

**INFORMATIONS TECHNIQUES**  
**DanX XD & DanX HP**  
**CTA pour piscines intérieures**  
**et espaces bien-être**

---



**Dantherm®**  
CONTROL YOUR CLIMATE

Der tages forbehold for trykfejl og ændringer  
Dantherm can accept no responsibility for possible errors and changes  
Irrtümer und Änderungen vorbehalten  
Dantherm n'assume aucune responsabilité pour erreurs et modifications éventuelles

# DanX XD & HP

Centrales de traitement de l'air pour piscines

- 1 Description générale
- 2 Planification du projet et sélection des centrales
- 3 Données techniques générales
- 4 Composants
- 5 Système de contrôle
- 6 Dimensions et poids



## 1.0 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Un climat intérieur confortable et contrôlé est un facteur important, en particulier pour les piscines couvertes, dans lesquelles une humidité relative élevée et la présence de condensation sont de nature à réduire le bien-être des occupants et causer des dommages au bâtiment. Avec les centrales de traitement d'air Dantherm DanX XD et DanX HP (DanX 1, 2 et 3) résistantes à la corrosion, vous avez la garantie d'une solution de haut niveau, qui non seulement offre une récupération significative de chaleur mais encore permet une gestion de la demande de grande qualité. La solution DanX XD et DanX HP de Dantherm est idéale pour les piscines d'hôtel, les espaces bien-être et les piscines privées.

### Concept

Il est impossible d'éviter l'évaporation de l'eau dans les piscines couvertes, mais en utilisant un système de déshumidification et ventilation conçu avec soin, l'humidité relative peut être contrôlée à un niveau confortable. Selon la taille du bassin, la température de l'eau, de l'air, l'humidité et l'activité de baignade, les centrales de traitement de l'air DanX XD et DanX HP de Dantherm sont conçues pour répondre à tous les besoins. Disponible avec un système de récupération de chaleur à un ou deux niveaux et un ensemble de contrôle sur mesure, elle constitue un dispositif idéal pour fournir un système de contrôle des environnements de halls piscines efficace en termes d'économie d'énergie et de rentabilité - partout dans le monde.

### Efficacité énergétique

Le maintien d'un environnement intérieur confortable est une priorité dans tout projet de piscine ; toutefois, le coût total du cycle de vie de la solution choisie est tout aussi important à considérer. Le DanX apporte une réponse aux coûts du cycle de vie dans le sens le plus large. La récupération de chaleur au moyen d'un ventilateur spécifique, hautement efficace et de faible puissance, combinée avec une stratégie de contrôle optimisée, permettent une exploitation rentable et des économies d'énergie finalement significatives, tandis que les composants durables assurent un fonctionnement fiable et une longévité accrue. En fin de compte, tout cela se traduit par des gains économiques à long terme et un faible coût de fonctionnement.

### Service et support

Partout dans le monde, nous avons un large réseau de partenaires agréés disposant d'un personnel professionnel formé de techniciens, disponibles pour résoudre tout problème pouvant survenir avec nos unités. En partageant notre savoir-faire et notre expérience, nous nous assurons que vous avez accès au service et au soutien unique de Dantherm.

## 2.0 PLANIFICATION DU PROJET ET SÉLECTION DE CENTRALE DE TRAITEMENT DE L'AIR

### 2.1 Le problème de l'humidité

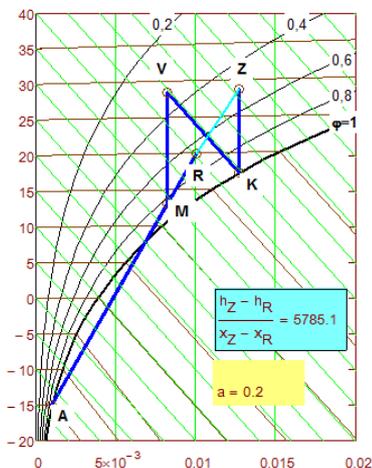
Dans un hall piscine, de grandes quantités d'eau s'évaporent dans l'air. Si l'humidité n'est pas maintenue artificiellement à un niveau faible, l'humidité relative augmentera jusqu'à un niveau inacceptable, tant pour la construction du bâtiment que pour le confort de l'utilisateur. Le bâtiment sera progressivement détruit, à mesure que la vapeur d'eau se condense sur les surfaces froides, provoquant de la corrosion et des moisissures. Des fenêtres mal isolées seront couvertes de buée quand l'air intérieur se refroidit à une température inférieure au point de rosée. L'humidité maximale acceptable dépendra du degré d'isolation et de la température extérieure la plus basse.

Par exemple, à 30°C / 54% HR, l'air intérieur a un point de rosée de 20°C et, si la température extérieure est de -10°C, la structure du bâtiment devra avoir une valeur U d'au moins 1 W / m<sup>2</sup>K.

Les flux d'air et surtout la distribution de l'air soufflé dans le hall de piscine ont une importance majeure, dans la mesure où l'air chaud et sec ne se condense pas aussi facilement que l'air stationnaire, qui a eu le temps de refroidir. L'air traité doit donc être soufflé le long des murs et des fenêtres à haute vitesse, alors que l'air humide est extrait à l'extrémité opposée de la salle. Directement sur la surface de la piscine, l'air doit être de préférence plus ou moins stationnaire, car un mouvement d'air excessif augmentera l'évaporation.

En outre, la pression dans la salle doit être légèrement inférieure à l'extérieur afin d'éviter que la vapeur d'eau ne soit propulsée contre la structure du bâtiment. Pour des raisons de confort, l'humidité relative dans la salle de la piscine doit être inférieure à 65 % H.R., en fonction de la température, mais équivalente à une teneur en eau absolue de 14,3 g / kg, (selon la norme allemande VDI 2089). C'est uniquement en été, lorsque l'humidité absolue de l'air extérieur est au-delà de 9 g / kg de teneur en eau, qu'une valeur absolue de teneur en eau supérieure à 14,3 g / kg est autorisée à l'intérieur du hall piscine.

Le choix des conditions de fonctionnement est très important pour éviter l'humidité et minimiser les coûts. Plus la température de l'air intérieur est élevée par rapport à la température de l'eau, plus l'évaporation baisse. Toutefois, en pratique, il n'est pas possible de maintenir un écart de plus de 2 à 3°C. De même un taux d'humidité relative inférieur à ce qui est nécessaire, provoquerait une augmentation de l'évaporation.





Dans les piscines d'hôtel et piscines privées, l'air intérieur est normalement maintenu entre 28°C / 60 % H.R. et 30°C / 54 % H.R., et la température de l'eau entre 26 et 28°C.

## 2.2 Choix du type d'unité

Pour la ventilation et la déshumidification des halls de piscines, la gamme de traitement d'air DanX 1, 2 et 3 de Dantherm propose deux types d'unités différentes, qui sont toutes bien adaptées à cette tâche.

**DanX HP**

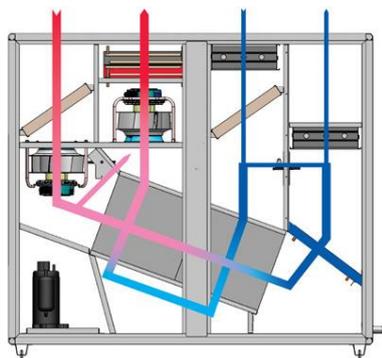
**DanX XD**

Le principe de fonctionnement du DanX HP ou DanX XD diffère principalement de celui de la déshumidification traditionnelle de piscine par la manière dont est déshumidifié l'air qui revient de la piscine ainsi que par la possibilité d'ajouter 100% d'air extérieur pour un confort intérieur plus élevé.

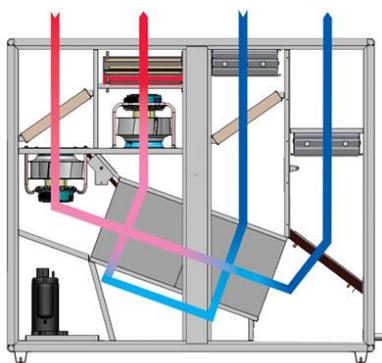
Les systèmes traditionnels déshumidifient mécaniquement l'air qui revient par le biais d'un système frigorifique, alors que le DanX HP ou DanX XD déshumidifie grâce à l'échange de l'air humide avec l'air extérieur sec. Pour éviter des pertes de calories, les systèmes DanX sont équipés d'une pompe à chaleur et d'un double échangeur de chaleur (HP), soit un double échangeur de chaleur (XD).

Un des principaux avantages du DanX est que sa capacité de déshumidification durant la période critique de l'hiver est beaucoup plus élevée que la capacité nécessaire, du fait que l'air est très sec à l'extérieur. Cela signifie que l'humidité relative peut être abaissée en-dessous de la valeur calculée si cela devait s'avérer nécessaire, en cas de très basses températures extérieures.

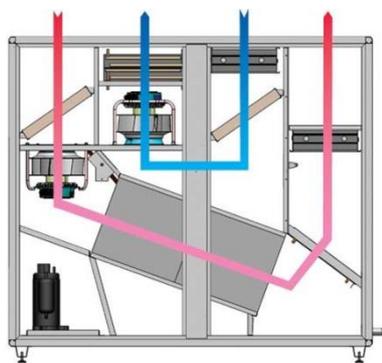
Un autre avantage important est la possibilité de pouvoir fonctionner en free cooling, cela est souvent nécessaire à cause de grandes surfaces vitrées dans les piscines d'hôtel et les piscines privées.



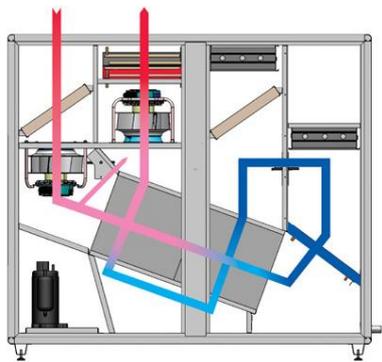
Fonctionnement de jour, en hiver



Fonctionnement de jour, en été



Fonctionnement de jour, en été, avec "free cooling"



Déshumidification de nuit

### 2.2.1 DanX HP avec récupération de chaleur à 2 niveaux

Le DanX HP combine les meilleurs avantages d'une pompe à chaleur et d'un système de déshumidification avec l'air extérieur. La combinaison d'une pompe à chaleur et d'un double échangeur thermique à flux croisés très efficace est conçue pour contrôler parfaitement l'humidité et la température intérieure. D'importantes réductions de coûts de fonctionnement, dues aux économies d'énergie, qui peuvent aller jusqu'à 100%, font de ce système le choix évident dans les régions à faibles températures extérieures en hiver. Le caisson de mélange intégré garanti que seule la quantité exacte d'air extérieur, nécessaire au maintien des conditions de confort, soit fournie. Pour une optimisation accrue de l'énergie, un condenseur refroidi à l'eau peut être intégré dans la pompe à chaleur. Cela permet à l'excès de chaleur de l'air d'être transféré à la piscine ou d'être destiné à la production d'eau chaude sanitaire, l'énergie étant ainsi efficacement réutilisée.

#### Fonctionnement de jour, en hiver

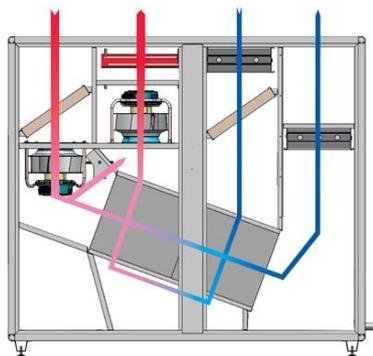
Le DanX HP fonctionne avec le minimum d'air extérieur, nécessaire pour des raisons d'hygiène, dans le hall piscine. Afin de maintenir les pertes de pression à un faible niveau et d'obtenir une bonne capacité de déshumidification dans la pompe à chaleur, une partie seulement de l'air humide de la piscine est prise en charge dans le double échangeur de chaleur et l'évaporateur. Ensuite, une partie de l'air est directement rejeté à l'extérieur tandis que l'autre partie est mélangée à l'air neuf provenant de l'extérieur. Ces deux flux d'air sont ensuite préchauffés, une première fois dans le double échangeur et ensuite par le condenseur de la pompe à chaleur. Si la température de l'air fourni n'est toujours pas assez élevée, une batterie de chauffe sera activée. Dans ce mode de fonctionnement, la déshumidification est faite grâce à l'air extérieur sec et la pompe à chaleur. Si la capacité de déshumidification n'est pas suffisante, la quantité d'air extérieur sec sera automatiquement augmentée.

#### Fonctionnement de jour, en été

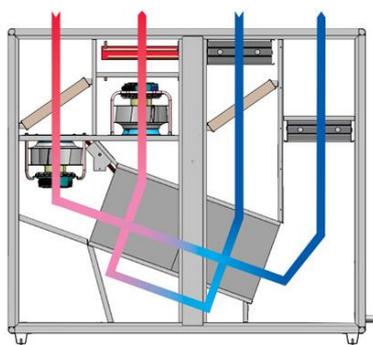
Le DanX HP fonctionne avec 100 % d'air extérieur. La batterie de chauffe et la pompe à chaleur seront normalement arrêtées lorsque la température sera suffisamment élevée, après avoir été préchauffée dans le double échangeur. Si la température extérieure augmente, un by-pass sera ouvert pour exploiter l'unité en mode refroidissement naturel (free cooling). Dans ce mode de fonctionnement, la déshumidification est faite uniquement grâce à l'air extérieur sec.

#### Fonctionnement de nuit

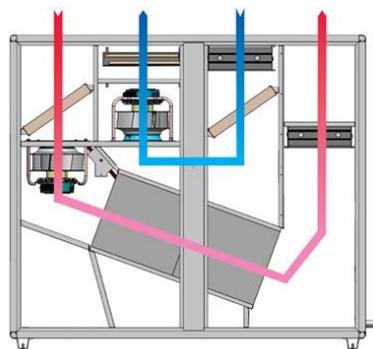
Le DanX HP s'exécute en mode recyclage. Si aucune déshumidification n'est nécessaire, l'air de la piscine est directement repris et chauffé par la batterie de chauffe. Si la déshumidification est nécessaire, une partie de l'air de la piscine est pré-refroidi sur le double échangeur à flux croisés avant d'être



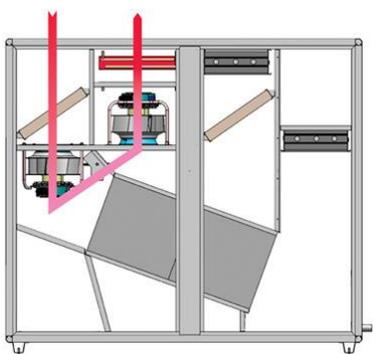
Fonctionnement de jour/nuit, en hiver



Fonctionnement de jour, en été



Fonctionnement de jour, en été – avec refroidissement naturel



Fonctionnement de nuit, avec recyclage

déshumidifiée par l'évaporateur. Dans ce mode de fonctionnement, la déshumidification est faite uniquement grâce à la pompe à chaleur. Normalement, les ventilateurs fonctionneront à basse vitesse de nuit ou ils sont arrêtés si une couverture de piscine est utilisée.

### 2.2.2 DanX XD avec récupération de chaleur à 1 niveau

La DanX XD est un système de déshumidification de l'air doté d'un double échangeur hautement efficace. Ce système contrôle parfaitement la température et l'humidité à l'intérieur, tout en offrant d'importantes réductions de coût de fonctionnement, grâce à des économies d'énergie pouvant atteindre 90 %. Le caisson de mélange intégré garantit que seule la quantité exacte d'air extérieur nécessaire soit fournie - ce qui maintient les coûts de fonctionnement au minimum.

#### Fonctionnement de jour, en hiver

Le DanX XD fonctionne avec le minimum d'air extérieur, nécessaire pour des raisons d'hygiène, dans le hall piscine. Pour maintenir de faibles pertes de pression, seule la quantité d'air, qui doit être échangée avec l'air extérieur, est prise en charge dans l'échangeur thermique. Le reste est directement repris et chauffé par la batterie de chauffe. Si la capacité de déshumidification n'est pas suffisante, la quantité d'air extérieur sec sera automatiquement augmentée.

#### Fonctionnement de jour, en été

Le DanX XD fonctionne avec 100 % d'air extérieur. La batterie de chauffe sera normalement arrêtée lorsque la température sera suffisamment élevée, après préchauffage dans le double échangeur. Si la température extérieure augmente, un by-pass sera ouvert pour exploiter l'unité en mode refroidissement naturel.

#### Fonctionnement de nuit

Le DanX XD fonctionne en mode recyclage. Si aucune déshumidification n'est nécessaire, le retour d'air est directement repris et chauffé par la batterie de chauffe. Si la déshumidification est nécessaire, une petite partie de l'air repris est échangée avec l'air extérieur, comme en fonctionnement de jour en hiver. Lorsque le niveau d'humidité dans le hall piscine atteint le point de consigne, le DanX XD fonctionne à nouveau en mode recyclage. Normalement, les ventilateurs fonctionneront à mi-vitesse de nuit ou ils sont arrêtés si une couverture de piscine est utilisée.



### 2.3 Calcul de l'évaporation

Le besoin de déshumidification est nécessaire lorsque l'évaporation se produit depuis la surface de la piscine, les zones humides et les baigneurs eux-mêmes. Les surfaces de bassin, les températures d'eau et d'air, le taux d'humidité, le nombre de baigneurs, le type d'activité dans les bassins et les flux d'air sont les principaux facteurs qui influent sur le taux d'évaporation.

Il existe de nombreuses formules différentes pour calculer une déshumidification efficace. Le fait qu'elles génèrent des valeurs élevées par rapport à ce qui est effectivement nécessaire constitue une caractéristique commune à la plupart d'entre elles. Cela est dû au fait qu'il y a toujours des passages d'air non intentionnelles par les portes, les fenêtres ou éventuellement parce que l'utilisation de la piscine est plus faible que prévue. S'il y a une bonne distribution de l'air dans le hall et si la surface de l'eau est légèrement inférieure à cause des bordures par exemple, cela réduit également les besoins de déshumidification.

Comme la formule appliquée a une marge de sécurité assez élevée, il est conseillé de ne pas prévoir de marges supplémentaires dans les calculs pour tenir compte des pires scénarios. Cela aurait simplement pour conséquence des coûts de fonctionnement et un investissement inutilement élevés. Si une augmentation extrême de l'humidité relative se produit en période de pointe, cela sera généralement de courte durée, jusqu'à ce que les niveaux de stabilisent à nouveau à la normale.

Les normes allemandes VDI 2089 et Biasin & Krumme sont les normes qui sont les plus couramment utilisées pour calculer les exigences en matière de déshumidification. Le choix de l'unité dépend très souvent des préférences nationales. Après calcul de la quantité d'eau qui s'évapore de la surface de la piscine, l'unité DanX appropriée peut être sélectionnée.

## 2.4 Sélection de l'unité

Le volume d'air extérieur nécessaire pour faire face à la vitesse d'évaporation peut être calculé comme suit :

$$V = W (X_i - X_u) \times 1.175$$

W = Évaporation de l'eau de la piscine (g/h)

$X_u$  = teneur en humidité absolue, air extérieur (g/kg)

$X_i$  = teneur en humidité absolue, air repris (g/kg)

1.175 = densité de l'air (kg/m<sup>3</sup>)

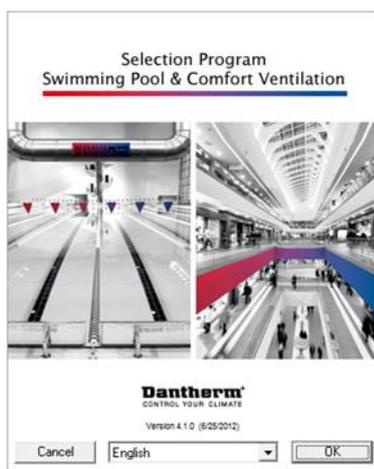
La teneur en humidité absolue de l'air extérieur ( $X_u$ ) varie avec la saison, d'un maximum de 11 à 12 g / kg, durant l'été, à 2 à 3 g / kg, en hiver. Dans la pratique,  $X_u$  peut être fixé à 9,0 g / kg en Europe, chiffre qui ne sera dépassé que 20% environ de l'année, en été. Il n'y a en tout cas pas de problèmes de condensation en été et la teneur en eau de l'air repris  $X_i$  pourra éventuellement augmenter un peu.

Le débit d'air du DanX 1, 2 et 3 est de 500 à 3500 m<sup>3</sup>/h. Si un débit d'air plus élevé a été calculé pour déshumidifier le hall de piscine on choisira un groupe DanX plus puissant. Pour cela on travaillera avec la documentation technique des groupes Dantherm DanX 2/4 à DanX 16/32.

Outre le calcul du volume d'air nécessaire à la déshumidification, il est également important de vérifier que l'échange d'air à l'intérieur du hall piscine soit suffisant. Il est conseillé que le brassage d'air du volume du hall piscine soit au minimum de 3 à 5 fois par heure.

## 2.5 Programme de sélection

Pour une sélection rapide, vous pouvez toujours utiliser les données techniques générales du chapitre 3 de ce catalogue. Pour une sélection précise d'une unité et pour obtenir des données exactes et des dessins techniques de l'appareil, nous utilisons le programme de sélection de Dantherm.



### 3.0 DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES

#### 3.1 DanX 1 XD données techniques et capacités

Volume d'air haute vitesse	m <sup>3</sup> /h	500 – 1300
----------------------------	-------------------	------------

Volume d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	1000
Pression gaine extérieure <sup>1)</sup>	Pa	200
Volume d'air neuf	%	0–100

Filtre de soufflage d'air	F7
Filtre d'air extrait	M5

Mode occupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	7
Mode occupé, air neuf, partiel <sup>3)</sup>	kg/h	3.5

Puissance calorifique échangeur <sup>3)</sup>	kW	2.4
---	----	-----

Ventilateur de soufflage <sup>4)</sup>	kW	0.3
Ventilateur d'air extrait <sup>4)</sup>	kW	0.3
Consommation électrique totale <sup>3)</sup>	kW	0.6
SFP <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.4
Courant max. pleine charge	A	4.4
Consommation électrique max.	kW	1.0
Raccordement électrique	V	1 x 230 + N

Batterie eau chaude <sup>5)</sup>	RR	2
Puissance calorifique max.	kW	2.7
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	38.0
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.11
Pertes de charge côté eau	kPa	7.4
Raccords batterie	"	3/8

Batterie eau chaude <sup>5)</sup>	RR	3
Puissance calorifique max.	kW	3.9
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	41.5
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.14
Pertes de charge côté eau	kPa	22
Raccords batterie	"	3/8

<sup>1)</sup> Des pressions disponibles extérieures plus élevées sont possibles

<sup>2)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR

<sup>3)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR avec 30% d'air neuf à 5°C/85% HR

<sup>4)</sup> 100% de reprise d'air

<sup>5)</sup> Température de l'air soufflé 30°C, température de l'eau 60°/40°C

**3.2 DanX 1 HP données techniques et capacités**

Volume d'air, haute vitesse	m <sup>3</sup> /h	500 – 1300
-----------------------------	-------------------	------------

Volume d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	1000
Pression gaine extérieure <sup>1)</sup>	Pa	200
Volume d'air neuf	%	0–100

Filtre de soufflage d'air	F7
Filtre d'air rejeté	M5

Mode inoccupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	1.7
Mode occupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	7
Mode occupé, air neuf, partiel <sup>3)</sup>	kg/h	5

Puissance calor. PAC/échangeur <sup>3)</sup>	kW	5.4
Puissance calorifique <sup>4)</sup>	kW	2.4
Compresseur COP <sup>3)</sup>		3.9

Ventilateur de soufflage d'air <sup>5)</sup>	kW	0.3
Ventilateur d'air extrait <sup>5)</sup>	kW	0.3
Consommation électrique du compresseur <sup>3)</sup>	kW	0.6
Consommation électrique totale <sup>3)</sup>	kW	1.2
SFP <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.76
Courant max. à pleine charge	A	7.4
Consommation électrique max.	kW	1.7
Raccordement électrique	V	1 x 230 + N

Batterie eau chaude <sup>7)</sup>	RR	2
Puissance calorifique max.	kW	2.7
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	38.0
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.11
Pertes de charge côté eau	kPa	7.4
Raccords batterie	"	3/8

Batterie eau chaude <sup>7)</sup>	RR	3
Puissance calorifique max.	kW	3.9
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	41.5
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.14
Pertes de charge côté eau	kPa	22
Raccords batterie	"	3/8

<sup>1)</sup> Des pressions disponibles extérieures plus élevées sont possibles

<sup>2)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR

<sup>3)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR avec 30% d'air neuf à 5°C/85% HR

<sup>4)</sup> Différence entre air repris / air soufflé

<sup>5)</sup> 100% de reprise d'air

<sup>7)</sup> Température de l'air soufflé 30°C, température de l'eau 60°/40°C

<sup>8)</sup> Température de l'eau 30°C / HP: 40°C

**3.3 DanX 2 XD données techniques et capacités**

Volume d'air haute vitesse	m <sup>3</sup> /h	1000 – 2100
----------------------------	-------------------	-------------

Volume d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	1750
Pression gaine extérieure <sup>1)</sup>	Pa	200
Volume d'air neuf	%	0–100

Filtre de soufflage d'air	F7
Filtre d'air extrait	M5

Mode occupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	11
Mode occupé, air neuf, partiel <sup>3)</sup>	kg/h	6

Puissance calorifique échangeur <sup>3)</sup>	kW	3.7
---	----	-----

Ventilateur de soufflage <sup>4)</sup>	kW	0.5
Ventilateur d'air extrait <sup>4)</sup>	kW	0.5
Consommation électrique totale <sup>3)</sup>	kW	0.8
SFP <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.2
Courant max. pleine charge	A	7.0
Consommation électrique max.	kW	1.6
Raccordement électrique	V	1 x 230 + N

Batterie eau chaude <sup>5)</sup>	RR	2
Puissance calorifique max.	kW	3.9
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	40.0
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.14
Pertes de charge côté eau	kPa	1.0
Raccords batterie	"	3/8

Batterie eau chaude <sup>5)</sup>	RR	3
Puissance calorifique max.	kW	7.0
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	43.5
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.11
Pertes de charge côté eau	kPa	2.2
Raccords batterie	"	3/8

<sup>1)</sup> Des pressions disponibles extérieures plus élevées sont possibles

<sup>2)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR

<sup>3)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR avec 30% d'air neuf à 5°C/85% HR

<sup>4)</sup> 100% de reprise d'air

<sup>5)</sup> Température de l'air soufflé 30°C, température de l'eau 60°/40°C

**3.4 DanX 2 HP données techniques et capacités**

Volume d'air, haute vitesse	m <sup>3</sup> /h	1000 – 2100
-----------------------------	-------------------	-------------

Volume d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	1750
Pression gaine extérieure <sup>1)</sup>	Pa	200
Volume d'air neuf	%	0–100

Filtre de soufflage d'air	F7
Filtre d'air rejeté	M5

Mode inoccupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	5
Mode occupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	11
Mode occupé, air neuf, partiel <sup>3)</sup>	kg/h	9

Puissance calor. PAC/échangeur <sup>3)</sup>	kW	11.3
Puissance calorifique <sup>4)</sup>	kW	2.8
Compresseur COP <sup>3)</sup>		4.4

Ventilateur de soufflage d'air <sup>5)</sup>	kW	0.5
Ventilateur d'air extrait <sup>5)</sup>	kW	0.5
Consommation électrique du compresseur <sup>3)</sup>	kW	1.2
Consommation électrique totale <sup>3)</sup>	kW	2.1
SFP <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.5
Courant max. à pleine charge	A	7.0
Consommation électrique max.	kW	2.9
Raccordement électrique	V	2 x 400 + N

Batterie eau chaude <sup>7)</sup>	RR	2
Puissance calorifique max.	kW	3.9
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	40.0
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.14
Pertes de charge côté eau	kPa	1.0
Raccords batterie	"	3/8

Batterie eau chaude <sup>7)</sup>	RR	3
Puissance calorifique max.	kW	7.4
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	42.6
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.32
Pertes de charge côté eau	kPa	2.2
Raccords batterie	"	3/8

Puissance calorifique du condenseur à eau <sup>8)</sup>	kW	3.2
Débit d'eau max.	l/h	600
Pertes de charge côté eau	kPa	10
Hausse de température (débit max.)	K	12
Raccords	"	3/4

<sup>1)</sup> Des pressions disponibles extérieures plus élevées sont possibles

<sup>2)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR

<sup>3)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR avec 30% d'air neuf à 5°C/85% HR

<sup>4)</sup> Différence entre air repris / air soufflé

<sup>5)</sup> 100% de reprise d'air

<sup>7)</sup> Température de l'air soufflé 30°C, température de l'eau 60°/40°C

<sup>8)</sup> Température de l'eau 30°C / HP: 40°C

**3.5 DanX 3 XD données techniques et capacités**

Volume d'air haute vitesse	m <sup>3</sup> /h	1500 – 3500
----------------------------	-------------------	-------------

Volume d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	2750
Pression gaine extérieure <sup>1)</sup>	Pa	200
Volume d'air neuf	%	0–100

Filtre de soufflage d'air	F7
Filtre d'air extrait	M5

Mode occupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	18
Mode occupé, air neuf, partiel <sup>3)</sup>	kg/h	10

Puissance calorifique échangeur <sup>3)</sup>	kW	5.8
---	----	-----

Ventilateur de soufflage <sup>4)</sup>	kW	0.8
Ventilateur d'air extrait <sup>4)</sup>	kW	0.8
Consommation électrique totale <sup>3)</sup>	kW	1.3
SFP <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.3
Courant max. pleine charge	A	12.6
Consommation électrique max.	kW	2.9
Raccordement électrique	V	1 x 230 + N

Batterie eau chaude <sup>5)</sup>	RR	2
Puissance calorifique max.	kW	7.7
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	38.3
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.32
Pertes de charge côté eau	kPa	5.1
Raccords batterie	"	3/8

Batterie eau chaude <sup>5)</sup>	RR	3
Puissance calorifique max.	kW	10.2
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	41.4
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.4
Pertes de charge côté eau	kPa	5.1
Raccords batterie	"	3/8

<sup>1)</sup> Des pressions disponibles extérieures plus élevées sont possibles

<sup>2)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR

<sup>3)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR avec 30% d'air neuf à 5°C/85% HR

<sup>4)</sup> 100% de reprise d'air

<sup>5)</sup> Température de l'air soufflé 30°C, température de l'eau 60°/40°C

**3.6 DanX 3 HP données techniques et capacités**

Volume d'air, haute vitesse	m <sup>3</sup> /h	1500 – 3500
-----------------------------	-------------------	-------------

Volume d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	2750
Pression gaine extérieure <sup>1)</sup>	Pa	200
Volume d'air neuf	%	0–100

Filtre de soufflage d'air	F7
Filtre d'air rejeté	M5

Mode inoccupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	7
Mode occupé, selon VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	18
Mode occupé, air neuf, partiel <sup>3)</sup>	kg/h	15

Puissance calor. PAC/échangeur <sup>3)</sup>	kW	17.9
Puissance calorifique <sup>4)</sup>	kW	4.4
Compresseur COP <sup>3)</sup>		4.4

Ventilateur de soufflage d'air <sup>5)</sup>	kW	0.8
Ventilateur d'air extrait <sup>5)</sup>	kW	0.8
Consommation électrique du compresseur <sup>3)</sup>	kW	1.9
Consommation électrique totale <sup>3)</sup>	kW	3.4
SFP <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.5
Courant max. à pleine charge	A	12.6
Consommation électrique max.	kW	4.6
Raccordement électrique	V	2 x 400 + N

Batterie eau chaude <sup>7)</sup>	RR	2
Puissance calorifique max.	kW	7.7
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	38.3
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.32
Pertes de charge côté eau	kPa	5.1
Raccords batterie	"	3/8

Batterie eau chaude <sup>7)</sup>	RR	3
Puissance calorifique max.	kW	10.2
Température max. en sortie de la batterie eau chaude	°C	41.4
Débit d'eau	m <sup>3</sup> /h	0.4
Pertes de charge côté eau	kPa	5.1
Raccords batterie	"	3/8

Puissance calorifique du condenseur à eau <sup>8)</sup>	kW	3.2
Débit d'eau max.	l/h	600
Pertes de charge côté eau	kPa	10
Hausse de température (débit max.)	K	12
Raccords	"	3/4

<sup>1)</sup> Des pressions disponibles extérieures plus élevées sont possibles

<sup>2)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR

<sup>3)</sup> Conditions du hall piscine 30°C/54% HR avec 30% d'air neuf à 5°C/85% HR

<sup>4)</sup> Différence entre air repris / air soufflé

<sup>5)</sup> 100% de reprise d'air

<sup>6)</sup> Norvège et une partie de la Belgique

<sup>7)</sup> Température de l'air soufflé 30°C, température de l'eau 60°/40°C

<sup>8)</sup> Température de l'eau 30°C / HP: 40°C



## 4.0 COMPOSANTS

### 4.1 Cabinet

L'armoire est principalement conçue pour l'environnement de la piscine et se compose d'une structure autoportante en panneaux sandwich, un cadre de fond et des pieds réglables.

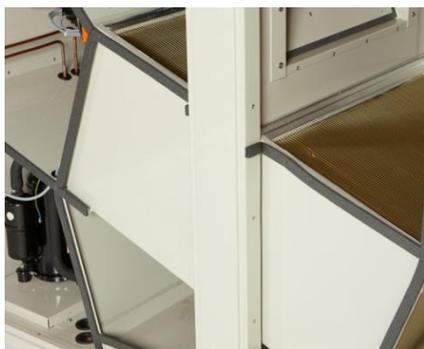
Les parois extérieures et portes sont constituées de panneaux sandwich de 50 mm d'épaisseur construits avec des tôles d'acier galvanisées à chaud séparés par une isolation de laine minérale. Les portes d'inspection sont équipées de solides charnières et de poignées de verrouillage. Les panneaux internes ont une épaisseur de 30 mm et sont construits avec des tôles d'acier galvanisées à chaud isolées avec de la laine minérale.

Pour une protection spéciale et pour satisfaire aux exigences de la classe C4 de corrosion, selon la norme EN/ISO 12944-2 tous les panneaux et pièces métalliques sont traités avec un revêtement en peinture en poudre. Chaque pièce est peinte séparément avant l'assemblage. Le revêtement en poudre a une épaisseur de 70 µm.

Les panneaux de couverture sont conçus pour assurer une bonne étanchéité à l'air et une surface lisse, donc aisés à nettoyer, avec un faible dégagement de chaleur et une faible transmission du son, évitant les ponts thermiques, ce qui est essentiel pour les unités de piscine. Les portes peuvent être ouvertes à 180°C, ce qui assure un accès facile pour l'inspection et l'entretien.

L'enveloppe est conçue en conformité avec la norme EN 1886 et couvre les catégories suivantes:

Critères de test	Classe
Résistance mécanique	D2
Fuites d'air	L3
Fuites d'air filtre by-pass	F7
Transmission thermique	T3
Pont thermique	TB3



#### 4.2 Double échangeur de chaleur

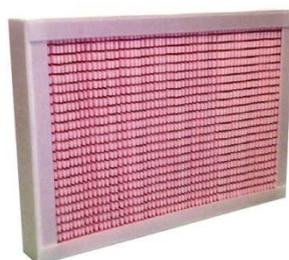
Une partie essentielle des centrales DanX 1, 2 et 3 est le double échangeur thermique, grâce auquel des économies d'énergie importantes sont obtenues car l'énergie dans l'air extrait est utilisée pour préchauffer l'air extérieur avant qu'il n'entre dans le hall. Le double échangeur est fabriqué avec plaques d'aluminium pré peintes avec une peinture époxy, adaptée à l'environnement agressif de la piscine. L'efficacité de la température sèche de l'échangeur de chaleur est de plus de 70%, toutefois, dans la pratique, elle sera plus élevée dans une piscine, car la vapeur d'eau se condense sur le côté de l'évacuation. Par conséquent, l'efficacité normale de l'échangeur thermique dans les piscines va jusqu'à 90%.

Le côté évacuation et le côté de reprise du double échangeur thermique sont équipés d'un bac de récupération dans lequel les condensats de l'échangeur thermique sont retenus et évacués hors de l'appareil.



#### 4.3 Ventilateurs

Les centrales DanX 1, 2 et 3 sont équipées de deux ventilateurs entraînés directement et moteurs EC très efficaces. Avec les autres composants dans les centrales, cela contribue à des valeurs SFP très basses et un bas niveau sonore. Les roues de ventilateur de l'unité DanX 2 ainsi que la carte de circuit imprimé du moteur EC sont protégées contre l'air agressif (chlore) par un revêtement spécial. Les roues du ventilateur de l'unité DanX 1 et 3 sont fabriquées en matériau composite. Pour des données techniques plus précises, veuillez vous reporter au programme de sélection.



#### 4.4 Filtres

Les centrales DanX 1, 2 et 3 utilisent des filtres compacts M5 (air extrait) et F7 (air neuf). Pour entretien et un service facile, chaque filtre est placé dans deux rails en U comme fixation. Pour des données techniques plus précises sur les filtres, en particulier la perte de charge, veuillez vous reporter au programme de sélection de Dantherm.



#### 4.5 Registres et actionneurs

Il y a trois dispositifs de registre intégrés dans les unités DanX 1, 2 et 3. D'abord il y a trois registres dans le caisson de mélange, deuxièmement il y a un registre de recirculation et troisièmement il y a un registre by-pass placé au-dessus du double échangeur de chaleur. Dans la version standard, tous les registres sont munis de servomoteurs modulants. En option, les registres d'air extérieur et d'air rejeté sont disponibles avec des servomoteurs modulants avec ressort de rappel, de telle manière que les registres se ferment automatiquement en cas d'une panne de courant.

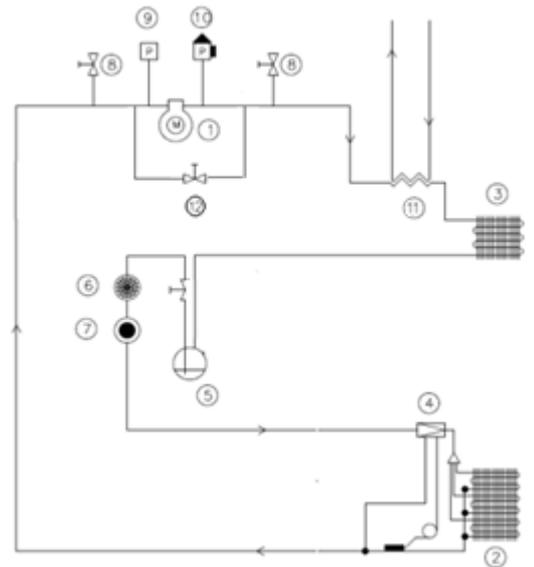


#### 4.6 Pompe à chaleur

Dans les centrales DanX HP, la pompe à chaleur sera utilisée tant pour la récupération de chaleur que pour la déshumidification de l'air. La nuit, lorsqu'aucun air extérieur n'est nécessaire dans le hall de piscine, le circuit de refroidissement fonctionne pleinement comme un déshumidificateur, alors que dans la journée, lors du fonctionnement avec l'air extérieur, le circuit de refroidissement est utilisé comme une pompe à chaleur pour récupérer le maximum d'énergie possible à partir de l'air extrait.

La pompe à chaleur se compose d'un circuit de refroidissement et d'un compresseur. Le condenseur et le serpentin évaporateur sont fabriqués à partir de tuyaux en cuivre avec ailettes en aluminium pré peintes, logés dans un châssis en aluminium et peints en époxy après assemblage et, de ce fait, particulièrement adaptés à l'environnement agressif de la piscine. En outre, le circuit de refroidissement est équipé de tous les composants nécessaires, telles les pressostats haute / basse pression, le filtre déshydrateur, etc. Le compresseur rotatif, à haut rendement énergétique, fonctionne au réfrigérant R407C.

1. Compresseur
2. Evaporateur
3. Condenseur
4. Détendeur
5. Récepteur
6. Filtre déshydrateur
7. Voyant
8. Vanne Schraeder
9. Pressostat BP
10. Pressostat HP
11. Condenseur à eau
12. Électrovanne



##### 4.6.1 Condenseur à eau

En option, la pompe à chaleur peut être équipée d'un condenseur refroidi à l'eau, de sorte que le surplus de chaleur, qui ne peut être utilisé pour chauffer l'air soufflé, peut être transféré à l'eau de la piscine ou à l'eau chaude sanitaire. Cette option n'est pas disponible pour DanX 1.

Puissance calorifique <sup>1)</sup> [kw]	3.2
Débit d'air max. [m3/h]	0.6
Pertes de charge côté eau [kPa]	10
Température de sortie (débit max.) [°C]	42
Raccordements ["]	¾

1) Température de l'eau 30°C / HP 40°C



#### 4.7 Batterie eau chaude

Des batteries eau chaude à deux capacités différentes peuvent être fournies et montées dans les DanX 1, 2 et 3. Les batteries sont fabriquées à partir de tubes en cuivre avec ailettes en aluminium et logées dans un châssis en aluminium et peintes en époxy après assemblage. La pression de travail maximale est de 16 bar à une température maximale de 120°C. Pour des données technique plus précises, veuillez vous reporter au programme de sélection.

##### 4.7.1 Vanne et actionneur

Cette vanne à 2 voies est conçue pour combiner un équilibrage automatique et un contrôle modulant complet indépendamment du débit instantané. Cela signifie qu'aucune autre vanne de régulation n'est nécessaire. En même temps une seule vanne est utilisée pour différents débits et différentes températures d'eau rendant inutile le calcul de la valeur Kvs. Le servomoteur de la vanne sera directement alimenté par le signal de contrôle de température 0-10 V.

##### 4.7.2 Batteries électriques

Les batteries électriques sont conçues pour installation dans les conduites d'air. Les batteries sont construites dans un châssis en métal revêtu d'alu-zinc et elles sont conçues pour une vitesse d'air minimale de 1.5 m/s et une température de sortie maximale de 40°C. Toutes les batteries sont équipées de thermostats haute température et thermostats de sécurité. La classe de protection est IP 43.

La batterie électrique est équipée d'un contrôle de capacité via un signal de commande 0-10V pour connection à l'unité DanX. La capacité de la batterie électrique est modulée par le système de contrôle interne. Veuillez noter que l'alimentation en puissance de la batterie électrique doit être raccordée séparément et ne proviendra pas de l'unité DanX.

	DanX 1	DanX 2	DanX 3	DanX 3
Débit d'air [m <sup>3</sup> /h]	1000	1750	2750	3500
Puissance calorifique [kw]	4.0	7.5	12	17
Température entrée/sortie	25.0 / 37.2	25.0 / 37.9	25.0 / 38.1	25.0 / 39.0
Intensité max. 3 x 400V [A]	5.8	10.9	17,3	24.5
Intensité max. 3 x 230V [A]	10.1	18.9	30,1	42.7
Raccordements Ø [mm]	250	315	400	500



## 5.0 SYSTÈME DE CONTRÔLE

Un système de ventilation complet DanX 1, 2 et 3 pour piscines nécessite un système de contrôle, qui correspond à la configuration de l'unité réelle de la façon la plus éco-énergétique possible. L'unité est livrée précablée et avec tous les capteurs nécessaires, moteurs de registre et dispositifs de sécurité installés.

Le système de contrôle est basé sur un contrôleur Honeywell MVC, programmé par Dantherm pour réaliser des stratégies de contrôle et fonctionner de la manière la plus économe possible en énergie. Le contrôleur MVC est monté dans la porte de façade de l'unité. Il dispose d'un écran LCD clair affichant des messages sur toutes les conditions de service importantes, comme les températures, le réglage des registres à lames multiples, les problèmes de fonctionnement etc. Les touches de fonction permettent une pré programmation facile et logique de toutes les situations d'exploitation.

### 5.1 Contrôle des ventilateurs

Les moteurs de ventilateur EC peuvent être réglés sur trois volumes d'air différents dans le programme de temporisation du contrôleur MVC, volume d'air élevé, volume d'air faible et arrêt. Le point de consigne du volume d'air sera automatiquement maintenu par une commande de modulation. Au lieu du programme de temps, un signal externe comme un capteur de mouvement ou contact de couverture de piscine peut être utilisé pour régler le volume d'air.

En fonction de la situation, le contrôle de l'humidité et de la température peut annuler la consigne de volume d'air et forcer les ventilateurs à démarrer à partir de l'arrêt, ou passer d'un faible volume d'air à un volume d'air élevé. En mode inoccupé (par ex. la nuit) il est possible d'arrêter la ventilation et démarrer uniquement la déshumidification si le taux d'humidité ou la température le demande.

### 5.2 Contrôle de l'humidité

Avec l'unité DanX HP, l'humidité dans la piscine est contrôlée par la pompe à chaleur et par le caisson de mélange. Le taux d'humidité désiré est réglé dans le contrôleur MVC, de même que le pourcentage minimum d'air extérieur désiré entrant dans le hall de piscine à travers le caisson de mélange durant la journée. Normalement, la pompe à chaleur a la première priorité, ce qui signifie qu'elle va démarrer en premier s'il y a une demande de déshumidification. Si la température dans le hall de piscine est trop élevée, la pompe à chaleur ne démarre pas pour éviter la surchauffe. Si plus de déshumidification est nécessaire, le point de consigne de l'air extérieur du caisson de mélange sera annulé et davantage d'air extérieur sec entrera lentement dans le hall de piscine. Lorsque l'humidité de consigne est maintenue, le caisson de mélange va lentement revenir à sa position minimum et la pompe à chaleur s'arrêtera. Dans le cas où le caisson de mélange est ouvert à 100%, la pompe à chaleur s'arrête, car aucun air déshumidifié ne retournera dans le hall de piscine.

Avec le système DanX XD, l'humidité dans la piscine est contrôlée uniquement au moyen du caisson de mélange. Le taux d'humidité désirée est réglé dans le contrôleur MVC, de même que le pourcentage minimum d'air extérieur désiré entrant dans le hall de piscine à travers le caisson de mélange durant la journée. S'il y a une demande de déshumidification, le point de consigne minimum de l'air extérieur dans le caisson de mélange sera annulé et progressivement une quantité supérieure d'air sec extérieur entrera dans le hall de piscine. Lorsque l'humidité paramétrée est maintenue, le caisson de mélange va lentement revenir à sa position de début.

Lorsque les températures extérieures sont élevées (>23°C) une compensation de la température extérieure au point de consigne d'humidité interviendra. Le point de consigne sera automatiquement augmenté de 1% pour chaque °C de température plus élevée jusqu'à 28°C. Pour une température supérieure le point de consigne d'humidité ne sera plus modifié. Cela signifie que le taux d'humidité maximum dédié à la compensation du point de consigne sera de +5% HR.

#### **5.3.1 Contrôle de la température (chauffage)**

La température dans le hall de piscine est contrôlée par la pompe à chaleur (HP) et la batterie de chauffage. La température ambiante désirée et la température minimum/maximum de l'air soufflé sont fixées dans le contrôleur MVC.

La pompe à chaleur a la première priorité, ce qui signifie qu'elle va démarrer en premier s'il y a une demande de chauffage. Si cela ne suffit pas, la batterie de chauffe se met en marche. La batterie de chauffe est commandée par un signal de 0-10 V pour le servomoteur de la vanne et un signal sans tension pour la pompe à eau chaude. Lorsque la température ambiante est maintenue, la batterie de chauffe va lentement arrêter le chauffage et la pompe à chaleur s'arrêtera. Dans le cas où le caisson de mélange est fermé (normalement de nuit), la pompe à chaleur ne démarre pas, car aucune énergie peut être récupérée à partir de l'air rejeté et le chauffage se fait uniquement par la batterie de chauffe.

Avec la centrale DanX XD, la température dans le hall de piscine est contrôlée uniquement par la batterie de chauffage.

Pour le contrôle de la température, nous recommandons toujours un capteur de gaine. Seulement si l'appareil est arrêté dans la nuit un capteur de température mural est nécessaire pour pouvoir démarrer l'unité lorsque la température est trop basse.

### **5.3.2 Contrôle de la température (refroidissement libre ou “free cooling”)**

Si la température dans le hall de piscine est au-dessus du point de consigne et la température de l'air extérieur est inférieure à la température réelle du hall, le réglage du caisson de mélange sera annulé et jusqu'à 100 % d'air extérieur entrera dans le hall de piscine. Si cela ne suffit pas le registre by-pass sur l'échangeur de chaleur à flux croisés ouvrira, pour amener l'air extérieur directement dans le hall de piscine (« free cooling »).

### **5.3.3 Contrôle de la température (refroidissement actif)**

Si « free cooling » ne suffit pas, il y a la possibilité d'obtenir un signal sans tension du contrôleur pour démarrer une batterie de refroidissement DX ou un climatiseur.

### **5.3.4 Condenseur refroidi à l'eau (DanX 2/3 HP)**

S'il n'y a pas de demande de chauffage ou de déshumidification de l'air du hall de piscine, la pompe à chaleur normalement s'arrêtera. Si un condenseur refroidi à l'eau est intégré dans le circuit de la pompe à chaleur, il est toujours possible de transférer de l'énergie à l'eau de la piscine ou à l'eau chaude sanitaire. Le contrôleur MVC a besoin d'un signal digital externe de fourniture d'eau si le chauffage est nécessaire. Si c'est le cas le contrôleur MVC démarrera la pompe à chaleur et donnera un signal sans tension pour activer le circulateur d'eau à travers le condenseur à eau.

### **5.3.5 Dégivrage de l'évaporateur**

Pour éviter le givrage de l'évaporateur (DanX HP) lorsque les températures extérieures sont froides, une fonction (arrêt du compresseur) de dégivrage est intégrée dans le système de contrôle.

## **5.4 Signal externe**

Si vous ne souhaitez pas travailler avec la minuterie du DanX, vous avez la possibilité de raccorder au contrôleur MVC soit un détecteur de mouvement PIR, soit un contact venant du système de couverture du plan d'eau. Si il y a un mouvement dans le hall de piscine ou si on ouvre la couverture du plan d'eau alors le DanX s'enclenchera en mode "ouvert". Quand il n'y aura plus de mouvement dans le hall ou quand on refermera la couverture du plan d'eau alors le DanX s'enclenchera en mode "fermé".

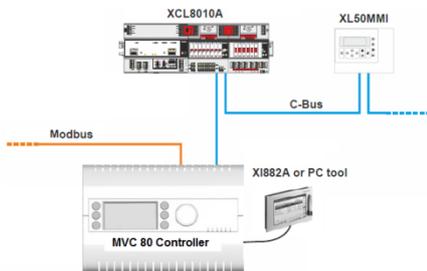
### 5.5 Alarmes

Les alarmes suivantes peuvent être vues sur l'affichage du contrôleur MVC:

- Alarme de filtre
- L'alarme du moteur du ventilateur, qui arrêtera totalement la ventilation.
- L'alarme de pression HP/BP de la pompe à chaleur (DanX HP), qui arrêtera la pompe à chaleur, mais pas les ventilateurs.
- Sonde antigel de la batterie eau chaude, qui empêchera totalement la ventilation et ouvrira complètement le servomoteur de vanne 3 voies.
- L'alarme OT du capteur de surchauffe de la batterie de chauffage électrique, qui arrêtera totalement la ventilation.
- L'alarme incendie\*, qui arrêtera totalement l'unité de ventilation

\* Seulement s'il est monté

Il est possible d'installer un signal externe de panne générale, qui réagit en cas de panne.



## 5.6 Communication

Il existe différentes possibilités de communication entre le DanX 1, 2, 3 et un système BMS, selon qu'un MVC 80 ou un MCV Web a été choisi comme contrôleur pour l'unité.

### 5.6.1 Communication avec MVC 80

Le contrôleur MVC 80 fonctionne normalement via les touches de fonction standard et l'écran LCD. En outre, les possibilités suivantes sont disponibles pour faire fonctionner le contrôleur à distance ou par un système BMS :

#### 5.6.1.1 Logiciel XL Online pour PC (MVC 80)

XL-ONLINE pour PC est un logiciel de service pour le contrôleur MVC 80. Avec cet outil il est possible de télécharger de nouveaux programmes, changer les valeurs des points de consignes et le programme horaire, afficher des points de données, faire des suivis de tendance et visualiser les alarmes. Ce logiciel est disponible gratuitement sur le serveur FTP de Dantherm. Un câble spécial USB/RS232 pour connecter le MVC 80 à un ordinateur portable peut être acheté auprès de Dantherm.

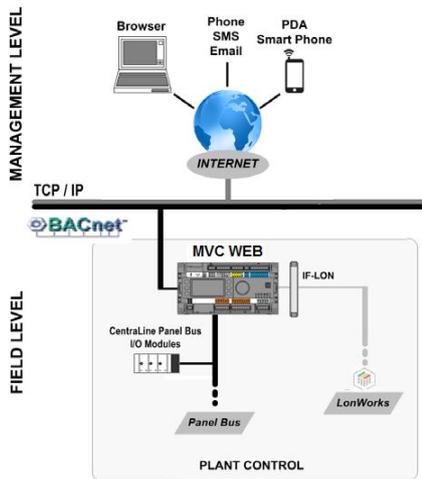
#### 5.6.1.2 Honeywell C -Bus ( MVC 80 )

Le C-Bus Honeywell permet d'intégrer le contrôleur MVC 80 directement dans un système Honeywell Excel 5000. Tous les points de données du contrôleur sont lisibles et tous les points de consigne sont lisibles et modifiables dans le C-Bus.

#### 5.6.1.4 Modbus RTU (MVC 80)

Le MVC 80 peut fonctionner comme un Modbus RTU esclave et il est possible de lire ou de lire / écrire les points de données ci-après. Lorsque Modbus RTU est commandé, une liste complète des adresses et des instructions d'intégration sera livrée avec chaque unité.

Point de données	Type de données	Type de message type
Température mode ouvert	uint 16	Lecture/écriture
Température mode fermé	uint 16	Lecture/écriture
Humidité mode ouvert	uint 16	Lecture/écriture
Humidité mode fermé	uint 16	Lecture/écriture
Température min. air extérieur	uint 16	Lecture/écriture
Température min. de l'air soufflé	uint 16	Lecture/écriture
Température max. de l'air soufflé	uint 16	Lecture/écriture
Volume d'air repris bas	uint 16	Lecture/écriture
Volume d'air repris haut	uint 16	Lecture/écriture
Volume d'air soufflé bas	uint 16	Lecture/écriture
Volume d'air soufflé haut	uint 16	Lecture/écriture
Température ambiante	uint 16	Lecture
Température d'air soufflé	uint 16	Lecture
Température de l'air extérieur	uint 16	Lecture
Température de l'évaporateur	uint 16	Lecture
Humidité ambiante	uint 16	Lecture
Volume d'air repris	uint 16	Lecture
Volume d'air soufflé	uint 16	Lecture
Registre du caisson de mélange	uint 16	Lecture
Signal chauffage	uint 16	Lecture
Statut de l'unité	uint 16	Lecture
Statut du programme	uint 16	Lecture
Alarme commune de panne	bool	Lecture
Alarme ventilateur	bool	Lecture
Alarme filtre	bool	Lecture
Alarme feu	bool	Lecture
Alarme batterie de chauffage	bool	Lecture
Alarme HP/BP	bool	Lecture
Pompe de la batterie de chauffage	bool	Lecture
Pompe condenseur à eau	bool	Lecture
Refroidissement DX	bool	Lecture
Compresseur	bool	Lecture
Arrêt externe	bool	Lecture



### 5.6.2 Communication avec MVC WEB

Le contrôleur MVC web est normalement exploité par l'intermédiaire d'un navigateur Internet standard comme Internet Explorer, Mozilla Firefox ou Goggle Chrome. Par défaut, un serveur Web intégré fournit toutes les pages d'opération pour une opération complète basée sur un navigateur. Grâce à l'utilisation conséquente des normes de logiciels , toute plate-forme PC peut être utilisé comme une interface opérateur (client), y compris les portables, ordinateurs de bureau, les PC ou PC à écran tactile pour montage encastré dans les portes de panneaux électriques. En même temps Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) est utilisé pour alarme par email via des connexions réseau et Internet DSL.

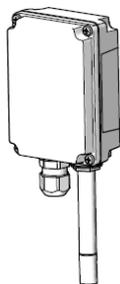
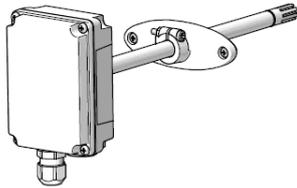
Alternativement, il est également possible de faire fonctionner le contrôleur via les touches standard de fonction et l'écran LCD, ou par les protocoles de communication suivants:

#### 5.6.1 Bacnet MSTP ou IP (MVC WEB)

Tous les programmes horaires, points de données et les points de consigne du programme peuvent communiquer directement avec les autres contrôleurs BACnet qui sont basés sur le protocole BACnet international.

#### 5.6.2 LON Talk (MVC WEB)

Si vous souhaitez communiquer via LON, veuillez contacter Dantherm car pour le moment il n'y a pas de solution standard pour ce système Bus.



### 5.7 Capteurs en option

Toutes les centrales DanX XD/HP standards sont livrées avec un capteur de température d'air et d'humidité installé dans la gaine pour mesurer l'humidité relative et la température dans la conduite de l'air repris de la piscine. Ce capteur est connecté au panneau électrique à l'usine par un câble de 10 m. Le capteur de la température de l'air extérieur est monté avant le registre de gaine extérieur. Ces deux capteurs peuvent être remplacés par un capteur alternatif.

#### 5.7.1 Capteur d'humidité relative ambiante/température ambiante piscine

Si vous désirez utiliser la fonction Wake Up pour température et humidité nous vous conseillons de commander un capteur piscine au lieu du capteur de gaine standard, comme il n'y aurait pas de flux d'air dans les gaines pendant la nuit quand la fonction Wake Up est activée. Le capteur piscine est livré avec un câble court connecté au panneau électrique de l'unité. Ce câble doit être remplacé par un câble de la bonne longueur sur site.

#### 5.7.2 Capteur séparé de la température extérieure

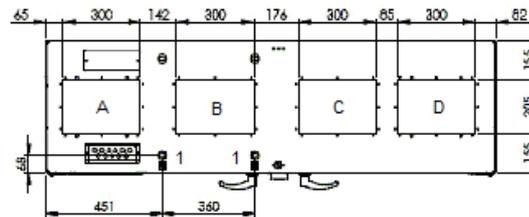
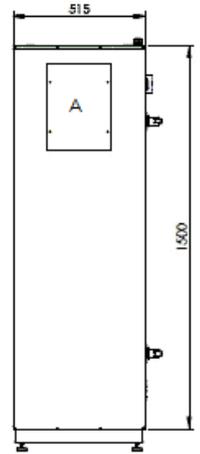
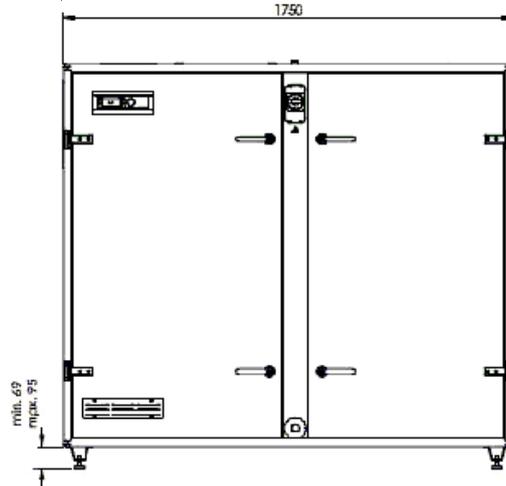
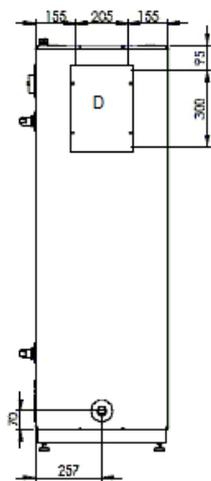
Si la gaine de l'air extérieur est longue ou si elle est chauffée par l'air ambiant du bâtiment, cela peut causer un problème avec le mesurage correcte de la température extérieure avant le registre extérieur de la gaine. En ce cas nous vous conseillons de remplacer le capteur intégré par un capteur de la température extérieure. Le capteur extérieur sera livré séparément avec l'unité et doit être connecté au panneau électrique au lieu du capteur standard.

#### 5.7.3 Capteur P.I.R.

Si vous ne souhaitez pas travailler avec la minuterie du contrôleur MVC c'est possible de raccorder un détecteur de mouvement PIR qui enclenchera l'unité en "mode Ouvert" si il détecte le moindre mouvement dans le hall de piscine.

## 6.0 DIMENSIONS ET POIDS

### DanX 1 XD/HP



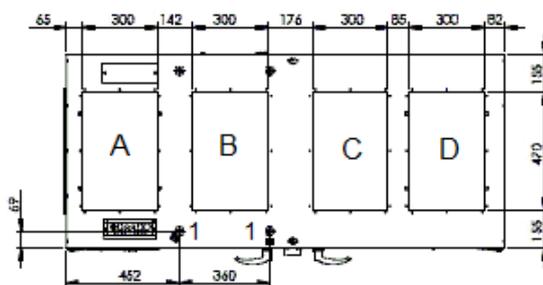
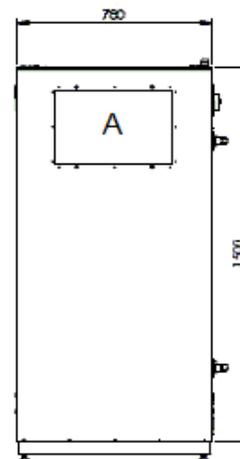
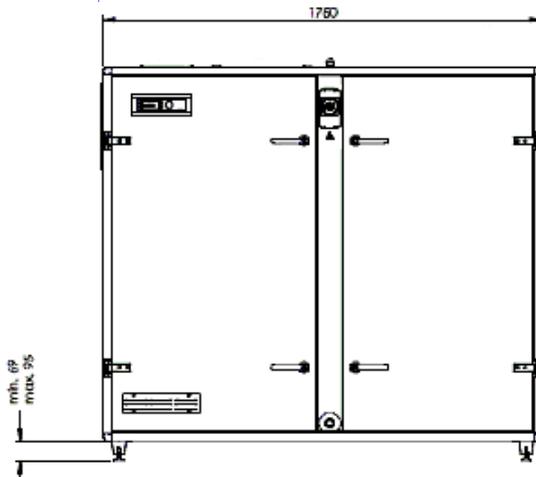
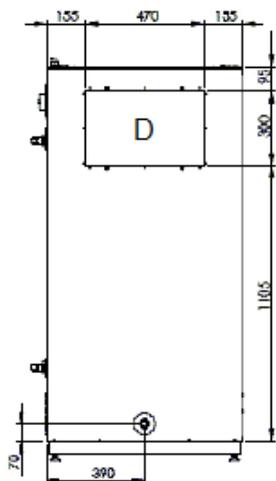
- A: Gaine d'air extrait
- B: Gaine d'air soufflé
- C: Gaine d'air neuf
- D: Gaine d'air rejeté
- 1: Connection de la batterie eau chaude

Cette illustration montre une unité en position gauche.

DanX 1 HP	Poids [kg]
Unité	279
2 RR batterie eau chaude	1
3 RR batterie eau chaude	2
Batterie électrique externe	13

DanX 1 XD	Poids [kg]
Unité	254
2 RR batterie eau chaude	1
3 RR batterie eau chaude	2
Batterie électrique externe	13

**DanX 2 XD/HP**



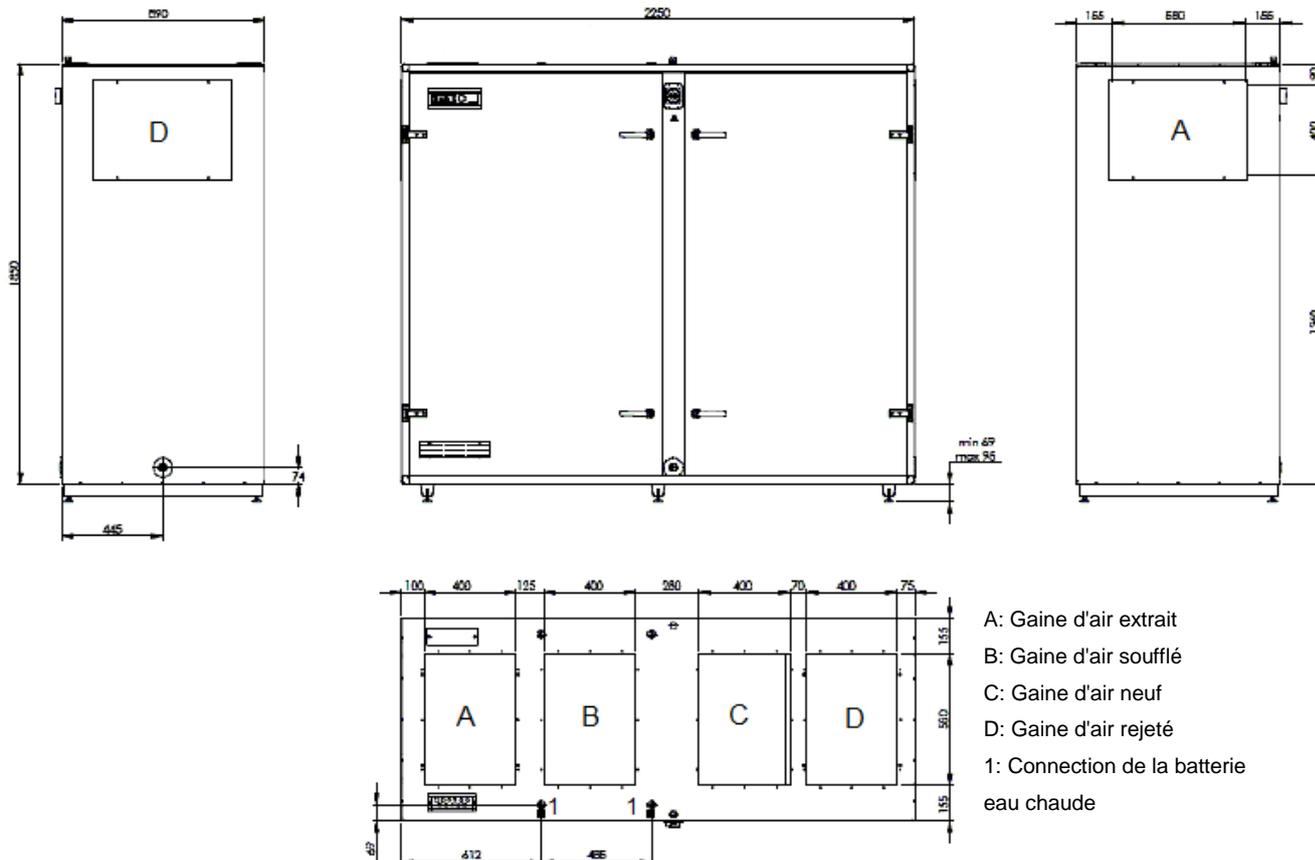
- A: Gaine d'air extrait
- B: Gaine d'air soufflé
- C: Gaine d'air neuf
- D: Gaine d'air rejeté
- 1: Connection de la batterie eau chaude

Cette illustration montre une unité en position gauche.

DanX 2 HP	Poids [kg]
Unité	379
2 RR batterie eau chaude	8
3 RR batterie eau chaude	10
Batterie électrique externe	19
Condenseur à eau chaude	10

DanX 2 XD	Poids [kg]
Unité	344
2 RR batterie eau chaude	8
3 RR batterie eau chaude	10
Batterie électrique externe	19

DanX 3 XD/HP



Cette illustration montre une unité en position gauche.

DanX 3 HP	Poids [kg]
Unité	500
2 RR batterie eau chaude	11
3 RR batterie eau chaude	14
Batterie électrique externe	19
Condenseur à eau chaude	10

DanX 3 XD	Poids [kg]
Unité	465
2 RR batterie eau chaude	11
3 RR batterie eau chaude	14
Batterie électrique externe	19

**UNITÉS DE COOLING TELECOM DÉSHUMIDIFICATION VENTILATION CHAUFFAGE & REFROIDISSEMENT MOBILES**

Dantherm est leader sur le marché des solutions de climatisation écoénergétique à travers le monde. Nos filiales en Norvège, en Suède, en Allemagne, en Suisse, au Royaume-Uni, et notre bureau en Russie comptent environ 360 employés. Nous intervenons dans les quatre principaux domaines d'activité suivants:

**Unités de cooling Télécom**

Matériels pour le contrôle d'ambiance des installations électroniques et de refroidissement des batteries dans les stations de base et autres infrastructures en télécommunications. Les clients des Télécom comprennent les fournisseurs de réseaux et les opérateurs de réseaux fixes et mobiles.

**Déshumidification**

Déshumidificateurs mobiles et fixes pour le séchage des bâtiments et la déshumidification de piscines publiques et privées et centres de détente et de bien-être.

**Ventilation**

Grandes centrales de traitement d'air utilisées dans les grandes piscines et les bâtiments tels que les centres commerciaux et les cinémas nécessitant un renouvellement d'air fréquent. La gamme comprend également des produits de VMC (ventilation mécanique contrôlée) avec récupération de chaleur basés sur des échangeurs de chaleur à haute performance.

**Chauffage et refroidissement mobiles**

Matériels de chauffage et de refroidissement pour tentes et équipements utilisés par l'armée et les organisations humanitaires. Les clients sont principalement les forces armées de l'OTAN ainsi que des fabricants de tentes et de conteneurs.

**Dantherm Air Handling A/S**

Marienlystvej 65  
DK-7800 Skive, Denmark  
Tel. +45 96 14 37 00  
Fax. +45 96 14 38 20  
info@dantherm.com

