art-No. 1040-25
M25

E-No. 126 573 040
Art-No. 1040-32
M32

## Protection incendie **active** dans les plafonds

### Systèmes de cloisonnement pare-feu pour plafonds

**Système de cloisonnement DS 90 / 74 mm**
E-No. 121 819 038
Art-No. 9459-05
Ø 100 x (150-300) 12

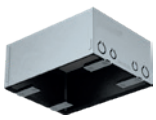
**Bloc de rainure pour DS 90 / 74 mm**
E-No. 121 819 058
Art-No. 9473-95
Ø 100 x (150-300) 8

**Système de cloisonnemt DS 90 / 120 mm**
E-No. 121 819 048
Art-No. 9459-06
Ø 150 x (150-300) 1

**Bloc de rainure pour DS 90 / 120 mm**
E-No. 121 819 068
Art-No. 9473-96
Ø 150 x (150-300) 6

### Boîtier pare-feu FlamoX®

E-No. 920 848 209
Art-No. 9435-03
320 x 270 x 150 1


E-No. 920 848 219
Art-No. 9435-04
230 x 180 x 100 1

E-No. 920 898 009
Art-No. 9400-05
Kit de prot. anti-incendie 20

### Boîtier de plafond HWD 30

Art-No. 9463-50
Ø 74 10

Art-No. 9464-50
Ø 74 10

Art-No. 1184-94
10

# Systèmes et solutions pour une installation électrique professionnelle.

**AGRO développe et fabrique depuis 1953 des solutions de qualité pour des installations électriques professionnelles. Planificateurs et installateurs utilisent les solutions axées sur la pratique pour leurs travaux quotidiens dans tous les domaines de l'installation.**

## Efficacité énergétique

**Les produits innovants AGRO vous aident à respecter les nouveaux modèles de prescriptions des cantons toujours plus pointues en matière d'énergie.**

## Protection incendie.

**Les systèmes de protection contre les incendies AGRO et KAISER proposent des solutions fiables pour les installations électriques dans des parois ou plafonds pare-feu.**

## Insonorisation.

**Les boîtes d'insonorisation innovantes d'AGRO garantit les exigences en matière d'isolation phonique des bâtiments, même en cas d'ouvertures d'installation.**

## Presse-étoupes.

**Presse-étoupes Progress® et Syntec®. Le meilleur choix pour vos câbles.**

## Gaines de protection.

**Produits pour la construction de machines, de véhicules et de véhicules ferroviaires, l'automation ou la technique énergétique.**

## E-Mobility.

**Presse-étoupe EVolution EMC - Conçu pour l'électromobilité exigeante.**

**Informations techniques et conseils**

**Vous trouverez toutes les informations concernant nos produits, solutions ou outils de communication sur notre site Web: www.agro.ch**

**Pour toutes questions ou informations complémentaires, notre équipe de conseillers techniques se tient à votre entière disposition: +41 (0)62 889 47 47 · ventes@agro.ch**

© AGRO AG 07.2024 Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. WmD BRO.BRANDSCHUTZ.F 0.0

**AGRO AG**
CH-5502 Hunzenschwil
Tél. +41 (0) 62 889 47 47 · Fax +41 (0) 62 889 47 50
www.agro.ch · info@agro.ch
Member of **KAISER GROUP**

AGRO
Member of KAISER GROUP