Série JB – Évaporateurs à bas profil

- Batteries à haute efficience.
- Détendeur thermostatique et vanne solénoïde intégrées.
- Équipements réglés en usine pour un rendement frigorifique optimal.
- Contrôle électronique précâblé (en option).

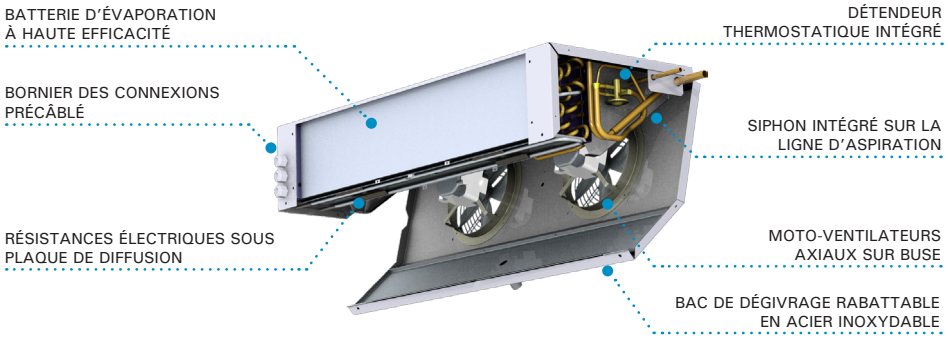
Unités d'évaporation de bas profil avec vannes de régulation incorporées, construites en structure et en carrossérie de aluminium avec peinture polyester, pour les petites chambres froides à moyenne, haute et basse température.

Caractéristiques

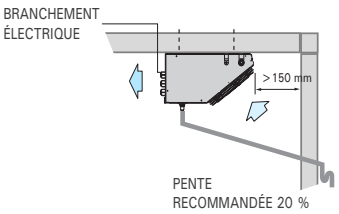
- Alimentation 230V 50Hz. Disponible en 60Hz. Autres sous demande.
- Moto-ventilateurs axiaux à haut débit.
- Batterie de refroidissement d'air à haute efficience, en tubes de cuivre et ailettes d'aluminium avec pas d'ailette de 4, 5 et 6 mm.
- Vanne solénoïde sur la ligne de liquide et détendeur thermostatique réglable, intégré dans l'unité.
- Raccordements frigorifiques à braser, avec siphon de la ligne d'aspiration intégré dans l'unité.
- Résistance flexible d'écoulement (seulement pour modèles à basse température).
- Dégivrage par air.
- Bac à condensats rabattable en aluminium.

En option

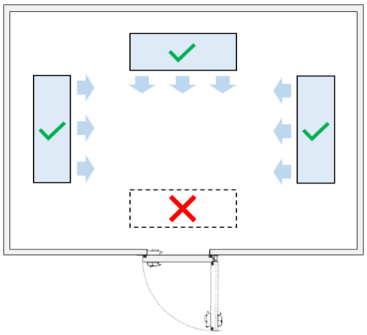
- Dégivrage électrique par résistances.
- Détendeur thermostatique électronique.
- Carte électronique de contrôle avec relais de commande des ventilateurs et vanne solénoïde, et sondes de température de chambre froide et dégivrage, avec 5 m d'interconnexions électriques et branchement de 3 m.
- Ventilateurs électroniques.
- Revêtement anticorrosion de la batterie.



Recommandations d'installation



- Placer l'unité à une extrémité de la chambre froide, et éviter de la situer sur la porte de la chambre et de préférence en impulsion longitudinalement dans la chambre et transversalement à la porte d'entrée.



Régulation électronique (en option)

Les unités d'évaporation sont combinées à un micro-contrôleur compact qui intègre tous les éléments de contrôle et de surveillance sans avoir besoin d'un panneau électrique :

- 3 relais de commande pour : vanne solénoïde de liquide, moto-ventilateurs et dégivrage (16A).
- Sonde de température thermostatique et sonde de dégivrage.
- Entrée digitale configurable.

230V 50Hz | Haute température | Moyenne température | R-134a

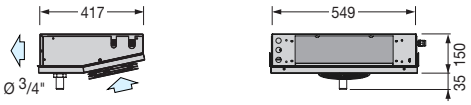
Réfrigérant	Application	Série / Modèle	Puissance frigorifique (W) selon température de chambre froide [1] SC1 10 °C 85 % HR DT1 = 10 K	SC2 0 °C 85 % HR DT1 = 8 K	SC3 -18 °C 95 % HR DT1 = 7 K	SC4 -25 °C 95 % HR DT1 = 6 K	Batterie Pas d'ailette (mm)	Sup. (m²)	Vol. (litres)	Ventilateurs Débit (m³/h)	Nx Ø (mm)	Puissance (W)	I max. (A)	Portée (m)	Dégivrage électrique Puissance (W)	Intensité (A)	Connex. Frigorifique Liq-Gaz	Poids (kg)
R-134a	Haute	**AJB-NY-1 120**	1 630	1 110			4	5,2	1,0	475	1x Ø 200	70	0,3	4	1x 450	3,9	3/16"-1/2"	12
		AJB-NY-2 220	3 080	2 100			4	9,3	1,6	950	2x Ø 200	140	0,5	4	1x 700	6,1	1/4"-5/8"	18
		AJB-NY-3 325	5 130	3 500			4	17,5	2,9	1 575	3x Ø 254	210	1,4	6	2x 800	10,0	1/4"-7/8"	33
		AJB-NY-4 430	9 040	6 160			4	27,0	4,7	2 800	4x Ø 300	472	3,2	8	3x 1 000	13,0	3/8"-7/8"	41
	Moyenne	**MJB-NY-0 117**	900	610			5	2,0	0,6	300	1x Ø 172	62	0,3	3	1x 250	2,2	3/16"-3/8"	11
		MJB-NY-1 120	1 670	1 140			6	3,5	1,0	550	1x Ø 200	70	0,3	4	1x 450	3,9	3/16"-1/2"	12
		MJB-NY-2 220	2 780	1 890			6	6,3	1,6	1 050	2x Ø 200	140	0,5	4	1x 700	6,1	1/4"-5/8"	18
		MJB-NY-3 325	4 800	3 270			6	11,8	2,9	1 725	3x Ø 254	210	1,4	6	2x 800	10,0	1/4"-7/8"	33
		MJB-NY-4 430	8 150	5 560			6	18,1	4,7	3 100	4x Ø 300	480	3,5	8	3x 1 000	13,0	3/8"-7/8"	41

230V 50Hz | Haute température | Moyenne température | Basse température | R-449A

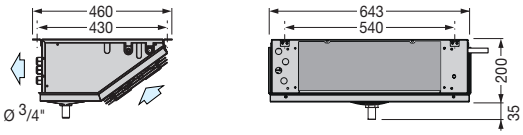
Réfrigérant	Application	Série / Modèle	Puissance frigorifique (W) selon température de chambre froide [1] SC1 10 °C 85 % HR DT1 = 10 K	SC2 0 °C 85 % HR DT1 = 8 K	SC3 -18 °C 95 % HR DT1 = 7 K	SC4 -25 °C 95 % HR DT1 = 6 K	Batterie Pas d'ailette (mm)	Sup. (m²)	Vol. (litres)	Ventilateurs Débit (m³/h)	Nx Ø (mm)	Puissance (W)	I max. (A)	Portée (m)	Dégivrage électrique Puissance (W)	Intensité (A)	Connex. Frigorifique Liq-Gaz	Poids (kg)
R-449A	Haute	**AJB-NG-1 120**	1 875	1 280			4	5,2	1,0	475	1x Ø 200	70	0,3	4	1x 450	3,9	1/4"-1/2"	12
		AJB-NG-2 220	3 485	2 370			4	9,3	1,6	950	2x Ø 200	140	0,5	4	1x 700	6,1	3/8"-5/8"	18
		AJB-NG-3 325	5 910	4 030			4	17,5	2,9	1 575	3x Ø 254	210	1,4	6	2x 800	10,0	3/8"-7/8"	33
		AJB-NG-4 430	10 310	7 030			4	27,0	4,7	2 800	4x Ø 300	472	3,2	8	3x 1 000	13,0	1/2"-7/8"	41
	Moyenne / Basse	**MJB-NG-0 117**	970	660			5	2,0	0,6	300	1x Ø 172	62	0,3	3	1x 250	2,2	1/4"-1/2"	11
		BJB-NG-0 117			500	410												
		MJB-NG-1 120	1 770	1 210			6	3,5	1,0	550	1x Ø 200	70	0,3	4	1x 450	3,9	1/4"-1/2"	12
		BJB-NG-1 120			920	750												
		MJB-NG-2 220	2 940	2 000			6	6,3	1,6	1 050	2x Ø 200	140	0,5	4	1x 700	6,1	3/8"-5/8"	18
		BJB-NG-2 220			1 500	1 220												
		MJB-NG-3 325	5 020	3 420			6	11,8	2,9	1 725	3x Ø 254	210	1,4	6	2x 800	10,0	3/8"-7/8"	33
		BJB-NG-3 325			2 590	2 110												
		MJB-NG-4 430	8 720	5 940			6	18,1	4,7	3 100	4x Ø 300	480	3,5	8	3x 1 000	13,0	1/2"-7/8"	41
		BJB-NG-4 430			4 420	3 600												

Dimensions

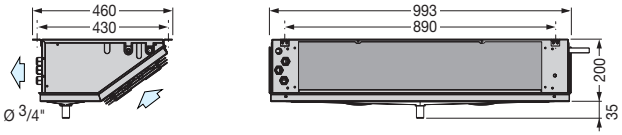
Série 0



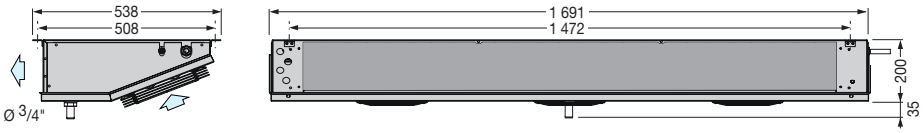
Série 1



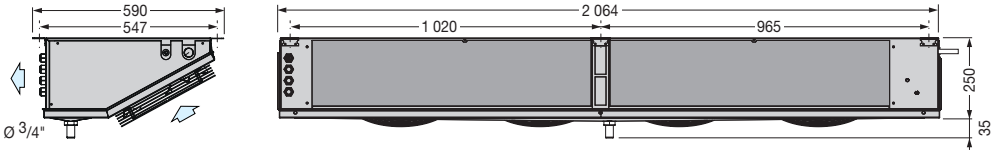
Série 2



Série 3



Série 4



Dimensions en mm.

[1] Las puissances frigorifiques pour les différentes conditions de température et d'humidité de chambre froide sont déterminées à partir de la puissance frigorifique sèche de référence, selon la norme EN 328, en appliquant les facteurs suivants :

Conditions	Référence	Coefficient
10 °C 85 % HR	EN 328 SC1	1,35
0 °C 85 % HR	EN 328 SC2	1,15
-18 °C 95 % HR	EN 328 SC3	1,05
-25 °C 95 % HR	EN 328 SC4	1,00

Pour prendre en compte le glissement dans le R-449A, la température moyenne d'évaporation à été considérée.

Tableaux de contrôle et puissance

Micro-contrôleur

Micro-contrôleur compact pour le contrôle d'un évaporateur jusqu'à 3600 W de puissance de dégivrage. En option séries JB, JD et JC.

- Microprocesseur électronique de contrôle avec affichage numérique, avec 3 relais de commande pour vanne solénoïde, dégivrage et ventilateurs.
- Entrée digitale configurable.
- Montage de surface de dimensions réduites.
- Fourni avec 5 m d'interconnexions électriques et 3 m de câble d'alimentation.

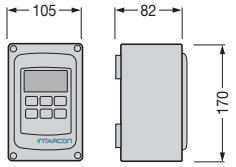
Caractéristiques tableaux de contrôle

Tableaux de contrôle et puissance pour évaporateur à haute, moyenne et basse température, avec contrôle électronique et clavier numérique. En option dans séries JD (3 à 5), KD, KC, KH et KV.

- Armoire en tôle d'acier galvanisée, peinte en blanc, avec clé.
- Microprocesseur électronique de contrôle avec affichage numérique, avec six relais de commande pour solénoïde, dégivrage, ventilateurs, éclairage, alarme, et relais auxiliaire configurable ; sondes de température et dégivrage.
- Interrupteur principal, interrupteur différentiel, contacteurs tripolaires et interrupteurs magnétothermiques pour résistances et ventilateurs.
- Indicateurs lumineux de fonctionnement.
- Bornier de connections.
- Contrôle indépendant d'un ou de deux unités d'évaporation.
- Électronique avec communication BUS LAN pour la synchronisation d'un maximum de 8 appareils (sauf ATM-N-01031 et MTM-N-01161).

Dimensions micro-contrôleur

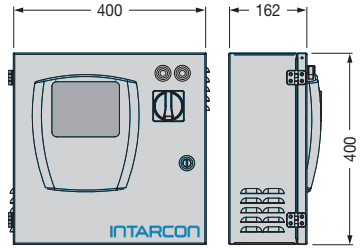
Série 0



Dimensions en mm.

Dimensions tableaux de contrôle

Série 1



Dimensions (mm)	A	B	C
taille 1	400	162	400
taille 2	600	162	400
taille 3	650	162	550
taille 4	650	162	750

Dimensions en mm.

Tableau des caractéristiques tableaux de contrôle de température

	Modèle	Tens.	Puissance max. dégivrage (kW)	Intensité max. dégivrage (A)	Intensité max. ventilateurs (A)	VEE [1]	Applications à évaporateurs	Taille du tableaux [2]
Pour contrôler température – Par une évaporateur	**ATM-N-01031**	230V	ventilé	--	3	-	JB, JD, JC	0
	ATM-N-11031	230V	ventilé	--	3	•	KC, JD 3-5	1
	ATM-N-13101	400V 3N	ventilé	--	10	•	KD, KH, KV 31,41,32,42	1
	ATM-N-13161	400V 3N	ventilé	--	16	•	KV 43,33,44	1
	MTM-N-01161	230V	3,6	16	3	-	JB, JD 1-2, JC	0
	MTM-N-11161	230V	3,6	16	3	•	JB, JD 1-2, JC	1
	MTM-N-13161	400V 3N	10	16	10	•	JD 3-5, KD 12, KC, KH 11-21-12, KV 31	1
	MTM-N-13201	400V 3N	12	20	10	•	KH 22, KV 41	1
	MTM-N-13321	400V 3N	20	32	10	•	KD 22-33, KH 13-23-14, KV 3256	1
	MTM-N-13401	400V 3N	25	40	10	•	KV 3263-4263, KH 24	1
	MTM-N-13641	400V 3N	2x 20	64	16	•	KV 43,33,44	2
Pour contrôler température – Par deux évaporateurs	**ATM-N-11122**	230V	ventilé	--	2x 6	•	JB, JD, JC, KC, KD 12	1
	ATM-N-13202	400V 3N	ventilé	--	2x 10	•	KH, KV 31-41-32	2
	ATM-N-13322	400V 3N	ventilé	--	2x 16	•	KV 43-33-44	2
	MTM-N-11322	230V	2x 3,6	2x 16	2x 6	•	JB, JD 1-2, JC	2
	MTM-N-13322	400V 3N	2x 10	2x 16	2x 10	•	KC, JD 3-5, KD 12, KH 11-21-12, KV 31	3
	MTM-N-13402	400V 3N	2x 12	2x 20	2x 10	•	KH 22, KV 41	3
	MTM-N-13642	400V 3N	2x 20	2x 32	2x 10	•	KD 22-33, KH 13-23-14-24, KV 3256-4263	3
	MTM-N-13802	400V 3N	2x 25	2x 40	2x 16	•	KV 3263	3

En option

- Tableaux disponible en 60Hz.

[1] Vanne d'expansion électronique en option.
[2] Des options, telles que la vanne d'expansion électronique, peuvent modifier la taille du tableux.

Tableaux pour contrôle de température et humidité (modèle AHM)

Tableaux de contrôle et puissance pour contrôle température et humidité, cavec contrôle électronique et clavier numérique.

- Armoire en tôle d'acier galvanisée, peinte en blanc, avec clé.
- Microprocesseur électronique de contrôle avec affichage numérique, avec six relais de commande pour solénoïde, dégivrage, ventilateurs, éclairage, alarme, et relais auxiliaire configurable ; sondes de température et dégivrage, et humidité.
- Interrupteur principal.
- Indicateurs lumineux de fonctionnement.
- Bornier de connections.
- Entrée digitale configurable.

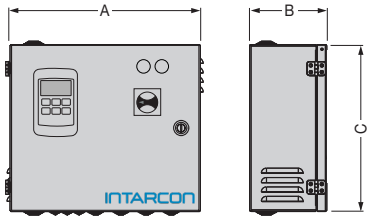
Caractéristiques tableaux de contrôle de humidité (modèle MHM)

Tableaux de contrôle et puissance pour contrôle température et humidité, cavec contrôle électronique et clavier numérique.

- Armoire en tôle d'acier galvanisée, peinte en blanc, avec clé.
- Microprocesseur électronique de contrôle avec affichage numérique, avec six relais de commande pour solénoïde, dégivrage, ventilateurs, éclairage, alarme, et relais auxiliaire configurable ; sondes de température et dégivrage, et humidité.
- Interrupteur principal, interrupteur différentiel, contacteurs tripolaires et interrupteurs magnétothermiques pour résistances et ventilateurs.
- Indicateurs lumineux de fonctionnement.
- Bornier de connections.
- Entrée numérique configurable et entrée numérique pour micro-interrupteur de porte.

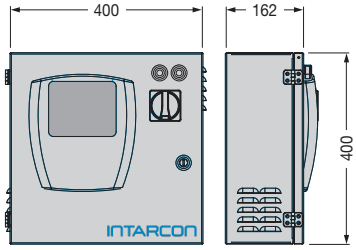
Dimensions micro-contrôleur modèle AHM

Série 1



Dimensions tableaux de contrôle modèle MHM

Série 1



Dimensions (mm)	A	B	C
taille 1	400	162	400
taille 2	600	162	400
taille 3	650	162	550
taille 4	650	162	750

Dimensions en mm.

Tableau des caractéristiques tableaux de contrôle de humidité

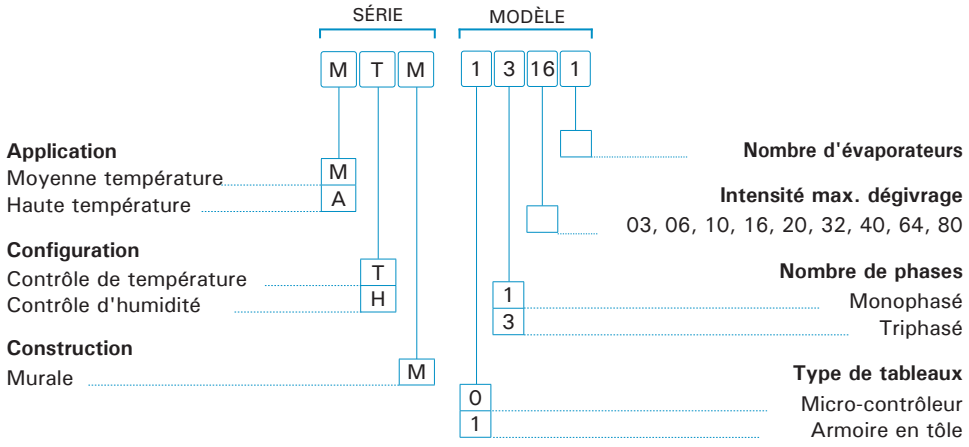
	Modèle	Tens.	Puissance max. dégivrage (kW)	Intensité max. dégivrage (A)	Intensité max. ventilateurs (A)	VEE [1]	Applications à évaporateurs	Taille du tableaux [2]
Pour contrôler humidité Par une évaporateur	**AHM-E-11031**	230V	ventilé	--	3	•	JB, JD, JC, KC	1
	AHM-E-13101	400V 3N	ventilé	--	10	•	KD, KH, KV 31,41,32,42	1
	MHM-N-11161	230V	3,6	16	3	•	JB, JD 1-2, JC	1
	MHM-N-13161	400V 3N	10	16	10	•	JD 3-5, KD 12, KC, KH 11-21-12, KV 31	1
	MHM-N-13201	400V 3N	12	20	10	•	KH 22, KV 41	1
	MHM-N-13321	400V 3N	20	32	10	•	KD 22-33, KH 13-23-14, KV 3256	1
	MHM-N-13401	400V 3N	25	40	10	•	KV 3263-4263, KH 24	1

En option

- Tableaux disponible en 60Hz.
- Contrôle des résistances de chauffage, ou de déshumidification et de chauffage, sauf modèles HM- (3 kW, 9 kW, 12 kW, 18 kW, 24 kW et 30 kW).

[1] Vanne d'expansion électronique en option.
[2] Des options, telles que la vanne d'expansion électronique, peuvent modifier la taille du tableux.

Nomenclature des tableaux de contrôle de température et humidité



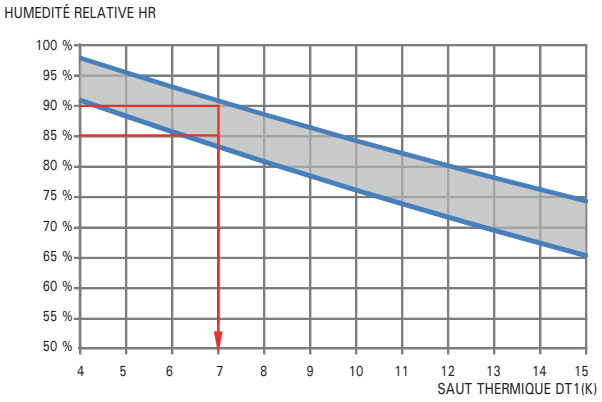
Méthode de calcul des unités d'évaporation

Conditions standard de calcul

Condition	Température de chaimbre froide	Humidité relative	DT1	Surchauffe	Température liquide
SC1	10 °C	85 %	10 K	6,5 K	30 °C
SC2	0 °C	85 %	8 K	5,2 K	30 °C
SC3	-18 °C	95 %	7 K	4,5 K	20 °C
SC4	-25 °C	95 %	6 K	3,9 K	20 °C
SC5	-34 °C	95 %	6 K	3,9 K	20 °C

Les puissances frigorifiques ont été calculées pour des conditions standard selon la norme EN 328.

Choix du écart de température (DT1)



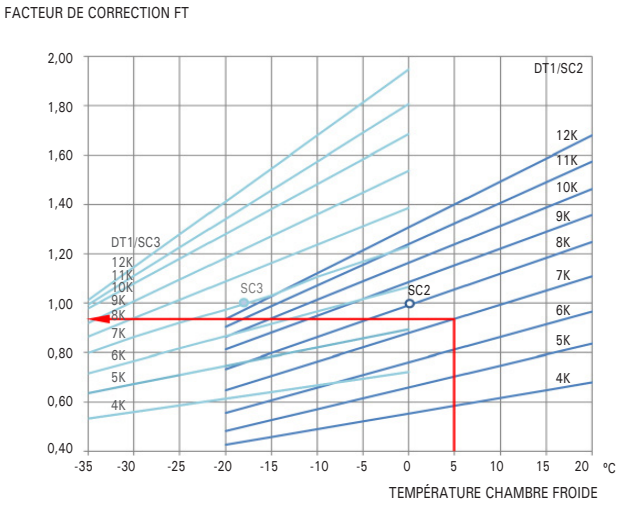
Le écart thermique DT1 est défini comme la différence entre la température de l'air à l'entrée de l'évaporateur et la température d'évaporation du réfrigérant.

Dans les chambres de conservation à une température positive, le écart thermique dans l'évaporateur à une grande influence sur le degré d'humidité de l'air, en plus d'autres facteurs tels que la conception du refroidisseur, le taux de ventilation et la transpiration du produit stocké.

Dans les chambres à température négative, le DT1 à peu d'influence sur l'humidité relative, tandis qu'un DT1 excessif impliquera une température d'évaporation plus basse et une plus faible performance des compresseurs.

Le graphique ci-joint vous permettra de choisir le DT1 le plus approprié pour le dimensionnement de l'évaporateur. En fonction de l'humidité relative souhaitée, on cherche le point de coupure avec la courbe, en obtenant la valeur du nouveau saut thermique.

Facteur de correction de la condition de calcul (FT)



Pour obtenir la capacité de refroidissement à une autre température de chambre ou écart, vous devez utiliser le facteur de correction FT.

Le graphique ci-joint vous permettra d'obtenir le facteur, en fonction de la température ambiante et du écart thermique DT1 en prenant comme référence la puissance standard SC2 ou SC3 :

Exemple de calcul : On vent conserver des légumes à une température de 5 °C et une humidité relative comprise entre 85 et 90 %, avec des besoins frigorifiques estimés à 35 kW et en utilisant le réfrigérant R-449A à expansion directe.

Pour obtenir le degré d'humidité relative, on choisit écart thermique dans le refroidisseur de 7 K, et on obtient que cette condition de calcul correspond à un facteur de correction FT = 0,94
Nous calculons la capacité de refroidissement corrigée :

Nous avons choisi l'évaporateur MKH-NG-2350 avec une capacité de refroidissement nominale SC2 = 45,2 kW

$$Q_c = \frac{38\ kW}{0,94} = 40,42\ kW$$

Sélection de l'évaporateur

Pour choisir un évaporateur, vous devez calculer la capacité frigorifique corrigée en utilisant la formule :

$$Q_c = \frac{Q_0}{FT}$$

Sélection et calcul en ligne des évaporateurs dans le logiciel Calcooling

La calculatrice frigorifique comprends un méthode de calcule avancé du système frigorifique, basé sur les règles de simulation de l'ASHRAE, des propriétés des réfrigérants selon REFPROP du NIST, et des corrélations thermodynamiques les plus actuelles pour le calcul du transfer de la chaleur.

https://intarcon.calcooling.com/