



ErP READY

Die Ökodesign-Richtlinie ErP. Die Anforderungen.

Verschärfte Anforderungen der EU-Verordnung 1253/2014/EG zwingen Planer und Hersteller von RLT-Anlagen zu einer Anpassung bisheriger Lösungen.



Die Ökodesign-Richtlinie ErP.

Gerne beraten unsere Ansprechpartner Sie über die vielen Lösungsmöglichkeiten von robatherm. Ihre spezifischen Fragen zur Ökodesign-Richtlinie ErP können Sie auch an ErP@robatherm.com senden. Unser ErP-Team wird Ihre Fragen schnellstmöglich beantworten.



Die europäische ErP-Richtlinie 2009/125/EG (Energy-related-Products-Directive), auch Ökodesign-Richtlinie genannt, definiert Mindestanforderungen an energierelevante Produkte. Ziel der ErP-Richtlinie ist die Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emission sowie die Erhöhung des Gesamtanteils erneuerbarer Energien. Diese Richtlinie gilt für sämtliche Produkte, die im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebracht werden. Exporte aus der EU sind von der ErP-Richtlinie nicht betroffen.

Relevant für RLT-Geräte ist die EU-Verordnung 1253/2014/EG, die am 26. November 2014 in Kraft getreten ist. Im Zuge dieser Verordnung gelten seit 2016 im europäischen Wirtschaftsraum (EWR) neue Anforderungen an die Energieeffizienz von RLT-Geräten, die 2018 nochmals verschärft wurden.

Mit robatherm immer auf der sicheren Seite

Die Diskussion um neue Anforderungen an RLT-Geräte im Rahmen der ErP-Richtlinie ist geprägt von Unsicherheit und Widersprüchlichkeiten.

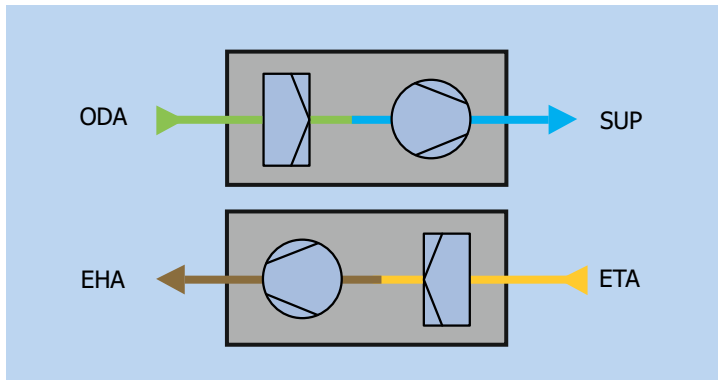
robatherm sieht sich als Premiumhersteller in der Verantwortung, sich intensiv mit der ErP-Thematik zu beschäftigen und den Fragestellungen mit kompakten Informationen zu begegnen.

Die Antworten auf die wichtigsten Fragen zu RLT-Geräten

| | |
|--|---|
| <p>Was ist der Geltungsbereich der ErP 1253/2014?</p> | <p>Die Verordnung gilt für Lüftungsgeräte, die verbrauchte Luft (verunreinigt durch Personen oder Gebäudeemissionen) in einem Gebäude oder Gebäudeteil durch frische Außenluft ersetzen – typischerweise für die Anwesenheit von Personen. Dies beinhaltet keine Anwendungen, bei denen mindestens ein Luftstrom durch einen Industrie- oder Produktionsprozess definiert ist.</p> |
| <p>Welche Kategorien sind bei RLT-Geräten zu berücksichtigen?</p> | <p>Ab einer Nennluftmenge $\geq 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ werden RLT-Geräte als Nicht-Wohnraumlüftungsgeräte (NRVU - Non-Residential Ventilation Unit) angesehen. RLT-Geräte $< 250 \text{ m}^3/\text{h}$ zählen zu Wohnraumlüftungsgeräten (RVU - Residential Ventilation Unit). Zwischen 250 und $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ ist die Deklaration dem Hersteller freigestellt. Grundsätzlich gelten für Wohnraumlüftungsgeräte andere Anforderungen als für Nicht-Wohnraumlüftungsgeräte.</p> |
| <p>Seit wann betrifft dies RLT-Geräte?</p> | <p>RLT-Geräte, die seit dem 1. Januar 2016 geliefert werden (Eintreffen auf der Baustelle), müssen der ErP-Verordnung entsprechen. Seit dem 1. Januar 2018 gelten verschärfte Anforderungen.</p> |
| <p>Gibt es eine weitere Verschärfung der ErP-Anforderungen?</p> | <p>Die EU-Kommission plant weitere Anforderungsstufen. Es ist aber noch nicht entschieden, wie die Anforderungen genau weiter verschärft werden. Ebenso steht noch kein genaues Datum fest, die Kommission arbeitet daran.</p> |
| <p>Gibt es im Bereich der RLT-Geräte auch Ausnahmen?</p> | <p>Folgende Bereiche sind beispielsweise vom Geltungsbereich der Verordnung ausgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftliche Anwendungen (Gewächshäuser, Stallungen) • Personen- oder Gütertransport (Schiffe) • Gewerbliche Dunstabzugshauben (Fett- und Dampfabsaugung gewerblicher Küchen) • Thermisch hochbelastete Räume (Rechenzentren, Serverräume, Kompressorräume, Generatorräume, KWK-Räume, Gießereien, Schmiedereien) • Maschinenabluft (Garagenabluft) • ATEX (explosionsgefährdete Bereiche) • Abluft nicht aus Räumen bzw. Zuluft nicht für Räume eines Gebäudes (Digestorien) • Abluft von oder Zuluft für Prozesslufttechnik (nicht zur Abfuhr von Personen- oder Gebäudeemissionen konzipiert) • Geräte mit Luft/Luftwärmepumpe, wenn die Wärmepumpe als WRG genutzt wird • Umluftgeräte mit einem maximalen Außenluftanteil kleiner als 10% der Nennluftmenge |

Die Anforderungen für Nicht-Wohnraumlüftungsgeräte auf einen Blick

Unidirectional Ventilation Unit (UVU)



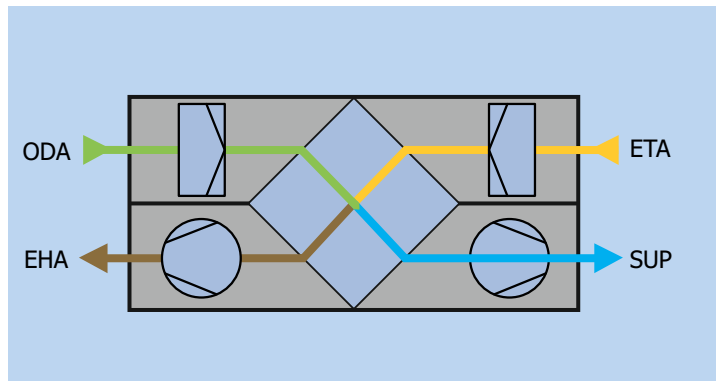
Zu- oder Abluftgerät – Unidirectional Ventilation Unit (UVU)

Ein-Richtung-Lüftungsanlage
Referenzkonfiguration:

- 1 Luftrichtung
- 1 Filter:
Außenluft (ODA): ISO ePM1 50 %
oder Abluft (ETA): ISO ePM10 50%
- 1 Ventilator

| ErP-Stufe | | ErP-Stufe 2018 |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Stat. Wirkungsgrad von Ventilator und Motor η_s [%] | $P_M \leq 30 \text{ kW}$ | $6,2 \times \ln(P_M) + 42$ |
| | $P_M > 30 \text{ kW}$ | 63,1 |
| Interner SFP-Wert (Referenzkonfiguration) $SFP_{\text{int max.}}$ [W/(m ³ /s)] | | 230 |
| Ventilator-Drehzahlregelung | | gefordert |
| Filter-Differenzdrucküberwachung | | gefordert |

Bidirectional Ventilation Unit (BVU)



Kombiniertes Zu-/Abluftgerät – Bidirectional Ventilation Unit (BVU)

Zwei-Richtung-Lüftungsanlage Referenzkonfiguration:

- 2 Luftrichtungen
- 2 Filter:
Außenluft (ODA): mind. ISO ePM1 50%
Abluft (ETA): mind. ISO ePM10 50%
- Wärmerückgewinnung
- 2 Ventilatoren

| ErP-Stufe | | ErP-Stufe 2018 | |
|--|--|---------------------------|------------------------------------|
| WRG mit Regelungseinrichtung | | gefordert | |
| Trockene Rückwärmzahl (EN 308) η_t [%] | Kreislaufverbundsystem | 68 | |
| | Andere WRG-Systeme | 73 | |
| Interner SFP-Wert (Referenzkonfiguration) $SFP_{int\ max}$ [W/(m ³ /s)] | Kreislaufverbundsystem | $q < 2\ m^3/s$ | $1.600 + E - 300 \times q / 2 - F$ |
| | | $q \geq 2\ m^3/s$ | $1.300 + E - F$ |
| | Andere WRG-Systeme | $q < 2\ m^3/s$ | $1.100 + E - 300 \times q / 2 - F$ |
| | | $q \geq 2\ m^3/s$ | $800 + E - F$ |
| Effizienzbonus E Wärmerückgewinnung [W/(m ³ /s)] | Kreislaufverbundsystem | $(\eta_t - 68) \times 30$ | |
| | Andere WRG-Systeme | $(\eta_t - 73) \times 30$ | |
| Filterkorrekturwert F [W/(m ³ /s)] | Referenzkonfiguration | 0 | |
| | Filter in der Abluft (ISO ePM10 50%) fehlt | 150 | |
| | Filter in der Außenluft (ISO ePM1 50%) fehlt | 190 | |
| | Filterstufen fehlen in beiden Luftströmen (ODA: ISO ePM1 50% + ETA: ISO ePM10 50%) | 340 | |
| Ventilator-Drehzahlregelung | | gefordert | |
| Filter-Differenzdrucküberwachung | | gefordert | |

Die Konsequenzen der ErP-Richtlinie in der Praxis

Die verschärften Anforderungen der ErP-Richtlinie haben für RLT-Hersteller und Planer weitreichende Konsequenzen. Dies wird an folgendem Beispiel deutlich. Bei gleichen Rahmen-

bedingungen sieht ein RLT-Gerät, das beispielsweise 2015 vor Inkrafttreten der ErP geplant wurde, deutlich anders aus als die Lösung gemäß der ErP-Stufe 2018.

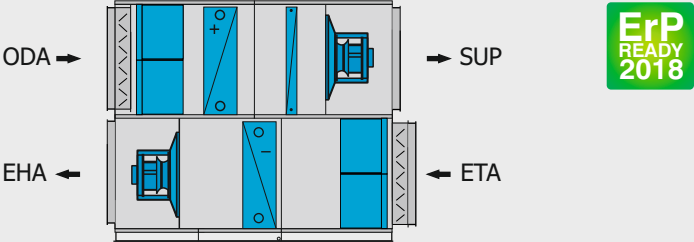
| | |
|--------------------------|--|
| Rahmenbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> • Ein kombiniertes Zu- und Abluftgerät (BVU) • Zu-/Abluftvolumenstrom: 10.000 m³/h • Außenluftfilter: ISO ePM1 50%, • Abluftfilter: ISO ePM10 50% • WRG-System: Kreislaufverbundsystem • Zusätzliche Komponenten: 1 Lufterhitzer und 1 Gliederklappe in der Zuluft, 1 Gliederklappe in der Abluft • EC-Ventilatoren |
| | <p>Luftkonditionen (DIN EN 308):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Außenluft: 5°C, 0% r.F. • Abluft: 25 °C, 0 % r.F. |

RLT-Gerät nach Stand 2015 vor Inkrafttreten der ErP

| Geräteskizze | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|---|---|--|---------------------------|-----------|---|-------------------------------|---|---|---------------|---------|-------------------|-------|-------|-------|--------|---------------|---------------------|-----|-------|-----|---|--|---|--|--------------|-------------------------|------|--|------|--|-----|-------------------------|------|--|------|--|----|-------|
| Technische Daten | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Höhe ca.</th> <th>Tiefe ca.</th> <th>Gehäusequerschnitt</th> <th>Luftgeschwindigkeit am Filter</th> <th>Gesamte statische Druckverluste in der Zuluft</th> <th>Gesamte statische Druckverluste in der Abluft</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>2.116</td> <td>1.304</td> <td>1,12 m²</td> <td>2,4</td> <td>1.010</td> <td>854</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aufgenommene elektr. Leistung in der Zuluft</td> <td colspan="2">Aufgenommene elektr. Leistung in der Abluft</td> <td>Rückwärmzahl</td> <td>SFP_{int. BVU}</td> </tr> <tr> <td colspan="2">[kW]</td> <td colspan="2">[kW]</td> <td>[%]</td> <td>[W/(m³/s)]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4,42</td> <td colspan="2">3,74</td> <td>55</td> <td>1.574</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Höhe ca. | Tiefe ca. | Gehäusequerschnitt | Luftgeschwindigkeit am Filter | Gesamte statische Druckverluste in der Zuluft | Gesamte statische Druckverluste in der Abluft | [mm] | [mm] | [m ²] | [m/s] | [Pa] | [Pa] | 2.116 | 1.304 | 1,12 m ² | 2,4 | 1.010 | 854 | Aufgenommene elektr. Leistung in der Zuluft | | Aufgenommene elektr. Leistung in der Abluft | | Rückwärmzahl | SFP _{int. BVU} | [kW] | | [kW] | | [%] | [W/(m ³ /s)] | 4,42 | | 3,74 | | 55 | 1.574 |
| Höhe ca. | Tiefe ca. | Gehäusequerschnitt | Luftgeschwindigkeit am Filter | Gesamte statische Druckverluste in der Zuluft | Gesamte statische Druckverluste in der Abluft | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [mm] | [mm] | [m ²] | [m/s] | [Pa] | [Pa] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.116 | 1.304 | 1,12 m ² | 2,4 | 1.010 | 854 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aufgenommene elektr. Leistung in der Zuluft | | Aufgenommene elektr. Leistung in der Abluft | | Rückwärmzahl | SFP _{int. BVU} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [kW] | | [kW] | | [%] | [W/(m ³ /s)] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,42 | | 3,74 | | 55 | 1.574 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ErP-Konformität | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rückwärmzahl η_t [%]</th> <th colspan="2">SFP_{int. BVU} [W/(m³/s)]</th> <th rowspan="2">ErP-Stufe</th> </tr> <tr> <th>Istwert</th> <th>Sollwert 2018</th> <th>Istwert</th> <th>Sollwert 2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 %</td> <td>≥68 %</td> <td>1.574</td> <td>≤1.300</td> <td>nicht erfüllt</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Rückwärmzahl η_t [%] | | SFP _{int. BVU} [W/(m ³ /s)] | | ErP-Stufe | Istwert | Sollwert 2018 | Istwert | Sollwert 2018 | 55 % | ≥68 % | 1.574 | ≤1.300 | nicht erfüllt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rückwärmzahl η_t [%] | | SFP _{int. BVU} [W/(m ³ /s)] | | ErP-Stufe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Istwert | Sollwert 2018 | Istwert | Sollwert 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 % | ≥68 % | 1.574 | ≤1.300 | nicht erfüllt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bezeichnungen für Luftarten (nach DIN EN 16798-3):
 ODA = Außenluft, SUP = Zuluft, ETA = Abluft, EHA = Fortluft

RLT-Gerät gemäß den Anforderungen für 2018 (ErP-Richtlinie)

| Geräteskizze |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------------|---|---|---|---|---------------|---------|-------------------|-------|-------|------|--------|------------|----------------------|-----|-----|-----|---|--|---|--|--------------|-------------------------|------|--|------|--|-----|-------------------------|------|--|------|--|----|-----|
| Technische Daten | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Höhe ca.</th> <th>Tiefe ca.</th> <th>Gehäusequerschnitt</th> <th>Luftgeschwindigkeit am Filter</th> <th>Gesamte statische Druckverluste in der Zuluft</th> <th>Gesamte statische Druckverluste in der Abluft</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> <tr> <td colspan="2">Aufgenommene elektr. Leistung in der Zuluft</td> <td colspan="2">Aufgenommene elektr. Leistung in der Abluft</td> <td>Rückwärmzahl</td> <td>SFP_{int. BVU}</td> </tr> <tr> <td colspan="2">[kW]</td> <td colspan="2">[kW]</td> <td>[%]</td> <td>[W/(m³/s)]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2,97</td> <td colspan="2">2,83</td> <td>68</td> <td>803</td> </tr> </tbody> </table> | Höhe ca. | Tiefe ca. | Gehäusequerschnitt | Luftgeschwindigkeit am Filter | Gesamte statische Druckverluste in der Zuluft | Gesamte statische Druckverluste in der Abluft | [mm] | [mm] | [m ²] | [m/s] | [Pa] | [Pa] | 2.728 | 1.610 | 1,873 m ² | 1,4 | 689 | 656 | Aufgenommene elektr. Leistung in der Zuluft | | Aufgenommene elektr. Leistung in der Abluft | | Rückwärmzahl | SFP _{int. BVU} | [kW] | | [kW] | | [%] | [W/(m ³ /s)] | 2,97 | | 2,83 | | 68 | 803 |
| Höhe ca. | Tiefe ca. | Gehäusequerschnitt | Luftgeschwindigkeit am Filter | Gesamte statische Druckverluste in der Zuluft | Gesamte statische Druckverluste in der Abluft | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [mm] | [mm] | [m ²] | [m/s] | [Pa] | [Pa] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.728 | 1.610 | 1,873 m ² | 1,4 | 689 | 656 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aufgenommene elektr. Leistung in der Zuluft | | Aufgenommene elektr. Leistung in der Abluft | | Rückwärmzahl | SFP _{int. BVU} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [kW] | | [kW] | | [%] | [W/(m ³ /s)] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,97 | | 2,83 | | 68 | 803 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ErP-Konformität | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rückwärmzahl η_t [%]</th> <th colspan="2">SFP_{int. BVU} [W/(m³/s)]</th> <th rowspan="2">ErP-Stufe</th> </tr> <tr> <th>Istwert</th> <th>Sollwert 2018</th> <th>Istwert</th> <th>Sollwert 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> | Rückwärmzahl η_t [%] | | SFP _{int. BVU} [W/(m ³ /s)] | | ErP-Stufe | Istwert | Sollwert 2018 | Istwert | Sollwert 2018 | 68 % | ≥68 % | 803 | ≤1.300 | ErP 2018 ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rückwärmzahl η_t [%] | | SFP _{int. BVU} [W/(m ³ /s)] | | ErP-Stufe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Istwert | Sollwert 2018 | Istwert | Sollwert 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 % | ≥68 % | 803 | ≤1.300 | ErP 2018 ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Vergleich der beiden Gerätekonzepte

| ErP-Stufe | | ErP-Stufe 2018 |
|--|--|--|
| Gehäuse-Abmessungen des Beispielgerätes | Höhe x Tiefe | 2.728 mm x 1.610 mm (RLT-Gerät 2015: 2.016 mm x 1.304 mm) |
| | Vergrößerung des Querschnitts im Vergleich zu 2015 | 67 % |
| Investitionskosten im Vergleich zum RLT-Gerät 2015 | Erhöhung der gesamten Kosten | 28 % |
| | Erhöhung der Kosten für die WRG (KVS) | 50 % |
| | Erhöhung der Kosten für das Gehäuse | 22 % |
| Energiekosten im Vergleich zum RLT-Gerät 2015 | Einsparung der Kosten für Wärmeerzeugung | 35 % |
| | Einsparung der Kosten für Ventilatoren | 28 % |
| Amortisation der höheren Investitionskosten im Vergleich zum RLT-Gerät 2015 | | 1,7 Jahre |

Diese konkreten Zahlen beziehen sich nur auf das genannte Beispiel. Tendenziell ist jedoch zu beobachten, dass der Platzbedarf für RLT-Geräte aufgrund größerer Abmessungen

steigt. Ebenso ist ein Anstieg der Investitionskosten zu verzeichnen, der jedoch größtenteils auf die gestiegenen Anforderungen an die WRG-Systeme zurückzuführen ist.

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