

ErP READY

La directive Ecodesign, ErP. Les exigences.

Les exigences renforcées du décret européen 1253/2014/EG obligent les installateurs et les fournisseurs des CTA à repenser les solutions techniques utilisées jusqu'à présent.



La directive Ecodesign, ErP.

Nos interlocuteurs pourront volontiers vous conseiller sur l'une de nos différentes solutions techniques.

Avez-vous d'éventuelles questions au sujet de la directive Ecodesign, ErP ?

Envoyez-les nous à l'adresse ErP@robatherm.com.

Notre équipe ErP y répondra au plus vite.



Les directives européennes ErP 2009/125/EG (Energy-related-Products-Directive), également nommées Ecodesign, définissent les exigences minimales des produits ayant une demande forte en énergie. Le but de la directive ErP est de réduire la demande en énergie et l'émission de CO2, ainsi que d'augmenter la part totale d'énergies renouvelables sur le marché européen. Ces directives s'appliquent à tous les produits mis en circulation sur le sol de l'Espace Economique Européen (EEE). Les exports hors Union Européenne ne sont pas concernés par les directives ErP.

Le décret 1253/2014/EG s'applique aux centrales de traitement d'air. Il est entré en vigueur au 26 novembre 2014. Avec ce règlement, de nouvelles exigences en matière d'efficacité énergétique des CTA sont en vigueur dans l'Espace Economique Européen (EEE) depuis 2016. Elles ont été renforcées en 2018.

Avec robatherm, placez-vous du côté de la sécurité

La discussion sur les nouvelles exigences de la directive ErP dans le domaine des CTA est empreinte d'incertitudes et de contradictions.

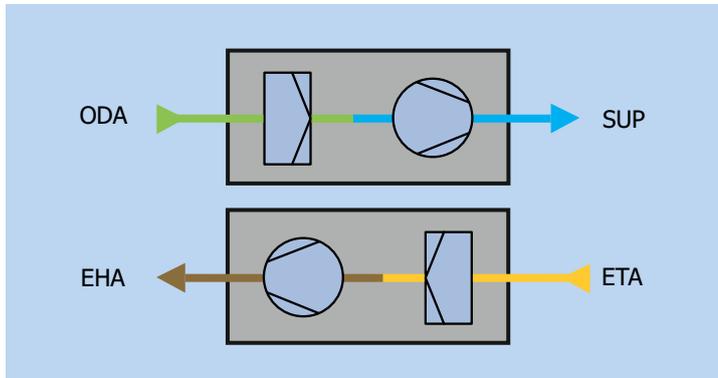
En tant que fabricant premium, il est de la responsabilité de robatherm de se préoccuper de la thématique ErP de manière intensive et de remédier à l'absence de réponses par des informations synthétisées.

Les réponses aux importantes questions concernant les CTA

<p>Quel est le domaine d'application de l'ErP 1253/2014 ?</p>	<p>Le décret s'applique aux unités de ventilation qui remplacent de l'air vicié (pollué par la présence de personnes ou par les émissions des bâtiments) par de l'air neuf dans un bâtiment ou une partie de bâtiment. Ceci ne concerne donc pas les applications où au moins un flux d'air est défini pour un procédé industriel ou un processus de fabrication.</p>
<p>Quelles catégories sont à considérer pour le cas des CTA ?</p>	<p>Les CTA ayant un débit volumique nominal $\geq 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ sont considérées comme des Unités de Ventilation Non Résidentielles (NRVU - Non-Residential Ventilation Unit). Les CTA ayant un débit volumique nominale $< 250 \text{ m}^3/\text{h}$ sont considérées comme des Unités de Ventilation Résidentielles (RVU - Residential Ventilation Unit). Entre 250 et $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$, le fabricant a le choix de la déclaration. De manière générale, les exigences ne sont pas les mêmes pour les unités résidentielles ou non résidentielles.</p>
<p>A partir de quand les CTA sont-elles concernées ?</p>	<p>Les centrales de traitement d'air, qui sont livrées depuis le 1er janvier 2016 (mise en circulation sur le marché), doivent respecter le règlement ErP. Des exigences plus strictes sont en vigueur depuis le 1er janvier 2018.</p>
<p>Y a-t-il un nouveau renforcement des exigences de l'ErP ?</p>	<p>La Commission Européenne prévoit d'autres niveaux d'exigence. Toutefois, il n'a pas encore été décidé exactement comment les exigences seront encore renforcées. De même, aucune date précise n'a encore été fixée et la Commission y travaille.</p>
<p>Existe-t-il dans le domaine des CTA des exceptions, pour lesquelles la directive ne serait pas applicable ?</p>	<p>Les domaines suivants sont par exemple exclus du domaine d'application du décret :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applications agricoles (serre, élevage d'animaux) • Transport de personnes ou de biens • Hotte de cuisine professionnelle (évacuation des graisses et autres particules des cuisines professionnelles) • Salle chargée en énergie thermique (data center, compresseurs, salles de générateur, forge, fonderie) • Groupe d'extraction pour machine (groupe d'extraction pour garage) • ATEX (environnement à risque d'explosion) • Groupe d'extraction ou de pulsion non destiné à un bâtiment (hotte de laboratoire) • Groupe de pulsion ou d'extraction conçu pour des applications de procédés (non conçu pour la présence de personne ou pour les émissions du bâtiment dû à son utilisation) • Groupe comportant une pompe à chaleur, qui serait utilisée comme système de récupération de chaleur • Groupe de recirculation d'air, où le débit d'air neuf est inférieur à 10% du débit nominal

Les exigences pour les unités de ventilation non résidentielles en un coup d'œil

Unidirectional Ventilation Unit (UVU)



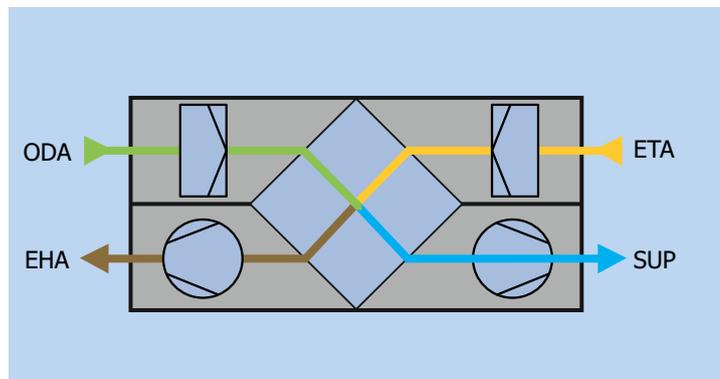
Centrale simple flux (air neuf ou air extrait) – Unidirectional Ventilation Unit (UVU)

Configuration de référence :

- 1 seule direction de flux d'air
- 1 filtre:
Air extérieur (ODA) : ISO ePM1 50%
Ou air extrait (ETA) : ISO ePM10 50%
- 1 ventilateur

ErP-Niveau		ErP-Niveau 2018
Rendement stat. du ventilateur et du moteur η_s [%]	$P_M \leq 30$ kW	$6,2 \times \ln(P_M) + 42$
	$P_M > 30$ kW	63,1
SFP interne (configuration de référence) $SFP_{int \max.}$ [W/(m ³ /s)]		230
Régulation de la vitesse de rotation du ventilateur		demandé
Contrôle pression dif. sur filtre		demandé

Bidirectional Ventilation Unit (BVU)



Centrale double flux combiné (air neuf / air extrait) – Bidirectional Ventilation Unit (BVU)

Configuration de référence :

- 2 directions de flux d'air
- 2 filtres:
Air extérieur (ODA) : ISO ePM1 50%
Air extrait (ETA) : ISO ePM10 50%
- Système de récupération de chaleur
- 2 ventilateurs

ErP-Niveau		ErP-Niveau 2018	
Système de récupération de chaleur avec dispositif de dérivation thermique		gefordert	
Rendement sec (EN 308) η_t [%]	Boucle à eau glycolée	68	
	Autres systèmes d'échange	73	
SFP interne (configuration de référence) $SFP_{int\ max}$ [W/(m ³ /s)]	Boucle à eau glycolée	$q < 2\ m^3/s$	$1.600 + E - 300 \times q / 2 - F$
		$q \geq 2\ m^3/s$	$1.300 + E - F$
	Autres systèmes d'échange	$q < 2\ m^3/s$	$1.100 + E - 300 \times q / 2 - F$
		$q \geq 2\ m^3/s$	$800 + E - F$
Bonus d'efficacité énergétique E (Système de récupération de chaleur) [W/(m ³ /s)]	Boucle à eau glycolée	$(\eta_t - 68) \times 30$	
	Autres systèmes d'échange	$(\eta_t - 73) \times 30$	
Coefficient de correction de filtre F [W/(m ³ /s)]	Configuration de référence	0	
	Le filtre sur l'air extrait (ISO ePM10 50%) est manquant	150	
	Le filtre sur l'air extérieur (ISO ePM1 50%) est manquant	190	
	Les filtres sont manquant dans les deux flux d'air (ODA: ISO ePM1 50% + ETA: ISO ePM10 50%)	340	
Régulation de la vitesse de rotation du ventilateur		demandé	
Contrôle pression dif. sur filtre		demandé	

Les conséquences du règlement ErP dans la pratique

Les exigences accrues des directives ErP ont de nombreuses conséquences pour les fabricants et installateurs de CTA. Les exemples suivants le démontrent nettement. En supposant que les conditions de calcul soient les mêmes,

une CTA qui était prévue initialement en 2015 avant l'entrée en vigueur de l'ErP, est sensiblement différente de la solution livrée en 2018.

Les conditions de calcul

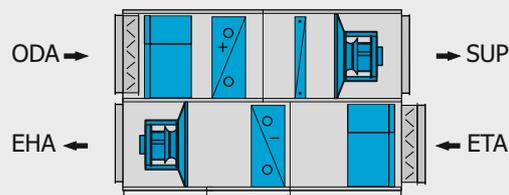
- Une centrale combinée avec air neuf et air extrait (BVU)
- Débit d'air volumique : 10.000 m³/h (air neuf) / 10.000 m³/h (air extrait)
- Filtre sur l'air extérieur : ISO ePM1 50%,
- Filtre sur l'air extrait : ISO ePM10 50%
- Système de récupération de chaleur: boucle à eau glycolée (BEG)
- Composants additionnels :
 - 1 batterie chaude et 1 registre côté air neuf,
 - 1 registre côté air repris
- Ventilateur EC

Conditions d'air (DIN EN 308):

- Air neuf: 5°C, 0% r.F.
- Air repris: 25 °C, 0 % r.F.

CTA de 2015 avant l'entrée en vigueur de l'ErP

Croquis de la centrale



Données techniques

Hauteur ca.	Largeur ca.	Section de caisson	Vitesse sur le filtre	Pertes de charge statiques totales côté air soufflé	Pertes de charge statiques totales côté air extrait
[mm]	[mm]	[m ²]	[m/s]	[Pa]	[Pa]
2.116	1.304	1,12 m ²	2,4	1.010	854

Puissance électrique absorbée côté air soufflé	Puissance électrique absorbée côté air extrait	Rendement	SFP _{int.} BVU
[kW]	[kW]	[%]	[W/(m ³ /s)]
4,42	3,74	55	1.574

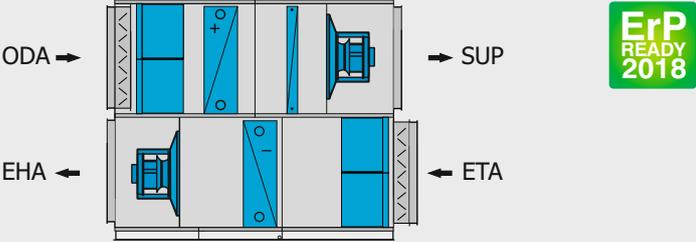
Conformité ErP

Rendement η_t [%]		SFP _{int.} BVU [W/(m ³ /s)]		ErP-Niveau
Valeur réelle	Consigne 2018	Valeur réelle	Consigne 2018	
55 %	≥68 %	1.574	≤1.300	non rempli

Définition de la qualité de l'air (DIN EN 16798-3):

ODA=Air extérieur, SUP=Air soufflé, ETA=Air repris, EHA=Air extrait

CTA selon les exigences de 2018 (directives ErP)

Croquis de la centrale																															
Données techniques	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hauteur ca.</th> <th>Largeur ca.</th> <th>Section de caisson</th> <th>Vitesse sur le filtre</th> <th>Pertes de charge statiques totales côté air soufflé</th> <th>Pertes de charge statiques totales côté air extrait</th> </tr> <tr> <th>[mm]</th> <th>[mm]</th> <th>[m²]</th> <th>[m/s]</th> <th>[Pa]</th> <th>[Pa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.728</td> <td>1.610</td> <td>1,873 m²</td> <td>1,4</td> <td>689</td> <td>656</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Puissance électrique absorbée côté air soufflé</th> <th>Puissance électrique absorbée côté air extrait</th> <th>Rendement</th> <th>SFP_{int. BVU}</th> </tr> <tr> <th>[kW]</th> <th>[kW]</th> <th>[%]</th> <th>[W/(m³/s)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,97</td> <td>2,83</td> <td>68</td> <td>803</td> </tr> </tbody> </table>	Hauteur ca.	Largeur ca.	Section de caisson	Vitesse sur le filtre	Pertes de charge statiques totales côté air soufflé	Pertes de charge statiques totales côté air extrait	[mm]	[mm]	[m ²]	[m/s]	[Pa]	[Pa]	2.728	1.610	1,873 m ²	1,4	689	656	Puissance électrique absorbée côté air soufflé	Puissance électrique absorbée côté air extrait	Rendement	SFP _{int. BVU}	[kW]	[kW]	[%]	[W/(m ³ /s)]	2,97	2,83	68	803
Hauteur ca.	Largeur ca.	Section de caisson	Vitesse sur le filtre	Pertes de charge statiques totales côté air soufflé	Pertes de charge statiques totales côté air extrait																										
[mm]	[mm]	[m ²]	[m/s]	[Pa]	[Pa]																										
2.728	1.610	1,873 m ²	1,4	689	656																										
Puissance électrique absorbée côté air soufflé	Puissance électrique absorbée côté air extrait	Rendement	SFP _{int. BVU}																												
[kW]	[kW]	[%]	[W/(m ³ /s)]																												
2,97	2,83	68	803																												
Conformité ErP	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rendement η_t [%]</th> <th colspan="2">SFP_{int. BVU} [W/(m³/s)]</th> <th rowspan="2">ErP-Niveau</th> </tr> <tr> <th>Valeur réelle</th> <th>Consigne 2018</th> <th>Valeur réelle</th> <th>Consigne 2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>68 %</td> <td>≥ 68 %</td> <td>803</td> <td>≤ 1.300</td> <td>ErP 2018 ✓</td> </tr> </tbody> </table>	Rendement η_t [%]		SFP _{int. BVU} [W/(m ³ /s)]		ErP-Niveau	Valeur réelle	Consigne 2018	Valeur réelle	Consigne 2018	68 %	≥ 68 %	803	≤ 1.300	ErP 2018 ✓																
Rendement η_t [%]		SFP _{int. BVU} [W/(m ³ /s)]		ErP-Niveau																											
Valeur réelle	Consigne 2018	Valeur réelle	Consigne 2018																												
68 %	≥ 68 %	803	≤ 1.300	ErP 2018 ✓																											

Comparaison des deux concepts

ErP-Niveau		ErP-Niveau 2018
Mesures du caisson des centrales de l'exemple	Hauteur x Largeur	2.728 mm x 1.610 mm (CTA de 2015: 2.016 mm x 1.304 mm)
	Agrandissement de la section du caisson en comparaison avec la CTA de 2015	67 %
Coûts d'investissement en comparaison avec la CTA de 2015	Augmentation des coûts totaux	28 %
	Augmentation des coûts pour le système de récupération de chaleur (boucle à eau glycolée)	50 %
	Augmentation des coûts pour le caisson	22 %
Coûts énergétiques en comparaison avec la CTA de 2015	Economie générée par l'installation d'un meilleur système d'échange de chaleur	35 %
	Economie générée par l'installation de meilleurs ventilateurs	28 %
Economie générée par l'installation de meilleurs ventilateurs		1,7 année

Ces chiffres concrets ne valent que pour les exemples présentés auparavant. On a tendance à observer que l'espace nécessaire aux CTA augmente en raison de leurs dimensions plus importantes. On constate également une

augmentation des coûts d'investissement, mais celle-ci est due en grande partie à l'augmentation des exigences sur les systèmes de récupération de la chaleur.

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999-0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company