

Zehnder Carma™

Spécifications techniques

always the best climate

Application

Centrale de traitement d'air à récupération d'énergie autorégulée, très haute efficacité et haut rendement pour des applications tertiaires et industrielles tels que : bureaux, écoles, garderies, centres commerciaux, lieux de restauration, immeubles collectifs, etc.

Centrale communicante monobloc pour une installation en extérieur, en local technique ou en faux plafond.

Tous les composants nécessaires sont montés et programmés en usine en fonction de la configuration choisie grâce au concept PLUG&PLAY - SET&FORGET™.

Échangeur de chaleur à contre-courant en aluminium, qui offre un rendement supérieur à 90 % (EN308), conforme à la RE2020 et à la directive ErP 2009/125/EC.

Filtration de l'air et contrôle de la température pour un confort et une QAI optimal.



Avantages pour l'utilisateur

- 6 possibilités différentes de montage, la Carma™ peut alors être configurée pour un montage à la verticale ou à l'horizontale, ainsi que pour un montage qu'en faux plafond.
- Qualité de l'air intérieur optimale grâce à une double filtration en option pour l'air neuf (ePM1 55 % [F7] + ePM10 50 % [M5] ou ePM1 80 % [F9]) et un filtre ePM10 50 % [M5] pour l'air repris
- Fonctionnement silencieux grâce aux panneaux à double paroi avec isolation thermique haute densité (laine minérale de 50 mm). Classe thermique T3 et étanchéité L1(M) selon l'EN 1886.
- Interfaces déjà installées de série pour une intégration flexible dans le système de gestion technique du bâtiment (Modbus, BACnet et Web)
- Solution certifiée Eurovent (N°21.03.72) et répondant aux exigences de la directive ErP 2018
- Conception stable grâce aux profilés en aluminium utilisés et à la séparation thermique par des entretoises en polyamide (classe TB2 selon la norme EN 1886).

Gamme

La gamme Carma™ est déclinée en 7 tailles couvrant des débits de 250 m³/h à 8 000 m³/h et en 5 versions :

FIRST : centrale de traitement d'air pour utilisation en zone climatique tempérée et gestion active des températures pour optimisation des consommations énergétiques et du confort climatique

SMART : centrale de traitement d'air avec batterie électrique de préchauffage pour compensation de température extérieure jusqu'à -10°C.

PREMIUM : centrale de traitement d'air équipée d'une batterie de chauffage soit électrique (BE) soit à eau chaude (BC).

INFINITE : centrale de traitement d'air avec en standard une batterie électrique de préchauffage et de chauffage pour des températures extérieures jusqu'à -20°C.

SEASON : centrale de traitement d'air pour utilisation en zone climatique tempérée, destinée au renouvellement d'air des bâtiments avec récupération d'énergie, fonctionnement été/hiver du bypass, réglage des débits par potentiomètre.

Régulation

5 solutions de modulation du flux d'air grâce à la régulation EASY 5.0 garantissent une consommation d'énergie optimale (RE 2020, EN 15232).

ECO : 2 vitesses de rotation (PV/GV) réglables par ventilateur

MAC 2 : 2 débits constants réglables par ventilateur. Capteur de pression intégré à l'appareil.

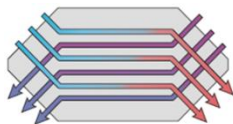
DIVA : modulation proportionnelle entre 2 vitesses de rotations pour chaque ventilateur via sonde CO2.

QUATTRO : modulation proportionnelle entre 2 débits constants pour chaque ventilateur.

LOBBY : modulation du flux d'air à pression constante, réglable pour chaque ventilateur.

Échangeur

Echangeur haut rendement à contre-courant à plaques d'aluminium certifié Eurovent conformément au programme AAHE avec une efficacité supérieure à 90 % (EN 308).



Prévention givrage automatique via By-pass interne 100% autorégulé et modulant (sauf SEASON, Tout Ou Rien), par batterie électrique de préchauffage autorégulée pour les versions SMART et INFINITE et enfin par modulation éventuelle du débit d'air neuf.

Constitution

La gamme Carma™ est composée du model box en profilé d'aluminium AIRMUST™ certifié Eurovent (L1(M)/D1/T3/TB2/F9) selon la norme EN1886.

- Panneaux double peau 10/10° et isolation 50 mm en laine minérale M0 (A2-S1) haute densité 60 kg/m³.
- Face extérieure en acier prélaqué RAL 9007 avec film de protection et intérieur en acier galvanisé.
- Piquages circulaires avec joints à lèvre pour garantir l'étanchéité des réseaux (ATEC CSTB n° 13-224-12).
- Equerres serties dans la structure pour fixation au sol (9008 à 9070) ou en faux plafond (9008 à 9035).
- Compartiment technique EASY 5.0 regroupant les composants électriques et la régulation. Accès par porte à verrou sur charnières intégrant en façade le panneau de commande IP65 à affichage LCD, l'interrupteur de proximité cadénassable et dans le cas des versions SEASON, les potentiomètres.
- Accès aux éléments intérieurs par verrou de sécurité sur panneaux amovibles.
- Bypass interne 100 %, autorégulé et modulant, sauf SEASON (gestion été/hiver par thermostat et ouverture tout ou rien).

Filtres

En standard, la centrale Carma™ dispose de filtres installés en usine qui assurent une haute qualité d'air intérieur.

Air neuf

Filtre ePM1 55 % [F7] + double étage de filtration en option (ePM10 50 % [M5] ou ePM1 80 % [F9])

Air repris

Filtre ePM10 50 % [M5]

Les filtres sont toujours montés sur glissières pour remplacement aisé et en amont des composants pour en assurer la protection.

Motoventilateurs

Ventilateurs à moteurs à entraînement direct à courant continu avec commutation électronique (EC) à haut rendement, protection thermique et variation de vitesses intégrées. La technologie EC est une solution éconologique™ garantissant de faibles consommations énergétiques (RE2020) pour la gestion, le contrôle et la maîtrise du point de fonctionnement (régulation des débits de 10 à 100 %). Faible niveau sonore pour un meilleur confort acoustique.

Équipements et fonctionnalités

Les versions FIRST SMART, PREMIUM et INFINITE sont équipées en standard d'une régulation EASY 5.0, communicante en MODBUS, BACNET ou WEB (choix du langage activable sur site). Elle intègre une commande tactile PG 5.0 (indice de protection IP54) pour un accès simple et direct aux paramètres et fonctions.

Possibilité (OPTION) de compléter la régulation EASY 5.0 avec une commande à distance USER tactile et murale EDT2, disposant d'une interface et écran utilisateur pour les fonctions principales (contrôle température, relance, défaut...) (commande déportable jusqu'à 100 m).

- Horloges internes assurant le fonctionnement à deux débits, programmables au choix sur site (sauf SEASON).
- Horloge hebdomadaire et horloge vacances et jours fériés (sauf SEASON).
- Pressostat pour l'encrassement du filtre air neuf avec renvoi d'un défaut sur la commande tactile (contact sec pour SEASON).
- Pressostat de contrôle du débit d'air sur chaque ventilateur avec renvoi d'un défaut sur le panneau de commande (contact sec pour SEASON).
- Interrupteur de proximité cadenassable monté à proximité de la gaine air repris.

Bypass 100 %, interne à la centrale, équipé de servomoteurs pilotés automatiquement par la régulation intégrée assurant les fonctions FREE-COOLING, FREE-HEATING et NIGHT-COOLING. Pour la version SEASON le Bypass 100 % assure une gestion été/hiver en mode Tout Ou Rien par thermostats intégrés.

- **FREE COOLING** : en été, lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure de consigne, le by-pass s'ouvre progressivement jusqu'à son ouverture totale. Ainsi, l'air neuf frais est acheminé dans le bâtiment en contournant l'échangeur de chaleur. Si cette fonction ne suffit pas pour atteindre la température de consigne, la batterie de refroidissement en option est alors activée.
- **FREE HEATING** : principalement à l'intersaison, lorsque la température extérieure est supérieure à la température intérieure, le by-pass s'ouvre progressivement jusqu'à ce qu'il soit complètement ouvert et que l'air neuf chaud puisse être dirigé à l'intérieur du bâtiment. Si cette fonction ne suffit pas pour atteindre la température de consigne, la batterie de chauffage en option est alors activée.

- **NIGHT COOLING** : la fonction Night Cooling (rafraîchissement nocturne) permet d'abaisser la température intérieure du bâtiment en fonction des conditions météorologiques des dernières 24 heures. Ainsi, entre minuit et 7 heures du matin (plage horaire réglable), la fonction Night Cooling s'active si la température extérieure a dépassé 22 °C (valeur réglable) pendant la journée (entre 6 heures et 22 heures). La fonction Night Cooling est activée si la température extérieure est comprise entre 10 et 18 °C (valeur réglable) et si la température de l'air repris est supérieure à 18 °C (valeur réglable).

4 choix de mode de contrôle de la température pour garantir des consommations énergétiques optimales (RT2012, EN15232).

- **Température de soufflage constante** : Maintient la température au soufflage à la consigne réglée.
- **Température de soufflage en fonction de la température extérieure** : Prise en compte des conditions extérieurs
- **Température de reprise constante** : Gestion de la température reprise qui agit en cascade sur la température de soufflage
- **Température de reprise variable en fonction de la température extérieure** : Prise en compte des conditions extérieurs

Fonction sécurité incendie (sauf SEASON) permettant le contrôle des ventilateurs de soufflage et de reprise suivant 5 modes disponibles dans les paramètres de la régulation (fonction activable sur site). Un pictogramme sera alors affiché à l'écran avec une alarme incendie :

- **Arrêt** : Arrêt complet de la centrale.
- **Continu** : Démarrage ou maintien de la centrale de manière continue sans prise en compte des programmes horaires.
- **Selon conditions M/A normales** : Maintien la centrale suivant le programme horaire et le paramétrage effectué sur site.
- **Soufflage seul** : Démarrage ou maintien du ventilateur de soufflage (reprise à l'arrêt).
- **Reprise seule** : Démarrage ou maintien du ventilateur de reprise (soufflage à l'arrêt).

De plus, la centrale Carma™ dispose d'une entrée digitale "Arrêt Externe" qui permet de raccorder sur site une commande manuelle. Dans ce cas, la commande externe est prioritaire sur la sécurité incendie éventuellement activée par l'un des 5 modes ci-dessus.

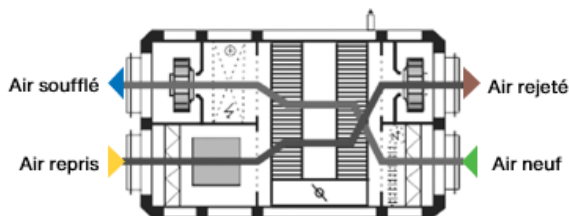
Configuration et installation

MONTAGE HORIZONTAL FLUX JUXTAPOSÉS

Vue du dessus

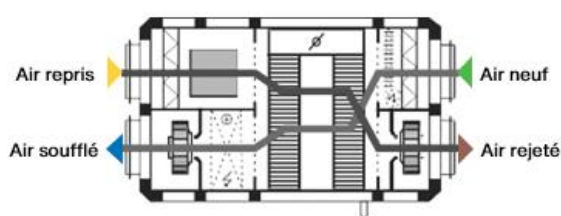
Configuration L

Carma 9008-9035



Configuration P

Carma 9008-9035

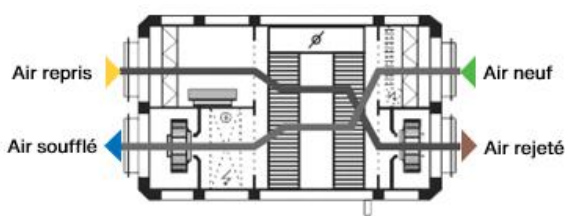


MONTAGE VERTICAL FLUX SUPERPOSÉS

Vue du côté de la face d'accès

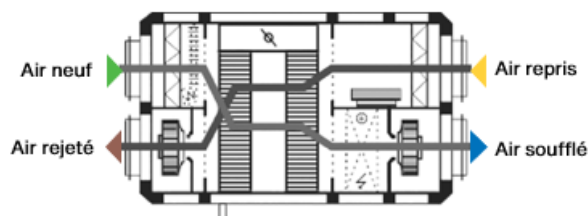
Configuration W

Carma 9008-9048



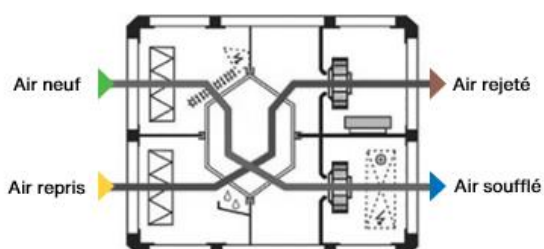
Configuration Y

Carma 9008-9048



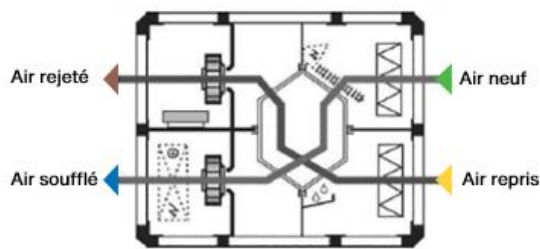
Configuration G

Carma 9070



Configuration D

Carma 9070



Configuration W-Y



Configuration G-D



Configuration L-P



La Carma™ est disponible en configuration verticale ou horizontale sauf pour les tailles 9048 et 9070. Elle peut être installée en intérieur ou extérieur grâce à une toiture pare-pluie en standard, et même en faux plafond (9008 à 9035).

Versions climatiques

La centrale Carma™ dispose de finitions permettant d'assurer un confort climatique optimal. Ces fonctionnalités sont gérées automatiquement par la régulation "EASY 5.0". Les capteurs nécessaires à la régulation des batteries et des ventilateurs intégrés dans la centrale sont montés, câblés et testés en usine pour que la Carma™ soit une véritable centrale PLUG&PLAY - SET&FORGET™ :

- Sondes de température (x4) intégrées à la centrale : soufflage, reprise, prévention givrage par bypass, température extérieure et pour les versions SMART et INFINITE une sonde pour la batterie de préchauffage.
- Thermostat Antigél (THA) intégré pour la protection de la batterie chaude des versions PREMIUM/INFINITE BC.
- Thermostat de sécurité à réarmement manuel (THS) intégré assurant la protection des batteries électriques de préchauffage et de chauffage pour les versions SMART, PREMIUM BE, INFINITE BE et INFINITE BC

La régulation "EASY 5.0" intégrée à la centrale permet de gérer les modules externes CBX-BF et CBX-DX :

- Module eau froide (CBX-BF) sur toutes les versions et utilisation changeover possible sur version FIRST et SMART.
- Module détente directe CBX-DX au R410A.



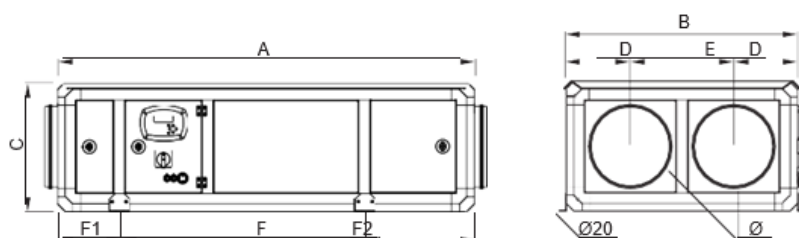
Versions d'appareils avec différentes batteries

| Zehnder Carma | Batterie intégrée (S) | | | Module de batterie externe | |
|--------------------|-----------------------|------------|-----|----------------------------|--------|
| | Préchauffage | Chauffage | | Rafraîchissement | |
| | Electrique | Electrique | Eau | Eau | R410A |
| FIRST | - | - | - | CBX-BF ^c | CBX-DX |
| SMART | ■ | - | - | CBX-BF | CBX-DX |
| PREMIUM BC | - | - | ■ | CBX-BF | CBX-DX |
| PREMIUM BE | - | ■ | - | CBX-BF | CBX-DX |
| INFINITE BC | ■ | - | ■ | CBX-BF | CBX-DX |
| INFINITE BE | ■ | ■ | - | CBX-BF | CBX-DX |

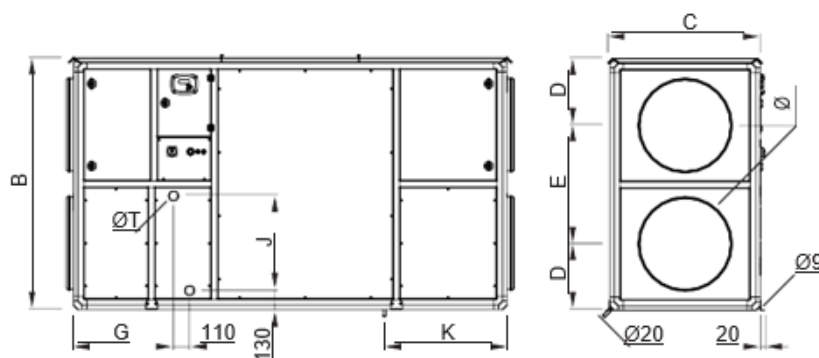
Caractéristiques dimensionnelles

| Zehnder Carma | Ø | A | B | C | D | E | F | F1 | F2 | G | J | K | T | SEASON | FIRST | SMART | PREMIUM | INFINITE |
|---------------|------------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-------|-------|---------|----------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Ø | kg | kg | kg | kg | kg |
| 9008 | 315 | 2010 | 915 | 505 | 255 | 405 | 1097 | 362 | 517 | 500 | 245 | 540 | 1/2 | 210 | 215 | 217 | 218 | 220 |
| 9010 | 315 | 2010 | 915 | 505 | 255 | 405 | 1097 | 362 | 517 | 500 | 245 | 540 | 1/2 | 215 | 220 | 222 | 223 | 225 |
| 9016 | 400 | 2230 | 1115 | 605 | 305 | 505 | 1261 | 362 | 607 | 565 | 345 | 690 | 1/2 | 295 | 295 | 298 | 300 | 303 |
| 9023 | 450 | 2345 | 1315 | 705 | 355 | 605 | 1376 | 362 | 607 | 565 | 445 | 690 | 3/4 | 390 | 395 | 400 | 402 | 407 |
| 9035 | 500 | 2625 | 1515 | 805 | 405 | 705 | 1520 | 450 | 655 | 640 | 545 | 740 | 3/4 | 545 | 550 | 554 | 560 | 564 |
| 9048 | 630 | 2970 | 1715 | 1030 | 455 | 805 | 1677 | 535 | 758 | 685 | 645 | 840 | 1" | 715 | 720 | 727 | 735 | 742 |
| 9070 | Cotes sur dessin (voir ci-dessous) | | | | | | | | | | | | 1" | 895 | 900 | 915 | 930 | 945 |

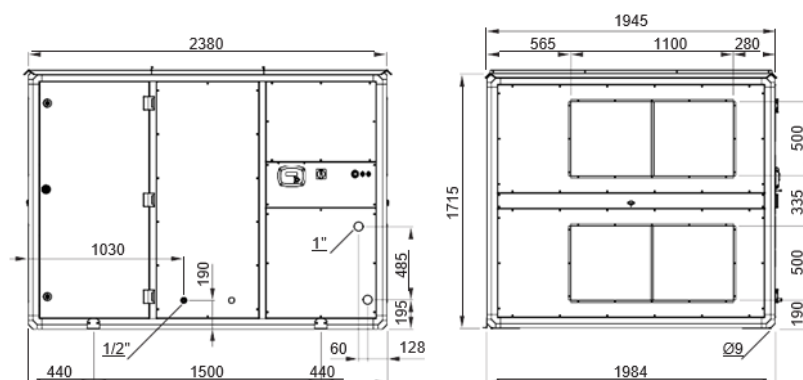
Configuration L-P



Configuration W-Y



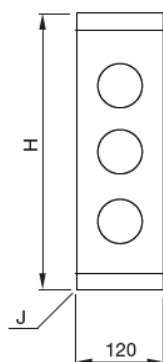
Configuration G-D



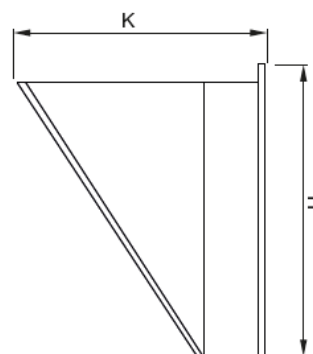
Accessoires de raccordement

| Zehnder Carma | Capot de protection contre les intempéries Poids kg | K mm | H mm | J mm | Volet de dosage Poids kg |
|---------------|---|---------|---------|---------|--------------------------------|
| 9008 | 4 | 340 | 362 | 362 | 8 |
| 9010 | 4 | 340 | 362 | 362 | 8 |
| 9016 | 5 | 440 | 462 | 462 | 10 |
| 9023 | 7 | 540 | 562 | 562 | 13 |
| 9035 | 10 | 640 | 662 | 662 | 15 |
| 9048 | 13 | 740 | 762 | 762 | 17 |
| 9070 | 9 | 540 | 562 | 1162 | 14 |

Volets de dosage



Capots de protection contre les intempéries



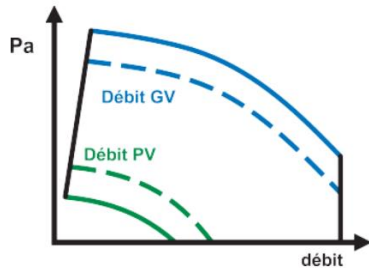
Caractéristiques électriques

| Modèle Zehnder Carma | Puissance Moteur électrique (W) | Temp. d'utilisati on (°C / °C) | Indice de protection | Protection thermique | FIRST, PREMIUM BC, SEASON | | INFINITE BC, SMART | | PREMIUM BE | | | INFINITE BE | | |
|----------------------------|--|---|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| | | | | | Tension alimentation (V/Ph/Hz) | Indice de protection (A) | Tension alimentation (V/Ph/Hz) | Indice de protection (A) | Tension alimentation (V/Ph/Hz) | Modèle (POH el.) | Indice de protection (A) | Tension alimentation (V/Ph/Hz) | Modèle (POH el.) | Indice de protection (A) |
| 9008 | 2 x 220 | -20 / 60 | IP44/B | PTI | 230/1/50 | 3,4 | 230/1/50 | 14,3 | 230/1/50 | BE 025 | 14,3 | 230/1/50 | BE 025 | 25,2 |
| 9010 | 2 x 480 | -20 / 60 | IP54/B | PTI | 230/1/50 | 4,3 | 230/1/50 | 20,6 | 230/1/50 | BE 025 | 15,2 | 230/1/50 | BE 025 | 31,5 |
| 9016 | 2 x 480 | -20 / 60 | IP54/B | PTI | 230/1/50 | 4,3 | 400/3+N/50 | 11,9 | 230/1/50 400/3+N/50 | BE 037 BE 052 | 20,6 11,9 | 400/3+N/50 | BE 052 | 19,5 |
| 9023 | 2 x 700 | -20 / 40 | IP54/B | PTI | 230/1/50 | 6,0 | 400/3+N/50 | 15,7 | 230/1/50 400/3+N/50 | BE 037 BE 067 | 22,3 15,7 | 400/3+N/50 | BE 067 | 25,4 |
| 9035 | 2 x 2500 | -20 / 40 | IP54/B | PTI | 400/3+N/50 | 7,7 | 400/3+N/50 | 19,6 | 400/3+N/50 | BE 067 BE 137 | 17,4 27,2 | 400/3+N/50 | BE 067 BE 137 | 29,3 39,1 |
| 9048 | 2 x 1950 | -20 / 50 | IP54/B | PTI | 400/3+N/50 | 6,3 | 400/3+N/50 | 32,3 | 400/3+N/50 | BE 067 BE 137 | 16,0 25,8 | 400/3+N/50 | BE 067 BE 137 | 42,0 51,8 |
| 9070 | 2 x 2730 | -20 / 60 | IP54/F | PTI | 400/3+N/50 | 8,4 | 400/3+N/50 | 44,1 | 400/3+N/50 | BE 105 BE 157 | 23,6 31,1 | 400/3+N/50 | BE 105 BE 157 | 59,4 66,9 |

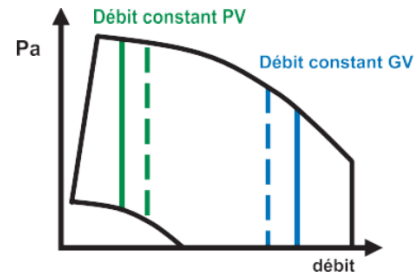
Solutions de modulation

L'appareil de traitement d'air Zehnder Carma™ dispose de série d'une régulation programmable en usine, permettant de configurer les modes de fonctionnement décrits ci-dessous :

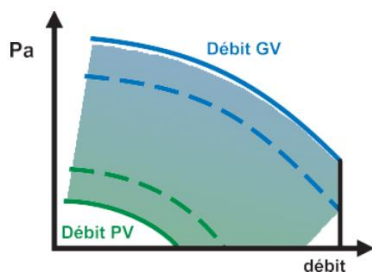
ECO : 2 vitesses de rotation (PV/GV) sont réglables par ventilateur



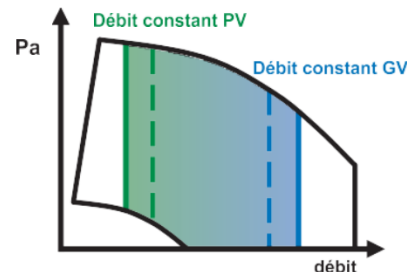
MAC 2 : 2 débits constants réglables par ventilateur. Capteur de pression intégré à l'appareil.



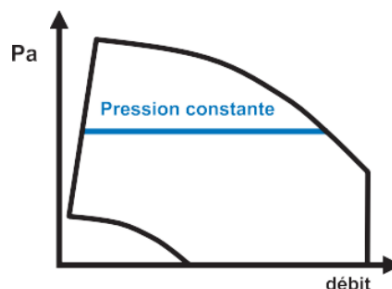
DIVA : modulation proportionnelle entre 2 vitesses de rotations pour chaque ventilateur via sonde CO2.



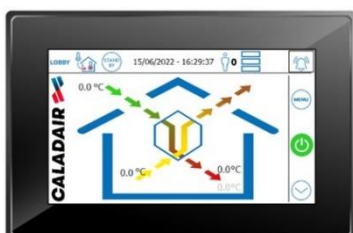
QUATTRO : modulation proportionnelle entre 2 débits constants pour chaque ventilateur



LOBBY : modulation du flux d'air à pression constante, réglable pour chaque ventilateur.



EASY 5.0 : Commande MASTER tactile en façade à proximité de l'interrupteur de la Carma™ et pouvant être déportée en commande murale (deuxième écran en option) pour réglage horloges, débits, températures de consignes, bypass interne autorégulé, surventilation nocturne, contrôle et lecture défaut(s)...



EDT2 : Commande d'ambiance USER tactile et déportée, décalage de consigne de température, relance de 120 min, ou affichage d'informations (régime et état de ventilation, mode de fonctionnement, forçages externes, consigne de température, et présence d'alarmes)



Caractéristiques générales

| Equipements | SEASON | FIRST | SMART | PREMIUM BE | PREMIUM BC | INFINITE BE | INFINITE BC |
|--|--------|-------|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Motoventilateurs EC faible consommation | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Filtre Air neuf, ePM1 55 % (F7) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Filtre Air repris, ePM10 50 % (M5) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Echangeur de chaleur à contre-courant à plaques haute efficacité (> 90 %), certifié EUROVENT | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| By-pass interne 100% | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Double peau 50 mm, RAL9007 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Piquages circulaires avec joints à lèvre sauf Carma 9070 (ATEC CSTB n° 13-224-12) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Régulation communicante via Modbus en RS485 ou TCP/IP, BACnet IP, WEB TCP/IP (au choix) | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Potentiomètre réglage vitesse de rotation | ● | - | - | - | - | - | - |
| Sonde de température de l'air soufflé | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sonde de température de l'air repris | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sonde de dégivrage par by-pass | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sonde de température extérieure | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sonde de la batterie de préchauffage | - | - | ● | - | - | ● | ● |
| Thermostat antigel sur batterie à eau | - | - | - | - | ● | - | ● |
| Organe de sécurité, batterie de préchauffage électrique | - | - | ● | - | - | ● | ● |
| Organe de sécurité, batterie de chauffage électrique | - | - | - | ● | - | ● | - |
| Interrupteur principal verrouillable | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Passe câble alimentation | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

● : Equipement ou fonction standard

■ : Equipements ou fonctions en option. Fourni monté et câblé en usine

◆ : Equipements ou fonctions en option. Livré non monté

Caractéristiques générales

| Fonctionnalités | SEASON | FIRST | SMART | PREMIUM BE | PREMIUM BC | INFINITE BE | INFINITE BC |
|---|--------|-------|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Prévention givrage par by-pass | ● | - | - | - | - | - | - |
| Prévention givrage : by-pass + batterie (SMART/INFINITE) + modulation du débit d'air neuf | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Batterie électrique de préchauffage autorégulée | - | - | ● | - | - | ● | ● |
| Batterie de chauffage électrique autorégulée | - | - | - | ● | - | ● | - |
| Batterie à eau chaude autorégulée | - | - | - | - | ● | - | ● |
| By-pass interne 100 %, « tout ou rien », gestion automatique été/hiver | ● | - | - | - | - | - | - |
| By-pass interne 100 %, autorégulé et modulant (0-100 %) | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Gestion du Free Cooling | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Régulation Night Cooling (surventilation nocturne) | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Protection contre la surchauffe des ventilateurs | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Gestion de la température de soufflage | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Gestion de la température de reprise | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Horloge hebdomadaire | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Horloge vacances et jours fériés | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Pressostat encrassement filtre Air neuf | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Pressostats contrôle débit d'air (soufflage + reprise) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sécurité incendie suivant 5 modes disponibles | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

● : Equipement ou fonction standard

■ : Equipements ou fonctions en option. Fourni monté et câblé en usine

◆ : Equipements ou fonctions en option. Livré non monté

Caractéristiques générales

| Options de régulation montées en usine | SEASON | FIRST | SMART | PREMIUM BE | PREMIUM BC | INFINITE BE | INFINITE BC |
|---|--------|-------|-------|------------|------------|-------------|-------------|
| ECO : 2 vitesses de rotation (PV/GV) sont réglables par ventilateur | - | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| MAC 2 : 2 débits constants réglables par ventilateur | - | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| DIVA : modulation proportionnelle entre 2 vitesses de rotations pour chaque ventilateur | - | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| QUATTRO : modulation proportionnelle entre 2 débits constants pour chaque ventilateur | - | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| LOBBY : modulation du flux d'air à pression constante, réglable pour chaque ventilateur | - | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

| Options supplémentaires | SEASON | FIRST | SMART | PREMIUM BE | PREMIUM BC | INFINITE BE | INFINITE BC |
|--|--------|-------|-------|------------|------------|-------------|-------------|
| Pastille changeover pour passage chaud/froid des versions | - | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Commande d'ambiance USER tactile et déportée (EDT2) | - | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Gestion de la température ambiante par commande d'ambiance tactile | - | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |

- : Equipement ou fonction standard
- : Equipements ou fonctions en option. Fourni monté et câblé en usine
- ◆ : Equipements ou fonctions en option. Livré non monté

Softwair.fr™ 
CALADAIR MATRIX SOLUTION

Les informations contenues dans cette documentation sont de nature générale pour la gamme Carma™. L'ensemble des performances techniques correspondent aux débits nominaux de chaque modèle. Ainsi il est recommandé pour vos projets de dimensionner vos centrales à l'aide du logiciel de sélection Softwair dont les résultats sont certifiés par Eurovent EN1886.

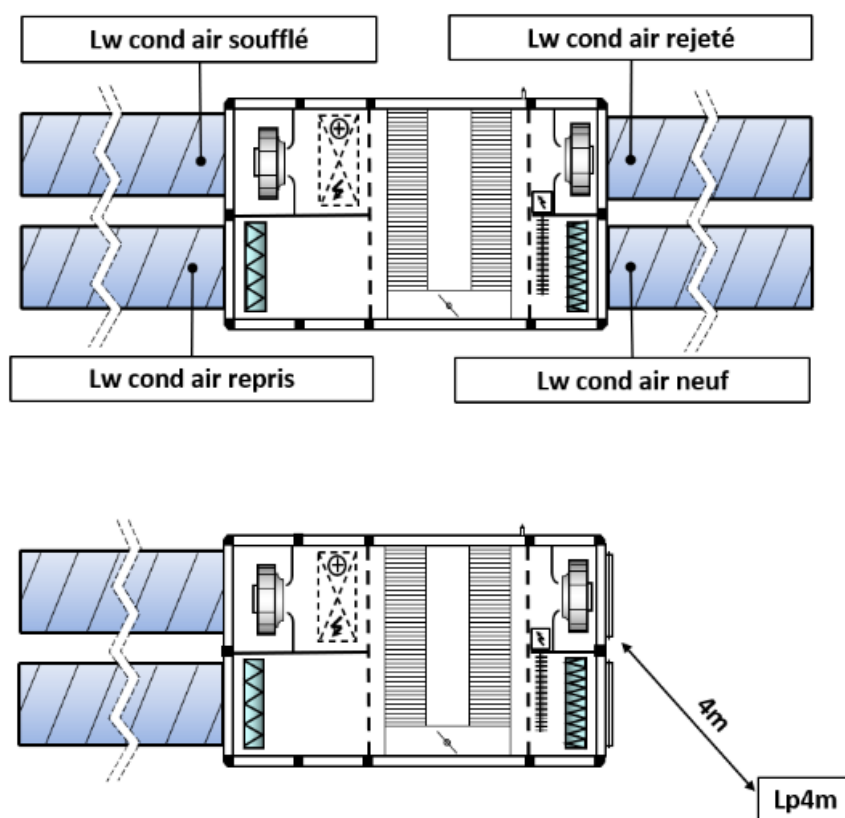
Caractéristiques acoustiques

Les courbes L_{p4m} dB(A) correspondent au niveau de pression acoustique à 4m en champ libre hémisphérique sur plan réfléchissant, côtés "air neuf" et "air rejeté" non raccordés, côtés "air soufflé" et "air repris" raccordés.

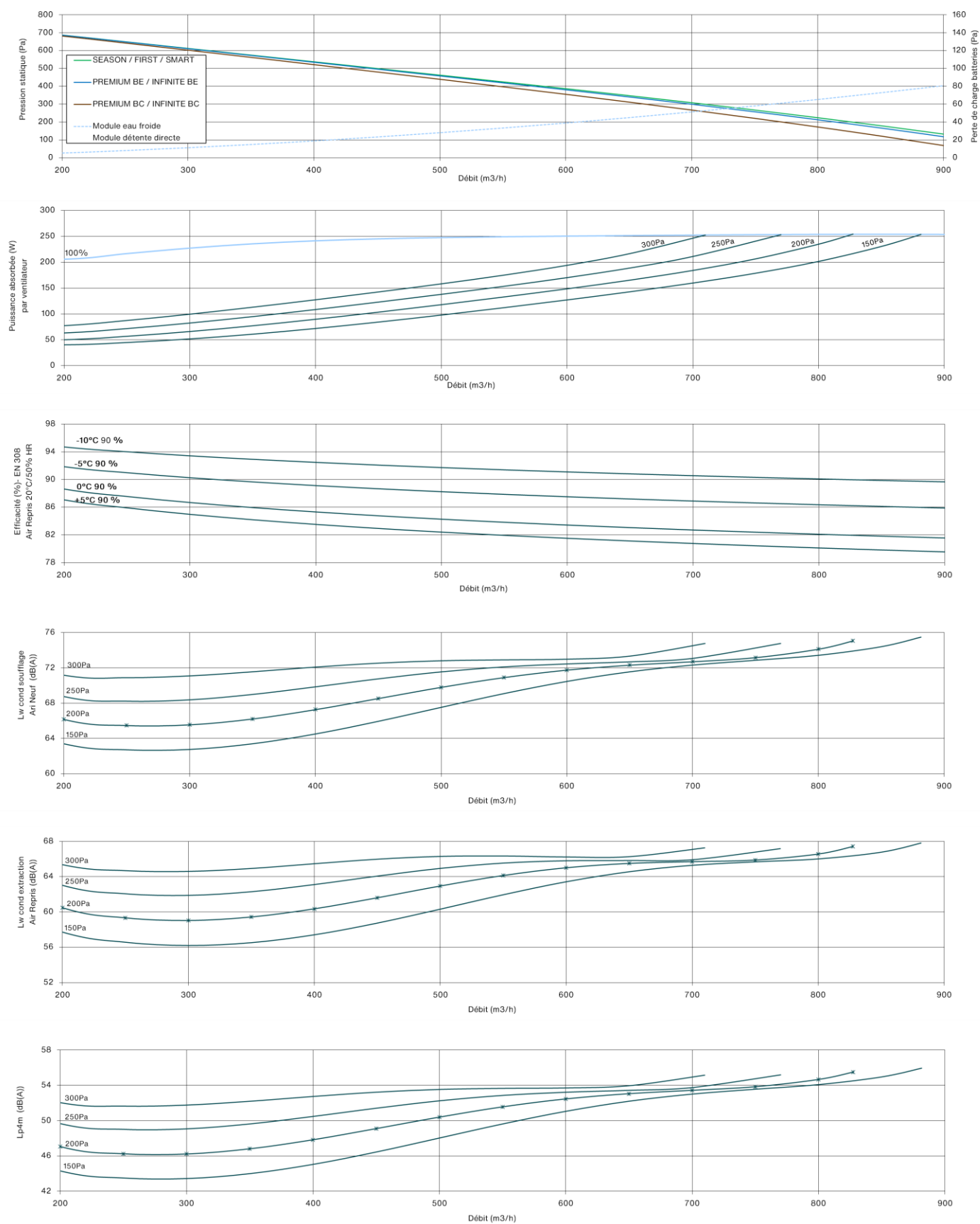
Pour obtenir le niveau de pression acoustique global L_p dB(A), à une certaine distance, ajouter à L_{p4m} les valeurs ci-dessous.

| Distance (m) | 1,5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 10 |
|---------------------------|-----|---|---|----|----|----|
| Facteur de distance dB(A) | 9 | 3 | 0 | -2 | -5 | -8 |

Tolérance : valeurs globales ± 3 dB(A)
spectre acoustique ± 5 dB(A)



Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9008



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9008

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | | | Batterie à eau |
|-----------------------------|--------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|
| Temp. d'eau °C / °C | Temp. entrée d'air °C | Débit air m³/h | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 4,9 / 60 | 6,0 / 56 | 7,1 / 53 | 8,0 / 51 | 8,8 / 49 | 9,6 / 47 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 220 / 5 | 270 / 5 | 310 / 6 | 350 / 8 | 390 / 9 | 420 / 11 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 4,6 / 61 | 5,7 / 57 | 6,6 / 55 | 7,5 / 52 | 8,3 / 50 | 9,0 / 49 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 200 / 5 | 250 / 4 | 290 / 5 | 330 / 7 | 370 / 8 | 400 / 10 | |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 4,1 / 52 | 5,1 / 49 | 5,9 / 46 | 6,7 / 44 | 7,4 / 43 | 8,1 / 41 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 180 / 6 | 220 / 6 | 260 / 5 | 290 / 6 | 330 / 7 | 350 / 8 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 3,8 / 53 | 4,7 / 50 | 5,5 / 48 | 6,2 / 46 | 6,9 / 44 | 7,5 / 43 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 170 / 5 | 210 / 5 | 240 / 7 | 270 / 5 | 300 / 6 | 330 / 7 | |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 3,1 / 42 | 3,8 / 40 | 4,5 / 38 | 5,1 / 36 | 5,6 / 35 | 6,1 / 34 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 270 / 5 | 330 / 8 | 390 / 10 | 440 / 13 | 490 / 13 | 540 / 15 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 2,8 / 43 | 3,5 / 41 | 4,0 / 39 | 4,6 / 38 | 5,1 / 37 | 5,5 / 36 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 240 / 7 | 300 / 6 | 350 / 8 | 400 / 10 | 440 / 13 | 480 / 12 | |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 2,1 / 32 | 2,6 / 31 | 3,1 / 29 | 3,5 / 28 | 3,8 / 27 | 4,2 / 27 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 364 / 5 | 448 / 7 | 532 / 10 | 602 / 12 | 672 / 13 | 728 / 15 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 1,8 / 33 | 2,3 / 32 | 2,6 / 31 | 3,0 / 30 | 3,3 / 29 | 3,6 / 28 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 322 / 6 | 392 / 6 | 462 / 8 | 518 / 9 | 574 / 11 | 630 / 13 | |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9008

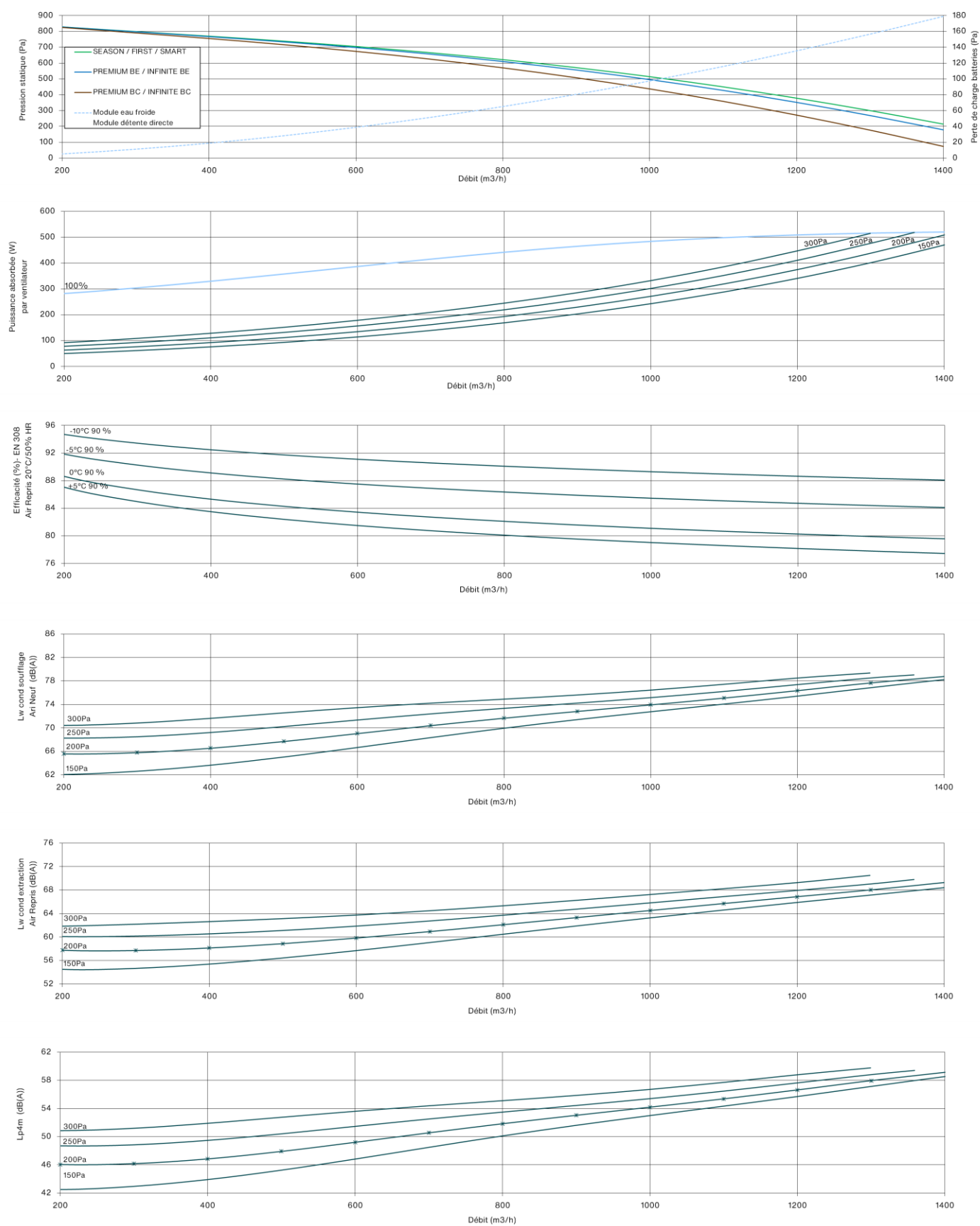
| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | | Batterie électrique | |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|-------------------------------------|-------|--------|---------|---|---------------------|---------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 800 | | 800 | | | 800 | | | | 800 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE Batterie de chauffage | | | | INFINITE BE Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 2,5 | | | 2,5 | | | | 2,5 + 2,5 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 16,4 | 15,8 | 16,4 | 15,8 | 17,9 | 25,8 | 25,2 | 26,4 | 29,2 | 25,8 | 25,2 | 29,6 |

Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.

* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9010



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9010

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | | | Batterie à eau | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--|--|--|
| Temp. d'eau °C / °C | Temp. entrée d'air °C | Débit air m³/h | 400 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | | | | |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 6,0 / 56 | 8,0 / 51 | 9,6 / 47 | 11,1 / 44 | 12,4 / 42 | 13,5 / 40 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 270 / 5 | 350 / 8 | 420 / 11 | 490 / 12 | 540 / 14 | 590 / 17 | | | | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 5,7 / 57 | 7,5 / 52 | 9,0 / 10 | 10,4 / 46 | 11,6 / 44 | 12,6 / 42 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 250 / 4 | 330 / 7 | 400 / 10 | 460 / 12 | 510 / 13 | 560 / 15 | | | | |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 5,1 / 49 | 6,7 / 44 | 8,1 / 41 | 9,3 / 39 | 10,3 / 37 | 11,3 / 35 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 220 / 6 | 290 / 6 | 350 / 8 | 410 / 10 | 450 / 13 | 490 / 12 | | | | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 4,7 / 50 | 6,2 / 46 | 7,5 / 43 | 8,6 / 41 | 9,5 / 39 | 10,4 / 37 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 210 / 5 | 270 / 5 | 330 / 7 | 380 / 9 | 420 / 11 | 460 / 13 | | | | |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 3,8 / 40 | 5,1 / 36 | 6,1 / 34 | 7,0 / 32 | 7,9 / 31 | 8,6 / 29 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 330 / 8 | 440 / 13 | 540 / 15 | 620 / 19 | 690 / 24 | 750 / 28 | | | | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 3,5 / 41 | 4,6 / 38 | 5,5 / 36 | 6,4 / 34 | 7,1 / 33 | 7,8 / 32 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 300 / 6 | 400 / 10 | 480 / 12 | 560 / 16 | 620 / 20 | 680 / 23 | | | | |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 2,6 / 31 | 3,5 / 28 | 4,2 / 27 | 4,8 / 25 | 5,4 / 24 | 5,9 / 24 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 448 / 7 | 602 / 12 | 728 / 15 | 840 / 19 | 938 / 23 | 1022 / 27 | | | | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 2,3 / 32 | 3,0 / 30 | 3,6 / 28 | 4,1 / 27 | 4,6 / 26 | 5,0 / 26 | | | | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 392 / 6 | 518 / 9 | 630 / 13 | 714 / 14 | 798 / 18 | 868 / 21 | | | | |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9010

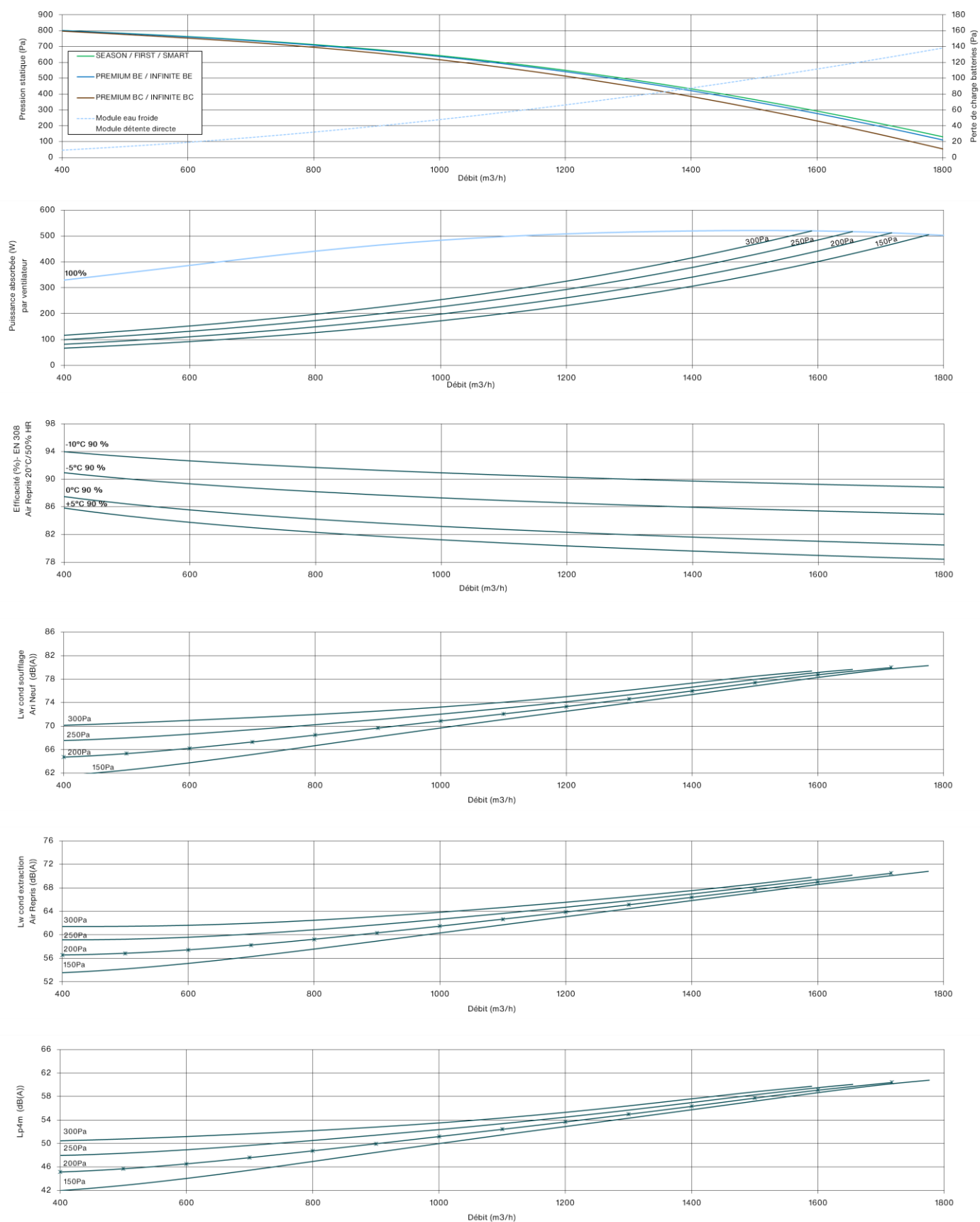
| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | Batterie électrique | | |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|-------------------------------------|-------|--------|---------|---|--------|---------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 980 | | 980 | | | 980 | | | | 980 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE Batterie de chauffage | | | | INFINITE BE Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 3,75 | | | 2,5 | | | | 3,75 + 2,5 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 16,2 | 15,6 | 16,3 | 15,7 | 17,6 | 23,9 | 23,3 | 19,5 | 26,9 | 24 | 23,4 | 27,2 |

Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.

* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9016



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9016

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | Batterie à eau |
|-----------------------------|--------------------------|---|----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Temp. d'eau °C / °C | Temp. entrée d'air °C | Débit air m³/h | 600 | 900 | 1200 | 1500 | 1800 |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 9,6 / 59 | 12,9 / 54 | 15,7 / 50 | 18,1 / 47 | 20,3 / 45 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 430 / 7 | 570 / 9 | 690 / 12 | 800 / 14 | 890 / 17 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 9,1 / 60 | 12,1 / 55 | 14,7 / 52 | 17,0 / 49 | 19,0 / 47 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 400 / 6 | 530 / 8 | 650 / 11 | 750 / 14 | 840 / 16 |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 8,2 / 52 | 10,9 / 47 | 13,2 / 44 | 15,2 / 41 | 17,0 / 39 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 360 / 5 | 480 / 6 | 580 / 9 | 670 / 12 | 750 / 15 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 7,6 / 53 | 10,1 / 48 | 12,2 / 45 | 14,1 / 43 | 15,8 / 41 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 330 / 5 | 440 / 8 | 540 / 8 | 620 / 10 | 690 / 13 |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 6,1 / 41 | 8,2 / 38 | 10,0 / 36 | 11,5 / 34 | 12,9 / 32 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 530 / 8 | 710 / 14 | 870 / 18 | 1010 / 23 | 1130 / 27 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 5,5 / 43 | 7,4 / 40 | 9,0 / 37 | 10,4 / 36 | 11,7 / 34 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 480 / 7 | 650 / 12 | 790 / 15 | 910 / 19 | 1020 / 24 |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 4,2 / 32 | 5,6 / 30 | 6,8 / 28 | 7,9 / 27 | 8,8 / 26 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 520 / 8 | 700 / 14 | 850 / 18 | 980 / 23 | 1100 / 28 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 3,6 / 33 | 4,8 / 31 | 5,9 / 30 | 6,8 / 29 | 7,6 / 28 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 450 / 8 | 600 / 11 | 730 / 15 | 840 / 17 | 940 / 21 |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9016

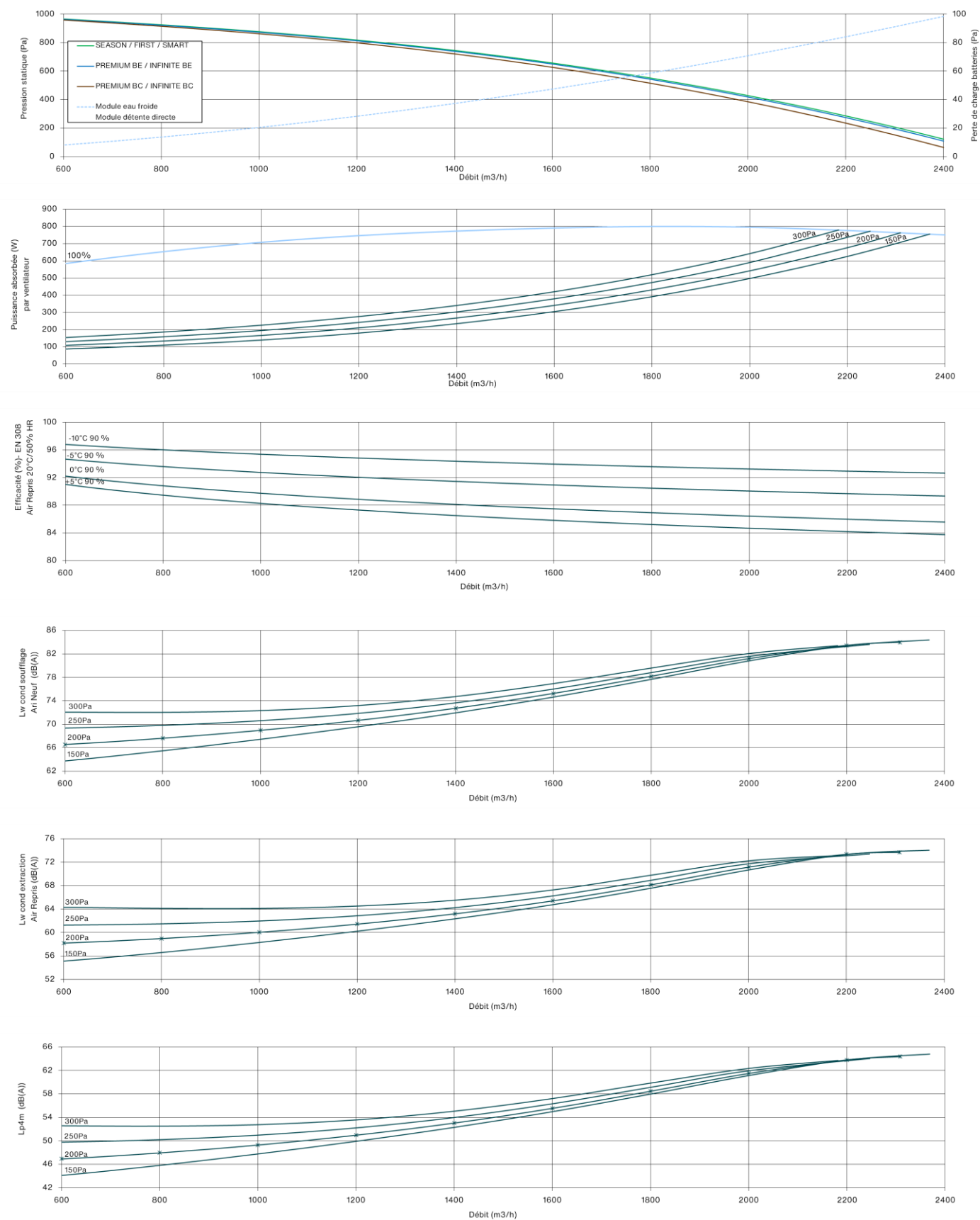
| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | Batterie électrique | | |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|--|-------|--|---------|---|--------|---------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 1500 | | 1500 | | | 1500 | | | | 1500 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE037 Batterie de chauffage | | PREMIUM BE052 Batterie de chauffage | | INFINITE BE Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 5,25 | | | 3,75 | | 5,25 | | 5,25 + 5,25 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 16,3 | 15,7 | 16,3 | 15,7 | 17,6 | 23,8 | 23,2 | 22,3 | 30,4 | 26,8 | 26,2 | 30,7 |

Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.

* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9023



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9023

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | Batterie à eau |
|-----------------------------|--------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Temp. d'eau °C / °C | Temp. entrée d'air °C | Débit air m³/h | 600 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 13,3 / 61 | 17,9 / 56 | 21,8 / 52 | 25,3 / 49 | 28,5 / 46 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 590 / 4 | 790 / 6 | 960 / 8 | 1110 / 11 | 1250 / 12 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 12,5 / 62 | 16,8 / 57 | 20,5 / 53 | 23,8 / 51 | 26,7 / 48 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 550 / 4 | 740 / 7 | 900 / 7 | 1050 / 10 | 1180 / 11 |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 11,2 / 53 | 15,1 / 49 | 18,3 / 45 | 21,2 / 43 | 23,8 / 41 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 490 / 3 | 660 / 6 | 810 / 6 | 930 / 8 | 1050 / 10 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 10,4 / 54 | 14,0 / 50 | 17,0 / 47 | 19,7 / 44 | 22,1 / 43 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 460 / 5 | 610 / 5 | 750 / 7 | 860 / 7 | 970 / 9 |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 8,4 / 42 | 11,3 / 39 | 13,9 / 37 | 16,1 / 35 | 18,1 / 34 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 740 / 7 | 990 / 9 | 1210 / 12 | 1400 / 16 | 1580 / 17 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 7,6 / 44 | 10,3 / 41 | 12,5 / 38 | 14,5 / 37 | 16,3 / 35 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 670 / 6 | 900 / 8 | 1090 / 11 | 1270 / 13 | 1430 / 16 |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 5,8 / 33 | 7,8 / 30 | 9,5 / 29 | 11,0 / 27 | 12,4 / 26 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 1008 / 7 | 1344 / 9 | 1652 / 12 | 1918 / 15 | 2142 / 19 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 5,0 / 34 | 6,7 / 32 | 8,2 / 30 | 9,5 / 29 | 10,6 / 28 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte depression de l'eau (kPa) | 868 / 5 | 1162 / 7 | 1414 / 10 | 1638 / 12 | 1848 / 15 |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9023

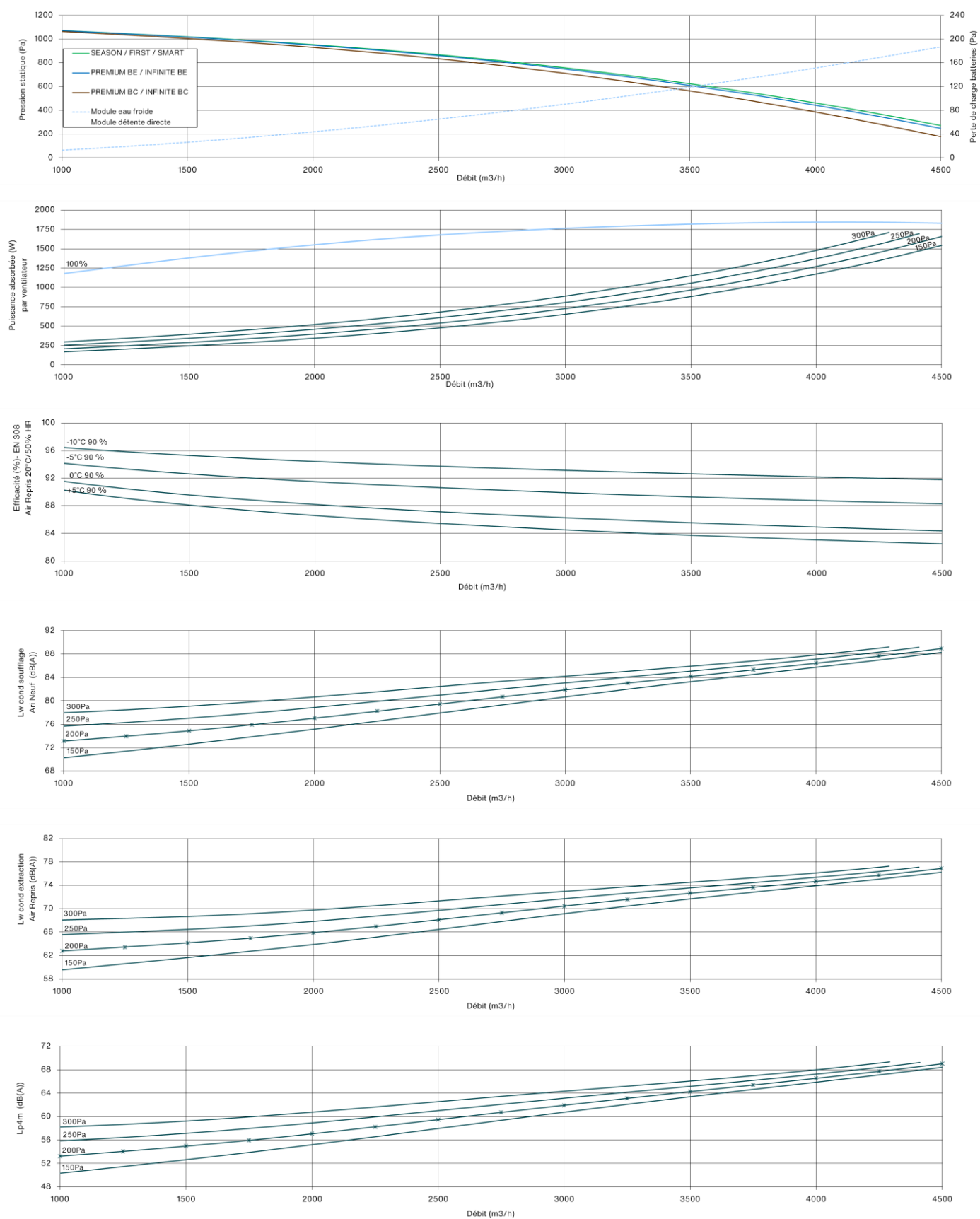
| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | Batterie électrique | | |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|--|-------|--|---------|---|--------|---------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 2300 | | 2300 | | | 2300 | | | | 2300 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE037 Batterie de chauffage | | PREMIUM BE067 Batterie de chauffage | | INFINITE BE Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 6,75 | | | 3,75 | | 6,75 | | 6,75 + 6,75 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 17,2 | 16,8 | 17,2 | 15,9 | 18,7 | 22,1 | 21,7 | 20,5 | 28,4 | 26 | 24,7 | 29,7 |

Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.

* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9035



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9035

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | | Batterie à eau | |
|-----------------------------|--------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--|
| Temp. d'eau | Temp. entrée d'air | Débit air | 1500 | 2100 | 2700 | 3300 | 3900 | 4500 | |
| °C / °C | °C | m³/h | | | | | | | |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 23,2 / 57 | 29,4 / 53 | 34,8 / 50 | 39,6 / 47 | 44,0 / 45 | 48,0 / 43 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1020 / 5 | 1290 / 6 | 1530 / 8 | 1750 / 8 | 1940 / 10 | 2110 / 11 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 21,8 / 58 | 27,6 / 54 | 32,6 / 51 | 37,2 / 49 | 41,2 / 47 | 45,0 / 45 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 960 / 5 | 1220 / 5 | 1440 / 7 | 1640 / 7 | 1820 / 9 | 1980 / 10 | |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 19,5 / 50 | 24,7 / 46 | 29,2 / 43 | 33,2 / 41 | 36,8 / 39 | 40,1 / 38 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 860 / 4 | 1080 / 6 | 1280 / 6 | 1460 / 8 | 1620 / 7 | 1760 / 8 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 18,1 / 51 | 22,9 / 48 | 27,0 / 45 | 30,7 / 43 | 34,0 / 41 | 37,1 / 40 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 800 / 3 | 1000 / 5 | 1190 / 5 | 1350 / 7 | 1490 / 8 | 1630 / 7 | |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 14,7 / 40 | 18,6 / 38 | 22,1 / 35 | 25,2 / 34 | 28,0 / 32 | 30,5 / 31 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1280 / 6 | 1630 / 8 | 1930 / 10 | 2200 / 13 | 2440 / 16 | 2670 / 17 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 13,3 / 41 | 16,8 / 39 | 20,0 / 37 | 22,7 / 36 | 25,2 / 34 | 27,5 / 33 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1160 / 5 | 1470 / 8 | 1740 / 9 | 1990 / 11 | 2210 / 13 | 2410 / 15 | |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 10,1 / 31 | 12,8 / 29 | 15,1 / 28 | 17,2 / 27 | 19,1 / 26 | 20,8 / 25 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1750 / 6 | 2212 / 7 | 2618 / 10 | 2982 / 13 | 3318 / 16 | 3626 / 18 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 8,7 / 32 | 11,0 / 31 | 13,0 / 29 | 14,8 / 28 | 16,4 / 28 | 17,9 / 27 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1498 / 6 | 1904 / 7 | 2254 / 8 | 2562 / 10 | 2842 / 12 | 3108 / 14 | |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9035

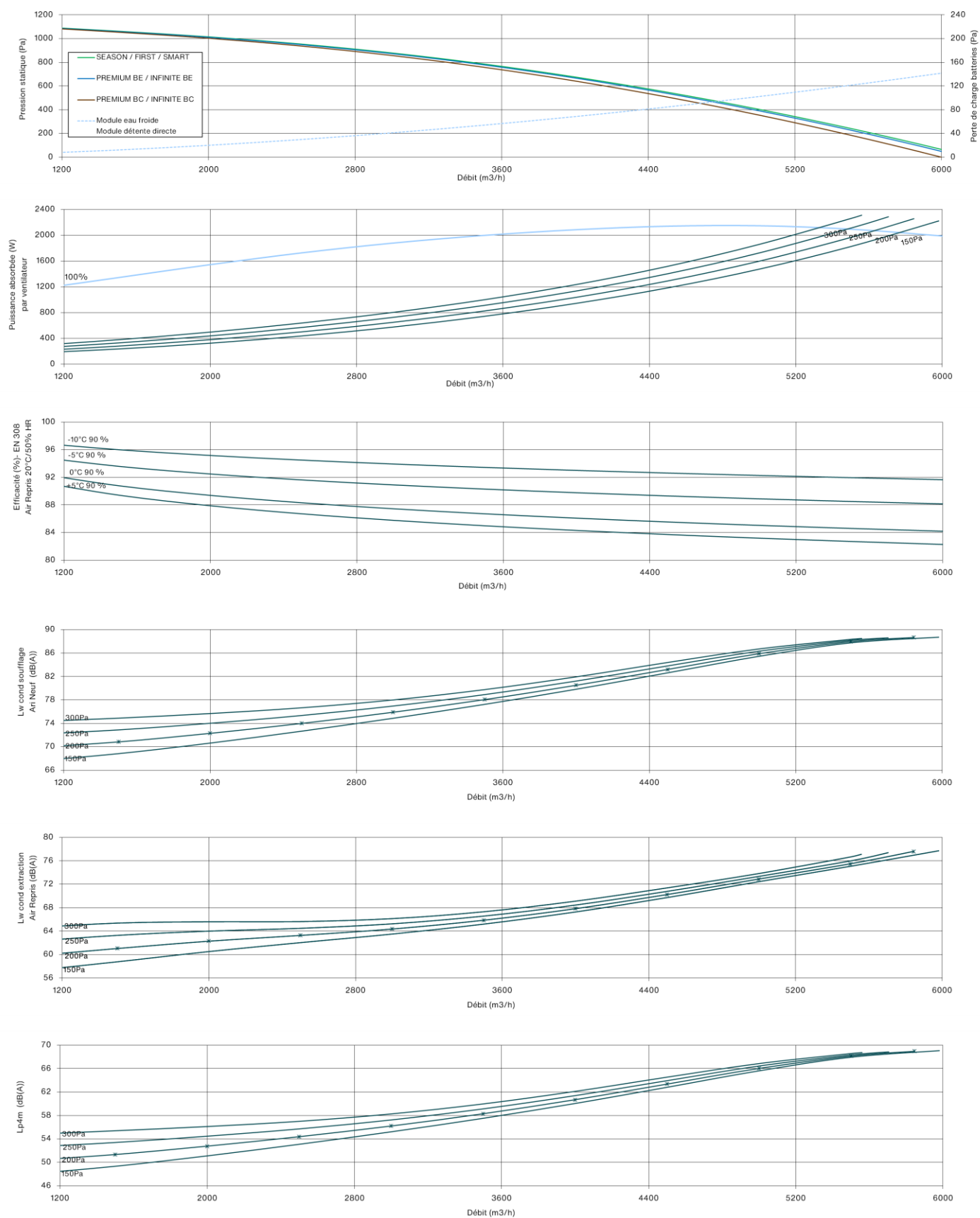
| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | Batterie électrique | | |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|--|-------|--|---------|--|--------|---------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 3500 | | 3500 | | | 3500 | | | | 3500 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE067 Batterie de chauffage | | PREMIUM BE135 Batterie de chauffage | | INFINITE BE067/135 Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 8,25 | | | 6,75 | | 13,5 | | 8,25 + 6,75/13,5 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 17,1 | 16,5 | 13,9 | 18,8 | 22,9 | 22,3 | 23,4 | 31,7 | 23 | 23 | 25,5 | 33,3 |

Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.

* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9048



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9048

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | | Batterie à eau |
|-----------------------------|--------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Temp. d'eau °C / °C | Temp. entrée d'air °C | Débit air m³/h | 2000 | 2800 | 3600 | 4400 | 5200 | 6000 |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 32,3 / 59 | 41,3 / 55 | 49,1 / 52 | 56,2 / 49 | 62,6 / 47 | 68,4 / 45 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1430 / 4 | 1820 / 4 | 2160 / 5 | 2470 / 6 | 2760 / 6 | 3020 / 7 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 30,4 / 60 | 38,7 / 56 | 46,1 / 53 | 52,6 / 51 | 58,7 / 49 | 64,2 / 47 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1340 / 4 | 1710 / 3 | 2030 / 4 | 2320 / 6 | 2590 / 7 | 2830 / 6 |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 27,2 / 52 | 34,7 / 48 | 41,2 / 45 | 47,0 / 43 | 52,3 / 41 | 57,1 / 39 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1200 / 3 | 1520 / 5 | 1810 / 4 | 2060 / 5 | 2300 / 6 | 2510 / 7 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 25,3 / 53 | 32,1 / 49 | 38,1 / 47 | 43,5 / 45 | 48,4 / 43 | 52,9 / 41 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1110 / 4 | 1410 / 4 | 1670 / 3 | 1910 / 4 | 2130 / 5 | 2320 / 6 |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 20,5 / 42 | 26,2 / 39 | 31,2 / 37 | 35,7 / 35 | 39,8 / 34 | 43,5 / 33 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1790 / 4 | 2290 / 6 | 2720 / 6 | 3120 / 8 | 3470 / 10 | 3800 / 12 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 18,5 / 43 | 23,7 / 40 | 28,2 / 38 | 32,2 / 37 | 35,9 / 36 | 39,3 / 35 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1620 / 3 | 2070 / 5 | 2460 / 7 | 2810 / 7 | 3130 / 8 | 3430 / 10 |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 14,0 / 32 | 17,9 / 30 | 21,3 / 29 | 24,4 / 28 | 27,2 / 27 | 29,7 / 26 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 2436 / 4 | 3108 / 6 | 3696 / 6 | 4228 / 8 | 4718 / 10 | 5166 / 12 |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 12,1 / 33 | 15,4 / 31 | 18,3 / 30 | 20,9 / 29 | 23,3 / 28 | 25,4 / 28 |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 2100 / 5 | 2674 / 4 | 3178 / 6 | 3626 / 8 | 4046 / 7 | 4424 / 9 |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9048

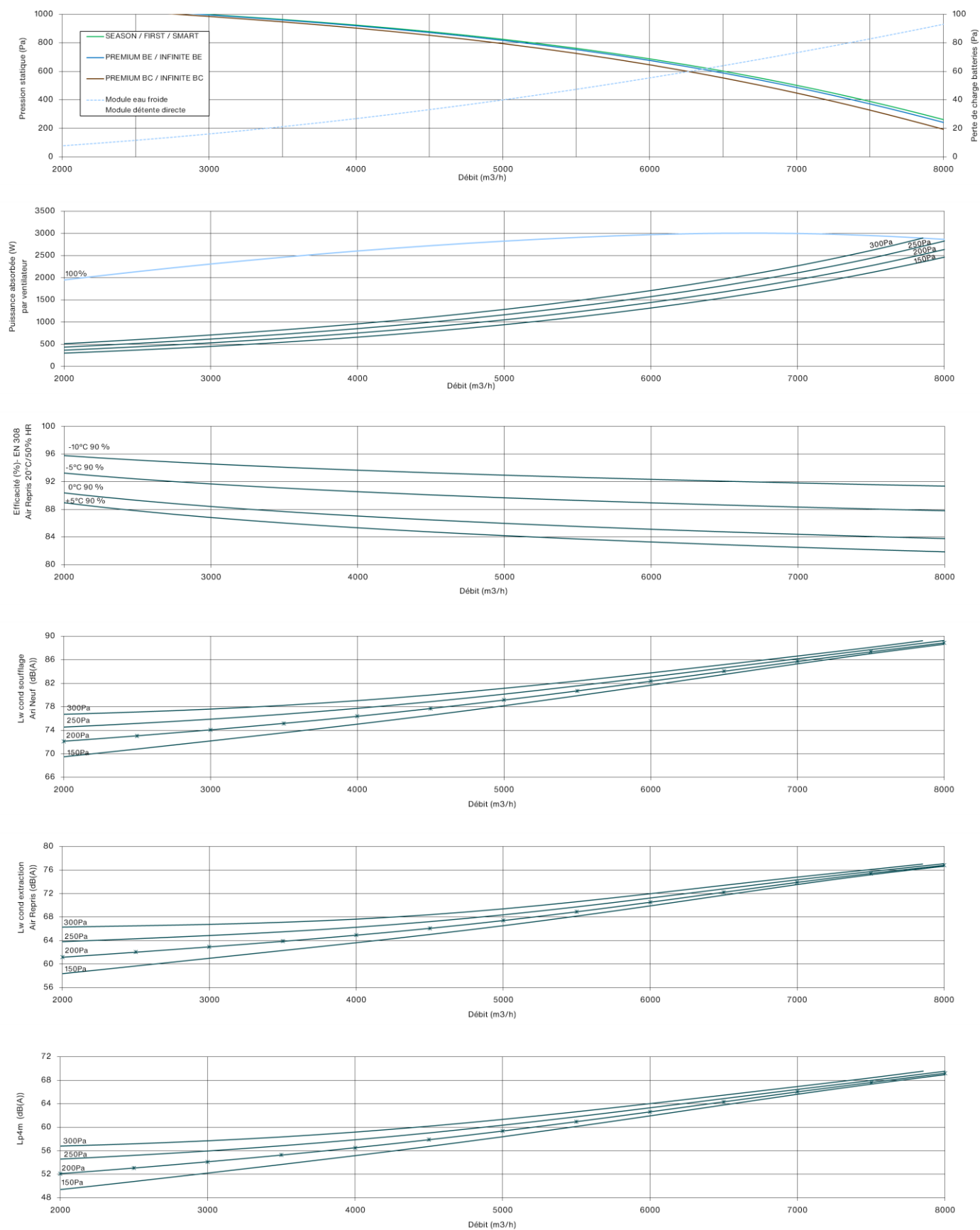
| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | Batterie électrique | | |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|--|-------|--|---------|--|--------|---------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 4800 | | 4800 | | | 4800 | | | | 4800 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE067 Batterie de chauffage | | PREMIUM BE135 Batterie de chauffage | | INFINITE BE067/135 Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 18 | | | 6,75 | | 13,5 | | 18 + 6,75/13,5 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 17 | 16,4 | 17 | 16,4 | 18,4 | 21,2 | 20,6 | 20,3 | 27,8 | 21,2 | 25,6 | 28,9 |

Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.

* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Courbes de sélection Zehnder Carma™ 9070



Caractéristiques de performance de la batterie à eau Zehnder Carma™ 9070

| BC pour versions d'appareil | | | | | | | | | Batterie à eau |
|-----------------------------|--------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Temp. d'eau °C / °C | Temp. entrée d'air °C | Débit air m³/h | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | |
| 90/70 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 43,9 / 55 | 52,4 / 50 | 59,6 / 47 | 65,9 / 44 | 71,5 / 42 | 76,5 / 40 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1940 / 10 | 2310 / 14 | 2630 / 18 | 2900 / 20 | 3150 / 23 | 3370 / 26 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 41,3 / 56 | 49,3 / 52 | 56,0 / 49 | 61,9 / 46 | 67,1 / 44 | 71,8 / 42 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1820 / 9 | 2170 / 13 | 2470 / 16 | 2730 / 17 | 2960 / 20 | 3160 / 23 | |
| 80/60 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 37,2 / 48 | 44,3 / 44 | 50,4 / 41 | 55,6 / 39 | 60,3 / 37 | 64,5 / 35 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1630 / 8 | 1950 / 11 | 2210 / 13 | 2440 / 16 | 2650 / 17 | 2830 / 19 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 34,6 / 49 | 41,2 / 46 | 46,8 / 43 | 51,6 / 41 | 55,9 / 39 | 59,8 / 37 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 1520 / 8 | 1810 / 9 | 2050 / 12 | 2270 / 14 | 2460 / 16 | 2630 / 18 | |
| 60/50 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 27,8 / 39 | 33,3 / 36 | 37,9 / 34 | 41,9 / 32 | 45,5 / 30 | 48,7 / 29 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 2430 / 16 | 2910 / 21 | 3310 / 27 | 3660 / 32 | 3970 / 37 | 4260 / 41 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 25,2 / 40 | 30,1 / 38 | 34,3 / 36 | 37,9 / 34 | 41,2 / 33 | 44,1 / 31 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 2210 / 14 | 2630 / 19 | 3000 / 22 | 3320 / 27 | 3600 / 31 | 3850 / 35 | |
| 45/40 | 11 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 19,2 / 30 | 22,9 / 28 | 26,0 / 27 | 28,8 / 25 | 31,2 / 24 | 33,4 / 24 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 3332 / 16 | 3976 / 21 | 4522 / 26 | 4998 / 32 | 5432 / 37 | 5810 / 40 | |
| | 15 | Puissance (kW) / air soufflé (°C) | 16,6 / 32 | 19,8 / 30 | 22,5 / 28 | 24,8 / 27 | 26,9 / 27 | 28,8 / 26 | |
| | | Débit d'eau (l/h) / perte de pression de l'eau (kPa) | 2870 / 13 | 3430 / 17 | 3906 / 20 | 4312 / 24 | 4676 / 28 | 5012 / 32 | |

Caractéristiques de performance de la batterie électrique Zehnder Carma™ 9070

| BE pour versions d'appareil | | | | | | | | | | | | Batterie électrique |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|--|-------|--|---------|--|--------|---------------------|
| Débit Air neuf | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -15 °C | -15 °C* | 0 °C | -5 °C | -10 °C | -10 °C* | -10 °C | -15 °C | -15 °C* |
| (m³/h) | 700 | | 7000 | | | 7000 | | | | 7000 | | |
| Version | FIRST, SEASON | | SMART Batterie de préchauffage | | | PREMIUM BE105 Batterie de chauffage | | PREMIUM BE157 Batterie de chauffage | | INFINITE BE105/157 Batterie de préchauffage + chauffage | | |
| Puissance (kW) | - | | 24,75 | | | 10,5 | | 15,75 | | 24 + 10,5/15,75 | | |
| Température à la sortie de la centrale (°C) | 16,9 | 16,3 | 16,9 | 16,3 | 18,3 | 21,4 | 20,8 | 18,8 | 25,5 | 21,4 | 23,8 | 26,7 |


Ces données sont indiquées pour une configuration optimale de la régulation en fonction des températures extérieures considérées.

Température permanente de soufflage de la centrale, en tenant compte de l'ouverture du by-pass autorégulé et modulant pour prévenir le givrage de l'échangeur de chaleur.





* En cas de réduction de 20 % du débit volumétrique

Options





Climatique

| | |
|---|--|
|  | Thermostat inverseur ETE / HIVER réf. PASTILLE CHANGEOVER Pour versions FIRST et SMART associées à un module externe Combibox Concept |
|  | Servomoteur TOUT OU RIEN 24V réf. |
|  | Kit vanne 3 voies 24V IP54 réf. DN15 Versions PREMIUM BC /INFINITE BC |
|  | Registre motorisable CARMA réf. RM KIT MONTÉ OU NON MONTÉ Sécurité antigel. Étanchéité classe 4 |
|  | Module eau froide Combibox réf. CBX BF Installation en gaine ou accouplement direct sauf 9070 uniquement en gaine (voir documentation COMBIBOX CONCEPT™ pour descriptifs). Version SEASON non compatible |
|  | Module détente directe Combibox R410A réf. CBX DX Installation en gaine ou accouplement direct sauf 9070 uniquement en gaine (voir documentation COMBIBOX CONCEPT™ pour descriptifs). Version SEASON non compatible |
|  | Filtre F9 ePM1 80% |
|  | Filtre M5 ePM10 50% |






Régulation

| | |
|---|--|
|  | Commande MASTER tactile murale réf. EASY 5.0 Version SEASON non compatible |
|  | Commande USER tactile murale réf. EDT2 100ML Version SEASON non compatible. |
|  | Régulateur de zone monofonction réf. SYSTEM TOP Ventilation à 2 débits |
|  | Régulateur de zone monofonction réf. SYSTEM DIVA Ventilation proportionnelle |






Sécurité et contrôle

| | |
|---|--|
|  | Pressostat encrassement réf. DEP Filtre à air repris (IP54) |
|  | Manomètre à liquide J réf. 0-1000 Pa VDI6022 DISPOSITIF |
|  | Détecteur de fumée réf. CDAD (IP54) |
|  | Boîtier déclenchement CDF réf. BD TBTS 24/48 Vcc Boîtier TBTS 24 ou 48 V c.c. (IP67) |

Modulation de débit

| | |
|--|--|
|  | Potentiomètre 0-10V réf. POT 230 Potentiomètre uniquement pour SEASON (IP54) |
|  | Commande distance confort réf. CDC 2V2 ARRÊT/PV/GV, 2 ventilateurs, boîtier (IP54) |
|  | Commande distance confort réf. CDC PVGV2 PV/GV, 2 ventilateurs, boîtier (IP54) |
|  | Sonde de présence réf. 360 TOR SA MARCHE/ARRÊT ou PV/GV (version SEASON non compatible) |
|  | Commande distance confort réf. CDC 1V2 MARCHE/ARRÊT, 2 ventilateurs, boîtier (IP54) |

Installation

| | |
|---|--|
|  | Manchette souple réf. MTS M0 Circulaire sauf CARMA™ 9070 rectangulaire |
|  | Classement au feu : M0 Diamètres Mâle (côté réseau) / Femelle (côté centrale) |
|  | Pieds support réf. PCB JEU DE 4 MONTÉ OU NON MONTÉ |
|  | Plot anti-vibratile réf. PAV 40-60 Jeu de 4 (hauteur 100 mm). Pour montage au sol. C |
|  | Auvent grillage COMBIBOX réf. AGC4 |



ZEHNDER CALADAIR INTERNATIONAL

61 rue de Saint Veran – 71000 MACON LOCHE – France

<https://www.caladair.com/>

Z-FR-V09223-CSY-TES-Zehnder Carma, fr, sous réserve de modification sans avertissement