

Multi Cubed - Dossier technique du système

Multisystem est une gamme de chambres froides modulaires et extensibles. Sa modularité et sa totalité d'accessoires permettent de réaliser des solutions toujours "accrochées" simples ou complexes ; de plus, elle est modifiable pour les évolutions futures et permet d'utiliser quelques typologies de panneaux pour la réalisation d'une grande variété de chambres froides de toutes dimensions. L'une des particularités du système : les angles intérieurs toujours arrondis.

**Panneaux Cloison :**

Type sandwich comprenant 2 supports métalliques avec interposition de mousse de polyuréthane rigide, disponibles en 5 épaisseurs de 60 - 80 - 100 - 120 - 140 mm et en 9 largeurs de 200 - 300 - 400 - 600 - 700 - 800 - 900 - 1000 - 1200 mm ; les longueurs sont des multiples de 200 mm à partir de 800 mm et jusqu'à un maximum de 4000 mm. Les hauteurs intérieures standard des chambres Multisystem sont 2030 - 2230 - 2430 - 2630 - 2830 - 3230 mm.

Supports métalliques : standard en tôle, épaisseur 0,55 mm galvanisée à chaud système Sendzmir, préalablement peinte avec peinture polyester épaisseur 30 microns, de couleur blanche Ral 9010 ($\Delta E < 1$), de qualité appropriée au contact avec les aliments (voir Infotec G-00.04). En option, il est possible d'avoir des panneaux avec des finitions différentes comme par exemple en tôle plastifiée avec pellicule en PVC rigide de 110 microns d'épaisseur (voir Infotec G-00.03), acier inox X5Cr-Ni18-10 (Aisi 304), acier inox plastifié avec pellicule en PVC rigide de 110 microns d'épaisseur. Tolérances dimensionnelles conformes à la norme européenne EN 10143.

Âme isolante : standard en mousse polyuréthane (PUR) sans CFC, Densité $41 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\% \text{ Kg/m}^3$, Coefficient de conductivité thermique initial $\lambda = 0,023 \text{ W/m K}$, Pourcentage de cellules fermées 95%, Adhésion $> 100 \text{ KPa}$, Compression $\geq 150 \text{ Kpa}$, Agent d'expansion HFO, champ d'application $- 40 \text{ }^\circ\text{C} \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$.

Coefficient de transmission thermique U_{init} . Selon les normes EN 13165 - EN 14509

Épaisseur mm	60	80	100	120	140	160
W/m ² K	0,39	0,29	0,23	0,19	0,16	0,14

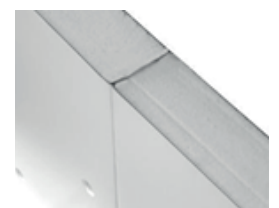
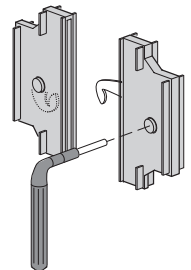
Compatibilité avec l'environnement: Index de la potentiel de réchauffement planétaire GWP = 4, index de potentiel de destruction de l'ozone ODP = 0

Réaction au feu (Euroclass) selon EN 13501-1 : Standard classe **B s2 d0**.

Dispositifs de serrage : crochets à excentrique à double effet, disposés le long du périmètre du panneau, intégrés dans la mousse polyuréthane en position appropriée pour obtenir des modules multiples de 200 mm, résistance à la traction $> 350 \text{ dN}$.

Dispositifs d'alignement : sur les 4 angles des panneaux se trouvent des dispositifs d'alignement à male femelle (Corner Line), qui servent pour faciliter le montage et en cas d'applications au plafond, pour en garantir l'autoportance ; d'autres dispositifs d'alignement (In-Line) se trouvent sur les catés longs des panneaux, situés entre deux crochets excentriques consécutifs. **L'utilisation conjointe des 2 dispositifs d'alignement garantit la possibilité de marcher sur les plafonds et l'alignement correct des différents éléments à assembler.**

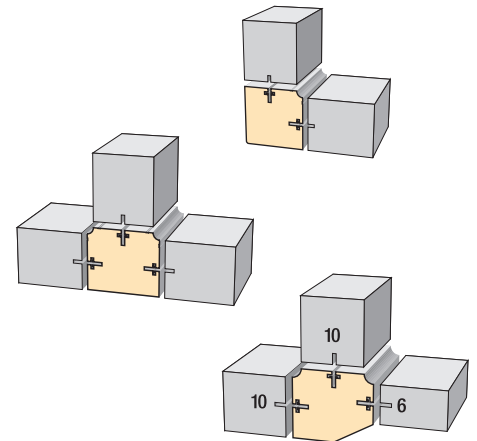
Jonctions d'union entre panneaux : le périmètre des panneaux est à profil lisse ; il est constitué par un joint en polyéthylène expansé opportunément façonné qui garantit l'étanchéité thermique de la jonction, après le serrage mécanique effectué au moyen de l'actionnement des crochets à excentrique.



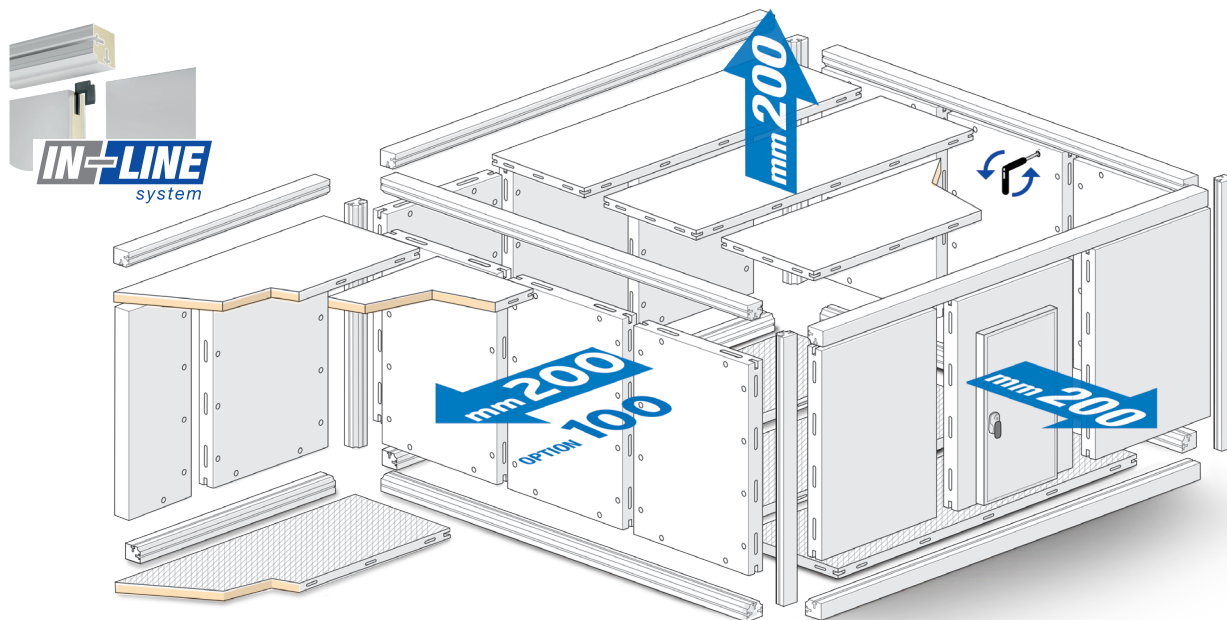
Multi Cubed - Dossier technique du système

Jonctions d'union angle entre Cloisons/Cloisons , Cloisons/Plafond , Cloisons/Sol :

Le système Multi comprend une série de profilés pour le couplage, toujours par accrochage de toutes les parties composant la chambre froide, comme illustré dans le schéma ci-dessous. Ces profilés se constituent de 2 supports métalliques, l'un externe et l'autre interne, reliés entre eux par des extrudés en PVC, porte-crémaillère, entre lesquels est injectée une mousse PUR dotée des mêmes caractéristiques esthétiques et isolantes que les panneaux. Ils sont réalisés avec un angle interne arrondi d'un rayon de 15 mm qui, une fois les panneaux assemblés, crée à l'intérieur une courbure hygiénique, facile à nettoyer, conformément aux directives européennes. Longitudinalement, à l'intérieur des profilés porte-crémaillère en PVC, se trouvent des crémaillères en acier sur lesquels sont serrés les crochets excentrés présents le long du périmètre des panneaux ; ce serrage assure la tenue thermique de l'élément de couplage ainsi que celle du joint en polyéthylène expansé. Les profilés de couplage peuvent être à 2 voies s'ils sont employés sur le périmètre, ou à 3 voies s'ils sont employés pour la formation de cloisons de séparation. Des profilés de couplage en PVC alvéolaire sont disponibles comme alternative.



Le système modulaire Multisystem : les composants du système sont indiqués dans la vue éclatée ci-dessous.



Panneaux de sol :

Standard P100

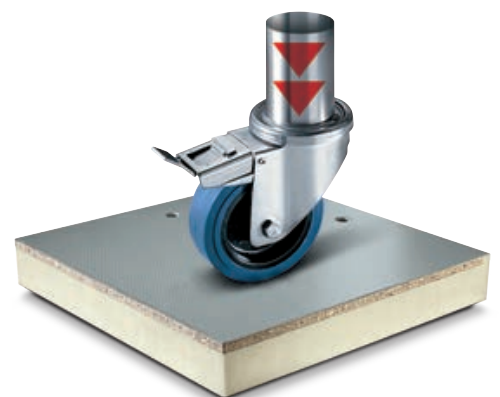
Standard avec plan de piétement en tôle d'acier galvanisé épaisseur 0,7 mm, plastifiée avec pellicule en PVC rigide, épaisseur 200 microns, de couleur grise, antiglisse R9, renfort en mélaminé ép.10 mm, encollé à la tôle, isolation en polyuréthane injecté à haute pression, avec densité $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,55 mm galvanisée à chaud système Senzmir, préalablement peinte avec peinture polyester épaisseur 30 microns, de couleur blanche Ral 9010.

Capacités de charge : charge statique uniformément distribuée 3000 Kg/m^2 , charge concentrée : 300

$\text{Kg}/50\text{cm}^2$, charge dynamique maximum sur 1 roue caoutchoutée avec surface de contact minimum de 4 cm^2 100 Kg.

Conditions d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur des plaques d'aération E40 $330 \times 330 \times 40 \text{ mm}$; dans ce cas, la capacité de charge diminue de 30%.

100 kg max



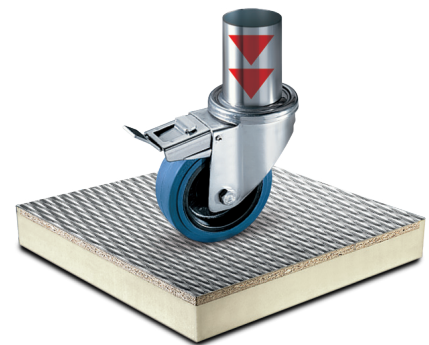
Multi Cubed - Dossier technique du système

P100 IX (Inox R12)

Avec plan de piétement en tôle d'acier inox épaisseur 0,7 mm, avec finition superficielle quadrillée et satinée, antidérapant R12, renfort en bois agglomérée ép. 10 mm, encollé à la tôle, isolation en polyuréthane injecté à haute pression, avec densité $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,55 mm galvanisée à chaud système Sendzmir, préalablement peinte avec peinture polyester épaisseur 30 microns, de couleur blanche Ral 9010.

Capacités de charge : charge statique uniformément distribuée 3000 Kg/m^2 , charge concentrée : 300 Kg/50cm^2 , charge dynamique maximum sur 1 roue caoutchoutée avec surface de contact minimum de 4 cm^2 100 Kg. **Conditions**

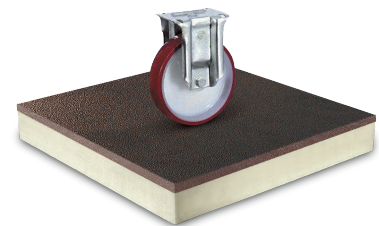
d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur des plaques d'aération E40 $330 \times 330 \times 40 \text{ mm}$; dans ce cas, la capacité de charge diminue de 30%.

100 kg max**Renforcé P 250 F**

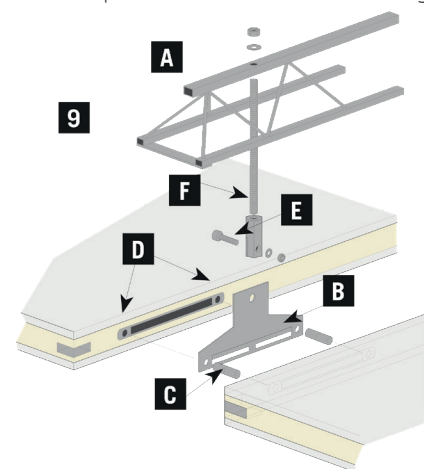
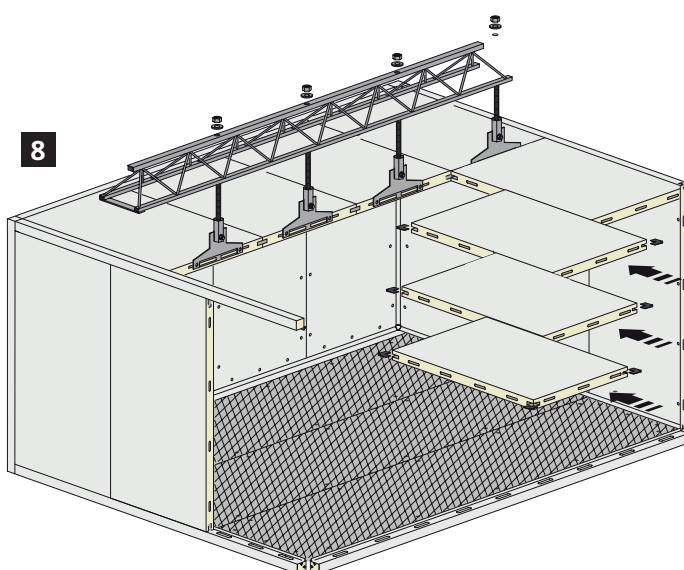
Plan de piétement en laminé stratifié phénolique épaisseur 10 mm, intégré à la mousse polyuréthane, avec finition superficielle en peau d'orange, antiglisse R10, isolation en polyuréthane injecté à haute pression, avec densité $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,55 mm galvanisée à chaud système Sendzmir, préalablement peinte avec peinture polyester épaisseur 30 microns, de couleur blanche Ral 9010.

Capacités de charge : charge statique uniformément distribuée 4000 Kg/m^2 , charge concentrée : 400 Kg/50cm^2 , charge dynamique maximum sur 1 roue caoutchoutée avec surface de contact minimum de 4 cm^2 250 Kg. **Conditions**

d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur des plaques d'aération E40 $330 \times 330 \times 40 \text{ mm}$; dans ce cas, la capacité de charge diminue de 30%.

250 kg max

Panneaux de plafond : même panneaux que ceux utilisés pour les cloisons ; ils sont autoportants pour passages jusqu'à 4000 mm, mais ils ne peuvent être piétables, ni utilisés pour le stockage, ne serait-ce qu'à titre temporaire, de matériaux ; pour des dimensions supérieures, c'est-à-dire lorsque les deux côtés de la chambre dépassent 4000 mm, les plafonds sont réalisés par accouplement de 2 panneaux ou plus. Dans ce cas, le plafond est suspendu à des poutres réticulaires d'une hauteur variable de 350 mm à 550 mm en fonction de la longueur. Le système de suspension est illustré sur les figures 8 et 9.

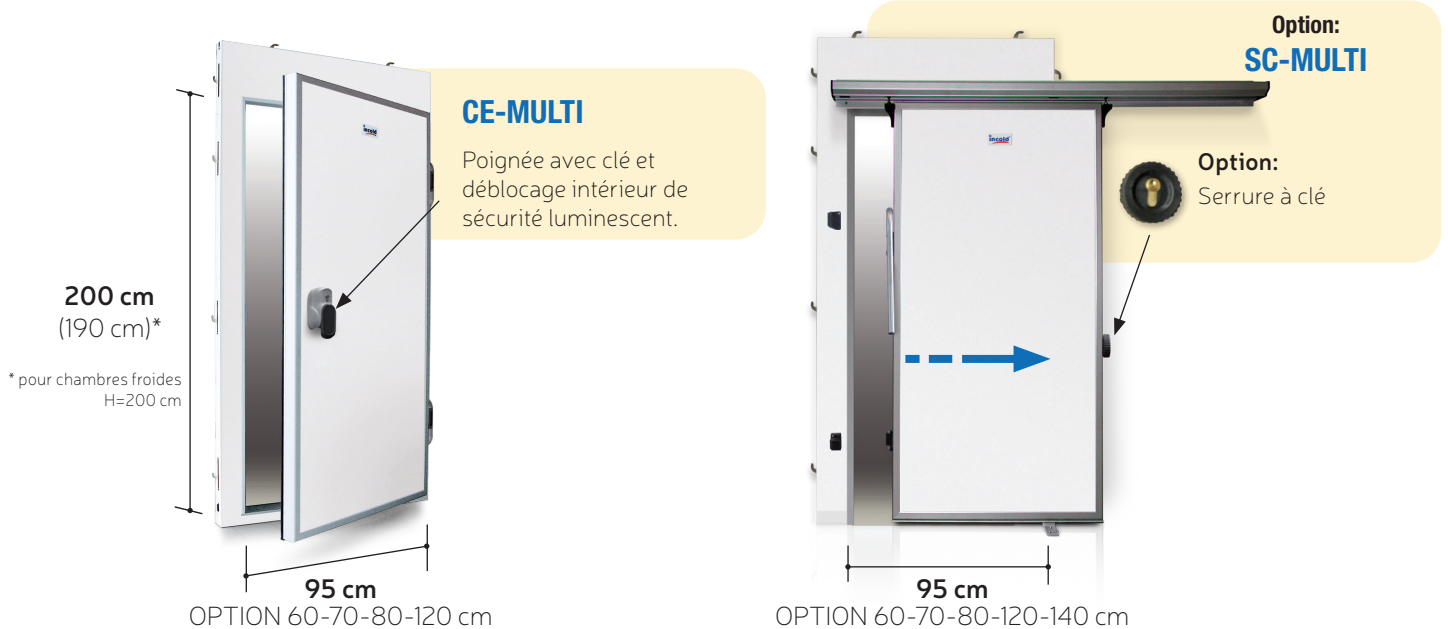


- A = Poutre réticulaire
- B = Plaquette de suspension façonnée
- C = Pivots d'acier
- D = Trous logement pivots
présents sur les crochets excentriques
- E = Jonction hexagonale avec vis TH M8
- F = Barre fileté M8 avec écrous hexagonaux

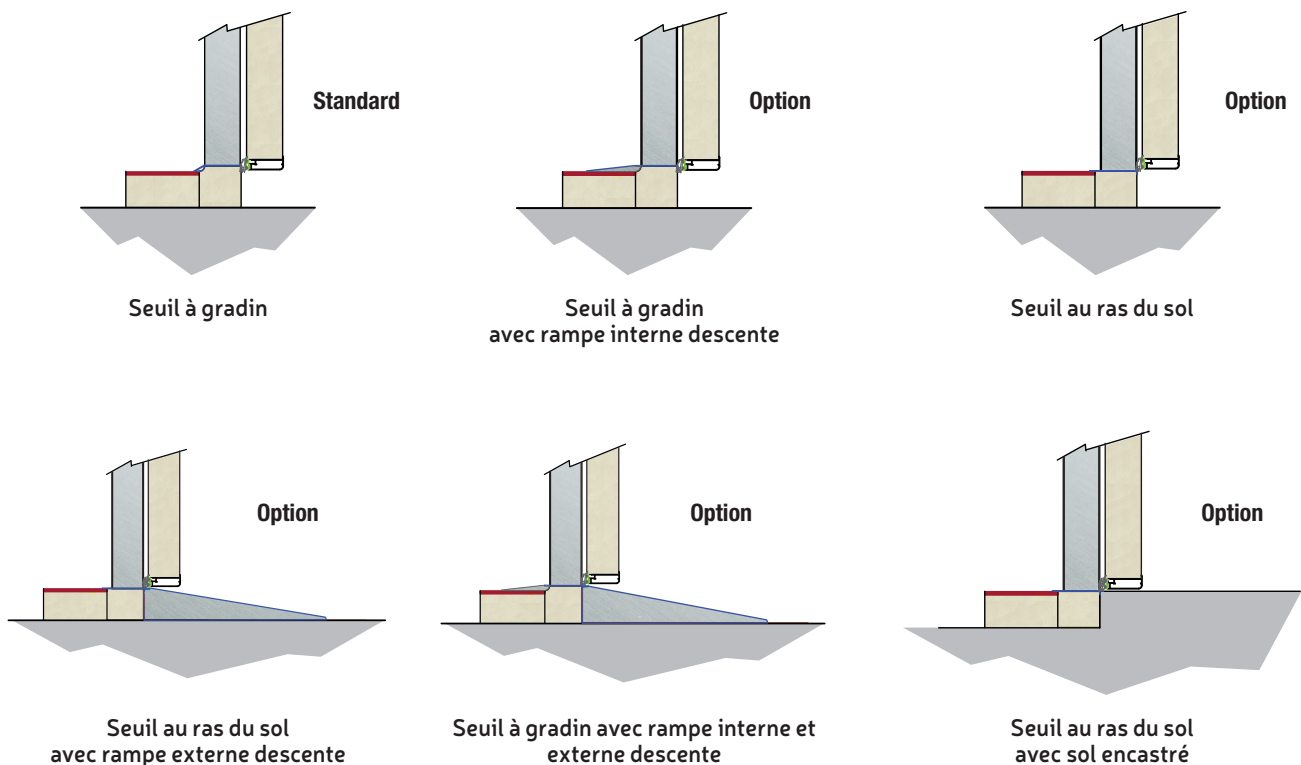
Multi Cubed - Dossier technique du système

Portes :

Les chambres froides peuvent être équipées d'une ou de plusieurs portes, sur charnières ou coulissantes ; la porte standard fournie est de type sur charnières, ouverture en mm 950 x 1900 H, montée directement sur le panneau, opportunément renforcé, ayant les mêmes caractéristiques que les panneaux de cloison. Pour plus d'informations et pour des portes de dimensions différentes de celles standard, voir **Infotec M-05.01** (Portes sur charnières Multi) et **Infotec M-05.02** (Portes coulissantes Multi).

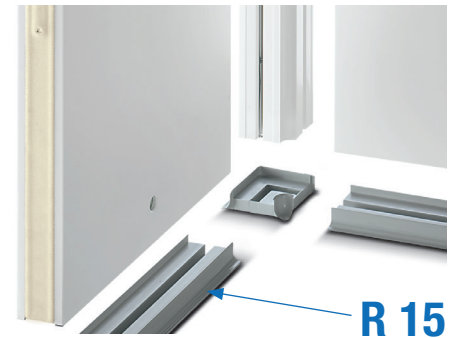


Types de seuils : l'accès à l'intérieur des chambres à travers les portes peut être différent selon les exigences. Vu que, par effet du rayon de finition sanitaire, le sol assemblé se présente en forme de vasque, si non différemment spécifié, le seuil standard sera à gradin. Au cas où l'utilisateur aurait besoin d'entrer avec des chariots, il est possible sur demande d'enlever ce gradin et de fournir la porte avec le seuil au ras du sol. Dans ce cas, le client devra spécifier la position de la porte. Ci-dessous les schémas typiques des seuils



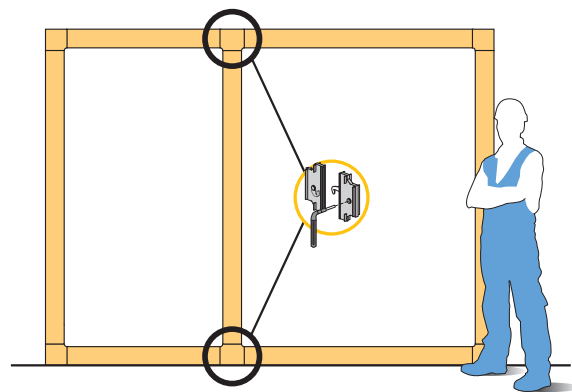
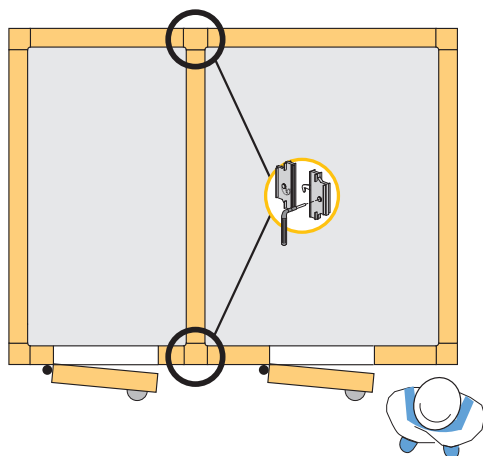
Multi Cubed - Dossier technique du système

Réalisations sans sol : dans le cas de chambres froides à températures positives, il est possible d'effectuer le montage directement sur le plan de piétement en béton armé. À cet effet, des profils en forme de "U" sont disponibles, avec angles de base correspondants, qui permettent de maintenir tous les angles intérieurs arrondis, particularité du système. Les chambres froides ne peuvent en aucun cas être construites pour fonctionner à des températures négatives, sans isolation au sol.

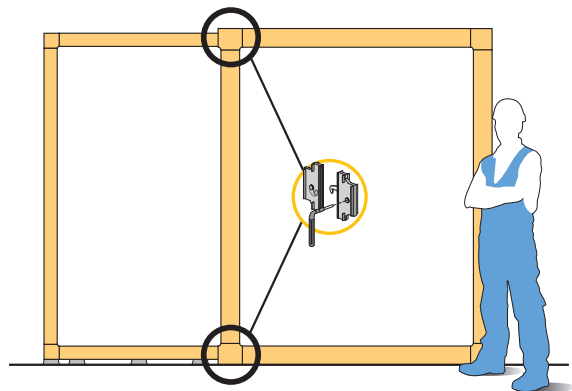
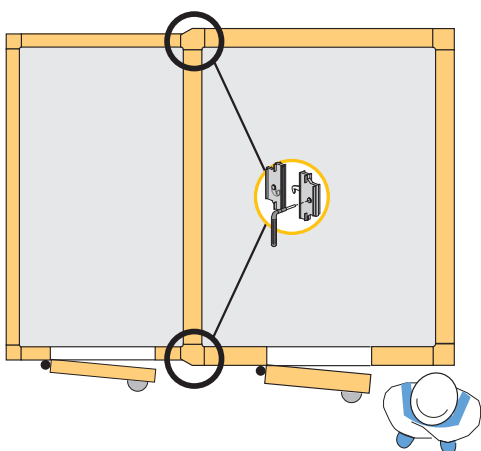


Configurations et combinaisons possibles :

- Chambres avec cloison de division modulaire

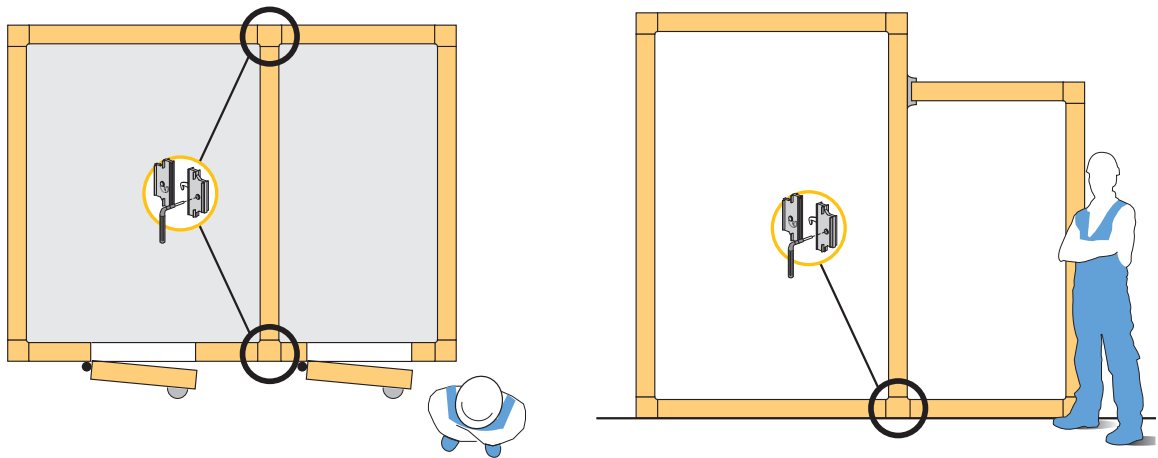


- Chambres accrochées, avec sol, à épaisseurs différentes

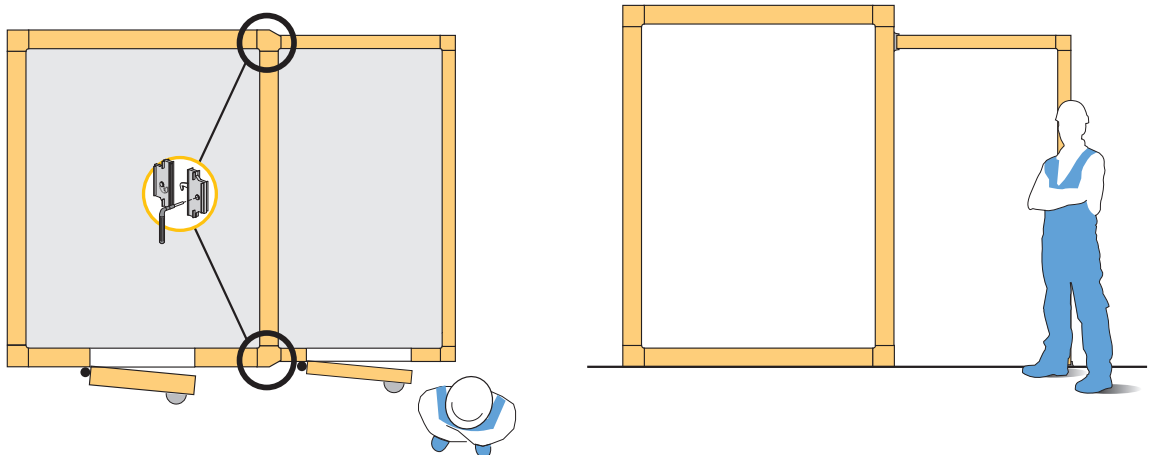


Multi Cubed - Dossier technique du système

- Chambres accrochées, avec sol, mais avec hauteurs différentes



- Chambres accrochées, avec sol / sans sol, avec épaisseurs et hauteurs différentes



Accessoires : soupape de compensation

Afin d'éviter de soumettre les panneaux à des contraintes dues à la dépression qui se crée à l'intérieur des chambres froides par effet de la compression du volume d'air à la suite du refroidissement, ce qui pourrait provoquer des dommages structurels aux panneaux et/ou aux structures de soutien, il est conseillé d'installer des soupapes de compensation de la pression. Ces soupapes permettent d'équilibrer la pression interne d'une chambre avec la pression extérieure. Celles destinées aux chambres qui fonctionnent en basse température sont équipées d'une résistance électrique interne qui sert à éviter la formation de givre, qui pourrait bloquer la cloison flottante.

Afin de déterminer le nombre et la dimension des soupapes de compensation à utiliser, il est nécessaire de connaître les conditions de fonctionnement du groupe frigorifique, comme par exemple : la vitesse de diminution de la température dans l'unité de temps, la température à laquelle le matériel à refroidir entre dans la chambre et le stock moyen de matériel restant à l'intérieur. Étant donné que la société INCOLD

S.p.A. ne peut être à connaissance de ces données, le personnel qui installe la chambre froide en est responsable : il doit individualiser les paramètres nécessaires et définir le nombre et le type de vannes de compensation à utiliser. Les indications de caractère général sur installations et dimensionnement se trouvent dans l'Infotec F-00.16.

Multi Cubed - Dossier technique du système

Installation, utilisation et entretien : se conformer scrupuleusement aux indications des Instructions de montage :
IT cod. 04030585 - EN cod. 04030586 - DE cod. 04030588 - FR cod. 04030587.
En ce qui concerne les opérations de nettoyage, voir l'**Infotec M-00.07**.

Références :

Infotec G-00.03 Tale plastifiée
Infotec G-00.04 Tale pré-peinte
Infotec M-05.01 Portes sur charnières Multi
Infotec M-05.02 Portes coulissantes Multi
Infotec F-00.16 Vannes de compensation