

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 HFO R1233zd, Anwendungsbereich $- 40 \text{ }^\circ\text{C} \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$.

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

Umweltverträglichkeit: Index des Treibhauspotential GWP = 4
Index der Ozonabbaupotential ODP = 0

Brandverhalten (Euroclass) gemäß EN 13501-1: Standard Klasse **B s2 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 $> 350 \text{ dN}$.

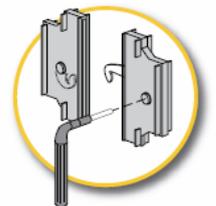
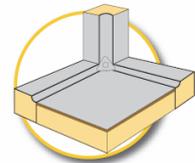
Ausrichtungsvorrichtungen: An den 4 Ecken der Paneele befinden sich Nut-und-Feder-Ausrichtungsvorrichtungen (Corner Line), die der einfachen Montage dienen und bei Einsatz als Deckenplatte die Tragfähigkeit garantieren, weitere Ausrichtungsvorrichtungen (In-Line) befinden sich an den langen Seiten der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

Verbindungsstellen 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.



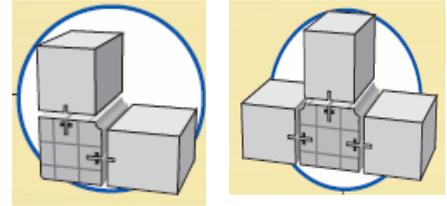
**ANGOLI
ARROTONDATI
INTERNI**

Rounded internal corners
Angles intérieurs arrondis
Abgerundete Innenecken

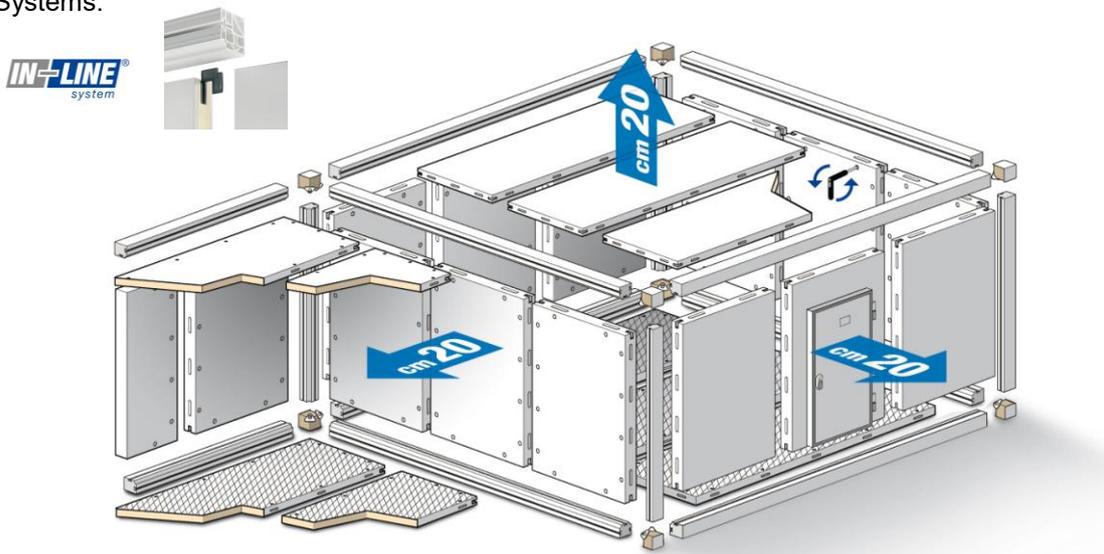


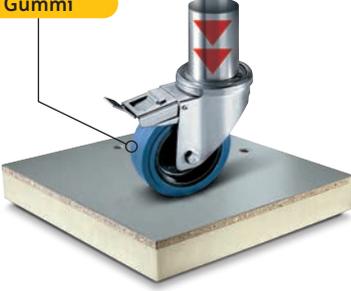
- **Eckverbindung zwischen Wänden, Wand - Decke, Wand -**

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.

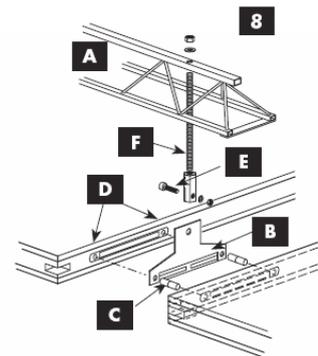
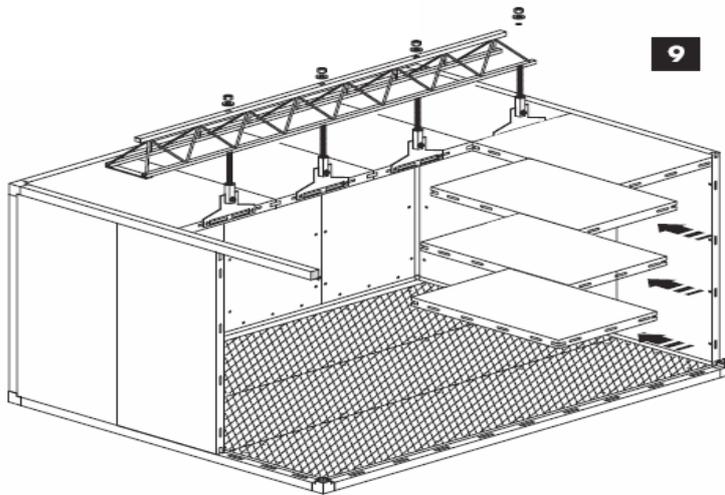


- **Das modulare System Multisystem:** Die Explosionsdarstellung unten zeigt die Komponenten des Systems.



<p>P 100 100 kg max</p> <p>Gummi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Trittfläche aus rutschfestem, plastifiziertem grauem Stahl- Zink- Blech, 0,7 mm stark, R9 DIN 51130-04. • 10 mm dicke Verstärkung aus Holzspan. • Isolierung aus eingespritztem Polyurethan. • Außenbodenfläche aus 0,55 mm starkem, lackiertem Stahl- Zink- Blech. 	<p>Tragfähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichmäßig verteilte statische Last: 3000 Kg/m² • Konzentriert: 300 Kg/50 cm² • Maximale dynamische Last auf 1 Gummirad mit Mindestkontaktoberfläche 4 cm² = 100 Kg.
<p>P 100 IX 100 kg max</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Oberfläche der Laufläche aus Edelstahlblech AISI 304, Dicke 0,7 mm, 5WL versteift, rutschfest, R12 DIN 51130-04. • 10 mm dicke Verstärkung aus Holzspan. • Isolierung aus eingespritztem Polyurethan. • Außenbodenfläche aus 0,55 mm starkem, lackiertem Stahl- Zink- Blech. 	<p>Tragfähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichmäßig verteilte statische Last: 3000 Kg/m² • Konzentriert: 300 Kg/50 cm² • Maximale dynamische Last auf 1 Gummirad mit Mindestkontaktoberfläche 4 cm² = 100 Kg.
<p>P 250 F 250 kg max</p> <p>hartem Rad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Trittfläche aus 10 mm starkem, rutschfestem, braunem HPL Phenollaminat R10 DIN 51130-04. • Isolierung aus eingespritztem Polyurethan. • Außenbodenfläche aus 0,55 mm starkem, lackiertem Stahl- Zink- Blech. 	<p>Tragfähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichmäßig verteilte statische Last: 4000 Kg/m² • Konzentriert: 400 Kg/50 cm² • Dynamische Last auf hartem Rad = 250 Kg.
<p>P 400 FR 400 kg max</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Trittfläche aus 10 mm starkem, rutschfestem, braunem HPL Phenollaminat R10 DIN 51130-04, unterstützt durch die im Schaum integrierte Innenstruktur. • Isolierung aus eingespritztem Polyurethan. • Außenbodenfläche aus 0,55 mm starkem, lackiertem Stahl- Zink- Blech. 	<p>Tragfähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichmäßig verteilte statische Last: 5000 Kg/m² • Konzentriert: 450 Kg/50 cm² • Dynamische Last auf hartem Rad = 400 Kg.
	<p>Anwendungsbedingungen: Durchgehendes Aufliegen auf völlig flachem Stahlbetonboden (ohne Senkungen) Durchgehende Stütze auf Metall- Lüftungsprofilen, Cod. 02940058. Die Tragfähigkeit bleibt unverändert. Anmerkung: - Das Aufliegen auf E40-Belüftungsplatten 330x330x40 mm ist nicht gestattet.</p>	<p>✓ Zellen Multisystem und Evosystem, mit einer der Seiten, max. 3600 mm</p> <p>✓ Zellen Big System mit kleinen Abmessungen, mit einer der Seiten, max. 3600 mm</p> <p>Maximale Abmessungen der Paneele 1200 x 3600 mm</p> <p>✓ Zellen Multisystem und Evosystem, mit einer der Seiten, max. 4000 mm</p> <p>✓ Zellen Big System mit kleinen Abmessungen, mit einer der Seiten, max. 4000 mm</p> <p>Maximale Abmessungen der Paneele 1200 x 4000 mm</p>

- **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.

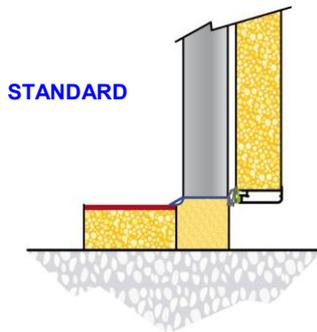


- A = Fachwerkträger
 B = Gestanzte Abhängungsplatte
 C = Stahlbolzen
 D = Bolzenaufnahmen an den Exzenterhaken
 E = Sechskantverbindung mit Schraube TE M8
 F = M8-Gewindestange mit Sechskantmuttern

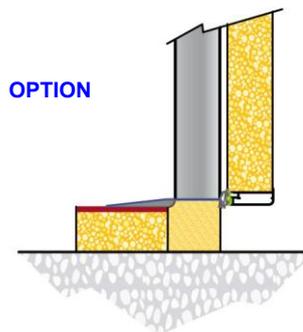
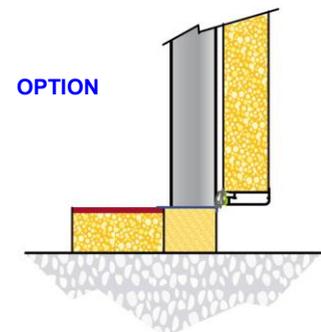
- **Türen:** Die Kühlzellen können mit ein oder mehr Flügel- oder Schiebetüren ausgestattet werden, standardmäßig wird eine Flügeltür mit 950 x 1900 (H) mm lichter Öffnung mitgeliefert, direkt am Paneel montiert, angemessen verstärkt, mit denselben Eigenschaften wie die Wandpaneele. Für weitere detaillierte 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.



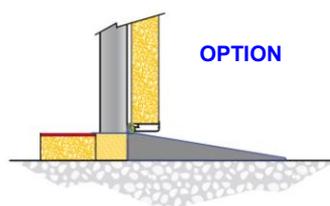
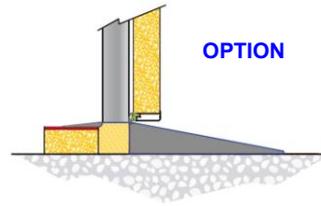
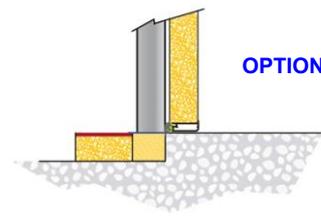
- **Schwellenarten:** Der Zugang zum Innern der Zellen durch die Türen kann je nach Anforderungen unterschiedlich gestaltet werden. Wegen der hygienisch ausgerundeten Ecken bildet der fertige Fußboden eine Wanne, wenn nicht anders angegeben, daher weist die Standard-Schwelle eine Stufe auf. Sollte es 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

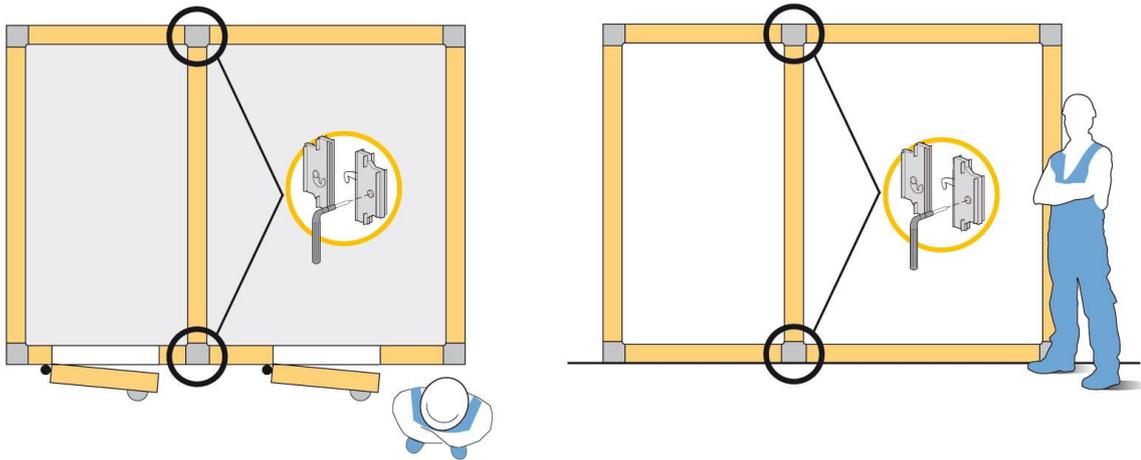
FUSSBODEN-BÜNDIGE
SCHWELLE MIT AUSSENRAMPESTUFENSCHWELLE MIT INNEN-
UND AUSSENRAMPEFUSSBODEN-BÜNDIGE
SCHWELLE BEI
EINGELASSENEM FUSSBODEN

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.

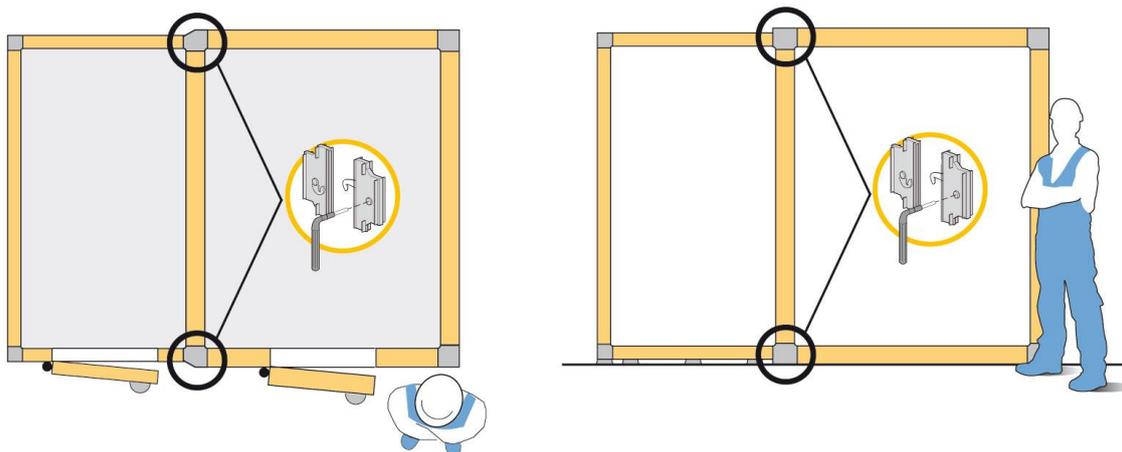


MÖGLICHE KONFIGURATIONEN UND KOMBINATIONEN:

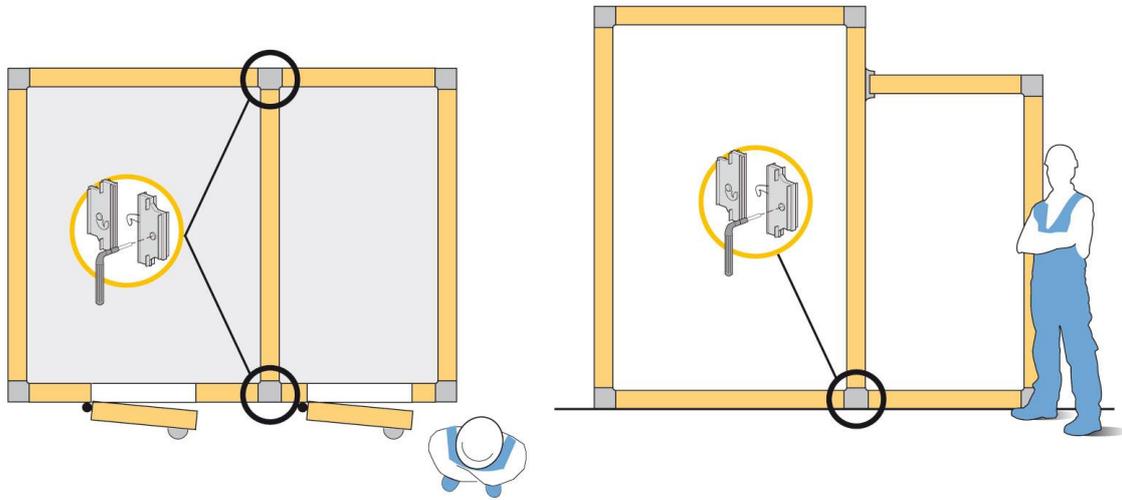
Zellen mit modularer Trennwand



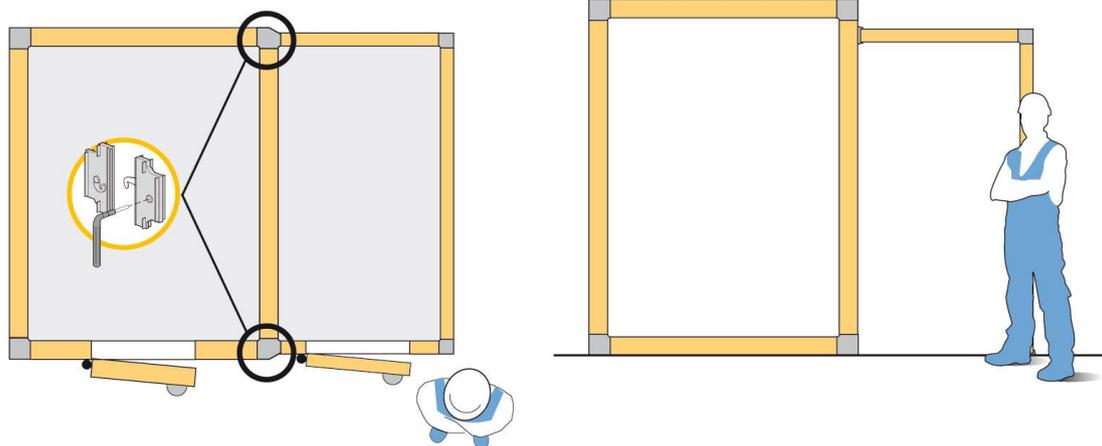
Angebaute Zellen mit Fußboden und unterschiedlichen Wandstärken



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