

Funzione delle Valvole di Compensazione:

Durante il ciclo di lavoro di una cella frigorifera, per effetto dell'introduzione della merce o dello sbrinamento dell'evaporatore, avviene un aumento della temperatura e conseguentemente un aumento del volume dell'aria in essa contenuta, provocando un aumento di pressione, viceversa, per effetto del successivo raffreddamento, avviene una diminuzione del volume dell'aria con conseguente depressione, che in funzione della velocità di raffreddamento, può superare i 30 kg/m².

I fenomeni di cui sopra, se non adeguatamente compensati, possono essere molto pericolosi in quanto potrebbero comportare il crollo del soffitto della cella ed addirittura compromettere la struttura portante del fabbricato, qualora il soffitto sia agganciato alla stessa.

Allo scopo di annullare i fenomeni di cui sopra, devono necessariamente essere installate adeguate valvole di compensazione.

L'impiantista dovrà determinare modello e quantità di valvole necessarie in funzione delle caratteristiche proprie dell'impianto frigorifero relativamente alla velocità di raffreddamento °C / minuto, mediante la formula seguente:

$$Q = K \times V \times \Delta t$$

Dove:

Q = quantità d'aria necessaria (litri /minuto)

K = 3,66 (costante)

V = volume cella (m³)

Δt = variazione temperatura in un minuto (°C)

Codice	Modello	Portata l/min				Spessore pannello		Foro Installazione	
		TN + 10°C	TN + 1°C	BT 0°C	BT -30°C	min	max	parete	soffitto
04810027	Valvola Ø80 TN corpo estensibile	685	987			60	120	Ø80	Ø80
04810028	Valvola Ø80 BT corpo estensibile			534	685	60	120	Ø80	Ø80
04810029	Prolunga per valvole G0					120	200	Ø80	Ø80
04810005	Valvola Ø215 BT corpo fisso			3400	4300	60	240	Ø215	NO
04810002	Valvola Ø215 TN corpo fisso	4300	6200			60	240	Ø215	NO
04810019	Valvola Ø215 BT corpo fisso EVO			1710	2150	60	240	Ø215	NO
04810020	Valvola Ø215 BT corpo fisso EVO/V			1130	1430	60	240	NO	Ø215

Esempio:

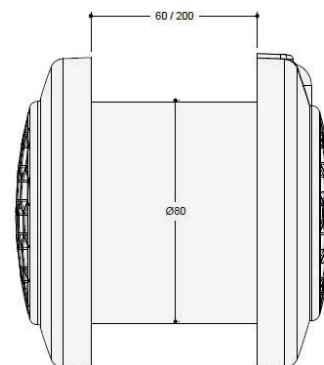
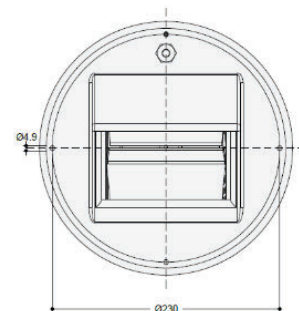
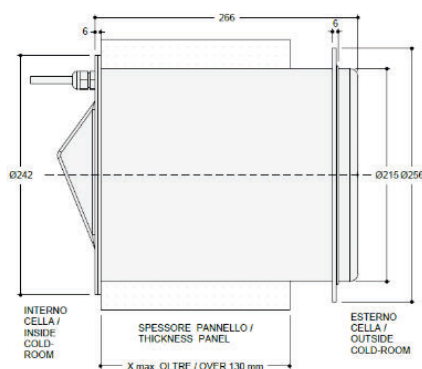
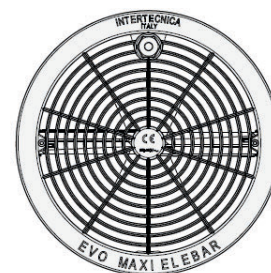
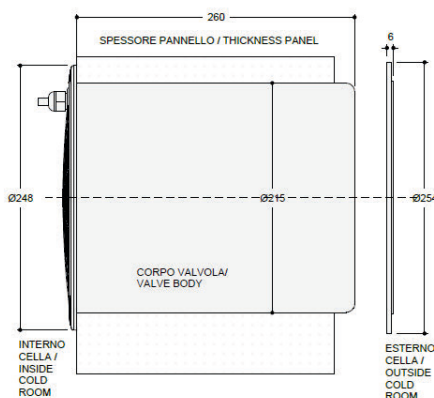
Cella BT(-20 °C) di volume 1800 m³ con Δt 0,5 °C/minuto

$Q = K \times V \times \Delta t = 3,66 \times 1800 \times 0,5 = 3294$ litri/minuto = n° 1 valvola Ø215 BT.

Volume in m³ asservibile da ogni singola valvola in funzione della variazione di temperatura in 1 minuto

Codice	Modello	TN			BT			Dati elettrici	
		Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Alim. (V)	Potenza Assorbita
04810027	Valvola Ø80 TN corpo estensibile	374	187	125	-	-	-	-	
04810028	Valvola Ø80 BT corpo estensibile	-	-	-	292	146	97	220/240	16 W
04810005	Valvola Ø215 BT corpo fisso	-	-	-	1858	929	619	220/240	40 W
04810002	Valvola Ø215 TN corpo fisso	2350	1175	783	-	-	-	-	-
04810019	Valvola Ø215 BT corpo fisso EVO	-	-	-	934	467	311	220/240	40 W
04810020	Valvola Ø215 BT corpo fisso EVO/V	-	-	-	617	309	206	220/240	40 W

Si raccomanda di arrotondare sempre per eccesso la quantità di valvole necessaria

Valvola a corpo estensibile BT (versione TN senza cavo riscaldante)

Valvola a corpo fisso BT (versione TN senza cavo riscaldante)

Valvola a corpo fisso BT EVO


INDICAZIONI DI MONTAGGIO DELLE VALVOLE DI COMPENSAZIONE

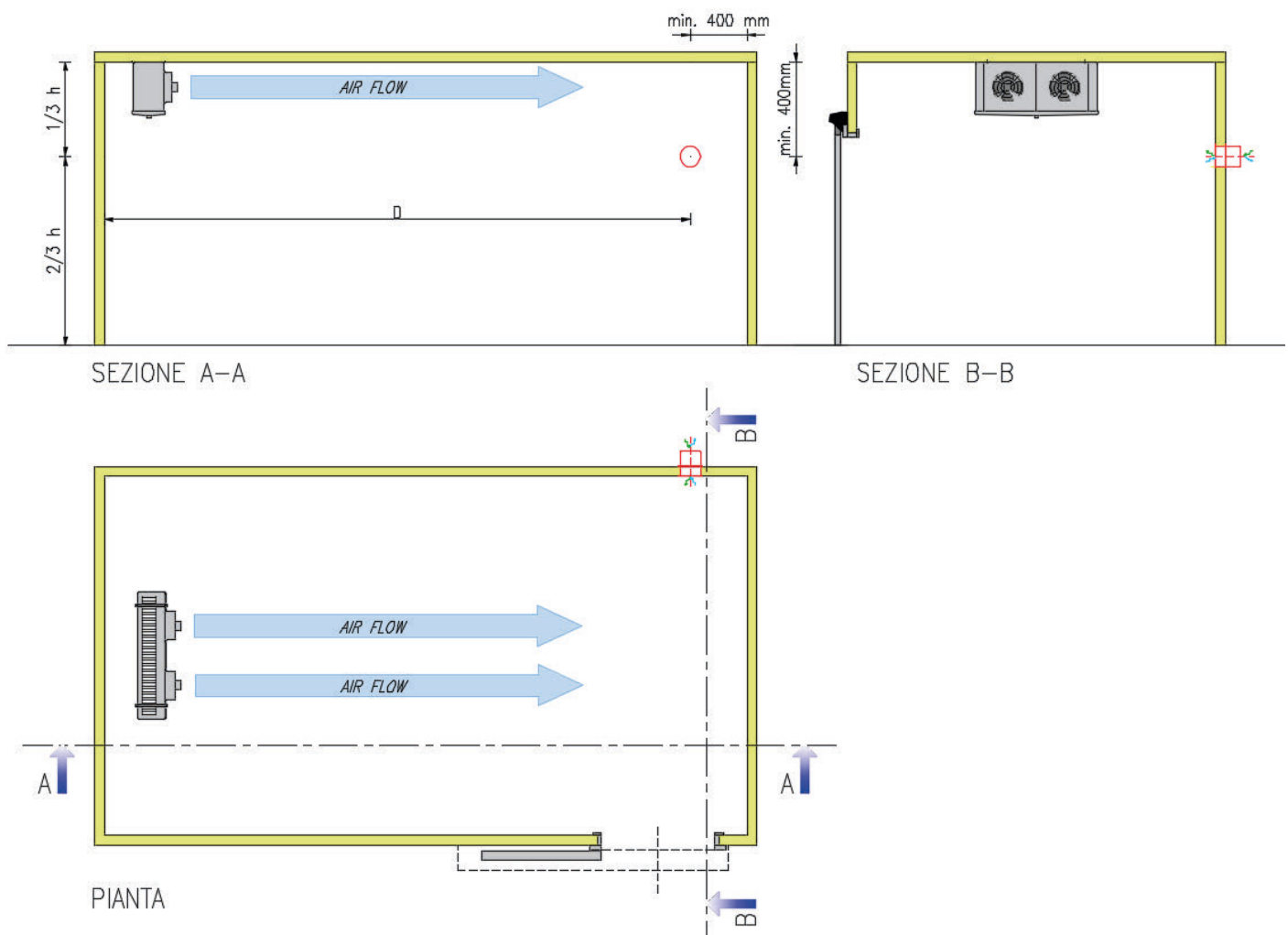
NOTE IMPORTANTI:

Le valvole di compensazione, permettono a fasi alterne la fuoriuscita o l'ingresso dell'aria.

L'aria esterna umida, entrando in cella, può dare fenomeni di condensazione con formazione di brina o ghiaccio nelle sue vicinanze.

Per limitare tali fenomeni è bene installare le valvole seguendo per quanto possibile le indicazioni sotto riportate:

- La valvola (quota D) deve essere il più possibile lontano dall'evaporatore.
- La valvola non deve essere contrapposta al flusso d'aria dall'evaporatore ma posizionata il luogo defilato in modo che eventuali formazioni di brina o ghiaccio non compromettano l'operatività all'interno della cella.
- La valvola deve essere posizionata lontano dal soffitto; max a 2/3 dell'altezza della cella e comunque ad almeno 400 mm minimo dal soffitto. Si consiglia di posizionare le valvole ad una altezza tale da rendere facile l'ispezione e la pulizia periodica.
- La valvola mod. a corpo fisso, deve essere montata perfettamente in orizzontale in modo da assicurare il corretto funzionamento delle alette interne.
- Assicurarsi che la valvola non venga ostruita e che nulla possa impedire il flusso dell'aria attraverso la stessa.
- Durante la messa in servizio della cella frigorifera fino alla prossimità della temperatura di funzionamento, una porta deve essere lasciata socchiusa; secondo quanto previsto dalla norma UNI 10933 - 2001.
- Deve essere garantito il corretto funzionamento della valvola mediante ispezione e manutenzione periodica.
- Nelle celle BT posizionare le valvole verso l'anticella, in modo che lo scambio d'aria avvenga tra locali deumidificati, limitando al minimo i fenomeni di condensa e brina all'interno della BT.
- Qualora non sia possibile posizionare la valvola BT verso l'anticella TN o altro locale refrigerato/condizionato, preferire le valvole EVO.



Function of the Compensating Valves

When goods are introduced or the evaporator is defrosted during the work cycle of a cold store, the temperature and consequently the volume of the air in it increases, causing an increase in the pressure; or, vice versa, there is a decrease in the volume of air by effect of subsequent cooling and consequently a depression, which, depending on the cooling speed, can exceed 30 kg/m².

These phenomena, if not properly compensated, can be very dangerous since they could lead to the collapse of the cold store ceiling and even compromise the load-bearing structure of the building, if the ceiling is attached to it.

In order to quash these phenomena, suitable compensating valves must be installed.

The engineer must determine the model and quantity of valves needed according to the characteristics of cooling system in relation to the cooling speed in °C / minute, using the following formula:

$$Q = K \times V \times \Delta t$$

Where:

Q = quantity of air needed (litres /minute)

K = 3,66 (constant)

V = cold store volume (m³)

Δt = temperature variation in one minute (°C)

Code	Model	Flow rate l/min				Panel thickness		Installation hole	
		TN + 10°C	TN + 1°C	BT 0°C	BT -30°C	min	max	wall	ceiling
04810027	Ø80 NT valve, extendible body	685	987			60	120	Ø80	Ø80
04810028	Ø80 LT valve, extendible body			534	685	60	120	Ø80	Ø80
04810029	Extension for G0 valve					120	200	Ø80	Ø80
04810005	Ø215 LT valve, fixed body			3400	4300	60	240	Ø215	NO
04810002	Ø215 NT valve, fixed body	4300	6200			60	240	Ø215	NO
04810019	Ø215 LT valve, EVO fixed body			1710	2150	60	240	Ø215	NO
04810020	Ø215 LT valve, EVO/V fixed body			1130	1430	60	240	NO	Ø215

Example:

LT cold store (-20 °C) volume 1800 m³ with Δt 0,5 °C/minute

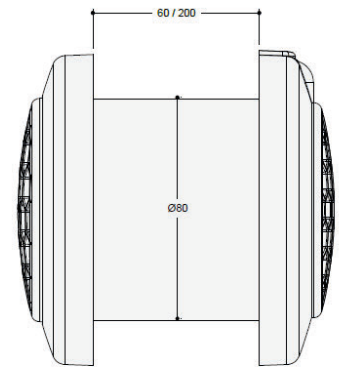
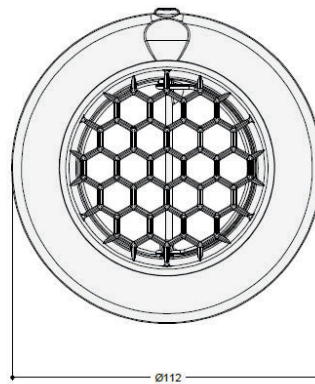
$Q = K \times V \times \Delta t = 3,66 \times 1800 \times 0,5 = 3294$ litres/minute = 1 Ø215 LT valve.

Suggested room volumes that can be connected to a valve based on the temperature variation in one minute (m³)

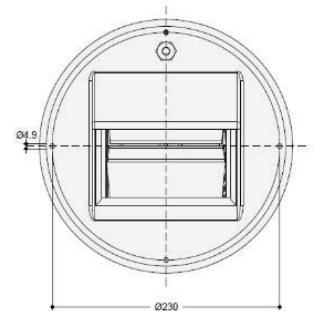
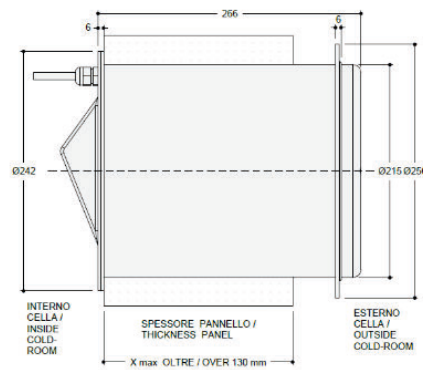
Code	Model	NT			LT			Electrical data	
		Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Supply (V)	Power absorbed
04810027	Ø80 NT valve, extendible body	374	187	125	-	-	-	-	
04810028	Ø80 LT valve, extendible body	-	-	-	292	146	97	220/240	16 W
04810005	Ø215 LT valve, fixed body	-	-	-	1858	929	619	220/240	40 W
04810002	Ø215 NT valve, fixed body	2350	1175	783	-	-	-	-	-
04810019	Ø215 LT valve, EVO fixed body	-	-	-	934	467	311	220/240	40 W
04810020	Ø215 LT valve, EVO/V fixed body	-	-	-	617	309	206	220/240	40 W

It is recommended to round up the quantity of valves needed

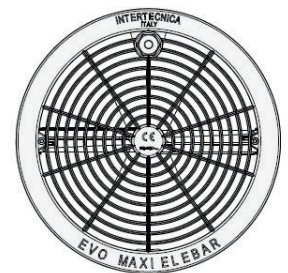
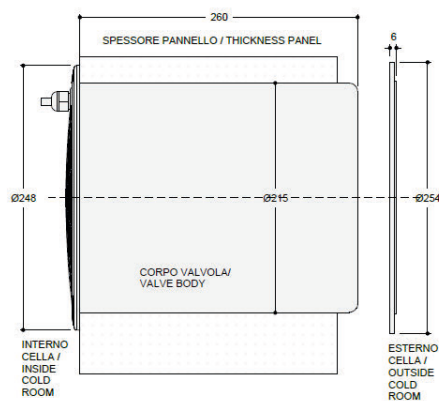
LT extendible body valve (NT version without heating cable)



LT fixed body valve (NT version without heating cable)



LT EVO fixed body valve



COMPENSATING VALVE ASSEMBLY INSTRUCTIONS

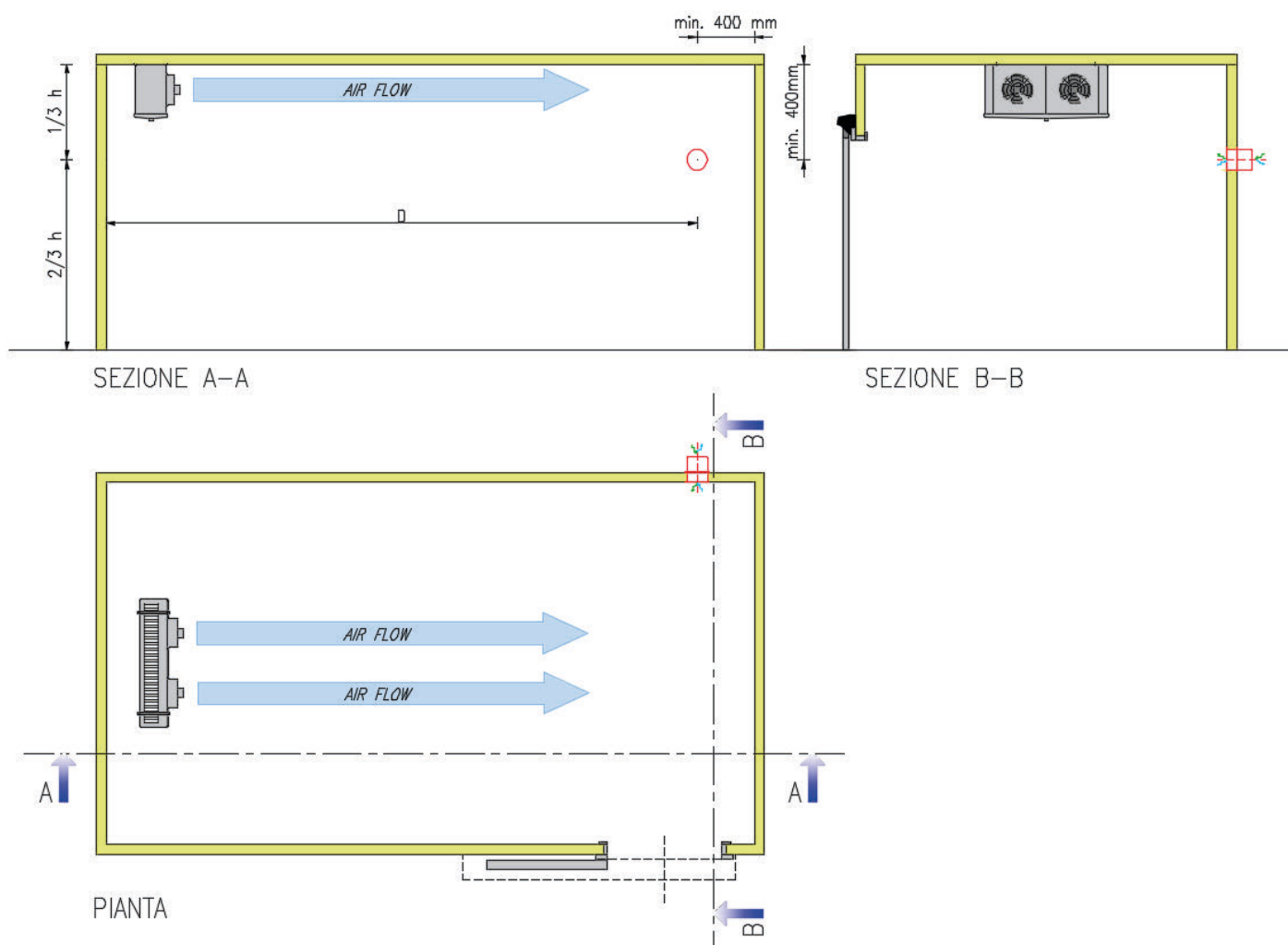
IMPORTANT NOTES:

Compensating valves allow air input and output in alternating phases.

Outside humid air, on entering the cold store, can cause condensation with localised formation of frost or ice.

To limit this phenomenon, it is best to install the valves following the instructions below:

- The valve (quota D) must be as far away from the evaporator as possible.
- The valve must not be placed opposite the air flow from the evaporator but in a sheltered position so that any frost or ice that forms does not compromise the operating efficiency inside the cold store.
- The valve must be positioned far from the ceiling: at a maximum of 2/3 of the cold store height and in any case at a minimum of at least 400 mm from the ceiling. It is recommended that the valves are placed at a height that makes inspection and periodic cleaning easy.
- The fixed body model must be mounted perfectly horizontally so as to ensure that the fins work properly.
- Make sure that the valve is not obstructed and that nothing can impede the air flow through it.
- During commissioning of the cold store, a door must be left ajar until it gets close to the operating temperature, as required by the UNI 10933 - 2001 standard.
- Proper valve operation must be ensured through inspection and periodic maintenance.
- In LT cold stores, position the valves towards the anteroom so that the air exchange is between dehumidified rooms, limiting condensation and frost inside the LT to a minimum.
- If the LT valve cannot be positioned towards the NT anteroom or other refrigerated/air conditioned room, prefer the EVO valves.



Fonction des soupapes de compensation :

Durant le cycle de travail d'une chambre froide, par effet de l'introduction de la marchandise ou du dégivrage de l'évaporateur, une augmentation de la température a lieu et conséquemment une augmentation du volume de l'air que cette dernière contient, provoquant ainsi une augmentation de pression ; inversement, par effet du refroidissement ultérieur, une diminution du volume d'air se produit entraînant une dépression qui en fonction de la vitesse de refroidissement peut dépasser 30 kg/m².

Si les phénomènes susmentionnés ne sont pas adéquatement compensés, ils peuvent être très dangereux car ils pourraient engendrer l'effondrement du plafond de la chambre et compromettre directement la structure portante du bâtiment, dans le cas où le plafond est accroché à ce dernier.

Pour éviter ces phénomènes, il est nécessaire d'installer des soupapes de compensation adéquates.

L'installateur devra déterminer le modèle et la quantité de soupapes nécessaires en fonction des caractéristiques de l'installation frigorifique relativement à la vitesse de refroidissement °C / minute, avec la formule suivante :

$$Q = K \times V \times \Delta t$$

Où:

Q = quantité d'air nécessaire (litres /minute)

K = 3,66 (constante)

V = volume chambre (m³)

Δt = variation de la température en une minute (°C)

Code	Modèle	Débit l/min				Épaisseur du panneau		Trou d'installation	
		TN + 10°C	TN + 1°C	BT 0°C	BT -30°C	min	max	Paroi	Plafond
04810027	Soupape Ø80 TN corps extensible	685	987			60	120	Ø80	Ø80
04810028	Soupape Ø80 BT corps extensible			534	685	60	120	Ø80	Ø80
04810029	Rallonge pour soupape G0					120	200	Ø80	Ø80
04810005	Soupape Ø215 BT corps fixe			3400	4300	60	240	Ø215	Aucun
04810002	Soupape Ø215 TN corps fixe	4300	6200			60	240	Ø215	Aucun
04810019	Soupape Ø215 BT corps fixe EVO			1710	2150	60	240	Ø215	Aucun
04810020	Soupape Ø215 BT corps fixe EVO/V			1130	1430	60	240	Aucun	Ø215

Exemple :

Chambre BT(-20 °C) de volume 1800 m³ avec Δt 0,5 °C/minute

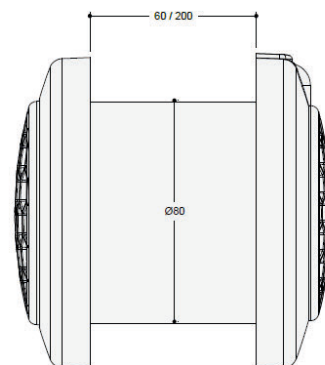
$Q = K \times V \times \Delta t = 3,66 \times 1800 \times 0,5 = 3294$ litres/minute = n° 1 soupape Ø215 BT.

Vomule de la chambre suggérés pouvant être asservis par un soupape en fonction de la variation de température en 1 minute (m³)

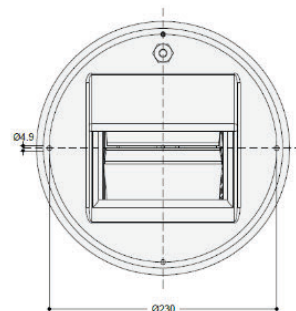
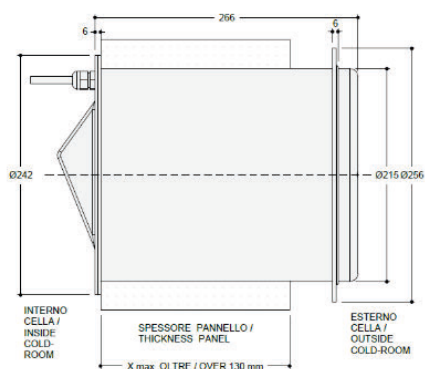
Code	Modèle	TN			BT			Données électriques	
		Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Alim. (V)	Puissance absorbée
04810027	Soupape Ø80 TN corps extensible	374	187	125	-	-	-	-	
04810028	Soupape Ø80 BT corps extensible	-	-	-	292	146	97	220/240	16 W
04810005	Soupape Ø215 BT corps fixe	-	-	-	1858	929	619	220/240	40 W
04810002	Soupape Ø215 TN corps fixe	2350	1175	783	-	-	-	-	-
04810019	Soupape Ø215 BT corps fixe EVO	-	-	-	934	467	311	220/240	40 W
04810020	Soupape Ø215 BT corps fixe EVO/V	-	-	-	617	309	206	220/240	40 W

Nous conseillons d'arrondir toujours par excès de façon à ne pas sous-évaluer la quantité de clapets

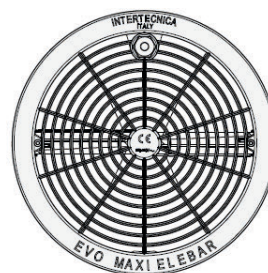
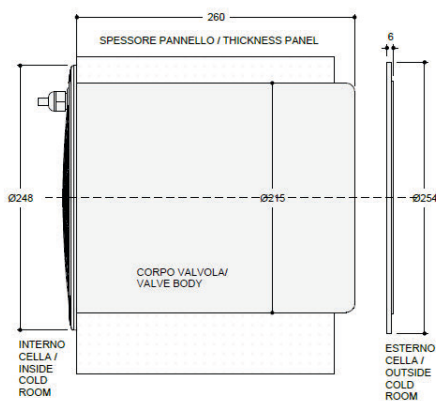
Soupape à corps extensible BT (version TN sans câble chauffant)



Soupape à corps fixe BT (version TN sans câble chauffant)



Soupape à corps fixe BT EVO



INDICATIONS DE MONTAGE DES SOUPAPES DE COMPENSATION

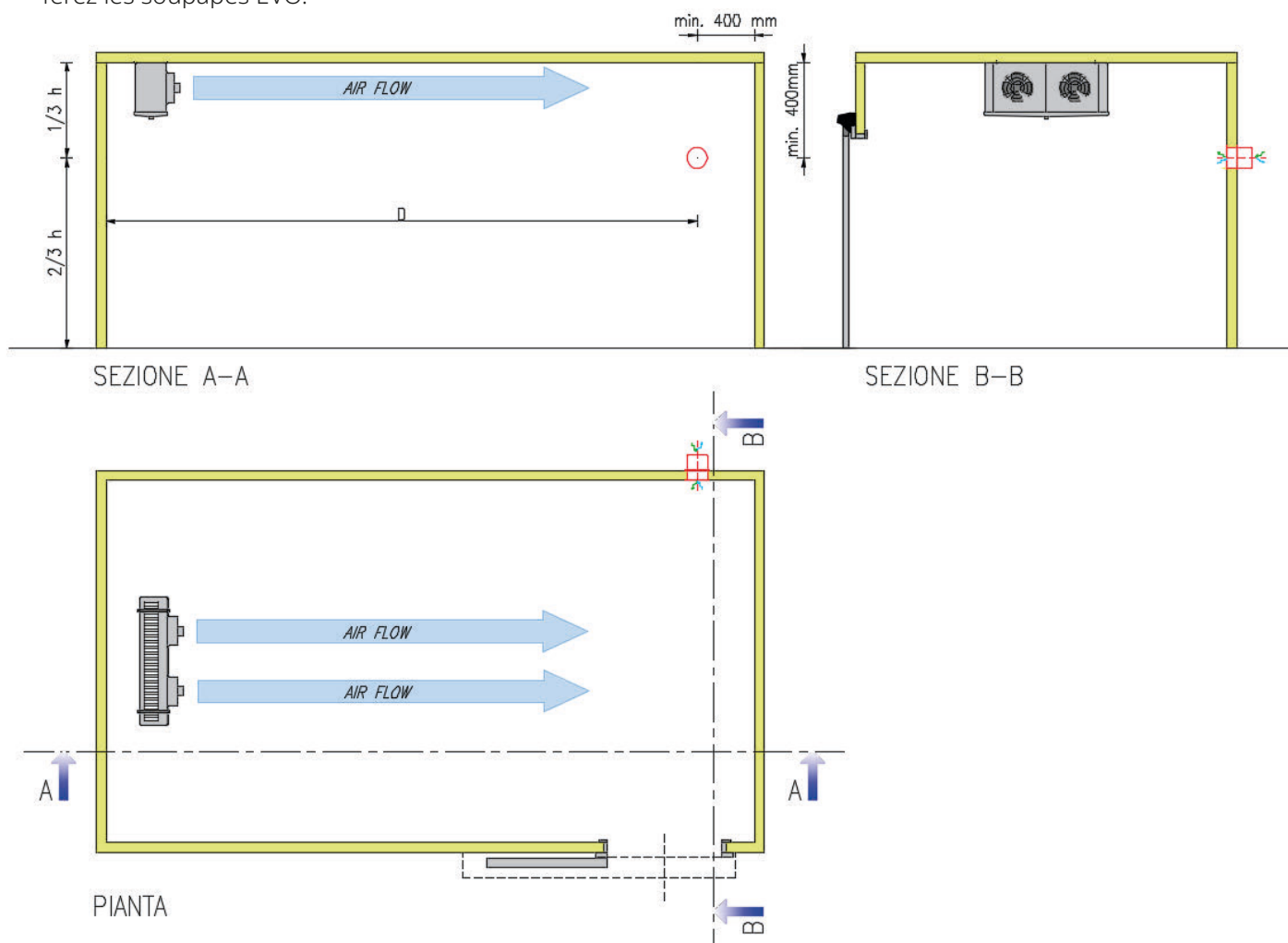
REMARQUES IMPORTANTES :

Les soupapes de compensation permettent à phases alternes la sortie ou l'entrée de l'air.

L'air externe humide, en entrant dans la chambre, peut engendrer des phénomènes avec formation de givre ou de glace dans les alentours.

Pour limiter ces phénomènes, nous conseillons d'installer les soupapes en suivant le plus possible les indications suivantes :

- La soupape (D) doit être le plus éloignée possible de l'évaporateur.
- La soupape ne doit pas être opposée au flux d'air de l'évaporateur mais positionnée dans un lieu défilé de façon à ce que les éventuelles formations de givre ou de glace ne compromettent pas le fonctionnement à l'intérieur de la chambre.
- Le soupape doit être positionnée le plus loin possible du plafond ; au maximum au $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la chambre et dans tous les cas à au moins 400 mm du plafond. Il est conseillé de positionner la soupape à une hauteur facilitant l'inspection et l'entretien périodique.
- La soupape mod. à corps fixe doit être parfaitement montée horizontalement de façon à garantir le bon fonctionnement des ailettes internes.
- S'assurer que le soupape ne soit pas obstruée et que rien ne puisse bloquer le flux de l'air qui la traverse.
- Durant la mise en service de la chambre froide jusqu'à la proximité de la température de fonctionnement, une porte doit rester entrouverte, conformément à la norme UNI 10933 - 2001.
- Le bon fonctionnement de soupape doit être garanti grâce à des inspections et un entretien périodiques.
- Dans les chambres BT, positionner les soupapes vers l'antichambre de façon à ce que l'échange d'air s'effectue entre des espaces déshumidifiés, limitant au maximum les phénomènes de condensation et de givre à l'intérieur de la BT.
- S'il n'est pas possible de positionner la vanne BT vers l'antichambre TN ou un autre espace refroidi/climatisé, préférez les soupapes EVO.



Funktion der Ausgleichsventile:

Während des Arbeitszyklus einer Kühlzelle kommt es bei Einlagerung der Waren oder bei der Enteisung des Verdampfers zu einer Temperaturerhöhung und aufgrund dessen zur Erhöhung des darin enthaltenen Luftvolumens, was wiederum eine Druckerhöhung produziert. Umgekehrt erfolgt aufgrund der nachfolgenden Abkühlung eine Reduzierung des Luftvolumens mit daraus folgender Druckminderung, welche aufgrund der Kühlgeschwindigkeit die 30 KG/m² übersteigen kann.

Sollten diese oben beschriebenen Phänomene nicht ausreichend kompensiert werden, können gefährliche Situationen entstehen, z.B. könnte die Zellendecke einstürzen und sogar die tragenden Strukturen des Gebäudes, an denen die Decke eingehängt ist, könnten gefährdet sein.

Um die oben genannten Phänomene auszuschließen, müssen deshalb passende Ausgleichsventile installiert werden.

Der Anlagentechniker wird das Modell und die Anzahl der notwendigen Ventile abhängig von den Eigenschaften der Kühlanlage und bezogen auf die Kühlgeschwindigkeit °C / Minute mittels folgender Formel bestimmen:

$$Q = K \times V \times \Delta t$$

Hier gilt:

Q = notwendige Luftmenge (Liter/Minute)

K = 3,66 (konstant)

V = Zellenvolumen (m³)

Δt = Temperaturänderung in einer Minute (°C)

Artikelnummer	Modell	Durchsatz /l/min.				Paneelstärke		Installationsbohrung	
		TN + 10°C	TN + 1°C	BT 0°C	BT -30°C	min	max	Wand	Decke
04810027	Ventil Ø80 TN ausdehnbarer Teil	685	987			60	120	Ø80	Ø80
04810028	Ventil Ø80 BT ausdehnbarer Teil			534	685	60	120	Ø80	Ø80
04810029	Verlängerung für Ventile G0					120	200	Ø80	Ø80
04810005	Ventil Ø215 BT fester Teil			3400	4300	60	240	Ø215	NO
04810002	Ventil Ø215 TN fester Teil	4300	6200			60	240	Ø215	NO
04810019	Ventil Ø215 BT fester Teil EVO			1710	2150	60	240	Ø215	NO
04810020	Ventil Ø215 BT fester Teil EVO/V			1130	1430	60	240	NO	Ø215

Beispiel:

Zelle BT(-20 °C) mit Volumen 1800 m³ mit Δt 0,5 °C/min

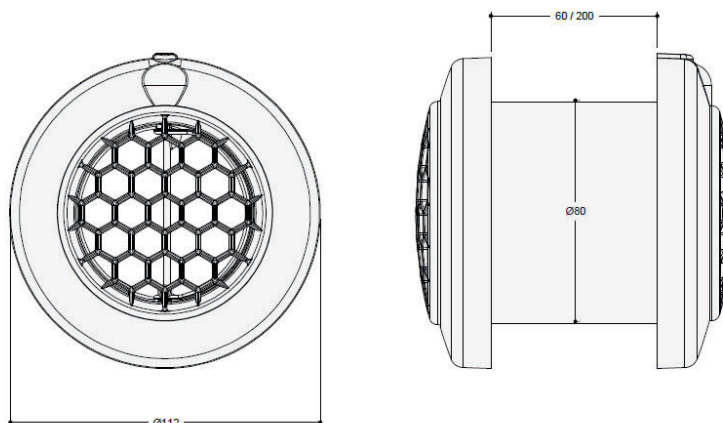
$Q = K \times V \times \Delta t = 3,66 \times 1800 \times 0,5 = 3294$ Liter/Minute = n° 1 Ventil Ø215 BT.

Empfohlene verriegelbare Zellenvolumen von einem Ventil abhängig von der Temperaturänderung in 1 Minute (m³)

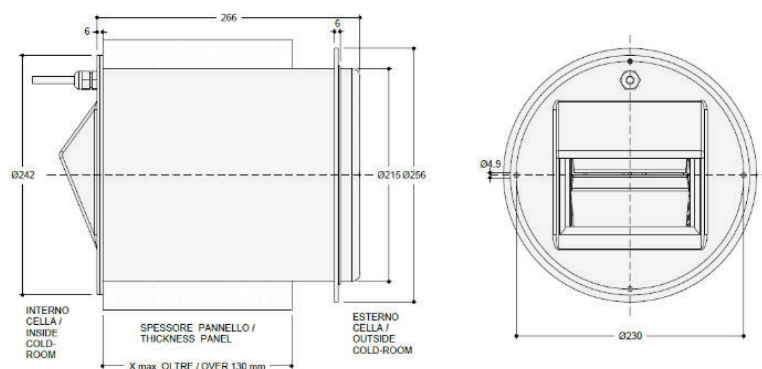
Artikelnummer	Modell	TN			BT			Elektrische Daten	
		Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Δt 0,5°C/min	Δt 1°C/min	Δt 1,5°C/min	Versorgung (V)	Leistungsaufnahme
04810027	Ventil Ø80 TN ausdehnbarer Teil	374	187	125	-	-	-	-	
04810028	Ventil Ø80 BT ausdehnbarer Teil	-	-	-	292	146	97	220/240	16 W
04810005	Ventil Ø215 BT fester Teil	-	-	-	1858	929	619	220/240	40 W
04810002	Ventil Ø215 TN fester Teil	2350	1175	783	-	-	-	-	-
04810019	Ventil Ø215 BT fester Teil EVO	-	-	-	934	467	311	220/240	40 W
04810020	Ventil Ø215 BT fester Teil EVO/V	-	-	-	617	309	206	220/240	40 W

Man empfiehlt immer aufzurunden, um die Ventilmenge nicht zu gering ausfallen zu lassen

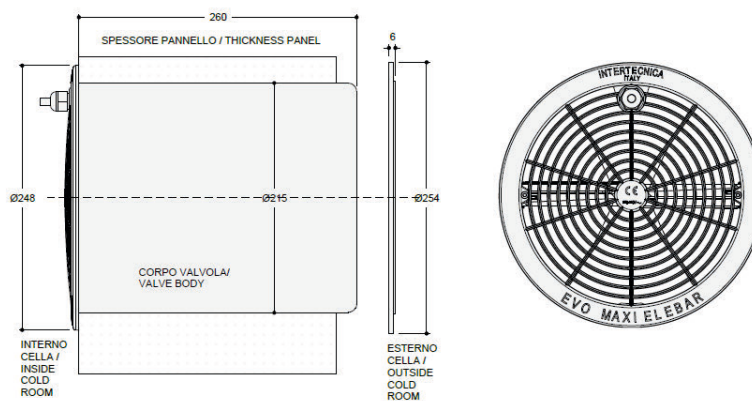
Ventil ausdehnbarer Teil BT (Ausführung TN ohne Heizkabel)



Ventil fester Teil Teil BT (Ausführung TN ohne Heizkabel)



Ventil fester Teil BT EVO



MONTAGEANLEITUNGEN FÜR AUSGLEICHSVENTIL

WICHTIGE ANMERKUNGEN:

Die Ausgleichsventile erlauben in abwechselnden Phasen das Aus- oder Eintreten von Luft.

Die feuchte Außenluft, die in die Zelle gelangt, kann zur Kondensation mit Bildung von Reif oder Eis in seiner Nähe führen.

Um diese Phänomene einzuschränken, sollte man möglichst die Ventile unter Beachtung der nachfolgenden Anweisungen installieren:

- Das Ventil (Quote D) muss so weit wie möglich vom Verdampfer entfernt sein.
- Das Ventil darf nicht gegen den Luftfluss des Verdampfers liegen, sondern muss so positioniert sein, dass eventuelle Bildung von Reif oder Eis nicht die Arbeit innerhalb der Zelle beeinträchtigt.
- Das Ventil muss möglichst weit entfernt von der Decke positioniert werden; maximal auf 2/3 der Zellenhöhe und auf jedem Fall mindestens 400 mm von der Decke entfernt. Es wird empfohlen, die Ventile in einer Höhe zu positionieren, welche die Inspektion und regelmäßige Reinigung erleichtert.
- Das Ventil Modell fester teil, muss perfekt horizontal montiert sein, um den korrekten Betrieb der inneren Flügel zu gewährleisten.
- Es ist sicherzustellen, dass das Ventil nicht verstopft und dass es nicht den Luftfluss durch sich selbst behindert.
- Während der Inbetriebnahme der Kühlzelle muss entsprechend der Norm UNI 10933 - 2001 bis fast zur Erreichung der Betriebstemperatur eine Tür leicht geöffnet bleiben.
- Der korrekte Betrieb des Ventils muss während der planmäßigen Wartung gewährleistet bleiben.
- In den Zellen BT sind die Ventile in Richtung des Vorraumes anzubringen, so dass der Luftaustausch zwischen den entfeuchteten Räumen erfolgt und so die Bildung von Kondenswasser und Reif im Innern des BT auf das Minimum reduziert wird.
- Immer dann, wenn es nicht möglich ist, das Ventil BT in Richtung des Vorraumes TN oder einem anderen gekühlten/klimatisierten Raum zu positionieren, sind die EVT-Ventile zu bevorzugen.

