

*Sigilus*



- \* Conception tropicalisée pour haute température ambiante jusqu'à 50 °C.
- \* Version multiservice avec système VRC de modulation de capacité.
- \* Injection de liquide pour le refroidissement du compresseur.

Unités de condensation en construction silencieuse équipées de compresseur hermétique et condenseur compacte à ventilateur axial à faible vitesse.

#### Caractéristiques

- ▶ Alimentation 230 V-I-50 Hz ou 400 V-III-50 Hz. Disponible en 60 Hz. Autres sous demande.
- ▶ Réfrigérant R-134a ou R-449A, autres réfrigérants sous demande disponibles.
- ▶ Compresseur hermétique à piston, monté sur amortisseurs, avec silencieux de refoulement, résistances de carter et Klixon interne.
- ▶ Batterie du condenseur de grande surface, tubes en cuivre et ailettes en aluminium, tropicalisée pour température ambiante jusqu'à 50 °C.
- ▶ Moto-ventilateurs axial à faible vitesse.
- ▶ Circuit frigorifique équipé de pressostats haute et basse pression, filtre céramique, récipient et voyant liquide.
- ▶ Contrôle digital de pression de condensation avec panneau électrique en option et contrôle tout/rien de la condensation dans les condenseurs sans panneau électrique.
- ▶ Contrôle proportionnel de pression de condensation par variateur de vitesse du ventilateur (déjà compris pour modèles triphasés).
  
- ▶ Tableau électrique de puissance et manœuvre, avec protection de compresseur et ventilateur.
- ▶ Régulation électronique pour les évaporateurs (versions -N avec panneau électrique en option).
- ▶ Séparateur d'huile intégré (sur les versions multiservices -V).
- ▶ Injection de liquide dans les modèles à basse température au R-449A.

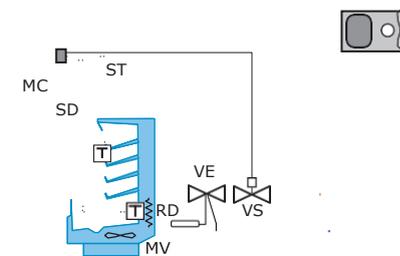
#### Versions

- ▶ **Version -N** : Sans contrôle électronique. Elle est conçue pour le fonctionnement tout/rien selon la pression d'aspiration (pump down).

Avec contrôle électronique. Incorporent un contrôleur pour le contrôle de l'unité de condensation et de l'évaporateur, peut éventuellement intégrer l'électrovanne.

- ▶ **Version -V (multiservice)** : La version multiservice comprends le système VRC de modulation de la capacité frigorifique de réfrigérant suivant la demande des évaporateurs, en gardant constante la pression dans la ligne d'aspiration. Le système VRC est composé d'un ensemble de vannes de régulation pour moduler progressivement la puissance frigorifique du 100 % à 10 % de la puissance nominale, tout en réduisant l'énergie absorbée et en protégeant le compresseur du risque de surchauffage.

Exemple d'installation version -N sans panneau électrique



- MC : CLAVIER DE CONTRÔLE  
MV : MOTO-VENTILATEUR  
RD : RÉSISTANCE DE DÉGIVRAGE  
ST : SONDE THERMOSTATIQUE  
SD : SONDE DÉGIVRAGE  
VE : DÉTENDEUR THERMOSTATIQUE  
VS : VANNE SOLÉNOÏDE

#### Séparateur d'huile (en option)

Les unités de condensation *Sigilus* connectés à un seul évaporateur se nécessitent normalement de séparateur d'huile. Ceci est recommandé pour les longues tuyaux (> 30 m) étant dans tous les cas nécessaire une conception de circuit approprié pour assurer le retour d'huile.

#### Contrôle de la condensation proportionnelle

Les unités de condensation *Sigilus* intègrent un contrôle proportionnel de condensation par la variation de vitesse du ventilateur, pour le fonctionnement à basse température extérieure.

#### Triple insonorisation phonique

Les unités de condensation *Sigilus* intègrent une triple insonorisation :

- Compartiment insonorisé et le flux d'air du séparé compresseur.
- Couverture acoustique (modèles triphasés) des compresseurs, et silencieux de refoulement.
- Ventilateurs silencieux à faible vitesse, sur la structure antivibratoire.

230 V-I-50 Hz / 400 V-III-50 Hz | Moyenne température | Unités silencieuses | Compresseur hermétique | R-134a / R-449A

Série / Modèle	Compresseur		Puissance frigorifique EN13215 (W) (1) T° évap. -10 °C	Puissance frigorifique (W) (2) Température d'évaporation				Puiss. abs. nominale (kW)	(COP) SEPR (3)	Intens. max. abs. (A)	Ventilateur Ø mm	Débit d'air (m³/h)	Connex. frigorifique Liq-Gaz	Poids (kg)	NPA dB(A) (4)	PVP pas de contrôle électronique (€)
	CV	Tens.		0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C									
R-134a	MDF-NY-0 010	3/8	230 V-I	590	870	700	560	430	0,33	(1,75)	4,0	Ø 200	350	1/4"-3/8"	50	28
	MDF-NY-0 015	1/2	230 V-I	830	1 200	970	770	610	0,46	(1,73)	5,0	Ø 200	350	1/4"-3/8"	52	29
	MDF-NY-1 015	1/2	230 V-I	890	1 380	1 100	860	650	0,49	(1,78)	5,0	Ø 360	1 700	1/4"-1/2"	66	31
	MDF-NY-1 026	3/4	230 V-I	1 370	2 140	1 700	1 310	970	0,71	(1,89)	9,0	Ø 360	1 700	1/4"-1/2"	74	31
	MDF-NY-1 033	1	230 V-I	1 780	2 680	2 150	1 680	1 250	0,82	(2,10)	9,0	Ø 360	1 700	1/4"-5/8"	76	31
	MDF-NY-1 053	1 1/2	230 V-I*	2 450	3 900	3 060	2 320	1 720	1,22	(1,96)	12,0	Ø 360	1 700	1/4"-3/4"	88	32
	MDF-NY-1 074	2	230 V-I*	3 510	5 260	4 200	3 260	2 470	1,60	(2,11)	16,0	Ø 360	1 700	1/4"-3/4"	90	36
	MDF-NY-2 086 (v)	4	400 V-III	4 380	6 670	5 260	4 050	3 030	1,81	(2,32)	13,0	Ø 450	3 600	3/8"-7/8"	98	38
	MDF-NY-2 108 (v)	5	400 V-III	5 370	8 060	6 370	4 900	3 740	2,20	3,25	16,0	Ø 450	3 600	3/8"-7/8"	100	35
MDF-NY-2 136 (v)	6 1/2	400 V-III	6 850	10 180	8 250	6 500	5 040	2,99	2,89	19,0	Ø 450	3 600	3/8"-1 1/8"	103	34	
R-449A	MDF-NG-0 008	1/3	230 V-I	620	980	810	650	510	0,37	(1,72)	4,0	Ø 200	350	1/4"-3/8"	51	28
	MDF-NG-0 010	3/8	230 V-I	800	1 230	1 020	820	650	0,48	(1,72)	5,0	Ø 200	350	1/4"-3/8"	51	29
	MDF-NG-0 012	1/2	230 V-I	950	1 420	1 180	960	770	0,56	(1,73)	6,0	Ø 200	350	1/4"-3/8"	51	29
	MDF-NG-1 014	1/2	230 V-I	1 160	1 920	1 560	1 240	960	0,68	(1,74)	6,0	Ø 360	1 700	1/4"-1/2"	66	32
	MDF-NG-1 016	5/8	230 V-I	1 320	2 250	1 820	1 440	1 080	0,76	(1,80)	7,0	Ø 360	1 700	1/4"-1/2"	76	32
	MDF-NG-1 018	3/4	230 V-I	1 650	2 690	2 190	1 750	1 360	0,92	(1,87)	8,0	Ø 360	1 700	1/4"-1/2"	76	32
	MDF-NG-1 024	1	230 V-I	2 110	3 560	2 890	2 280	1 720	1,06	(2,07)	12,0	Ø 360	1 700	3/8"-5/8"	78	32
	MDF-NG-1 026	1 1/4	230 V-I*	2 370	3 870	3 160	2 530	1 950	1,18	(2,08)	13,0	Ø 360	1 700	3/8"-5/8"	78	32
	MDF-NG-1 034	1 1/2	230 V-I*	3 060	4 860	3 980	3 200	2 500	1,66	(1,90)	16,0	Ø 360	1 700	3/8"-5/8"	78	32
	MDF-NG-1 038 (v)	1 3/4	400 V-III	3 360	5 870	4 740	3 720	2 830	1,60	(2,15)	7,0	Ø 450	3 200	3/8"-5/8"	81	29
	MDF-NG-2 048 (v)	2	400 V-III	4 360	6 990	5 670	4 530	3 530	1,98	(2,26)	8,0	Ø 450	3 600	3/8"-3/4"	85	26
	MDF-NG-2 054 (v)	2 1/2	400 V-III	4 840	7 860	6 420	5 160	4 070	2,18	(2,34)	9,0	Ø 450	3 600	3/8"-3/4"	86	26
	MDF-NG-2 060 (v)	3	400 V-III	5 800	8 850	7 290	5 900	4 700	2,59	3,24	10,0	Ø 450	3 600	3/8"-3/4"	87	26
	MDF-NG-2 068 (v)	3 1/2	400 V-III	6 550	9 810	8 150	6 630	5 300	2,97	3,10	10,0	Ø 450	3 600	1/2"-3/4"	88	25

230 V-I-50 Hz / 400 V-III-50 Hz | Basse température | Unités silencieuses | Compresseur hermétique | R-449A

Série / Modèle	Compresseur		Puissance frigorifique EN13215 (W) (1) T° évap. -35 °C	Puissance frigorifique (W) (2) Température moyenne d'évaporation			Puiss. abs. nominale (kW)	(COP) SEPR (3)	Intens. max. abs. (A)	Ventilateur Ø mm	Débit d'air (m³/h)	Connex. frigorifique Liq-Gaz	Poids (kg)	NPA dB(A) (4)	PVP pas de contrôle électronique (€)
	CV	Tens.		-25 °C	-30 °C	-35 °C									
R-449A	BDF-NG-0 018	5/8	230 V-I	370	800	600	420	0,44	(0,96)	6,0	Ø 200	350	1/4"-1/2"	61	28
	BDF-NG-1 026	3/4	230 V-I	590	1 310	950	670	0,69	(0,96)	9,0	Ø 360	1 700	1/4"-1/2"	67	31
	BDF-NG-1 034	1 1/4	230 V-I	780	1 720	1 260	880	0,93	(0,95)	10,0	Ø 360	1 700	3/8"-5/8"	83	32
	BDF-NG-1 055	1 3/4	230 V-I*	990	2 350	1 670	1 114	1,10	(0,97)	16,0	Ø 360	1 700	3/8"-5/8"	93	34
	BDF-NG-1 075	2 1/2	230 V-I*	1 430	3 050	2 286	1 586	1,50	(1,04)	24,0	Ø 360	1 700	3/8"-5/8"	93	36
	BDF-NG-2 096	3 1/2	400 V-III	1 800	4 130	2 990	2 020	1,67	(1,18)	11,0	Ø 450	3 600	3/8"-3/4"	98	39
	BDF-NG-2 108	4	400 V-III	2 240	4 790	3 560	2 470	2,05	1,67	13,0	Ø 450	3 600	3/8"-7/8"	98	37
	BDF-NG-2 136	5	400 V-III	2 950	5 970	4 490	3 230	2,72	1,60	15,0	Ø 450	3 600	3/8"-7/8"	98	32
	BDF-NG-3 215	7 1/2	400 V-III	4 500	9 300	6 970	4 940	4,03	1,68	24,0	2x Ø 450	6 500	1/2"-1 1/8"	149	39
	BDF-NG-3 271	10	400 V-III	6 380	11 960	9 160	6 760	5,36	1,70	28,0	2x Ø 450	6 500	1/2"-1 1/8"	149	39

En option

- ▶ Changement à alimentation 400 V-III-50 Hz.
- ▶ Séparateur d'huile (déjà compris pour version -V).
- ▶ Vanne solénoïde intégrée avec corps et bobine (sauf version-V).
- ▶ Revêtement anticorrosion de la batterie.
- ▶ Grille de protection de la batterie.
- ▶ Contrôle proportionnel de la condensation par variation de la vitesse du moteur du ventilateur (série 1).
- ▶ Tableau électrique et unité de commande électronique pour la commande de l'unité de condensation et de l'évaporateur.
  - ▷ Contrôle multifonction plus grand.

Versions

- ▶ Version V - Version multiservice avec système de variation de capacité VRC (comprend séparateur d'huile). Modèles de table avec V (v).

(1) Conditions bassées sur la norme UNE-EN 13215 : temp. ambiante 32 °C, temp. évap. -10 °C (MT) et -35 °C (BT), température d'aspiration 20 °C, réfrigérant R-449A.

(2) Conditions bassées sur la norme UNE-EN 13215 : temp. ambiante 32 °C, temp. évap. -10 °C (MT) et -35 °C (BT), SH = 10 K, réfrigérant R-449A.

(3) COP/SEPR : Facteur de rendement énergétique selon Directive ErP 2015/1095/UE.

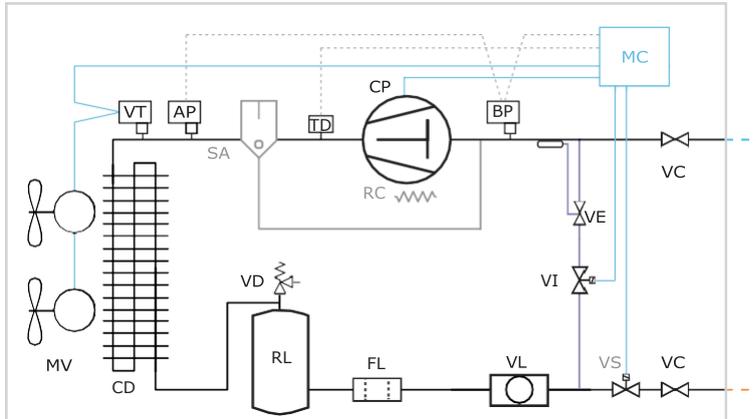
	Puissance frigorifique	Éco-conception
MT	0,2 < P ≤ 1 kW	COP ≥ 1,40
	1 < P ≤ 5 kW	COP ≥ 1,60
	5 < P ≤ 20 kW	SEPR ≥ 2,55
BT	P ≤ 2 kW	COP ≥ 0,95
	2 < P ≤ 8 kW	SEPR ≥ 1,60

(4) Niveau de pression acoustique en dB(A) en champ ouvert à 10 m de la source.

(v) Modèles acceptant la version VRC.

\*Unités disponibles à alimentation 400 V-III-50 Hz.

Schéma frigorifique



STANDARD

AP : PRESSOSTAT HAUTE PRESSION

BP : PRESSOSTAT BASSE PRESSION

CD : CONDENSATEUR

CP : COMPRESSEUR

FL : FILTRE

MV : MOTO-VENTILATEUR

RL : BOUTEILLE DE LIQUIDE

RC : RÉSISTANCE CARTER

VC : VANNE DE SERVICE

VD : VANNE DE SÉCURITÉ

(DEPUIS 1 CV)

VL : VOYANT LIQUIDE

VT : VARIATEUR DE TENSION

EN OPTION

SA : SÉPARATEUR D'HUILE

VS : VANNE SOLÉNOÏDE

INJECTION DE LIQUIDE (SÉRIE BDF)

TD : THERMOSTAT DE REFOULEMENT

VE : DÉTENDUEUR THERMOSTATIQUE

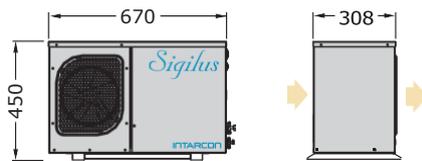
VI : VANNE SOLÉNOÏDE DE LIQUIDE

ÉQUIPEMENT EN OPTION VERSION -N

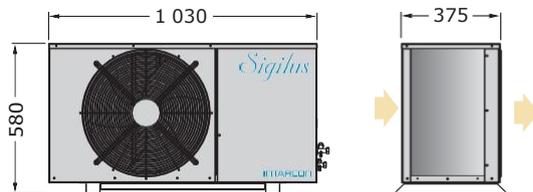
MC : MICRO-CONTRÔLEUR ÉLECTRIQUE

Dimensions DF

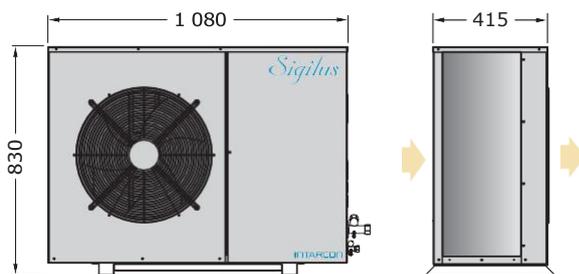
Série 0



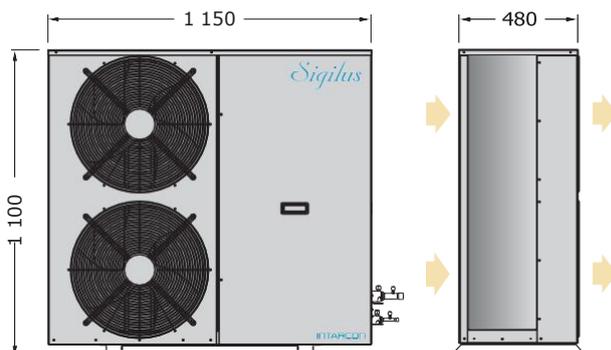
Série 1



Série 2



Série 3



Dimensions en mm.

Version MDF-N et BDF-N (en option contrôle électronique)

La version électronique des unités de condensation *Sigilus* intègre le contrôle électronique pour gérer les unités de condensation et d'évaporation et avec l'option d'intégrer la vanne solénoïde.



- Afficheur digital et clavier de contrôle à distance.
- Plaque électronique intégrée dans l'unité de condensation pour 6 relais de commande pour : compresseur, ventilateur de condensation, ventilateur d'évaporateur, dégivrage, éclairage et alarme.
- Option d'interconnexion et synchronisation de jusqu'à 8 équipements en réseau LAN, gérés depuis une seule télécommande.

Système d'injection de liquide

Les unités de condensation à basse température intègrent un système de refroidissement de sécurité du moteur en injectant du liquide dans l'aspiration du compresseur.

Les réfrigérants R-499A et R-448A sont caractérisés par une température de décharge de gaz élevée dans des conditions de taux de compression élevé et de surchauffe élevée des gaz d'aspiration.

Pour protéger le bobinage du moteur et préserver la stabilité de l'huile, il est nécessaire de refroidir le compresseur dans certaines situations.

## Capacité de réfrigération variable

### Système VRC



La version multiservice, à système VRC (Variable Refrigerant Capacity), des unités de condensation est spécifiquement conçue pour la centralisation de la production frigorifique de plusieurs évaporateurs.

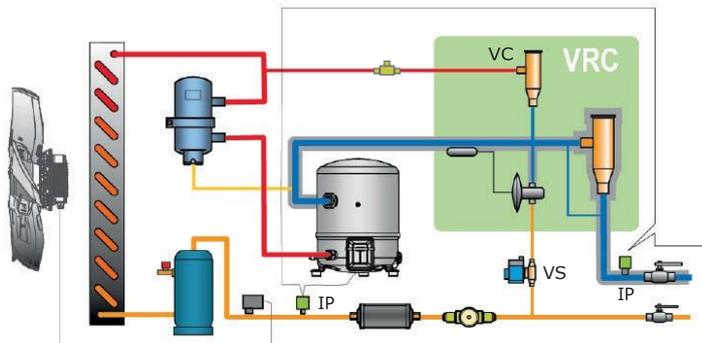
- ▶ Vanne pressostatique de l'aspiration (VP).
- ▶ Vanne pressostatique de by-pass (VC).
- ▶ Vanne thermostatique d'injection de liquide (VE).
- ▶ Pressostat de contrôle (IP).
- ▶ Séparateur d'huile.

#### Versions multiservice des unités de condensation :

- ▶ Version horizontal centrifuge ou axiale multiservice intarbox-multi : séries MDH-CV/-V.
- ▶ Version horizontal axiale silencieux multiservice

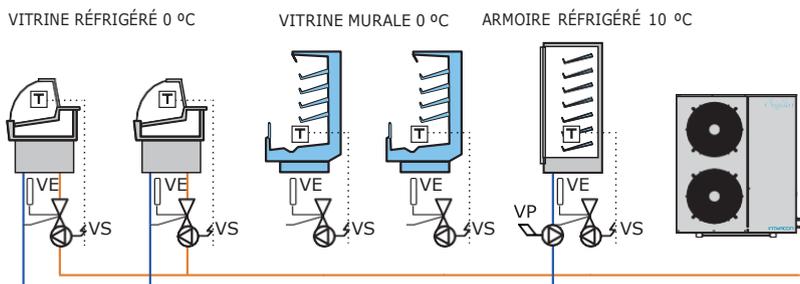
Sigilus-multi : séries MDF-V.

#### Schéma



#### Exemple d'installation multiservice

Unités de condensation avec VRC conçues pour la centralisation de la production frigorifique de plusieurs évaporateurs.

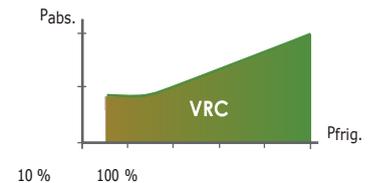


- \* Modulation de la capacité de refroidissement.
- \* Pression d'évaporation constante.
- \* Centralisation de la production frigorifique d'un ensemble de services.

Le système VRC se compose d'un ensemble de vannes de contrôle de pression et de température capable de faire varier progressivement la capacité d'un compresseur entre 100 % et 10 % de la puissance frigorifique nominale, tandis que la puissance électrique absorbée est réduite tout en gardant le compresseur dans son range de pressions et température de fonctionnement.

#### Système VRC (Variable Refrigerant Capacity)

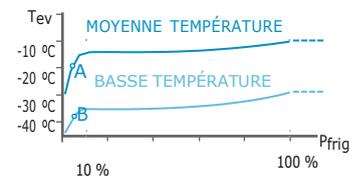
Le système VRC appliquée à un compresseur hermétique à pistons permet d'adapter le débit de réfrigérant à la demande des unités d'évaporation pour maintenir une pression constante dans les lignes d'aspiration.



Le VRC système est caractérisé par :

- Constitué exclusivement de composants mécaniques de haute fiabilité.
- Maintient constante la pression d'évaporation.
- Protège le compresseur contre le risque de surchauffe du moteur.
- Maintient le rapport de compression du compresseur dans les limites de sécurité.

Les unités de condensation avec système VRC permettent centraliser la production frigorifique d'un ensemble de services, en maintenant constante pression et température du réfrigérant dans les évaporateurs.



Le système VRC peut être facilement réglé pour fixer une pression d'évaporation minimale. Le réglage usine est fait pour les températures minimales d'évaporation suivantes :

- Moyenne température : -13 °C
- Basse température : -35 °C

Avec une demande inférieure à 10 % de la puissance nominale, la caractéristique de la courbe de pression d'évaporation chute vers la valeur minimale admise par le compresseur, en coupant le pressostat à basse pression (points A et B) et en arrêtant le compresseur.

Ainsi les unités de condensation multiservices sont conçues pour le contrôle d'arrêt/ marche par basse pression (chute à basse pression ou pump down).

L'arrêt/marche du compresseur peut également être effectué par un contact ouvert/fermé extern