

Multisystem è una gamma di celle frigorifere modulare ed estensibile. La sua modularità e completezza di accessori consentono la realizzazione sempre "agganciata" di configurazioni sia semplici che complesse, è modificabile per evoluzioni future e permette l'utilizzo di poche tipologie di pannelli per la realizzazione di una grande varietà di dimensioni di celle frigorifere. Una delle peculiarità del sistema, sono gli angoli interni sempre arrotondati.

Pannelli Parete :

Tipo sandwich composti da 2 supporti metallici con interposta schiuma di poliuretano rigida, disponibili in 4 spessori di mm 60 – 80 – 100 – 140 ed in 6 larghezze di mm 200 – 400 - 600 – 800 – 1000 – 1200 le lunghezze sono multiple di mm 200 a partire da mm 400 e fino a max mm 4000. Le altezze interne standard delle celle multisystem sono di mm 2030 – 2230 – 2430 – 2830 – 3230.

Supporti metallici: Standard in lamiera, spessore mm 0,6 zincata a caldo sistema Sendzmir, preverniciata con vernice poliesteri spessore 30 microns, di colore bianco Ral 9010 ($\Delta E < 1$), di qualità adatta al contatto con alimenti (vedi Infotec G-00.04 allegata al presente fascicolo tecnico di cui fa parte integrante). In opzione possono essere forniti pannelli con finiture diverse come ad esempio, in lamiera plastificata con film di PVC rigido di spessore 110 microns (vedi Infotec G-00.03 allegata al presente fascicolo tecnico di cui fa parte integrante), acciaio inox X5CrNi18-10 (Aisi 304), acciaio inox plastificato con film di PVC rigido di spessore 110 microns.

Anima isolante: Standard in schiuma di poliuretano (PUR)n senza HCFC, Densità $41 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, Percentuale di cellule chiuse 95%, Adesione > 100 KPa, Compressione $\geq 150 \text{ Kpa}$, Agente espandente HFC-245fa , Campo di applicazione – 40 °C ÷ 60 °C. Coefficiente di conduttività termica iniziale $\lambda = 0,023 \text{ W/m K}$.

Coefficiente trasmissione termica $U_{\text{iniz.}}$ in conformità alla norma EN 13165 - EN 14509				
Spessore mm	60	80	100	140
$\text{W/m}^2 \text{ K}$	0,39	0,29	0,23	0,16

Compatibilità Ambientale: Indice del potenziale di riscaldamento globale GWP = 950, Indice del potenziale di distruzione dell'ozono ODP = 0

Reazione al fuoco (Euroclass) secondo EN 13501-1: Standard classe **B s3 d0**.

Dispositivi di serraggio: Ganci ad eccentrico a doppio effetto, disposti lungo il perimetro del pannello, integrati nella schiuma poliuretanica in posizione idonea ad ottenere moduli multipli di mm 200, resistenza a trazione > 350 dN.

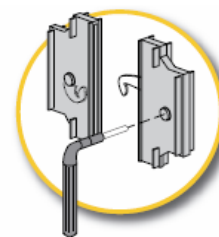
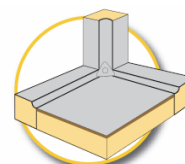
Dispositivi di allineamento: Sui 4 angoli dei pannelli, sono alloggiati dei dispositivi di allineamento a maschio femmina (Corner Line), che servono per facilitare il montaggio e nel caso di applicazioni a soffitto, per garantirne l'autoportanza, altri dispositivi di allineamento (In-Line), si trovano sui lati lunghi dei pannelli, posti tra un gancio eccentrico ed il successivo.

Giunti di unione tra pannelli: Il perimetro dei pannelli è a profilo liscio, è costituito da una guarnizione in polietilene espanso opportunamente sagomata che garantisce la tenuta termica del giunto, dopo il serraggio meccanico effettuato mediante l'azionamento dei ganci ad eccentrico.



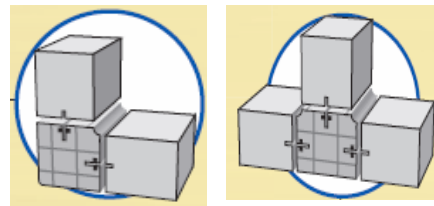
**ANGOLI
ARROTONDATI
INTERNI**

Rounded internal corners
Angles intérieurs arrondis
Abgerundete Innenecken

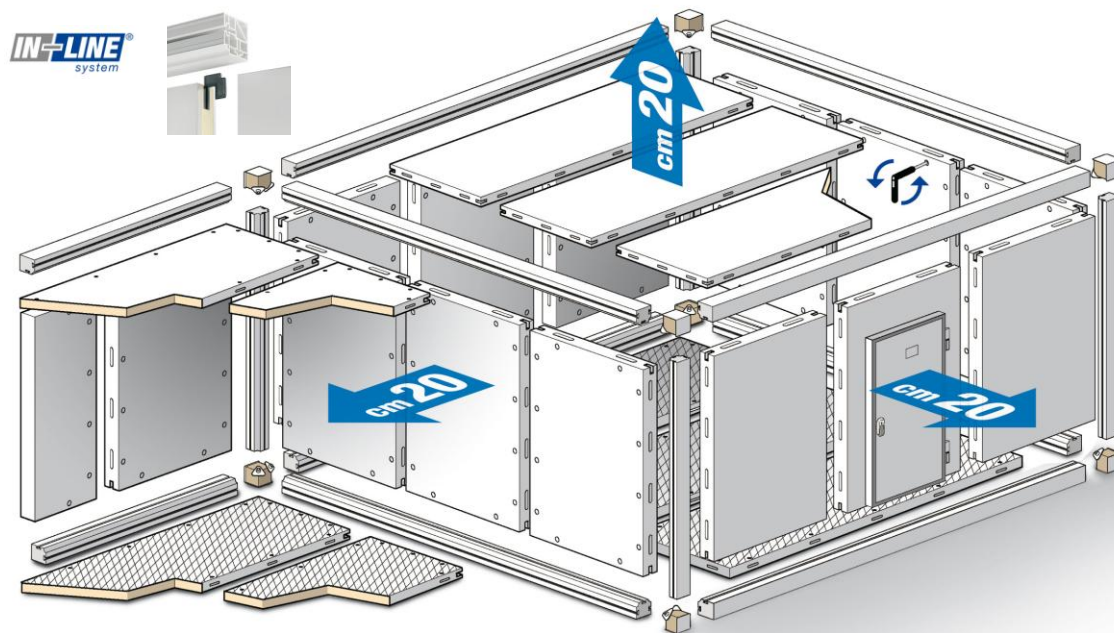


Giunti di unione angolo tra Pareti, Parti - Soffitto, Pareti-

Pavimento: Il sistema Multi, comprende una serie di profili per l'unione, sempre agganciata, di tutte le parti che compongono la cella frigorifera, come evidenziato nell'esploso sotto riportato. Questi profili sono realizzati con un angolo interno arrotondato di raggio 15 mm tale per cui una volta accoppiati ai pannelli, si forma all'interno una finitura igienica, facile da pulire in conformità alle direttive Europee, possono essere in PVC antiurto, atossico ed autoestinguente a sezione alveolare, oppure costituiti da 2 supporti metallici entro cui viene iniettata schiuma in PUR, aventi le stesse caratteristiche dei pannelli (versione multi "L"), in entrambi i casi, longitudinalmente sono presenti delle cremagliere metalliche, sulle quali vengono serrati i ganci eccentrici presenti lungo i bordi dei pannelli, tale serraggio, oltre che la guarnizione in polietilene espanso, garantisce la tenuta termica del giunto. Tali profili, possono essere a 2 vie se vengono impiegati perimetralmente, oppure a 3 vie, se vengono impiegati per la formazione di pareti divisorie.



Il sistema modulare multisystem: nell'esploso sotto riportato, sono evidenziati i componenti del sistema.



Pannelli di pavimento:

Standard con piano di calpestio in lamiera di acciaio zincata spessore mm 0,7, plastificata con film in PVC rigido, spessore 200 microns, di colore Grigio, antisdrucciolo R9, rinforzo in truciolare sp.10 mm, incollato alla lamiera, isolamento in poliuretano iniettato ad alta pressione, con densità $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie esterna di fondo in lamiera spessore 0,6 mm zincata a caldo sistema Sendzmir, preverniciata con vernice poliestere spessore 30 microns, di colore bianco Ral 9010.

Portate: Carico statico uniformemente distribuito 3000 Kg/m^2 , Carico concentrato: 300 Kg/50cm^2 , Carico dinamico massimo su 1 ruota gommata con superficie di contatto minima di 3 cm^2 **90 Kg**.
 Condizioni di applicazione: Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avallamenti), oppure in appoggio su profili di aerazione in PVC a sezione alveolare rettangolare di mm 60 x 40 posti a passo di mm 400, in questo caso la portata diminuisce del 30%.



Standard IR (Inox R11) con piano di calpestio in lamiera di acciaio inox spessore mm 0,7, con finitura superficiale quadrettata e satinata, antisdrucciolo R11, rinforzo in truciolo sp.10 mm, incollato alla lamiera, isolamento in poliuretano iniettato ad alta pressione, con densità $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie esterna di fondo in lamiera spessore 0,6 mm zincata a caldo sistema Sendzmir, preverniciata con vernice poliesteri spessore 30 microns, di colore bianco Ral 9010. Portate: Carico statico uniformemente distribuito 3000 Kg/m^2 , Carico concentrato: 300 Kg/50cm^2 , Carico dinamico massimo su 1 ruota gommata con superficie di contatto minima di 3 cm^2 **90 Kg**. Condizioni di applicazione: Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avallamenti), oppure in appoggio su profili di aerazione in PVC a sezione alveolare rettangolare di mm 60 x 40 posti a passo di mm 400, in questo caso la portata diminuisce del 30%.

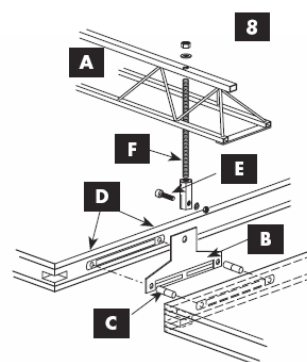
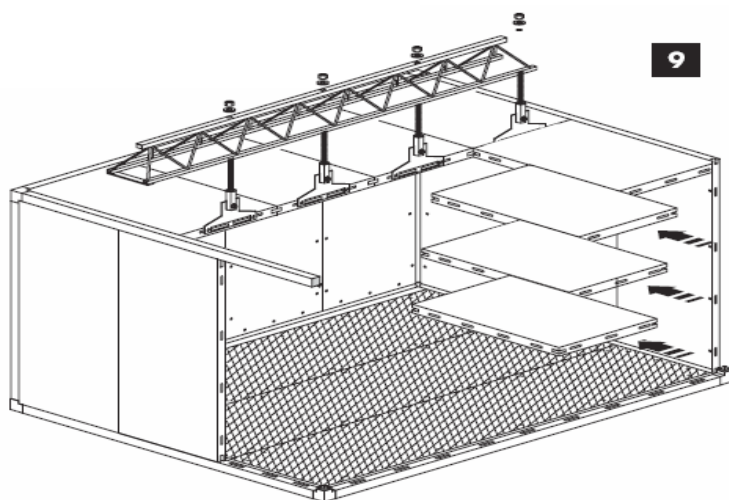


Rinforzato in laminato Stratificato Fenolico ST: piano di calpestio in Laminato stratificato Fenolico spessore 10 mm integrato alla schiuma poliuretanica, con finitura superficiale a buccia d'arancia, antisdrucciolo R10, isolamento in poliuretano iniettato ad alta pressione, con densità $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie esterna di fondo in lamiera spessore 0,6 mm zincata a caldo sistema Sendzmir, preverniciata con vernice poliesteri spessore 30 microns, di colore bianco Ral 9010. Portate: Carico statico uniformemente distribuito 4500 Kg/m^2 , Carico concentrato: 800 Kg/50cm^2 , Carico dinamico massimo su 1 ruota gommata con superficie di contatto minima di 3 cm^2 **240 Kg**. Condizioni di applicazione: Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avallamenti), oppure in appoggio su profili di aerazione in PVC a sezione alveolare rettangolare di mm 60 x 40 posti a passo di mm 200, in questo caso la portata diminuisce del 30%.



Super-rinforzato in laminato Stratificato Fenolico ST: piano di calpestio in laminato stratificato Fenolico spessore 10 mm **con struttura interna di sostegno** integrata nella schiuma poliuretanica, con finitura superficiale a buccia d'arancia, antisdrucciolo R10, isolamento in poliuretano iniettato ad alta pressione, con densità $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie esterna di fondo in lamiera spessore 0,6 mm zincata a caldo sistema Sendzmir, preverniciata con vernice poliesteri spessore 30 microns, di colore bianco Ral 9010. Portate: Carico statico uniformemente distribuito 5500 Kg/m^2 , Carico concentrato: 1000 Kg/50cm^2 , Carico dinamico massimo su 1 ruota gommata con superficie di contatto minima di 3 cm^2 **300 Kg**. Condizioni di applicazione: Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avallamenti), oppure in appoggio continuo su profili di aerazione metallici cod. 02940004.

Pannelli di Soffitto: Stessi pannelli utilizzati per le pareti, sono auto-portanti per luci fino a mm 4000, ma non possono essere pedonabili, né utilizzati per stoccaggio anche temporaneo di materiali, per dimensioni maggiori, ossia quando entrambi i lati della cella, superano mm 4000, i soffitti vengono realizzati mediante accoppiamento di 2 o più pannelli, in questo caso, il soffitto viene appeso a delle travi reticolari di altezza variabile da mm 350 a mm 550 in funzione della lunghezza. Il sistema di sospensione è illustrato nelle figure 8 e 9.

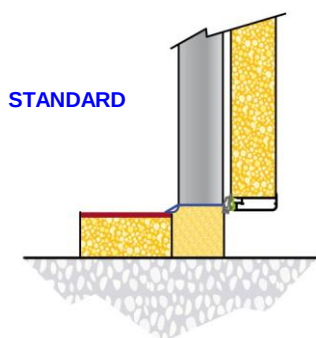


- A = Trave reticolare
- B = Piastrina di sospensione sagomata
- C = Perni in acciaio
- D = Fori alloggiamento perni, presenti sui ganci eccentrici
- E = Giunto esagonale con vite TE M8
- F = Barra filettata M8 con dadi esagonali

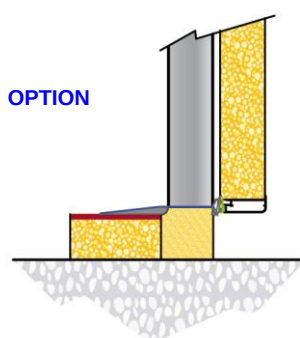
Porte: le celle frigorifere possono essere dotate di una o più porte, su cerniere o scorrevoli, la porta standard in dotazione, è del tipo su cerniere, di luce mm 950 x 1900 H, montata direttamente su pannello, adeguatamente rinforzato, avente le medesime caratteristiche dei pannelli di parete. Per ulteriori informazioni dettagliate e per porte di dimensioni diverse dallo standard, vedere **Infotec M-05.01** (Porte su cerniere Multi) e **Infotec M-05.02** (Porte scorrevoli Multi), che fanno parte integrante del presente fascicolo tecnico.



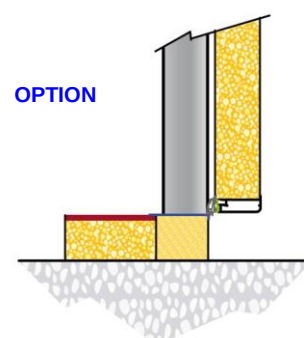
Tipi di soglie: L'accesso all'interno delle celle attraverso le porte può essere diverso a seconda delle esigenze. Dato che per effetto del raggio sanitario, il pavimento assemblato si presenta a forma di vasca, se non specificato diversamente, la soglia standard sarà a gradino, in caso l'utente abbia necessità di entrare con carrelli, su richiesta, è possibile l'asportazione di tale gradino e la porta verrà fornita con la soglia a filo pavimento, in questo caso il cliente deve specificare la posizione della porta. Di seguito vengono riportati gli schemi tipici delle soglie.



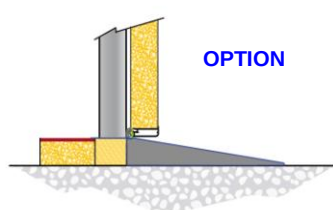
SOGLIA A GRADINO



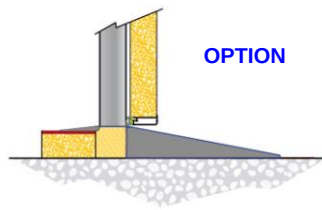
**SOGLIA A GRADINO CON
RAMPA INTERNA DISCESA**



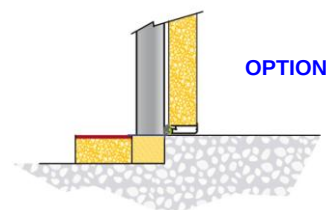
SOGLIA A FILO PAVIMENTO



**SOGLIA A FILO PAVIMENTO
CON RAMPA ESTERNA
DISCESA**



**SOGLIA A GRADINO CON
RAMPA INTERNA ED ESTERNA
DISCESA**



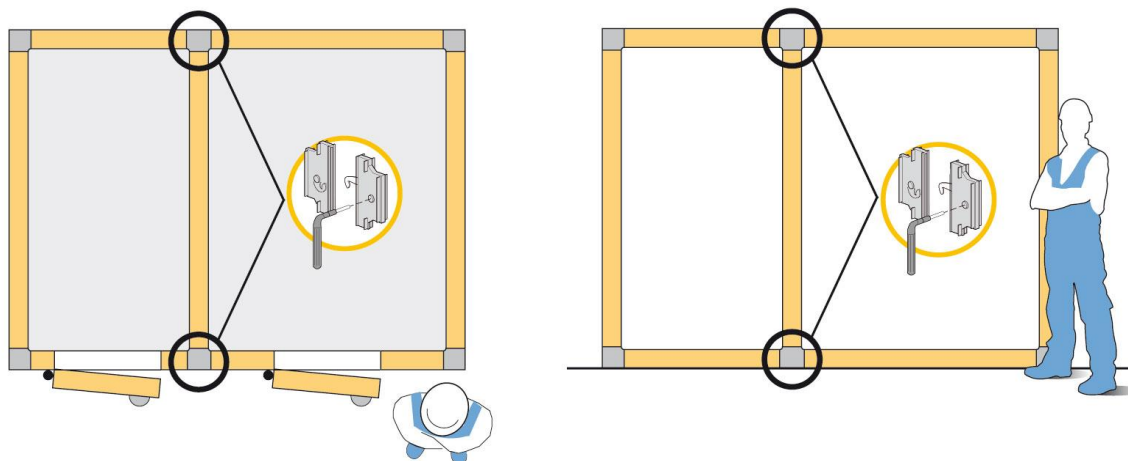
**SOGLIA A FILO PAVIMENTO
CON PAVIMENTO INCASSATO**

Esecuzioni senza pavimento: In caso di celle a temperature positive, è possibile l'esecuzione con montaggio direttamente su piano di calpestio in c.a. a questo scopo, sono disponibili dei profili a forma di U, con relativi angoli di base, che consentono di mantenere tutti gli angoli interni arrotondati, peculiarità del sistema. In caso di applicazioni in bassa temperatura con pavimento isolato tradizionale, a seconda delle dimensioni della cella, è consigliabile eseguire delle opere di ventilazione per evitare il congelamento del terreno sottostante che potrebbe comportare gravi problemi strutturali, per ragguagli e/o indicazioni a tale proposito, non esitate a contattare i nostri uffici tecnici.

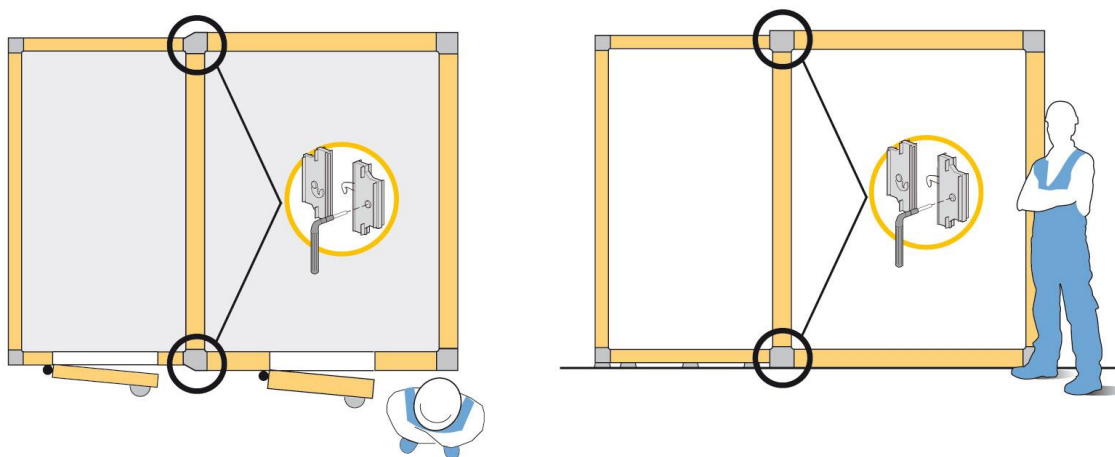


CONFIGURAZIONI E COMBINAZIONI POSSIBILI:

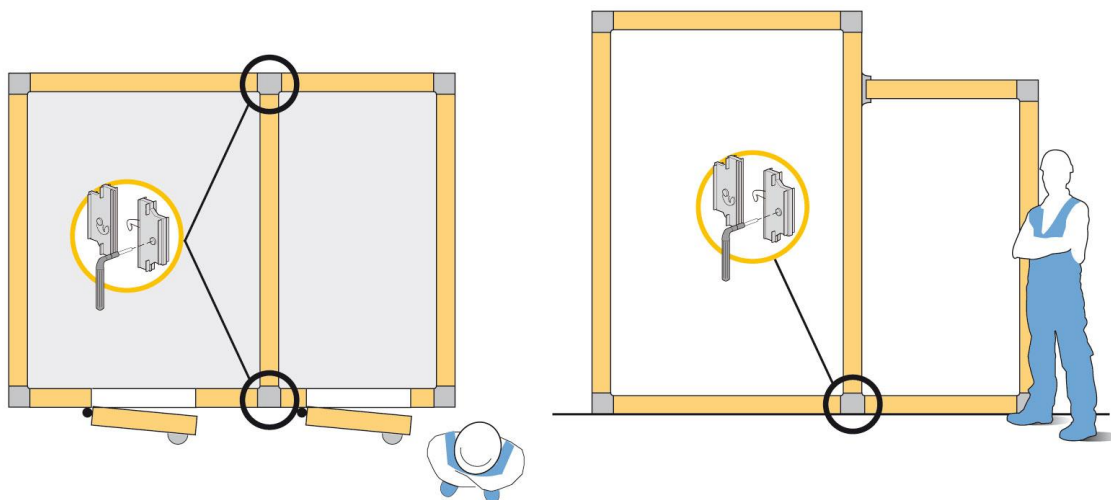
Celle con divisorio modulare



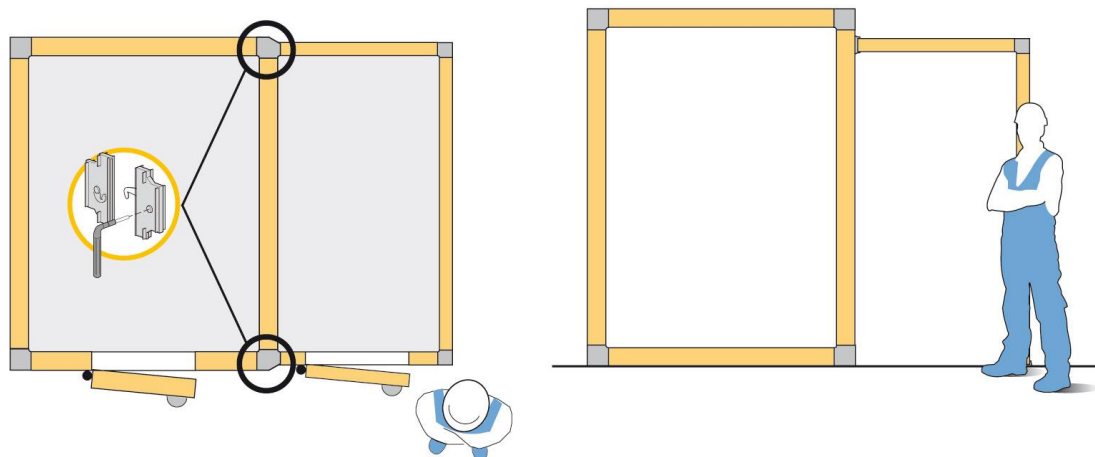
Celle agganciate, con pavimento, a spessori differenziati



Celle agganciate, con pavimento, ma con altezze differenti



Celle agganciate, con pavimento / senza pavimento, con spessori e altezze differenti



Accessori: Valvole di compensazione

Al fine di evitare di sottoporre i pannelli a stress derivanti dalle sollecitazioni dovute alla depressione che si crea all'interno delle celle per effetto della contrazione del volume d'aria a seguito del raffreddamento, che potrebbe causare danni strutturali ai pannelli e/o alle strutture di sostegno, è consigliabile installare idonee Valvole di compensazione della pressione, tali valvole consentono di equilibrare la pressione interna di una cella con la pressione esterna; quelle destinate alle celle che lavorano in Bassa Temperatura sono dotate di una resistenza elettrica interna, che ha la funzione di scongiurare la formazione di ghiaccio che potrebbe bloccare la paratia flottante.

Al fine di determinare il numero e la dimensione delle valvole di compensazione da utilizzare, è necessario conoscere le condizioni di funzionamento del gruppo frigorifero, come ad esempio: la velocità di abbattimento della temperatura nell'unità di tempo, la temperatura a cui entra il materiale da raffreddare e la giacenza media del materiale all'interno della cella. Poiché INCOLD S.p.A. normalmente non è a conoscenza di tali dati, è responsabilità di chi installa l'impianto frigorifero individuare i parametri necessari e stabilire il numero e tipo di valvole di compensazione da utilizzare. Le indicazioni di carattere generale su installazione e dimensionamento di trovano nella Infotec F-00.16 allegata al presente Fascicolo Tecnico, di cui fa parte integrante.

Installazione uso e manutenzione: Attenersi scrupolosamente a quanto indicato nelle **Istruzioni di Montaggio** allegate al presente fascicolo tecnico di cui fanno parte integrante. Per quanto riguarda le operazioni di pulizia attenersi a quanto indicato nella **Infotec M-00.07** allegata al presente Fascicolo Tecnico di cui fa parte integrante.

Riferimenti:

Infotec G-00.03 Lamiera Plastificata

Infotec G-00.04 Lamiera Preverniciata

Infotec M-05.01 Porte su cerniere Multi

Infotec M-05.02 Porte scorrevoli Multi

Infotec F-00.16 Valvole di compensazione

Istruzioni di montaggio: IT cod. 04030435 – GB cod. 04030436 – D cod. 04030437 – F cod. 04030437

Multisystem is a modular and extensive range of cold rooms. The modular and comprehensive nature of the accessories permits both simple and complex configurations with camlocks, the possibility of future development and the use of few types of panels to create cold rooms in a great variety of sizes. The system stands out, among other things, for its rounded internal corners.

Wall panels:

Sandwich panels consisting of rigid polyurethane foam between 2 metal sheets. Available in 4 thicknesses of 60 – 80 – 100 – 140 mm and in 6 widths of 200 – 400 – 600 – 800 – 1000 – 1200 mm. The lengths are in multiples of 200 mm, from 400 mm and up to a max of 4000 mm. The standard internal height of the multisystem rooms can be 2030 – 2230 – 2430 – 2830 – 3230 mm.

Metal supports: Standard: Sendzmir galvanized sheet metal 0.6 mm thick, pre-varnished with a 30 micron layer of white RAL 9010 ($\Delta E < 1$) polyester paint, suited to contact with food (refer to Infotec G-00.04 annexed to this technical dossier). There are various panel finishes available on request, such as sheet metal with a 110 micron layer of rigid PVC film (refer to Infotec G-00.03 annexed to this technical dossier), X5CrNi18-10 (AISI 304) stainless steel, and stainless steel with a 110 micron layer of rigid PVC film.

Insulation core: Standard in polyurethane foam (PUR) without CFCs, Density 41 $\text{Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, Initial thermal conductivity coefficient $\lambda = 0.023 \text{ W/m K}$, Closed cells 95%, Adhesion $> 100 \text{ KPa}$, Compression $\geq 150 \text{ KPa}$, Blow agent HFC245fa, Range of application -40°C to 60°C .

Thermal transmission coefficient U_{init} . According to standards EN 13165 - EN 14509				
Thickness mm	60	80	100	140
$\text{W/m}^2 \text{ K}$	0,39	0,29	0,23	0,16

Environmental Compatibility: Index of the global warming potential GWP = 950, Index of ozone depletion potential ODP = 0

Reaction to fire (Euroclass) according to EN 13501-1: Standard class **B s3 d0**.

Fastening devices: Double-acting camlocks along the perimeter of the panel, embedded in the polyurethane foam at suitable points for creating multiple modules of 200 mm, tensile strength $> 350 \text{ dN}$.

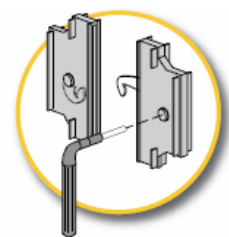
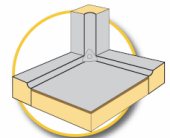
Alignment devices: There are tongue and groove (Corner Line) alignment devices in the 4 corners of the panels that facilitate assembly. There are also other alignment (In-Line) devices on the longer sides of the panels, between the camlocks, to help support ceiling applications.

Joints between the panels: The perimeter of the panels is smooth and consists of expanded polyethylene gasket which guarantees the heat resistance of the joint after mechanical fastening with the camlocks.

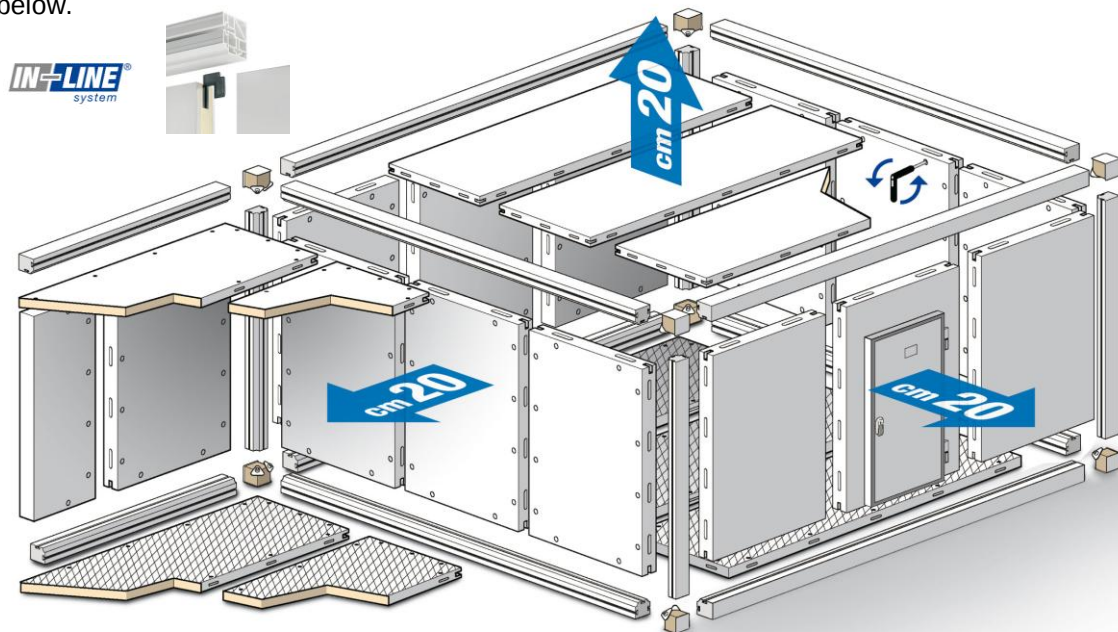
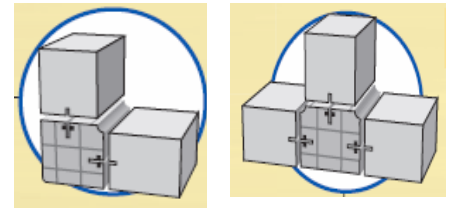


**ANGOLI
ARROTONDATI
INTERNI**

Rounded internal corners
Angles intérieurs arrondis
Abgerundete Innenecken



- Corner joints between the Walls, the Ceiling and the Floor:** The Multi system consists of a range of profiles for connecting all the parts that make up the cold room with camlocks, as shown in the exploded drawing below. These profiles have a rounded internal corner with a radius of 15 mm which, when connected to the panels, forms a hygienic seal on the inside that is easy to clean, in conformity with European regulations. These can be made of shock-resistant, non-toxic and self-extinguishing honeycomb PVC, or of PUR foam in between 2 metal sheets with the same characteristics as the panels (multi "L" version); in both cases, there are metal hinges along the length of the panels on which are connected the eccentric hooks on the edges of the panels – all this and the expanded polyethylene gasket guarantee the thermal resistance of the joint. The profiles can be 2-way for use along the sides or 3-way for creating partition walls.
- The modular multisystem:** the components of the system are shown in the exploded drawing below.



Floor panels:

- Standard** with 0.7 thick galvanized sheet metal floor with a 200 micron layer of rigid PVC film, grey in colour, R9 anti-slip, a 10 mm chipboard reinforcement glued onto the metal sheet, and polyurethane insulation injected at high pressure with a density of $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$ and a 0.6 mm thick outer panel of Sendzmir galvanized sheet metal pre-varnished with a 30 micron layer of white RAL 9010 polyester paint.
 Capacity: Evenly distributed static load 3000 Kg/m^2 ,
 Concentrated load: 300 Kg/50 cm^2 , Maximum dynamic load on 1 rubber wheel with a minimum contact surface of 3 cm^2 90 Kg. Conditions for application: Constant pressure on a perfectly level and even floor (without subsidence), or on 60 x 40 mm honeycomb PVC profiles spaced 400 mm apart, in which case the capacity decreases by 30%.



- ✓ **Standard IR (stainless steel R11):** a floor consisting of a 0.7 mm sheet of reinforced stainless steel with chequered and satin polished surface finish, R11 anti-slip, a 10 mm chipboard reinforcement glued onto the metal sheet, and polyurethane insulation injected at high pressure with a density of $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$ and a 0.6 mm thick outer panel of Sendzmir galvanized sheet metal pre-varnished with a 30 micron layer of white RAL 9010 polyester paint.
 Capacities: Evenly distributed static load 3000 Kg/m^2 , Concentrated load: $300 \text{ Kg}/50\text{cm}^2$, Maximum dynamic load on 1 rubber wheel with a minimum contact surface of 3 cm^2 90 Kg. Conditions for application: Constant pressure on a perfectly level and even floor (without subsidence), or on 60 x 40 mm honeycomb PVC profiles spaced 400 mm apart, in which case the capacity decreases by 30%.

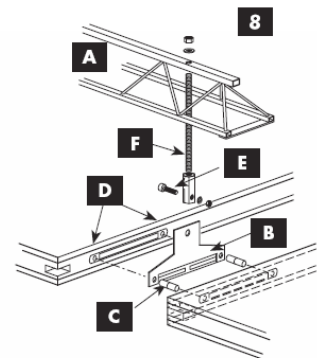
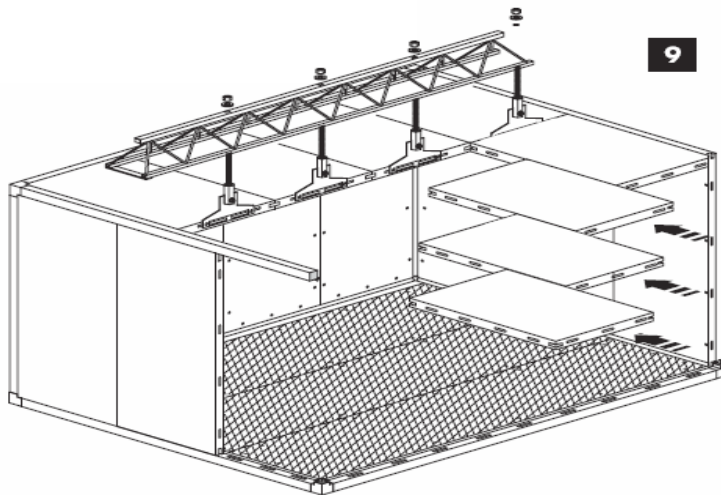


- ✓ **Reinforced with ST Phenolic Stratified laminate:** a floor consisting of a 10 mm layer of Phenolic stratified laminate integrated with the polyurethane foam, with orange peel surface finish, R10 anti-slip, and polyurethane insulation injected at high pressure with a density of $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$ and a 0.6 mm thick outer panel of Sendzmir galvanized sheet metal pre-varnished with a 30 micron layer of white RAL 9010 polyester paint.
 Capacities: Evenly distributed static load 4500 Kg/m^2 , Concentrated load: $800 \text{ Kg}/50\text{cm}^2$, Maximum dynamic load on 1 rubber wheel with a minimum contact surface of 3 cm^2 240 Kg. Conditions for application: Constant pressure on a perfectly level and even floor (without subsidence), or on 60 x 40 mm honeycomb PVC profiles spaced 400 mm apart, in which case the capacity decreases by 30%.



- ✓ **Super-reinforced with ST Phenolic Stratified laminate:** a floor consisting of a 10 mm layer of Phenolic stratified laminate with internal supporting structure integrated in the polyurethane foam, with orange peel surface finish, R10 anti-slip, and polyurethane insulation injected at high pressure with a density of $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$ and a 0.6 mm thick outer panel of Sendzmir galvanized sheet metal pre-varnished with a 30 micron layer of white RAL 9010 polyester paint.
 Capacities: Evenly distributed static load 5500 Kg/m^2 , Concentrated load: $1000 \text{ Kg}/50\text{cm}^2$, Maximum dynamic load on 1 rubber wheel with a minimum contact surface of 3 cm^2 300 Kg. Conditions for application: Constant pressure on a perfectly level and even floor (without subsidence), or constant pressure on metal profiles, code 02940004.

- **Ceiling panels:** The panels are the same as the ones used for walls and are self-supporting for ceilings up to 4000 mm, but cannot be used to walk on or for storing materials, even temporarily. In the case of larger ceilings, i.e. when both sides of the room exceed 4000 mm, a layer of two or more panels is required; the ceiling is hung from trusses at a height of between 350 and 550 mm according to length. The suspended system is shown in pictures 8 and 9.

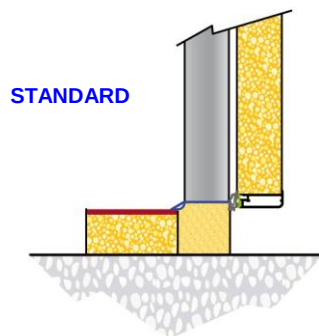


A = Truss
B = Suspension plate
C = Steel pins
D = Holes for the pins on eccentric hooks
E = Hexagonal joint with TE M8 screw
F = M8 threaded bar with hex nuts

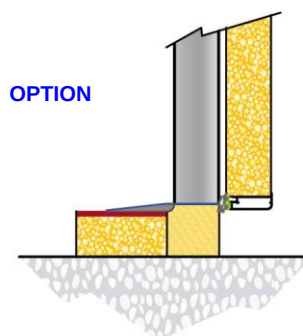
- **Doors:** cold room can have one or more hinged or sliding doors. The door provided as standard is a hinged one measuring 950 x 1900 H, mounted directly on a suitably reinforced panel with the same properties as the wall panels. For more detailed information and details on doors of other sizes, refer to **Infotec M-05.01** (Multi hinged doors) and **Infotec M-05.02** (Multi sliding doors), annexed to this technical dossier.



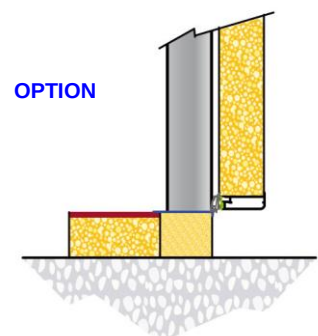
- Types of thresholds:** The thresholds for cold room doors can differ according to needs. The floor is usually below the level of the door for health reasons, unless specified otherwise, so the standard threshold is in the form of a step. If the user needs to be able to roll trolleys into the cold room, this step can be removed on request and the door fitted flush with the floor; in which case the customer has to specify the position of the door. The types of threshold are shown below.



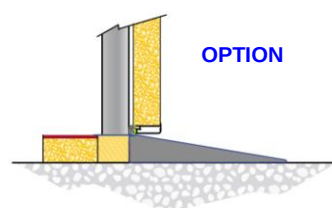
STEP THRESHOLD



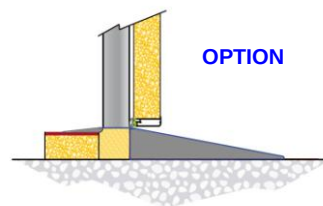
STEP THRESHOLD WITH
INTERNAL DOWNWARD RAMP



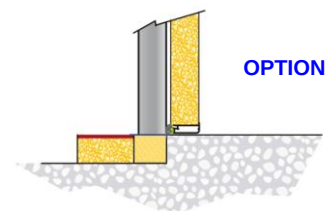
THRESHOLD FLUSH WITH FLOOR



STEP THRESHOLD WITH
EXTERNAL DOWNWARD RAMP

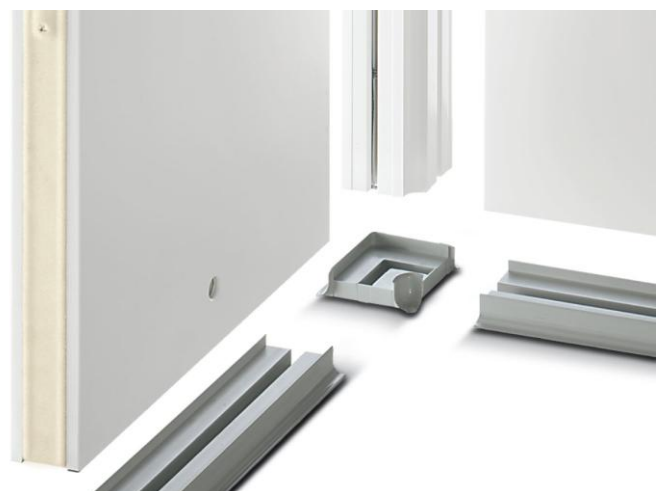


STEP THRESHOLD WITH
INTERNAL AND EXTERNAL
DOWNWARD RAMP



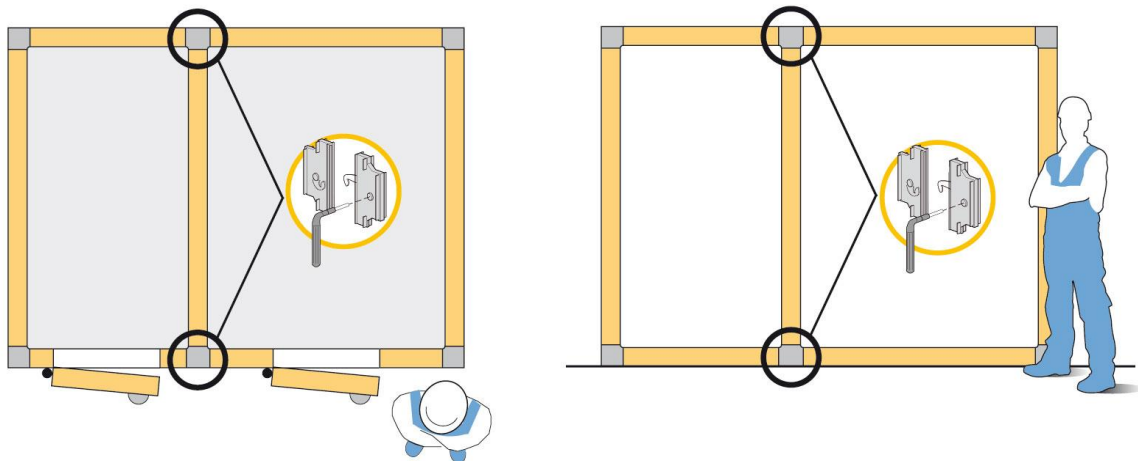
THRESHOLD FLUSH WITH
EMBEDDED FLOOR

Configurations without floor: In the case of cold rooms at above-zero temperatures, the walls can be fitted directly on the original floor. There are U-shaped profiles and corner pieces for this very purpose, that also keep all the internal edges perfectly smooth, in keeping with the entire system. In the case of low temperature applications with traditional insulated floor, it is advisable to install ventilation systems to prevent the ground underneath from freezing and causing serious structural problems. Please do not hesitate to contact our technical office for further information and/or advice.

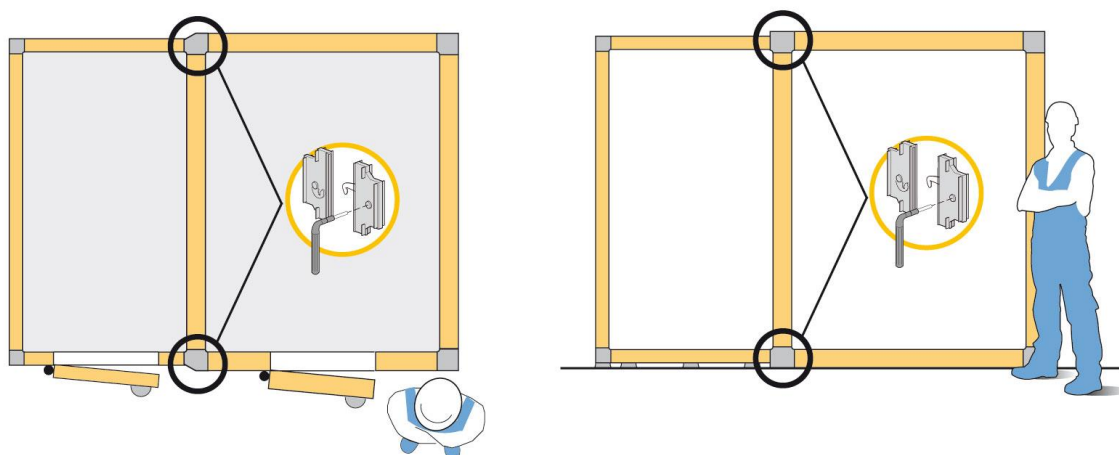


POSSIBLE CONFIGURATIONS AND COMBINATIONS:

Rooms with modular partitions



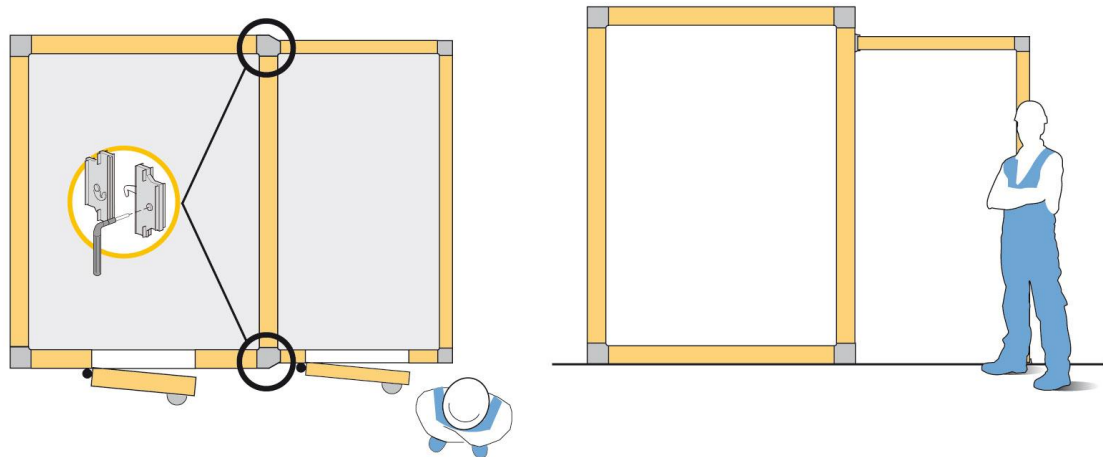
Cam-locked rooms, with floor, of different width



Cam-locked rooms, with floor, of different height



Cam-locked rooms, with/without floor, of different width and height



Accessories: Compensation valves

You are advised to install suitable pressure compensation valves to avoid the build-up of pressure in the cold rooms due to the contraction of the volume of air as it cools down, as this can subject the panels to stress and cause structural damage to the same panels and/or the supporting structures. These valves control the pressure in the cold room in relation to external pressure. Compensation valves for cold rooms at low temperature have an internal electric element that prevents ice from forming and blocking the floating fender. To determine the number and size of the compensation valves required, you need to know the working conditions of the cold room unit, for example: the speed at which the temperature is lowered over time, the temperature at which the goods are put in, and the average quantity of goods stored in the cold room. As INCOLD S.p.A. cannot normally know this data, it is the responsibility of the person who installs the cold room to determine the necessary parameters and establish the number and type of compensation valves required. General information on installation and sizing is given in Indotec F-00.16 annexed to this Technical Dossier.

Installation, use and maintenance: Make sure you have read and understood the **Assembly Instructions** annexed to this technical dossier. Cleaning instructions, instead, are given in **Infotec M-00.07** annexed to this Technical Dossier.

References:

Infotec G-00.03 Plastic coated sheet

Infotec G-00.04 Pre-varnished sheet

Infotec M-05.01 Multi hinged doors

Infotec M-05.02 Multi sliding doors

Infotec F-00.16 Compensation valves

Assembly instructions: IT code 04030435 – GB code 04030436 – D code 04030437 – F code 04030437

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.

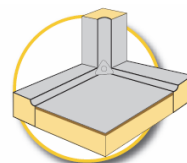


Panneaux Cloison :

Type sandwich comprenant 2 supports métalliques avec interposition de mousse de polyuréthane rigide, disponibles en 4 épaisseurs de 60 – 80 – 100 – 140 mm et en 6 largeurs de 200 – 400 – 600 – 800 – 1000 – 1200 mm ; les longueurs sont des multiples de 200 mm à partir de 400 mm et jusqu'à un maximum de 4000 mm. Les hauteurs intérieures standard des chambres Multisystem sont 2030 – 2230 – 2430 – 2830 – 3230 mm.

**ANGOLI
ARROTONDATI
INTERNI**

Rounded internal corners
Angles intérieurs arrondis
Abgerundete Innenecken



Supports métalliques : standard en tôle, épaisseur 0,6 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 annexée à ce dossier technique dont elle fait partie intégrante). 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 annexée à ce dossier technique dont elle fait partie intégrante), acier inox X5CrNi18-10 (Aisi 304), acier inox plastifié avec pellicule en PVC rigide de 110 microns d'épaisseur.



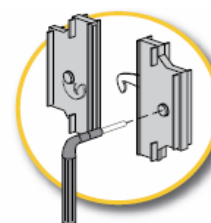
Âme isolante : standard en mousse polyuréthane (PUR) sans CFC, Densité 41 $\text{Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, Coefficient de conductivité thermique initial $\lambda = 0,023 \text{ W/m K}$, Pourcentage de cellules fermées 95%, Adhésion $> 100 \text{ KPa}$, Compression $\geq 150 \text{ Kpa}$, Agent d'expansion HFC245fa, champ d'application – 40 °C ÷ 60 °C.

Coefficient de transmission thermique U_{init} . Selon les normes EN 13165 - EN 14509				
Épaisseur mm	60	80	100	140
$\text{W/m}^2 \text{ K}$	0,39	0,29	0,23	0,16

Compatibilité avec l'environnement: Index de la potentiel de réchauffement planétaire GWP = 950, index de potentiel de destruction de l'ozone ODP = 0

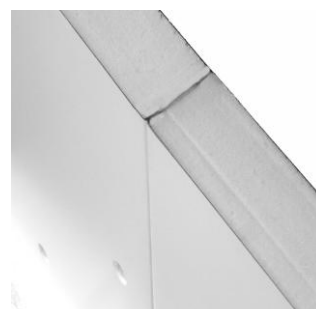
Réaction au feu (Euroclass) selon EN 13501-1 : Standard classe **B s3 d0**.

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 $> 350 \text{ dN}$.

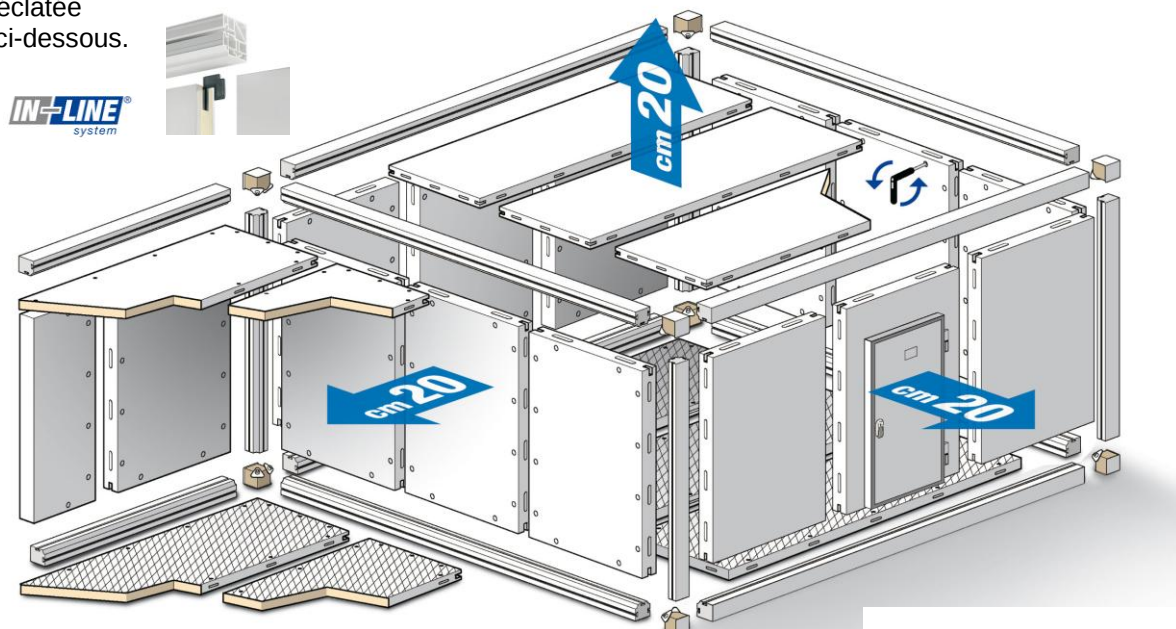
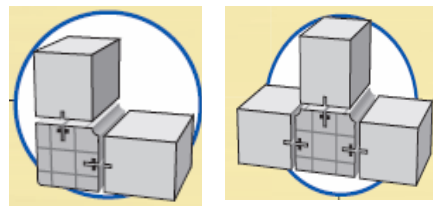


Dispositifs d'alignement : sur les 4 angles des panneaux se trouvent des dispositifs d'alignement à mâle femelle (Corner Line), qui servent pour faciliter le montage et en cas d'applications au plafond, pour en garantir l'autoportance ; d'autres dispositifs d'alignement (In-Line) se trouvent sur les côtés longs des panneaux, situés entre deux crochets excentriques consécutifs.

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.



- Jonctions d'union angle entre Cloisons, Cloisons - Plafond, Cloisons- Sol** : le système Multi comprend une série de profilés pour l'union, toujours accrochée, de toutes les parties qui composent la chambre froide, comme illustré sur la vue éclatée ci-dessous. Ces profilés sont réalisés avec un angle intérieur arrondi d'un rayon de 15 mm qui permet, une fois les profilés accouplés aux panneaux, de former à l'intérieur une finition hygiénique, facile à nettoyer conformément aux directives européennes ; ils peuvent être en PVC antichocs, atoxique et auto-extinguible, à section alvéolaire, ou bien constitués par 2 supports métalliques dans lesquels est injectée de la mousse PUR, ayant les mêmes caractéristiques que les panneaux (version multi "L"). Dans les deux cas, des crémaillères métalliques sont présentes longitudinalement, sur lesquelles sont fixés et serrés les crochets excentriques présents le long des bords des panneaux ; ce serrage, outre le joint en polyéthylène expansé, garantit l'étanchéité thermique de la jonction. Ces profilés peuvent être à 2 voies s'ils sont employés sur le périmètre ou bien à 3 voies s'ils sont utilisés pour la formation de cloisons de division.
- Le système modulaire Multisystem** : les composants du système sont indiqués dans la vue éclatée ci-dessous.



Panneaux de sol :

- 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 $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,6 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 3 cm^2 90 Kg. Conditions d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur les profilés d'aération en PVC à section alvéolaire rectangulaire de 60 x 40 mm espacés de 400 mm ; dans ce cas, la capacité de charge diminue de 30%.



- ✓ **Standard IR (Inox R11)** avec plan de piétinement en tôle d'acier inox épaisseur 0,7 mm, avec finition superficielle quadrillée et satinée, antidérapant R11, renfort en bois agglomérée ép. 10 mm, encollé à la tôle, isolation en polyuréthane injecté à haute pression, avec densité $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,6 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 3 cm^2 90 Kg.
Conditions d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur les profilés d'aération en PVC à section alvéolaire rectangulaire de 60 x 40 mm espacés de 400 mm ; dans ce cas, la capacité de charge diminue de 30%.

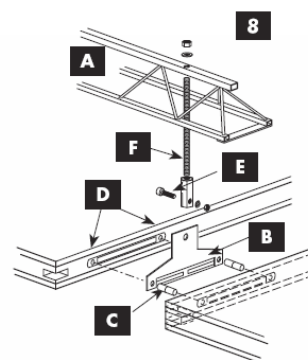
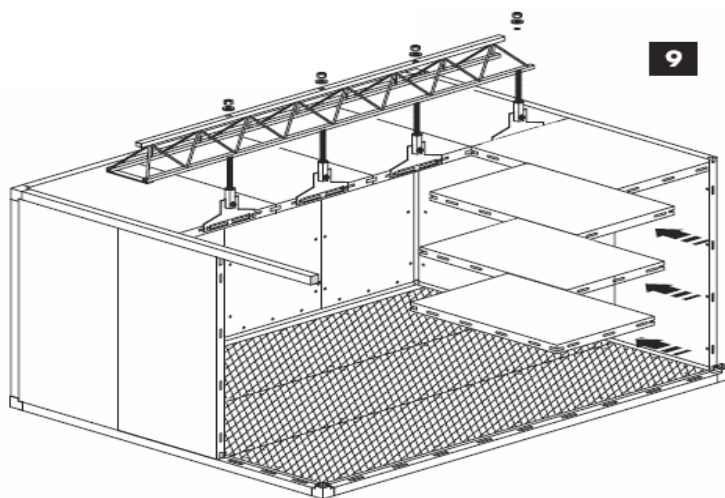


- ✓ **Renforcé en laminé stratifié phénolique ST** : plan de piétinement en laminé stratifié phénolique épaisseur 10 mm, intégré à la mousse polyuréthane, avec finition superficielle en peau d'orange, antiglisse R10, isolation en polyuréthane injecté à haute pression, avec densité $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,6 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 4500 Kg/m^2 , charge concentrée : 800 Kg/50cm^2 , charge dynamique maximum sur 1 roue caoutchoutée avec surface de contact minimum de 3 cm^2 240 Kg.
Conditions d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur les profilés d'aération en PVC à section alvéolaire rectangulaire de 60 x 40 mm espacés de 200 mm ; dans ce cas, la capacité de charge diminue de 30%.



- ✓ **Super-renforcé en laminé stratifié phénolique ST** : plan de piétinement en laminé stratifié phénolique épaisseur 10 mm avec structure interne de soutien intégrée dans la mousse polyuréthane, avec finition superficielle en peau d'orange, antiglisse R10, isolation en polyuréthane injecté à haute pression, avec densité $43 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$, superficie extérieure de fond en tôle épaisseur 0,6 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 5500 Kg/m^2 , charge concentrée : 1000 Kg/50cm^2 , charge dynamique maximum sur 1 roue caoutchoutée avec surface de contact minimum de 3 cm^2 300 Kg.
Conditions d'application : appui continu sur le sol en béton armé parfaitement plan (sans dénivelés) ou bien en appui sur les profilés d'aération métalliques code 02940004.

- **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 piétinables, 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.

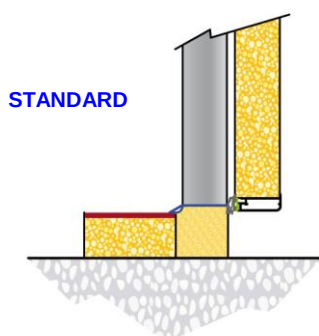
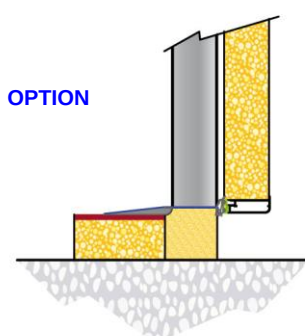
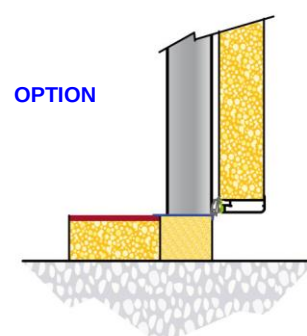
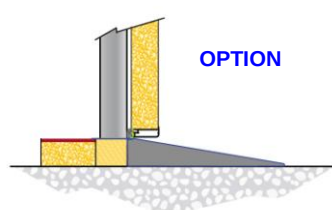
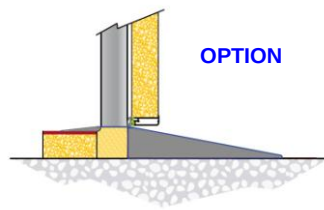
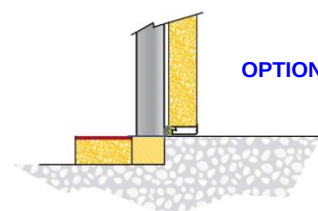


- A = Poutre réticulaire
B = Plaquette de suspension façonnée
C = Pivots d'acier
D = Trous logement pivots présents sur les crochets excentriques
E = Jonction hexagonale avec vis TH M8
F = Barre filetée M8 avec écrous hexagonaux

- **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), qui font partie intégrante de ce dossier technique.



- **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.

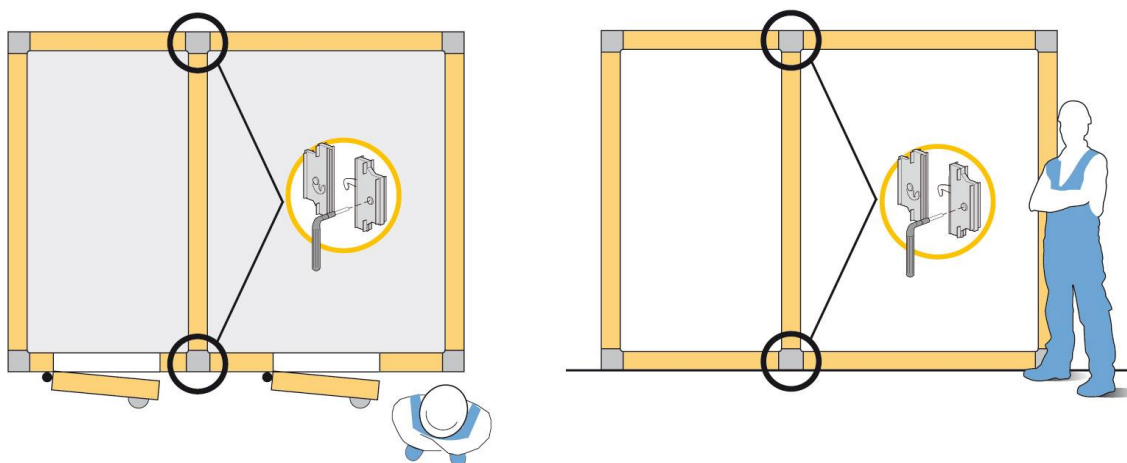

SEUIL À GRADIN

SEUIL À GRADIN AVEC RAMPE INTERNE DESCENTE

SEUIL AU RAS DU SOL

SEUIL AU RAS DU SOL AVEC RAMPE EXTERNE DESCENTE

SEUIL À GRADIN AVEC RAMPE INTERNE ET EXTERNE DESCENTE

SEUIL AU RAS DU SOL AVEC SOL ENCASTRÉ

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 profilés en forme de "U" sont disponibles, avec angles de base correspondants, qui permettent de maintenir tous les angles intérieurs arrondis, particularité du système. En cas d'applications en basse température avec sol isolé traditionnel, selon les dimensions de la chambre, il est conseillé d'effectuer des ouvrages d'aération pour éviter la congélation du terrain sous-jacent ce qui pourrait provoquer de graves problèmes structurels ; pour toute information et/ou indication à ce propos, n'hésitez pas à contacter nos bureaux techniques.

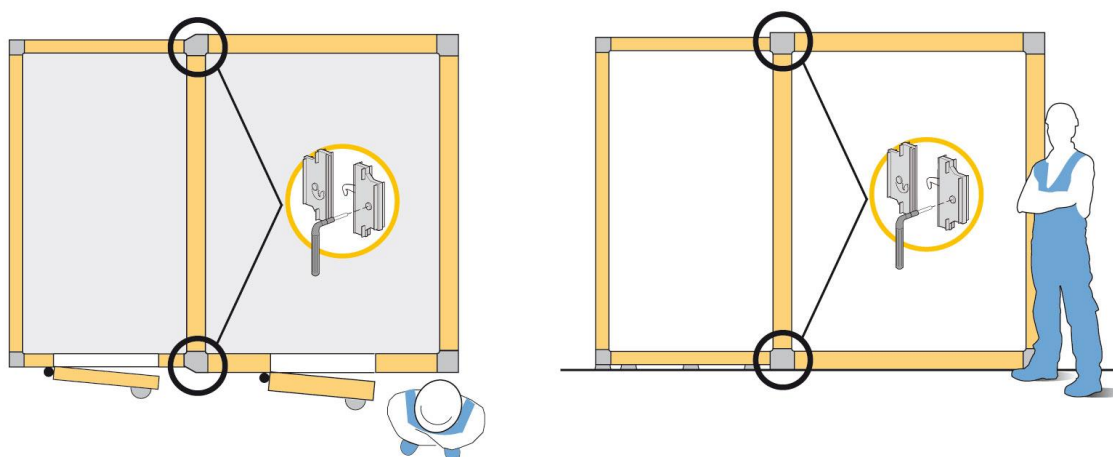


CONFIGURATIONS ET COMBINAISONS POSSIBLES :

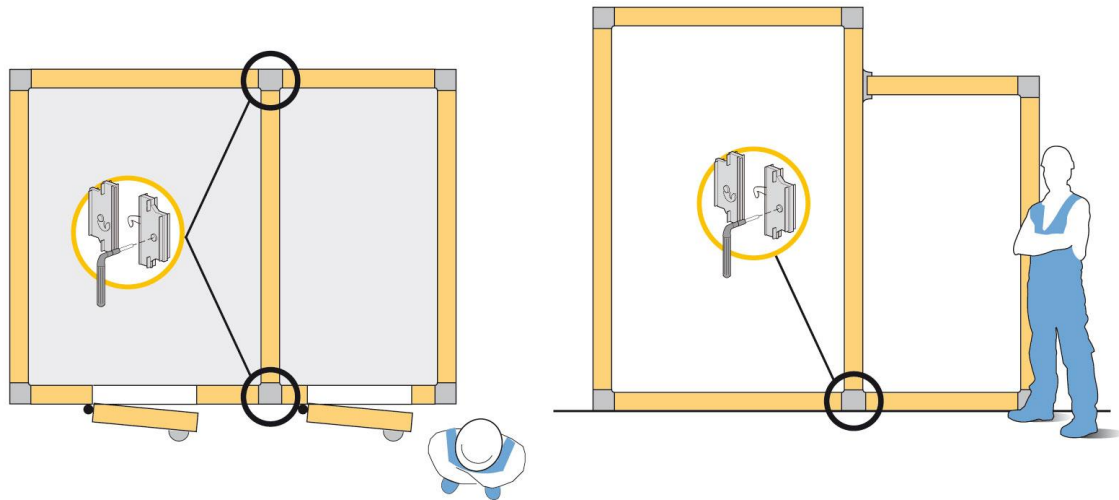
Chambres avec cloison de division modulaire



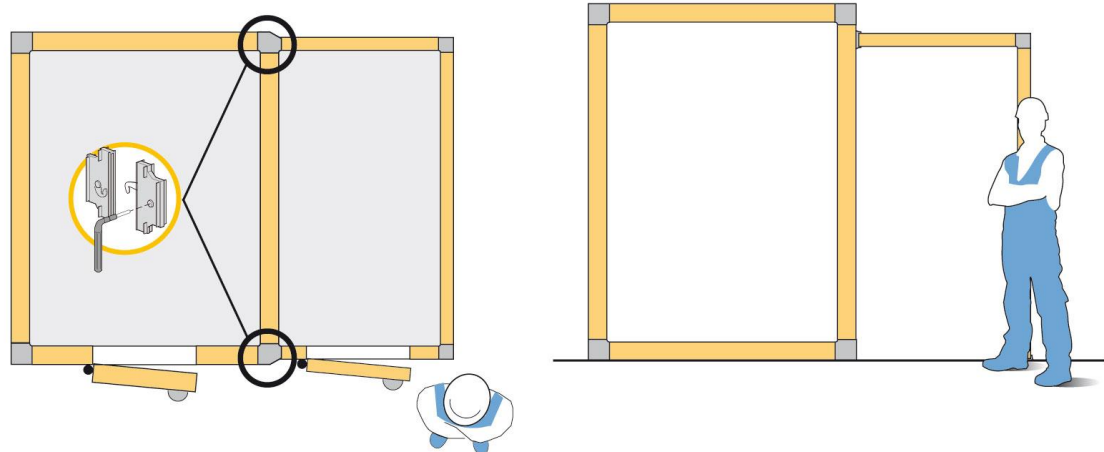
Chambres accrochées, avec sol, à épaisseurs différentes



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 annexée à ce dossier technique, dont elle fait partie intégrante.

Installation, utilisation et entretien : se conformer scrupuleusement aux indications des **Instructions de montage** annexées à ce dossier technique dont elles font partie intégrante. En ce qui concerne les opérations de nettoyage, voir l'**Infotec M-00.07** annexée à ce dossier technique dont elle fait partie intégrante.

Références :

Infotec G-00.03 Tôle plastifiée**Infotec G-00.04** Tôle pré-peinte**Infotec M-05.01** Portes sur charnières Multi**Infotec M-05.02** Portes coulissantes Multi**Infotec F-00.16** Vannes de compensation**Instructions de montage** : IT code 04030435 – GB code 04030436 – D code 04030437 – F code 04030437

Multisystem ist eine Modellreihe modularer und erweiterbarer Kühlzellen. Die Modularität und das umfassende Zubehörangebot erlauben die stets „abgestimmte“ Realisierung einfacher oder komplexer Konfigurationen. Das System kann für zukünftige Weiterentwicklungen modifiziert werden, durch den Einsatz nur weniger Paneeltypen können Kühlzellen mit vielfältigen Abmessungen realisiert werden. Eine Besonderheit des Systems sind die stets abgerundeten Innenecken.

Wandpaneele:

Typ Sandwich, bestehend aus 2 Metallträgern mit Zwischenlage aus steifem Polyurethanschaum, erhältlich in 4 Stärken (60, 80, 100, 140 mm) und in 6 Breiten (200, 400, 600, 800, 1000, 1200 mm). Die Längen sind Vielfache von 200 mm, beginnend mit 400 mm und bis max. 4000 mm. Die inneren Standardhöhen der Multisystem-Zellen sind 2030, 2230, 2430, 2830 und 3230 mm.

Metallträger: Standardmäßig aus Blech, 0,6 mm stark, feuerverzinkt (Sendzmir-System), vorlackiert mit 30 Mikron starkem Polyesterlack, Farbe weiß RAL 9010 ($\Delta E < 1$), für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet (siehe den vorliegenden Konstruktionsunterlagen beiliegendes Dokument Infotec G-00.04, das deren fester Bestandteil ist). Als Option können Paneele mit anderen Oberflächenbehandlungen geliefert werden, z. B. aus Blech mit Beschichtung aus 110 Mikron starker steifer PVC-Folie (siehe den vorliegenden Konstruktionsunterlagen beiliegendes Dokument Infotec G-00.03, das deren fester Bestandteil ist), Edelstahl X5CrNi18-10 (Aisi 304), Edelstahl mit Beschichtung aus 110 Mikron starker steifer PVC-Folie.

Isolierender Kern: Standardmäßig aus FCKW-freiem Polyurethanschaum (PUR), Dichte $41 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \text{ kg/m}^3$, anfängliche Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,023 \text{ W/m K}$, Anteil geschlossener Zellen 95%, Adhäsion $> 100 \text{ KPa}$, Kompression $\geq 150 \text{ KPa}$, Schäummittel HFC245fa, Anwendungsbereich $-40^\circ\text{C} \div 60^\circ\text{C}$.

Warmeübergangskoeffizient $U_{\text{anf.}}$ gemäss der norm en 13165 - en 14509				
Spessore mm	60	80	100	140
$\text{W/m}^2 \text{ K}$	0,39	0,29	0,23	0,16

Umweltverträglichkeit: Index des Treibhauspotential GWP = 950 Index der Ozonabbaupotential ODP = 0

Brandverhalten (Euroclass) gemäß EN 13501-1: Standard Klasse **B s3 d0**.

Spannvorrichtungen: Doppelt wirkende Exzenterhaken, rings um das Paneel angeordnet, in den Polyurethanschaum an geeigneter Stelle integriert, um Vielfachmodule von 200 mm zu erhalten, Zugfestigkeit $> 350 \text{ dN}$.

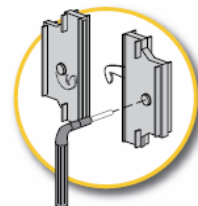
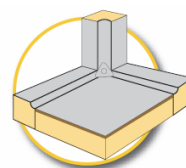
Ausrichtungsvorrichtungen: An den 4 Ecken der Paneele befinden sich Nut-und-Feder-Ausrichtungsvorrichtungen (Corner Line), die der einfachen Montage dienen und bei Einsatz als Deckenplatte die Tragfähigkeit garantieren, weitere Ausrichtungsvorrichtungen (In-Line) befinden sich an den langen Seiten der Paneele, jeweils zwischen zwei Exzenterhaken.

Verbindungsugen zwischen Paneelen: Der äußere Rand der Paneele hat ein glattes Profil, er besteht aus einer Dichtung aus geschäumtem und entsprechend geformtem Polyethylen, das die Wärmedichtigkeit der Fuge gewährleistet, nachdem diese mithilfe der Exzenterhaken mechanisch gespannt wurde.

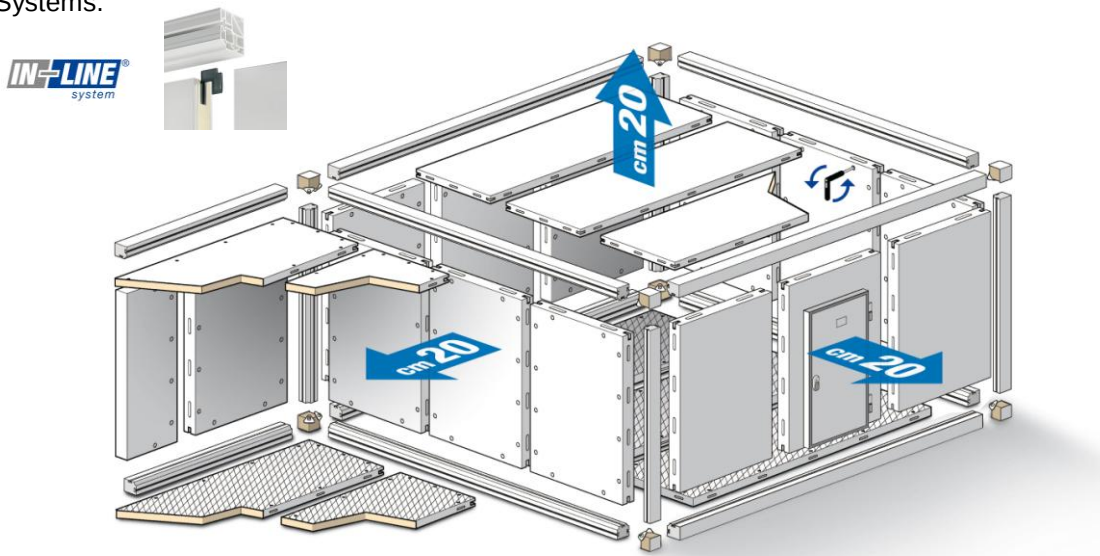
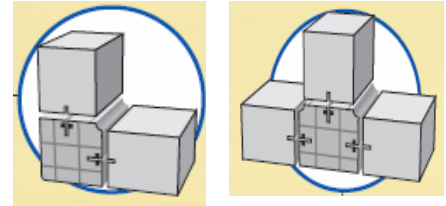


**ANGOLI
ARROTONDATI
INTERNI**

Rounded internal corners
Angles intérieurs arrondis
Abgerundete Innenecken



- **Eckverbindung zwischen Wänden, Wand - Decke, Wand - Fußboden:** Das Multisystem umfasst eine Reihe von Profilen für die mechanische Verbindung aller Teile der Kühlzelle, wie in der Explosionsdarstellung unten gezeigt. Diese Profile sind mit einer im Radius von 15 mm abgerundeten Innenecke ausgeführt, so dass sich nach der Verbindung mit den Paneelen im Innern eine hygienische Oberfläche bildet, die entsprechend der EU-Richtlinien einfach zu reinigen ist. Die Profile können aus stoßfestem, ungiftigen und selbstlöschendem PVC mit Hohlquerschnitt sein oder aus 2 Metallträgern bestehen, in die PUR-Schaum mit denselben Eigenschaften wie die Paneele eingespritzt wird (Version Multi „L“). In beiden Fällen sind in Längsrichtung Zahnstangen angeordnet, an denen die an den langen Seiten der Paneele vorhandenen Exzenterhaken eingehakt werden. Diese Einspannung sorgt neben der Dichtung aus Polyethylenschaumstoff für die Wärmedichtigkeit der Verbindungsfuge. Diese Profile können 2-seitig sein, wenn wie an den Außenkanten, oder 3-seitig, wenn sie zur Bildung von Trennwänden eingesetzt werden.
- **Das modulare System Multisystem:** Die Explosionsdarstellung unten zeigt die Komponenten des Systems.



Fußboden-Paneele:

- ✓ **Standard** mit Trittfläche aus 0,7 mm starkem verzinktem Blech mit Beschichtung aus 200 Mikron starker, steifer PVC-Folie, grau, rutschhemmend R9, Verstärkung aus 10 mm Spannplatte, mit dem Blech verklebt, Isolierung aus Hochdruck-Polyurethanschaum mit Dichte $43 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \text{ kg/m}^3$, äußere Bodenfläche aus 0,6 mm starkem Blech, feuerverzinkt (Sendzmir-System), vorlackiert mit 30 Mikron starkem Polyesterlack, Farbe weiß RAL 9010.
Tragfähigkeit: Gleichmäßig verteilte statische Last 3000 kg/m^2 , konzentrierte Last: 300 kg/50cm^2 , maximale dynamische Last auf 1 Gummirad mit Mindestkontaktfläche von 3 cm^2 90 kg.
Anwendungsbedingungen: Durchgängige Auflagerung auf völlig ebenem (furchenfreien) Fußboden aus Stahlbeton oder Auflagerung auf Belüftungshohlprofilen aus PVC mit rechteckigem Querschnitt von $60 \times 40 \text{ mm}$, angeordnet in 400 mm Abstand – in diesem Fall verringert sich die Tragkraft um 30%.



- ✓ **Standard IR (Edelstahl versteift)** mit Trittfläche aus 0,7 mm starkem Blech aus versteiftem Edelstahl mit satinierter Oberfläche mit Karostruktur, rutschhemmend R11, Verstärkung aus 10 mm Spannplatte, mit dem Blech verklebt, Isolierung aus Hochdruck-Polyurethanschaum mit Dichte $43 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \text{ kg/m}^3$, äußere Bodenfläche aus 0,6 mm starkem Blech, feuerverzinkt (Sendzmir-System), vorlackiert mit 30 Mikron starkem Polyesterlack, Farbe weiß RAL 9010. Tragfähigkeit: Gleichmäßig verteilte statische Last 3000 kg/m^2 , konzentrierte Last: $300 \text{ kg}/50\text{cm}^2$, maximale dynamische Last auf 1 Gummirad mit Mindestkontaktfläche von 3 cm^2 90 kg. Anwendungsbedingungen: Durchgängige Auflagerung auf völlig ebenem (furchenfreien) Fußboden aus Stahlbeton oder Auflagerung auf Belüftungshohlprofilen aus PVC mit rechteckigem Querschnitt von $60 \times 40 \text{ mm}$, angeordnet in 400 mm Abstand – in diesem Fall verringert sich die Tragkraft um 30%.

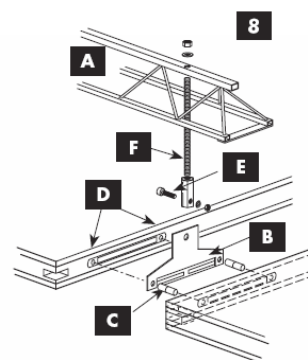
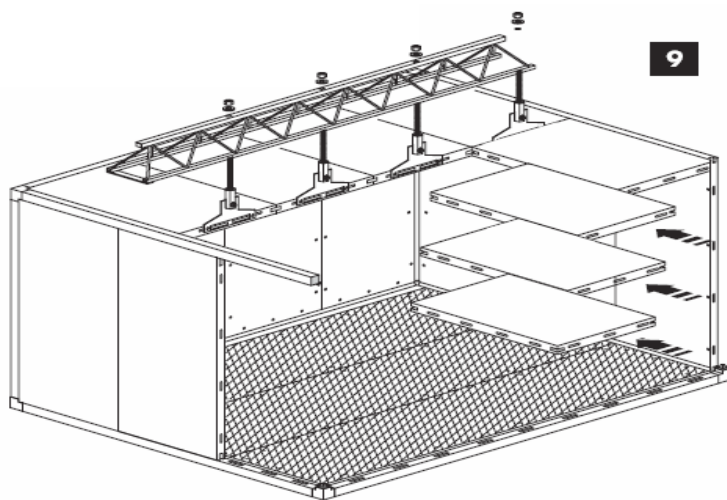


- ✓ **Verstärkt mit geschichtetem Phenol-Laminat ST:** Trittfläche aus 10 mm starkem, in den Polyurethanschaum integriertem, geschichtetem Phenol-Laminat mit genarbttem Oberflächenfinish, rutschhemmend R10, Isolierung aus Hochdruck-Polyurethanschaum mit Dichte $43 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \text{ kg/m}^3$, äußere Bodenfläche aus 0,6 mm starkem Blech, feuerverzinkt (Sendzmir-System), vorlackiert mit 30 Mikron starkem Polyesterlack, Farbe weiß RAL 9010. Tragfähigkeit: Gleichmäßig verteilte statische Last 4500 kg/m^2 , konzentrierte Last: $800 \text{ kg}/50\text{cm}^2$, maximale dynamische Last auf 1 Gummirad mit Mindestkontaktfläche von 3 cm^2 240 kg. Anwendungsbedingungen: Durchgängige Auflagerung auf völlig ebenem (furchenfreien) Fußboden aus Stahlbeton oder Auflagerung auf Belüftungshohlprofilen aus PVC mit rechteckigem Querschnitt von $60 \times 40 \text{ mm}$, angeordnet in 200 mm Abstand – in diesem Fall verringert sich die Tragkraft um 30%.



- ✓ **Super-verstärkt mit geschichtetem Phenol-Laminat ST:** Trittfläche aus 10 mm starkem, in den Polyurethanschaum integriertem, geschichtetem Phenol-Laminat mit innerer Stützstruktur und genarbttem Oberflächenfinish, rutschhemmend R10, Isolierung aus Hochdruck-Polyurethanschaum mit Dichte $43 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \text{ kg/m}^3$, äußere Bodenfläche aus 0,6 mm starkem Blech, feuerverzinkt (Sendzmir-System), vorlackiert mit 30 Mikron starkem Polyesterlack, Farbe weiß RAL 9010. Tragfähigkeit: Gleichmäßig verteilte statische Last 5500 kg/m^2 , konzentrierte Last: $1000 \text{ kg}/50\text{cm}^2$, maximale dynamische Last auf 1 Gummirad mit Mindestkontaktfläche von 3 cm^2 300 kg. Anwendungsbedingungen: Durchgängige Auflagerung auf völlig ebenem (furchenfreien) Fußboden aus Stahlbeton oder Auflagerung auf metallischen Belüftungsprofilen Art.-Nr. 02940004.

- **Decken-Paneele:** Dieselben Paneele wie für die Wände, selbsttragend für lichte Abstände bis 4000 mm, jedoch nicht begehbar und nicht zur Lagerung von Material einsetzbar, auch nicht zeitweise. Bei größeren Abmessungen, d. h. wenn die Zelle an beiden Seiten länger als 4000 mm ist, werden die Decken durch Verbindung von 2 oder mehr Paneelen realisiert. In diesem Fall wird die Decke an Fachwerkträgern mit je nach Länge unterschiedlicher Höhe zwischen 350 und 550 mm aufgehängt. Das Aufhängungssystem ist in Abbildung 8 und 9 gezeigt.

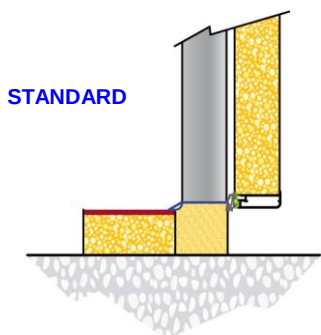
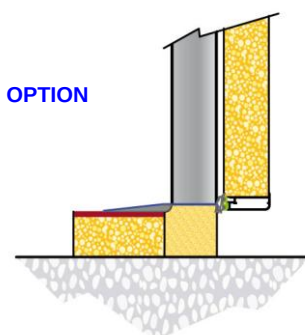
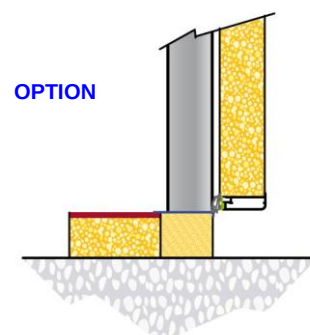
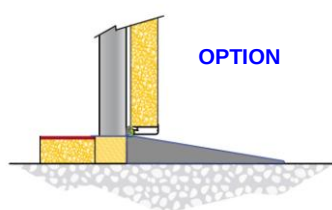
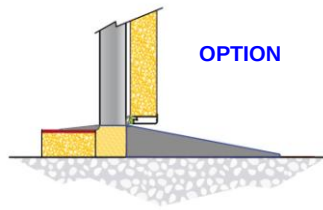
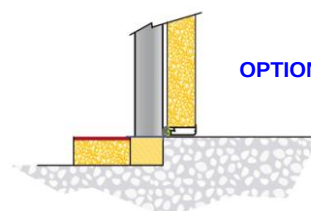


- A = Fachwerkträger
B = Gestanzte Abhängungsplatte
C = Stahlbolzen
D = Bolzenaufnahmen an den Exzenterhaken
E = Sechskantverbindung mit Schraube TE M8
F = M8-Gewindestange mit Sechskantmutter

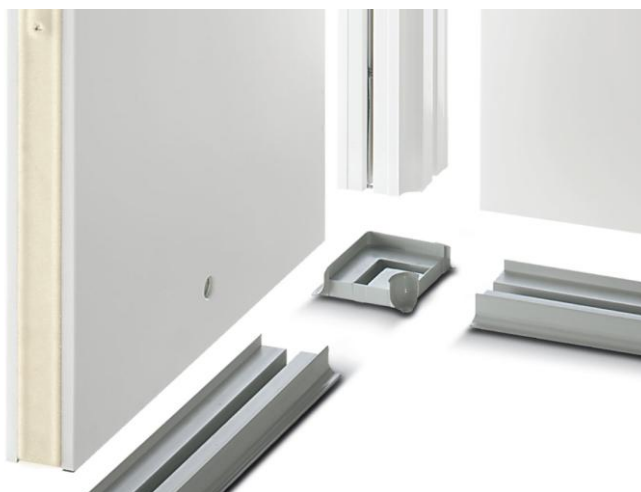
- **Türen:** Die Kühlzellen können mit ein oder mehr Flügel- oder Schiebetüren ausgestattet werden, standardmäßig wird eine Flügeltür mit 950 x 1900 (H) mm lichter Öffnung mitgeliefert, direkt am Paneel montiert, angemessen verstärkt, mit denselben Eigenschaften wie die Wandpaneele. Für weitere detaillierte Informationen und Türen mit vom Standard abweichenden Abmessungen siehe **Infotec M-05.01** (Multi Flügeltüren) und **Infotec M-05.02** (Multi Schiebetüren), die fester Bestandteil der vorliegenden Konstruktionsunterlagen sind.



- **Schwellenarten:** Der Zugang zum Innern der Zellen durch die Türen kann je nach Anforderungen unterschiedlich gestaltet werden. Wegen der hygienisch ausgerundeten Ecken bildet der fertige Fußboden eine Wanne, wenn nicht anders angegeben, daher weist die Standard-Schwelle eine Stufe auf. Sollte es erforderlich sein, die Zelle mit Rollwagen zu befahren, kann diese Stufe auf Wunsch entfernt und die Tür bündig mit dem Fußboden geliefert werden. In diesem Fall muss der Kunde die Position der Tür angeben. Hier die typischen Schwellenaufbauten:

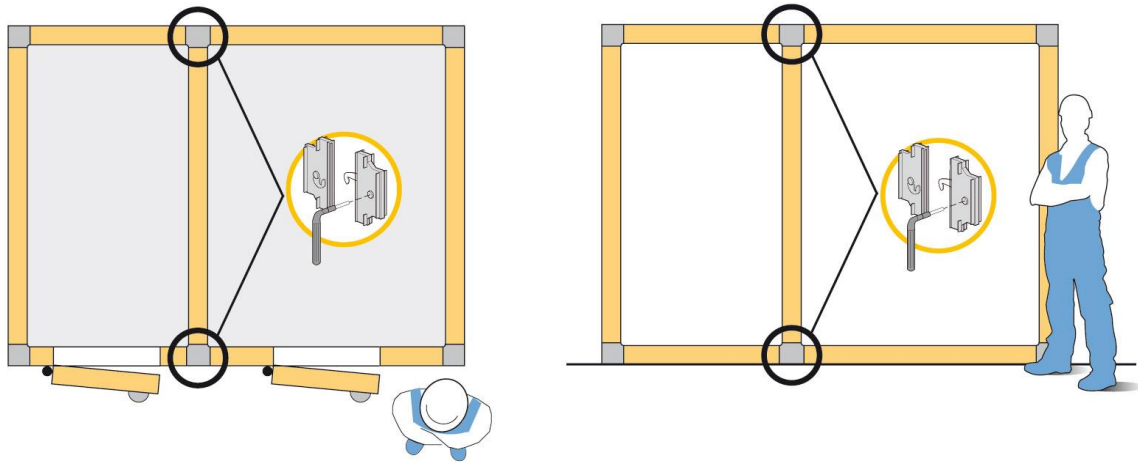

STUFENSCHWELLE

**STUFENSCHWELLE MIT
INNENRAMPE**

FUSSBODEN-BÜNDIGE SCHWELLE

**FUSSBODEN-BÜNDIGE
SCHWELLE MIT AUSSENRAMPE**

**STUFENSCHWELLE MIT INNEN-
UND AUSSENRAMPE**

**FUSSBODEN-BÜNDIGE
SCHWELLE BEI
EINGELASSENEM FUSSBODEN**

Ausführungen ohne Fußboden: Bei Zellen mit positiven Kühltemperaturen ist eine Ausführung mit direkter Montage auf einer Trittpläche aus Stahlbeton möglich. Für diesen Zweck sind U-Profile und entsprechende Eckstücke erhältlich, die es erlauben, die systemeigenen ausgerundeten Innenecken zu erhalten. Bei Anwendungen mit tiefen Temperaturen auf herkömmlichem isoliertem Fußboden ist es je nach Größe der Zelle ratsam, Belüftungsanlagen vorzusehen, um das Gefrieren des Unterbodens zu verhindern, was zu gravierenden statischen Problemen führen könnte. Auskünfte hierzu erteilen Ihnen gern unsere technischen Abteilungen.

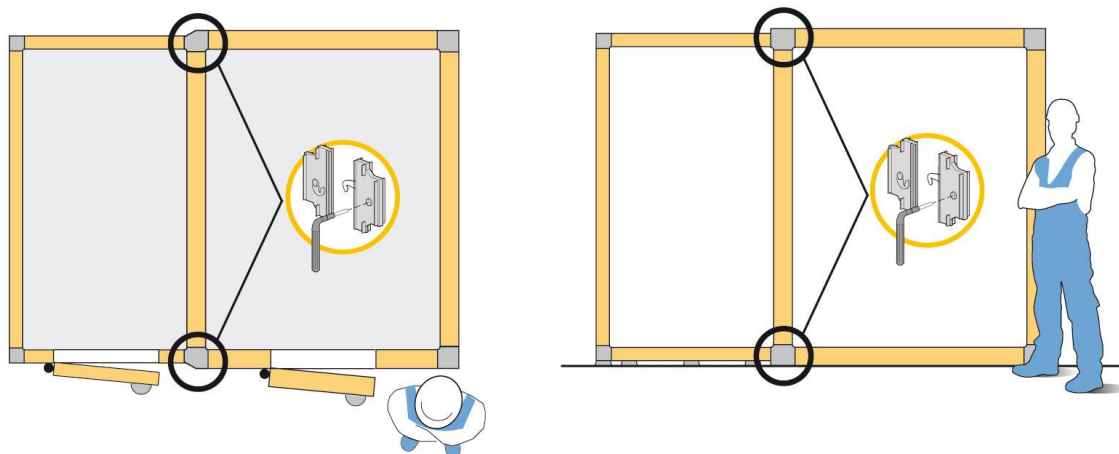


MÖGLICHE KONFIGURATIONEN UND KOMBINATIONEN:

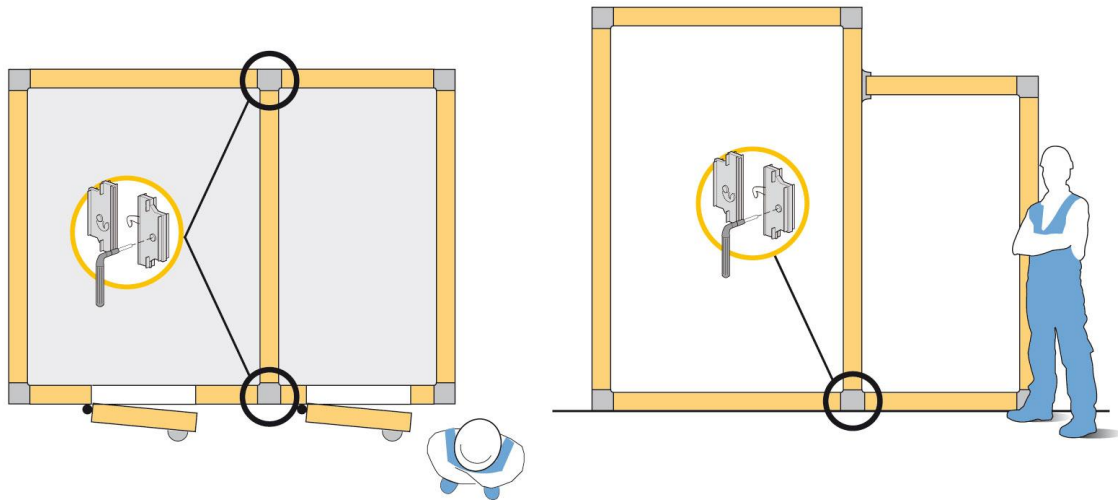
Zellen mit modularer Trennwand



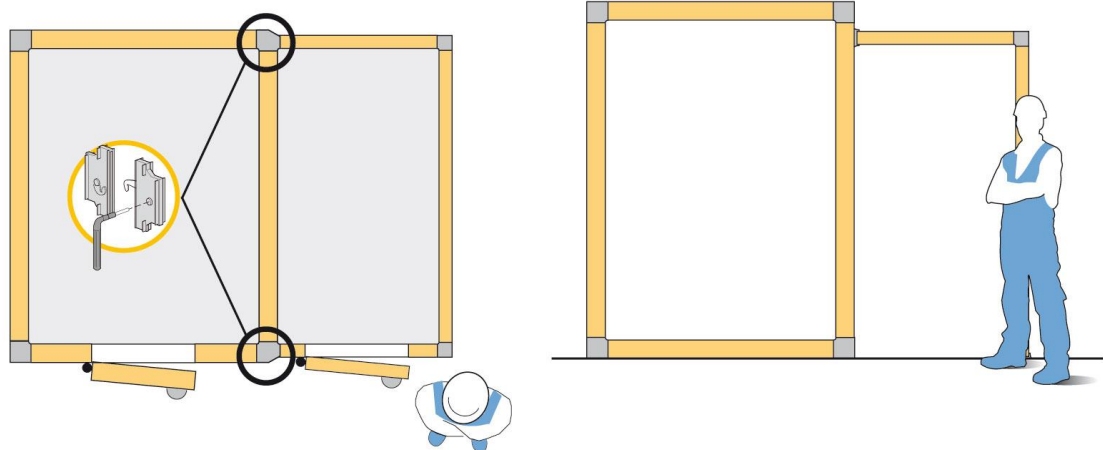
Angebaute Zellen mit Fußboden und unterschiedlichen Wandstärken



Angebaute Zellen mit Fußboden, jedoch unterschiedlichen Höhen



Angebaute Zellen mit / ohne Fußboden, mit unterschiedlichen Wandstärken und Höhen



Zubehör: Druckausgleichsventile

Um Spannungsbelastungen der Paneele aufgrund des Unterdrucks zu vermeiden, der sich in den Zellen durch die Schrumpfung des Luftvolumens infolge der Kühlung bildet und zu strukturellen Schäden an den Paneelen bzw. am Tragwerk führen könnten, sollten geeignete Druckausgleichsventile eingebaut werden, mit denen der Innendruck einer Zelle mit dem Außendruck ins Gleichgewicht gebracht werden kann. Für Tiefkühlzellen bestimmte Ventile besitzen ein eingebautes elektrisches Heizelement zur Vermeidung von Eisbildung, was zur Blockierung der beweglichen Schottwand führen könnte.

Um die erforderliche Anzahl und Größe der Ausgleichsventile zu ermitteln, müssen die Betriebsbedingungen des Kühlaggregats bekannt sein, wie z. B.: Die Geschwindigkeit der Temperaturabsenkung, die Temperatur, mit der das zu kühlende Material eingebracht wird, und die mittlere Verweildauer des Materials in der Zelle. Da INCOLD S.p.A. diese Daten in der Regel nicht bekannt sind, hat der Errichter der Kühlanlage die erforderlichen Parameter zu ermitteln und die Anzahl und den Typ der zu verwendenden Ausgleichsventile zu bestimmen. Allgemeine Hinweise zur Installation und Dimensionierung befinden sich im Dokument Infotec F-00.16, das den vorliegenden Konstruktionsunterlagen beiliegt, deren fester Bestandteil es ist.

Installation, Bedienung und Wartung: Die Angaben in den **Montageanweisungen**, die den vorliegenden Konstruktionsunterlagen beiliegen, deren fester Bestandteil sie sind, sind gewissenhaft einzuhalten. Hinsichtlich der Reinigungsarbeiten sind die Angaben im Dokument **Infotec M-00.07** zu beachten, das den vorliegenden Konstruktionsunterlagen beiliegt, deren fester Bestandteil es ist.

Referenzdokumente:

Infotec G-00.03 Kunststoffbeschichtetes Blech

Infotec G-00.04 Vorlackiertes Blech

Infotec M-05.01 Multi Flügeltüren

Infotec M-05.02 Multi Schiebetüren

Infotec F-00.16 Druckausgleichsventile

Montageanweisungen: IT Art.-Nr. 04030435 – GB Art.-Nr. 04030436 – DE Art.-Nr. 04030437 – FR Art.-Nr. 04030437