

## Котельні установки на деревному паливі потужністю від 150 до 1 700 кВт



Опалювальні системи ◀

Промислові системи

Холодильні системи



## Причини та доцільність використання твердого палива

Постійне зростання цін на традиційні види палива, а також поступове усвідомлення суспільством потреби піклуватися про навколишнє середовище призвели до стабільного зростання попиту на енергію, отриману з регенеративних джерел. Сучасні котли на твердому паливі є екологічною та економічною альтернативою (чи доповненням) для традиційних котельних установок, що використовують енергію викопного палива.

### **Відновлюване паливо**

Деревина заготовлюється в рамках сталого лісокористування, це поновлюване і безпечно для навколишнього середовища джерело енергії і важливий елемент менеджменту ресурсів.

### **CO<sub>2</sub>-нейтральне паливо**

При спалюванні дерева виділяється тільки така кількість CO<sub>2</sub>, яку дерево поглинуло під час свого росту. Тому вироблення теплової енергії з деревного палива вважається CO<sub>2</sub>-нейтральним.

### **Економічна експлуатація**

Вартість деревини, як паливної сировини місцевого походження, є недорогою і не схильна до серйозних коливань.

### **Передові технології та надійність**

Сучасні твердопаливні установки працюють в повністю автоматичному режимі та оснащені пристроями регулювання та безпеки для надійного, ефективного, безпечного функціонування.

### **Незалежність та підтримка регіональної економіки**

Деревина – це продукція місцевого виробництва, добувається з невеликими затратами енергії і вносить значний внесок у регіональну економіку.



## Ви повинні це знати

### **Які породи деревини можуть використовуватися?**

В твердопаливних котлах може бути використана велика кількість видів деревини різної за своєю калорійністю, необхідних складських об'ємів та вартостях. Який тип деревного палива буде обраний залежить від існуючого об'єму складу, типу установки та доступності паливної сировини. Так як якість палива впливає на ефективність і довговічність установки, то за основу має обиратися необроблена деревина хорошої якості з невеликим вмістом вологи.

### **Наскільки економічне тепlopостачання при використанні деревини?**

При експлуатації твердопаливної установки приблизно 50% всіх витрат припадає на купівлю деревного палива. Вибір котла високої продуктивності і використання високоякісної деревини є основою для оптимізації економічної ефективності Вашої системи.

Не дивлячись на те, що вартість придбання твердопаливної установки в багатьох випадках вище, ніж звичайних установок на вугільних видах палива, економія витрат на деревне паливо при виробництві одиниці тепла за досить короткий термін призводить до амортизації більш високих інвестиційних витрат на початковій фазі. Ваша твердопаливна установка працює так само ефективно, як і опалювальна установка на традиційних видах органічного палива. Але, так як, Ваше деревне паливо має регіональний і незалежний характер, то витрати на тепlopостачання з використанням біомаси коливаються в меншій мірі ніж при використанні органічних видів палива.

### **Чи є опалення деревиною безпечним?**

Звичайно. Твердопаливні установки для системи тепlopостачання так само безпечні і надійні, як і котельні установки на рідкому та газоподібному паливі. Оснащені високотехнологічними пристроями безпеки і захисту, електронним управлінням, робота твердопаливних установок чітко і комплексно контролюється, починаючи з подачі палива і закінчуючи теплопередачею, відведенням продуктів згоряння.

### **Чи забезпечують твердопаливні установки чисте спалювання деревини?**

Так, сучасні твердопаливні установки досягають аналогічних показників емісій, як і сучасні котельні установки на вугільному паливі. Крім того, вироблення теплової енергії при спалюванні деревини є CO<sub>2</sub>-нейтральним. Технологія тепlopостачання на біомасі від компанії Viessmann відповідає суворим вимогам Європейського закону про боротьбу із забрудненням навколишнього середовища.

### **Де може використовуватися тепlopостачання на деревному паливі?**

Водогрійні котли на деревині ідеально підходять для промислового та комерційного використання в школах, лікарнях, районних котельнях, деревообробних підприємствах і так далі. Вони можуть покривати як номінальну потужність системи тепlopостачання так базове навантаження, якщо використовуються в комплексі з котлами пікового навантаження, які працюють на рідкому і газоподібному паливі. Завдяки широкій програмі поставок, твердопаливні котли компанії Viessmann можуть бути доповнені нашими сонячними колекторами, котлами на рідкому і газоподібному паливі та комплексною системою управління для керування комбінованою (мультивалентною) системою виробництва теплової енергії.



#### **Деревні пелети**

Пелети - це найбільш енергоефективний вид деревного палива з максимально високою теплотворною здатністю. Звертайте увагу на якість пелет і їх відповідність нормам (наприклад, EN Plus або EN ISO 17225-2).



#### **Деревна тріска (крупна)**

Крупна фракція тріски отримується при первинній обробці деревини, наприклад, на пилорамах або деревообробних підприємствах.



#### **Деревна тріска (подрібнена)**

Подрібнена деревна тріска дрібної фракції (наприклад, колота) отримується при первинній обробці деревини (з корою або без неї).



#### **Змішані деревні відходи**

До змішаних деревних відходів відносять суміш з деревної тріски і тирси.



#### **Деревна кора**

Під терміном «кора» розуміють подрібнені залишки деревної кори.



#### **Деревний пил (тирса)**

Деревним пилом називається залишковий пил, який виникає при деревообробці.



## VITOFLEX 300-RF VITOFLEX 300-UF VITOFLEX 300-VF

Твердопаливні котли з номінальною тепловою потужністю від 150 до 1 700 кВт.



### Vitoflex 300-RF

Інноваційний твердопаливний котел з

ротаційною камерою згоряння

Для роботи на деревних пелетах, трісці та тирсі

Вміст вологи в паливі: **не вище 35%**

Номінальна теплова потужність: **150 – 540 кВт**

**Сторінка 8**



### Vitoflex 300-UF

Повністю автоматичний твердопаливний котел

з рухомою колосниковою решіткою

Для роботи на деревних пелетах, трісці, тирсі та змішаних деревних відходах

Вміст вологи в паливі: **не вище 50%**

Номінальна теплова потужність: **390 – 1 250 кВт**

**Сторінка 10**



### Vitoflex 300-VF

Повністю автоматичний твердопаливний котел

з плоскою рухомою колосниковою решіткою

Для роботи на сухому та вологому деревному паливі

Вміст вологи в паливі: **не вище 55%**

Номінальна теплова потужність: **280 – 1 700 кВт**

**Сторінка 12**

Твердопаливний котел з ротаційним способом спалювання

Vitoflex 300-RF  
від 150 до 540 кВт



Твердопаливний котел Vitoflex 300-RF з ротаційним спалюванням пелет, крупної та дрібної деревної тріски

## VITOFLEX 300-RF

Інноваційний тип котла для роботи на деревному паливі з ротаційним способом спалювання від 150 до 540 кВт.  
Для деревного палива з максимальним вологовмістом до 35%.

Завдяки запатентованому принципу ротаційного спалювання, котел Vitoflex 300-RF є еталоном, виконаним за останнім словом техніки.

Гвинтовий шнек безперервно подає паливо на рухому колосникову решітку, де відбувається первинна газифікація деревини (завдяки регульованій подачі первинного повітря з використанням лямда-зонду).

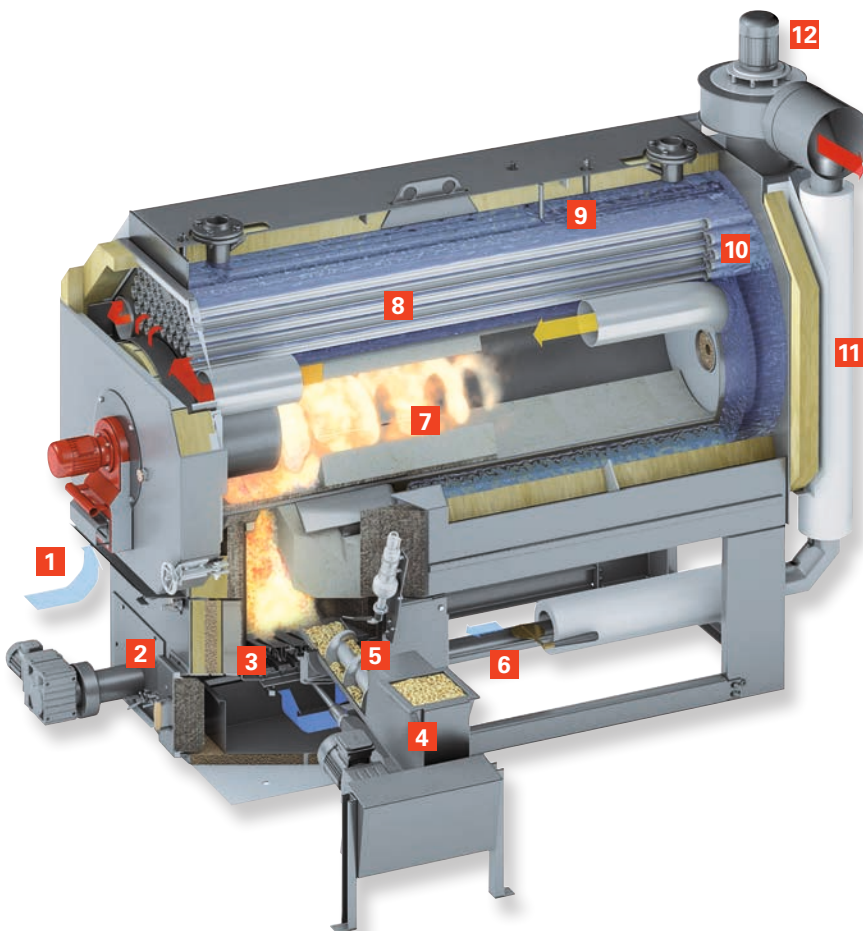
Безперервна газифікація палива відбувається при нестачі кисню. Горючі (піролізні) гази піднімаються вгору у напрямку топки, в якій за допомогою ротаційного вентилятора їм надається оберտальна траєкторія руху і забезпечуються ефективне перемішування з вторинним повітрям. Внаслідок цього забезпечується ефективне спалювання газоповітряної суміші у топці котла.

### Чисте й ефективне спалювання

Надійний і екологічно чистий піролізний принцип спалювання деревного палива передбачає таку ж мінімальну величину шкідливих викидів  $CO$ ,  $NO_x$  як й сучасні установки, що працюють на природному газі. Комбінація високоефективного котла з сучасною цифровою системою управління дозволяє оптимально регулювати теплову потужність котла і досягати коефіцієнта корисної дії до 92%.

### Мобільна котельня в контейнерному виконанні

Котел Vitoflex 300-RF для роботи на деревному паливі в контейнерному виконанні застосовується як готове рішення за відсутності наявних приміщень для монтажу котлів або в разі необхідності мінімізувати витрати на будівельні роботи. Це готове рішення передбачає встановлення котла в спеціальному контейнері з усім необхідним приладдям і підключеннями. Індивідуальне контейнерне виконання котла може бути виконано згідно з Вашими спеціальними вимогами до установки.



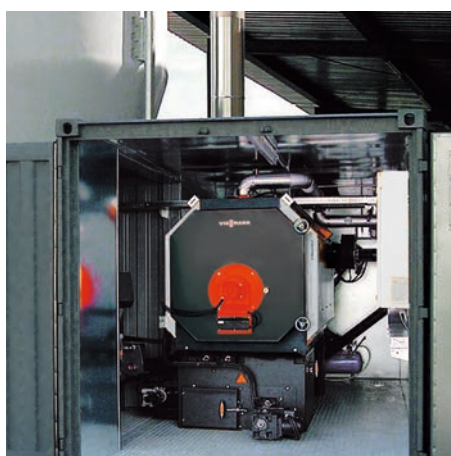
### Vitoflex 300-RF

- 1 Подача вторинного повітря регулюється ротаційним вентилятором
- 2 Автоматичне видалення золи
- 3 Рухома колосникова решітка
- 4 Шнек паливоподачі із запірним пристроєм
- 5 Вентилятор розпалу
- 6 Регулювання подачі первинного повітря
- 7 Ротаційна камера згорання
- 8 Триходовий теплообмінник
- 9 Теплообмінник аварійного охолодження
- 10 Система пневматичної очистки димогарних труб
- 11 Система рециркуляції димових газів
- 12 Димосос з лямбда-зондом і датчиком температури





Vitoflex 300-RF – Твердопаливний котел з ротаційним способом спалювання деревного палива



Мобільна теплоцентраль в контейнері

#### Скористайтеся нашими перевагами

- Повністю автоматичний твердопаливний котел з ротаційною камерою згоряння
- Номінальний діапазон теплової потужності: **від 150 до 540 кВт**
- Для вологого деревного палива з **максимальним вологовмістом до 35%**
- **Високий ККД та низькі викиди шкідливих речовин** у всьому діапазоні потужності (до 92%) за рахунок регульованої подачі первинного і вторинного повітря, а також технології спалювання Low Particle
- **Допустима температура теплоносія** в подавальній магістралі **до 100 °C**
- Допустимий робочий тиск: **3 бар**
- **3-ходовий теплообмінник** та модульоване регулювання **теплової потужності в діапазоні від 25 до 100%**
- **Автоматичний пристрій розпалу** позбавляє потреби тримати котел у включеному стані та дозволяє економити паливо
- Простота обслуговування за рахунок **автоматичної системи золовидалення** та опціональної **системи пневматичної очистки з пиловловлювачем**
- **Високотехнологічні пристрої безпеки** забезпечують безпечну та надійну експлуатацію
- Доступний як комплексне готове **рішення в контейнерному виконанні**

Технічні дані приведені на сторінці 22

Твердопаливний котел зі спалюванням палива на колосниковій решітці

Vitoflex 300-UF  
від 390 до 1 250 кВт

## VITOFLEX 300-UF

Твердопаливний котел з рухомою колосниковою решіткою, виконаний за останніми стандартами техніки, тепловою потужністю від 390 до 1 250 кВт. Для деревного палива з максимальним вологовмістом до 50%.

Комбінація рухомої похило-перештовхуючої колосникової решітки з надійним лотком для подачі і спалювання палива, а також зовнішньою похилою колосниковою решіткою, дозволяє оптимальним чином об'єднати в котлах Vitoflex 300-UF переваги різних конструкцій камер згоряння. Шнек паливopодачі завантажує деревне паливо в спеціальний лоток, де воно попередньо осушується. На зовнішній колосниковій решітці та рухомій похило-перештовхуючій колосниковій решітці деревина повністю дегазується. Потім деревні (піролізні) гази спалюються в топці при подачі вторинного повітря.

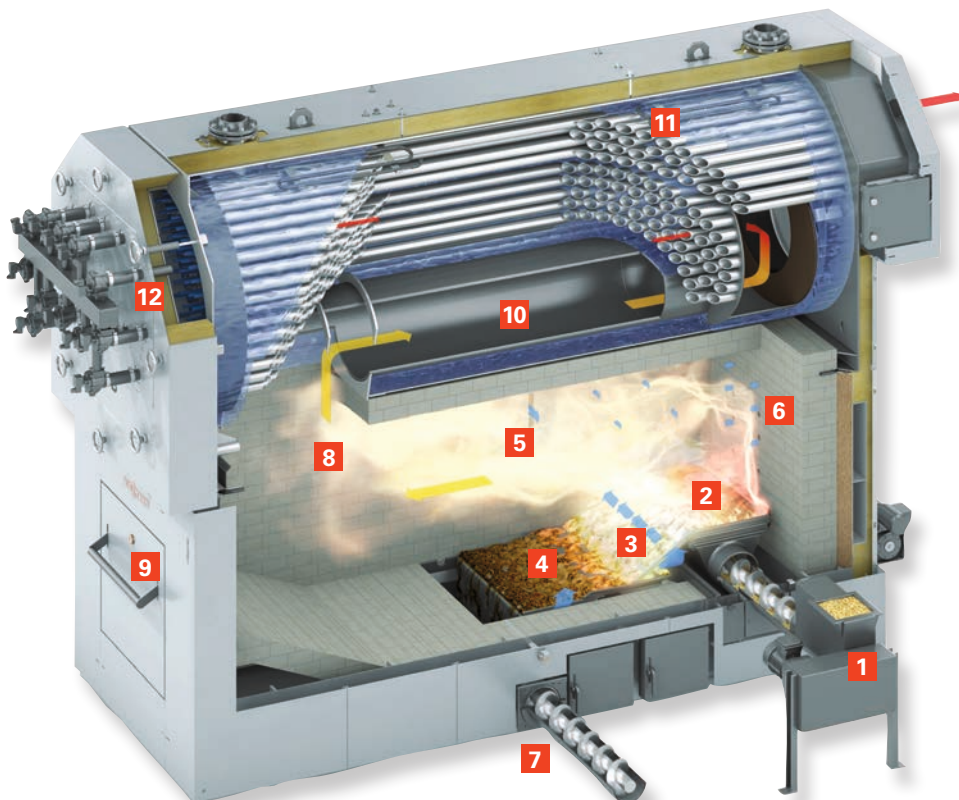
### Висока якість, дизайн і конструкція

Висока конструктивна якість виконання котла Vitoflex 300-UF дозволяє експлуатувати його в найнесприятливіших умовах (високий вологовміст деревного палива від W10 до W50).

Камера згоряння обмурована пресованою і термічно обробленою шамотною цеглою з високим вмістом глинозему для забезпечення високої міцності конструкції. Усі елементи колосникової решітки зроблені з високоякісної, товстостінної сталі, легованої хромом – вони витримують дуже високі температури. Котел Vitoflex 300-UF оснащений надійним триходовим теплообмінником для найкращої теплопередачі та високого ККД.

### Чисте й ефективне згоряння

Надійна технологія спалювання палива, яка застосовується в котлах Vitoflex 300-UF, дозволяє досягти низьких значень шкідливих речовин в димових газах (зокрема CO та NO<sub>x</sub>). При роботі в модуляційному режимі регулювання потужності та оптимізованою технологією спалювання можливо отримати ККД до 92%.



### Vitoflex 300-UF

- 1 Шнек паливopодачі із запірним пристроєм
- 2 Лоток підводу та спалювання палива з внутрішньою колосниковою решіткою та подачею первинного повітря 1
- 3 Зовнішня похила колосникова решітка з подачею первинного повітря 2
- 4 Рухома похило-перештовхуюча колосникова решітка
- 5 подача вторинного повітря
- 6 Вентилятор автоматичного розпалу
- 7 Пристрій видалення золи
- 8 Високотемпературна зона для повного спалювання палива
- 9 Двері камери згоряння
- 10 Триходовий котел
- 11 Теплообмінник аварійного охолодження
- 12 Система пневматичної очистки



**Vitoflex 300-UF** – Твердопаливний котел зі шнеком для подачі палива та захистом від зворотного горіння



Камера згорання, яка обмурована високоякісним шамотним матеріалом, з внутрішніми колосниками та рухомою похило-перештовхуючою колосниковою решіткою

#### Скористайтеся нашими перевагами

- **Повністю автоматичний** твердопаливний котел з рухомою колосниковою решіткою
- Номінальний діапазон теплової потужності: **від 390 до 1 250 кВт**
- Універсальне застосування деревного палива: **від сухого (w10) до вологого (w50\*)**
- **Високий ККД** завдяки перевіреним технології спалювання, триходовому теплообміннику, плавному регулюванню теплової потужності та подачі первинного і вторинного повітря
- **Допустима температура теплоносія** в подавальній магістралі **до 100 °C**
- Допустимий робочий тиск: **6 бар**
- Простота в обслуговуванні за рахунок **автоматичної системи золовидалення** та опціональної **системи пневматичної очистки**
- **Високотехнологічні пристрої безпеки** забезпечують безпечну та надійну експлуатацію
- Оптимальна продуктивність твердопаливної установки досягається завдяки **індивідуальній розробці і поставці всіх компонентів від одного постачальника**
- **Автоматичний пристрій розпалу** позбавляє потреби тримати котел у включеному стані та дозволяє економити паливо (опція – тільки для деревного палива з вологовмістом до 40%)
- **Індивідуальне проектування** Вашої котельної установки нашою командою експертів
- Широкий діапазон **модуляції теплової потужності від 30 до 100%**

Технічні дані приведені на сторінці 22

\* Згідно з EN ISO 17225-1

Твердопаливний котел з плоскою рухомою колосниковою решіткою

Vitoflex 300-VF  
від 280 до 1 700 кВт

## VITOFLEX 300-VF

Плоска колосникова решітка котла Vitoflex 300-VF призначена для роботи з різноманітними видами деревного палива.

### Спалювання твердого палива на плоскій рухомій колосниковій решітці

Установка з рухомою колосниковою решіткою добре зарекомендувала себе при роботі на паливі з високим вмістом золи та вологи. Значними перевагами котла Vitoflex 300-VF є можливість спалювати різні види палива та низький вміст летючої золи в димових газах, що досягається завдяки рівномірному розподілу слою палива на великій площі колосникової решітки та його малорухомістю. Оптимізована конструкція камери згоряння спеціально розроблена завдяки ґрунтовним дослідженням на випробувальному стенді, моделюванню процесу горіння твердого палива та руху газів у котлі.

В твердопаливних установках з плоскою рухомою колосниковою решіткою застосовується технологія зменшення викидів  $\text{NO}_x$  у димових газах. Камера згоряння Low- $\text{NO}_x$  оснащена системою ступінчастого підведення первинного повітря, що дає можливість зменшити рівень вмісту викидів шкідливих речовин ( $\text{NO}_x$ ) у димових газах на виході з котла. Цей ефект додатково посилюється за рахунок застосування модуляційного режиму.

### Розпізнавання паливного матеріалу

Залежно від типу палива, яке використовується: соснова тріска, пелети чи сухі букові залишки деревообробки – регулятор температури полум'я у поєднанні з датчиком вмісту кисню в димових газах (лямбда-зондом) забезпечують ефективне спалювання різноманітних видів деревного палива.

### Подача палива

Тверде паливо подається в камеру згоряння котла за допомогою шнекової або гідравлічної системи подачі через горловину з водяним охолодженням на вході в котел.

### Видалення золи

Завдяки рухомій колосниковій решітці (кожний другий ряд колосників решітки приводиться в рух гідравлічними циліндрами) зола потрапляє на шнековий транспортер, який автоматично видаляє золу з камери згоряння в спеціальний контейнер для золи.



### Vitoflex 300-VF

- 1 Триходовий котел з допустимим тиском 6 бар (котел з більшим тиском по запиту)
- 2 Теплообмінник аварійного охолодження
- 3 Плоска рухома колосникова решітка з гідравлічним приводом (розділена на дві частини) з подачею первинного повітря (1 - 3 зони – в залежності від типу, опціонально зони 1 та 2 попередньо нагріваються через водо-повітряний теплообмінник)
- 4 Підведення вторинного повітря
- 5 Підведення рециркуляції димових газів над колосниковою решіткою (опція)
- 6 Вентилятор розпалу палива (пристрій автоматичного розпалу – опція до 1 100 кВт)
- 7 Гідравлічна система подачі палива / пряма подача палива через горловину з водяним охолодженням або шнекова система подачі
- 8 Автоматична система золовидалення (за допомогою шнеків або безпосередньо в контейнер для золи об'ємом 800 л)
- 9 Дверцята первинної камери згоряння
- 10 Дверцята вторинної камери згоряння
- 11 Гідравлічна система зі штовхачами для колосникової решітки від 850 кВт
- 12 Отвори для чистки під плоскою рухомою колосниковою решіткою
- 13 Система пневматичної очистки теплообмінника (опція)



**Vitoflex 300-VF** – Твердопаливний котел з плоскою рухомою колосниковою решіткою та гідравлічною системою прямої подачі палива в камеру згорання



Камера згорання з багатощаровою ефективною ізоляцією та високоякісною шамотною обмурівкою

#### Скористайтеся нашими перевагами

- **Повністю автоматичний** твердопаливний котел з плоскою рухомою колосниковою решіткою
- Номінальний діапазон теплової потужності: **від 280 до 1 700 кВт**
- Високий ККД **до 92%**
- Стандартне виконання з **температурою теплоносія** в подавальній магістралі **до 110 °C** (більша температура по запиті)
- Мінімальні втрати тепла з випромінюванням завдяки **повній та ефективній ізоляції** всієї котельної установки
- Застосування різноманітних видів **деревного палива з вмістом вологи від 6 до 55%\***
- Спокійний/малорухомий шар палива, який горить, дозволяє досягти значно **нижчих рівнів викидів шкідливих речовин та золи**
- **Висока стійкість матеріалу колосників до зношення** завдяки великій площі колосникової решітки
- **Незначний провал матеріалу** через колосники завдяки їхньому спеціальному виконанню: вони лежать внахлест один на одному та мають підпружинену конструкцію (при цьому видалення золи здійснюється постійно й автоматично)
- Ступінчасте спалювання палива (камера згорання **з низьким рівнем викидів NO<sub>x</sub>**)
- **Триходовий жаротрубний димогарний котел з температурою димових газів на виході до 190 °C** при повному навантаженні
- **Інтегрований теплообмінник аварійного охолодження** забезпечує швидке регулювання відповідно до норм DIN 4751, частина 2
- **Плавне регулювання навантаження від 25 до 100%** номінальної потужності з дотриманням належного рівня шкідливих викидів у димових газах
- **Прохідна площадка для обслуговування** котла витримує великі навантаження, входить у стандартний об'єм поставки. Площадка полегшує монтаж котла й захищає теплоізоляцію та обшивку від пошкоджень.

## Комплексне управління виробництвом теплової енергії (енергоменеджмент)

Модульоване регулювання потужності для забезпечення найбільш ефективної, надійної та безпечної роботи твердопаливної установки.

Сучасні системи управління твердопаливною установкою передбачають аналогічний рівень комфорту, що і стандартні системи управління котлами на вичопному паливі. Завдяки плавному регулюванню потужності і застосуванню буферних емкостей, температура теплоносія в подавальній магістралі може бути адаптована до погодних умов.

### Система управління (для Vitoflex 300-RF)

Цифрове управління потужністю котла забезпечує оптимальний режим спалювання завдяки точному контролю співвідношення повітря, яке подається на горіння, регулюванню подачі вторинного повітря і подачі палива.

Система управління контролює:

- температуру теплоносія в подавальній та зворотній магістралях твердопаливного котла
- температуру горіння в топці
- подачу палива за допомогою фотодатчиків
- температуру димових газів
- вміст кисню у димових газах (лямбда-зонд)

### Система управління (для Vitoflex 300-UF)

Система управління для цього котла – це програмований регулятор для модуляції потужності та управління всією твердопаливною системою. Вона керує всіма вентиляторами з частотними перетворювачами, управляє системою подачі палива та здійснює моніторинг:

- температури теплоносія в подавальній та зворотній магістралях твердопаливного котла
- подачі палива за допомогою фотодатчиків
- розрідження в камері згорання за допомогою датчиків розрідження
- температури димових газів
- максимальної температури в камері згорання за допомогою датчиків (обмеження максимальної температури)
- вміст кисню у димових газах (лямбда-зонд)



В котельні встановлені Vitoflex 300-UF (зліва)  
та Vitoflex 300-RF (справа) (м. Аллендорф, Німеччина)

### Буферні ємності (акумулятори теплової енергії)

У котельні, що працює на твердому паливі, буферні ємності є важливим компонентом для акумулювання теплової енергії, що істотно впливає на точність регулювання (здатність пристосувати теплову потужність котельні до актуального споживання тепла). Застосування буферних ємностей забезпечує ефективне пошарове завантаження та акумулювання тепла, зменшує кількість запусків/зупинок твердопаливного котла та регулює температуру теплоносія в подавальній магістралі відповідно до необхідного теплового навантаження. Для всіх систем управління та оптимальної модуляції потужності котла використовуються три чи п'ять датчиків температури, які встановлюються безпосередньо у буферну ємність.

### Система дистанційного контролю (опція)

Дистанційний контроль і керування твердопаливною установкою здійснюється через Web-інтерфейс. Він дозволяє контролювати і задавати різноманітні параметри для системи. Застосування такої системи ідеально підходить для контролю параметрів твердопаливної установки, який здійснюється на підприємствах теплових мереж чи в районних/квартирних котельнях.



Котловий регулятор для котла Vitoflex 300



Система управління завантаженням буферної ємності

Всі системи управління для твердопаливних установок виготовляються нашою компанією.

Їх додатковими перевагами є:

- швидкий монтаж з усіма функціями в одному регуляторі
- простота в обслуговуванні

## Система управління Ecoscontrol (для котлів Vitoflex 300-VF)

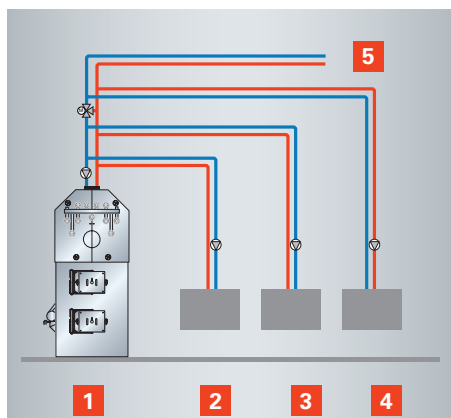
Мікропроцесорний регулятор твердопаливного котла Vitoflex 300-VF здійснює керування всіма компонентами установки, включаючи пристрої подачі палива відповідно до індивідуальних побажань замовника. При цьому забезпечуються найвищий рівень захисту експлуатаційного персоналу та захисту від пожежі.

### Функціонування:

- Модуляція теплової потужності в діапазоні 25 – 100%
- Вимірювання, контроль та регулювання температури теплоносія в подавальній магістралі за допомогою датчика Pt1000
- Вимірювання температури теплоносія в зворотній магістралі за допомогою датчика Pt1000 та регулювання цієї температури 3-ходовим клапаном (живлення 230 В)
- Управління 3-фазним насосом котлового контуру
- Вимірювання температури димових газів за допомогою датчика Pt1000
- Версія зі шнековою подачею палива забезпечує подачу необхідної кількості палива за рахунок застосування частотного регулювання для шнекових приводів
- Версія з прямою гідравлічною подачею палива через горловину з водяним охолодженням забезпечує дозування палива, використовуючи управління гідравлічним штовхачем (чи декількома штовхачами) та оптичний контроль за рівнем палива в камері згоряння за допомогою фотодатчиків (відображення витрати палива у м<sup>3</sup>/год)
- Привід колосникової решітки: приведення колосникової решітки в рух здійснюється за допомогою гідравлічного агрегату, керування яким відбувається у циклічному режимі
- Регулювання залишкового вмісту кисню (O<sub>2</sub>-регулювання) здійснюється за рахунок лямбда-зонду з підігрівом, який встановлюється на вихідному патрубку димових газів, з вимірювальним перетворювачем сигналу
- Керування і контроль розрідження в камері згоряння: регулювання здійснюється за допомогою димососу з частотним перетворювачем у сполученні з вимірювальним перетворювачем розрідження
- Керування вентиляторами для подачі повітря:
  - Вентилятори подачі вторинного повітря, оснащені частотними перетворювачами.
  - Вентилятори подачі первинного повітря регулюються через заслінки з електроприводом та потенціометри зворотного зв'язку.
- Датчик температури полум'я: датчик зі сплаву NiCrNi з ручкою, для регулювання температури полум'я / контролю максимальної температури полум'я
- Автоматичний запуск установки після можливого зникнення електричної напруги

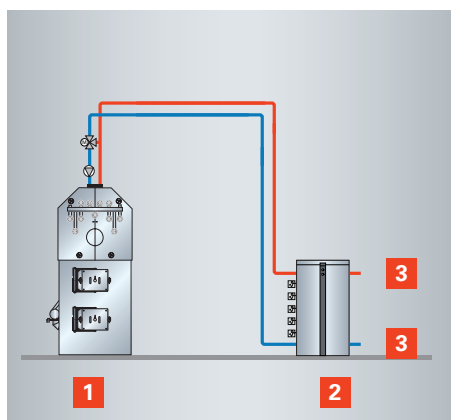






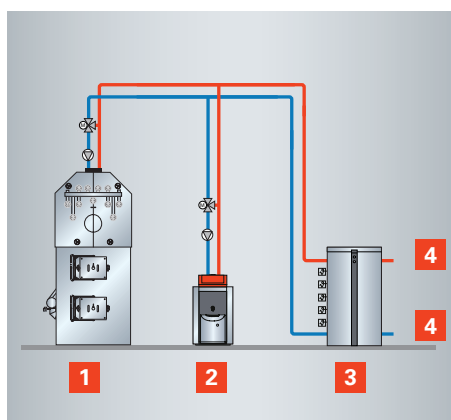
**Підключення до твердопаливного котла Vitoflex 300**

- 1 Твердопаливний котел Vitoflex 300
- 2 Економайзер (ECO) - опція
- 3 Охолодження колосникової решітки - опція
- 4 Підігрів первинного повітря (LUVO) - опція
- 5 Подавальний та зворотний трубопроводи до споживача



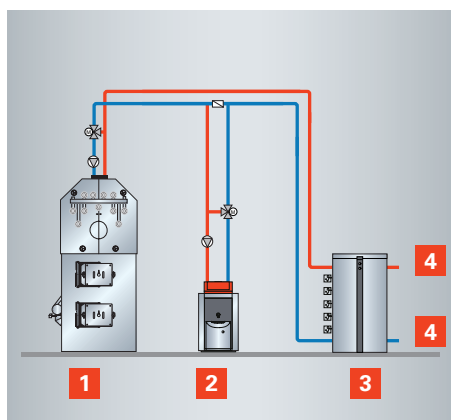
**Твердопаливний котел з буферною ємністю**

- 1 Твердопаливний котел Vitoflex 300
- 2 Буферна ємність з системою управління завантаженням (п'ять датчиків температури згідно з нормами QM-Holzheizwerke)
- 3 Подавальний та зворотний трубопроводи до споживача



**Твердопаливний котел для покриття базового теплового навантаження та піковий рідкопаливний/газовий котел для паралельного підключення з буферною ємністю**

- 1 Твердопаливний котел Vitoflex 300
- 2 Рідкопаливний/газовий котел
- 3 Буферна ємність з системою управління завантаженням (п'ять датчиків температури згідно з нормами QM-Holzheizwerke)
- 4 Подавальний та зворотний трубопроводи до споживача



**Твердопаливний котел для покриття базового теплового навантаження та піковий рідкопаливний/газовий котел для послідовного підключення з буферною ємністю**

- 1 Твердопаливний котел Vitoflex 300
- 2 Рідкопаливний/газовий котел
- 3 Буферна ємність з системою управління завантаженням (п'ять датчиків температури згідно з нормами QM-Holzheizwerke)
- 4 Подавальний та зворотний трубопроводи до споживача

## Системні компоненти

Наша комплексна програма поставок приладдя і компонентів забезпечує автоматичну надійну роботу установки з мінімальними витратами на обслуговування.



Шнек для видалення золи з зовнішнім контейнером для золи



Автоматична система пневматичної очистки котла

### **Автоматична система золовидалення (опція)**

Чисте спалювання деревини в котлі залишає після себе тільки залишки мінеральних речовин, що містилися в ній у вигляді золи. Рухома колосникова решітка видаляє золу з камери згоряння і відправляє її в проміжний збірник золи. Після охолодження золи шнековий пристрій відводить її в зовнішній контейнер для золи великого об'єму.

### **Автоматична система пневматичної очистки (опція)**

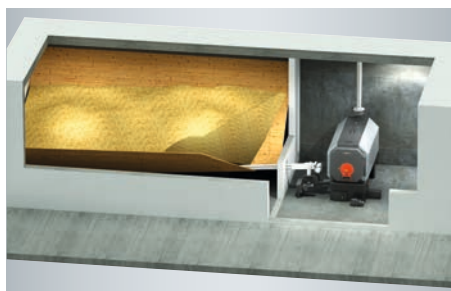
Чистота теплообмінних поверхонь має вирішальне значення для ефективності роботи котла і тривалості його експлуатації. Автоматична система пневматичної очистки поверхонь нагріву за допомогою короткотривалих пневмударів очищає від нагару (золи) поверхні теплообмінника, тим самим, значно збільшує тривалість безперервної експлуатації та зменшує періодичність зупинок котла для проведення його чистки.

### **Пристрій рециркуляції димових газів**

(Стандартно для Vitoflex 300-RF, опціонально для Vitoflex 300-UF та Vitoflex 300-VF)  
Димові гази з низьким вмістом кисню (від 6 до 8%) повертаються в камеру згоряння. При змішуванні з первинним повітрям забезпечується повна газифікація деревного палива при нестачі кисню. Це передбачає більш низьку температуру горіння палива на колосниковій решітці, що дозволяє збільшити ефективність спалювання, зменшити викиди твердих часток і, тим самим, продовжити термін експлуатації колосникової решітки.

## Системи зберігання та паливopoдaчі

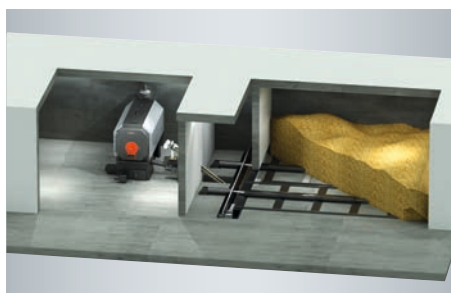
Кожна система зберігання та паливopoдaчі є специфічною для конкретної твердопаливної установки. Наші сучасні автоматичні системи паливopoдaчі поставляються повністю готовими для монтажу.



Зберігання в підвалі зі шнековою системою відбору палива



Бункер з важільно-шарнірним пристроєм відбору палива



Бункер з рухомою підлогою (система відбору палива типу «живе дно»)



Бункер з воронкою та маятниковим вивантажувальним шнеком

### **Зберігання в підвалі зі шнековою системою відбору палива**

Підвали або приміщення для зберігання рідкого палива після невеликої реконструкції перетворюються на приміщення для зберігання і подачі деревних пелет. Пелети можуть транспортуватися на значній відстані спеціальними шнеками з низьким споживанням електроенергії.

### **Бункер з важільно-шарнірним пристроєм відбору палива**

Це рішення для квадратних або прямокутних бункерів з майже рівними сторонами. Шарнірний важіль подає паливо на шнековий пристрій. Для палива з високою об'ємною щільністю застосовується надійний горизонтальний канал подачі (для важільно-шарнірного пристрою та шнеку подачі палива використовуються незалежні приводи).

### **Бункер з рухомою підлогою (система відбору палива типу «живе дно»)**

Цей варіант ідеально підходить для прямокутних бункерів великих розмірів. Гідравлічні штовхачі, які рухаються по бетонній основі бункера, переміщують паливо з бункера на шнековий пристрій. Ця система подачі забезпечує можливість швидкої подачі великої кількості деревного палива.

### **Бункер з воронкою та маятниковим вивантажувальним шнеком**

Завдяки маятниковому шнеку з автоматичним реверсивним ходом забезпечується надійна подача палива з воронкоподібного бункера. Спеціальний протипожежний шлюзовий затвор надійно відділяє твердопаливну установку від бункера, де зберігається паливо. Ця система рекомендується для деревообробних підприємств.

Всі твердопаливні системи Viessmann Holzheiztechnik оснащені:

- високопродуктивними шнеками паливopoдaчі великого діаметра
- мотор-редукторами з високим крутним моментом
- каналами транспортування палива, розміри яких підібрані в результаті точних розрахунків
- сертифікованими пристроями для ефективного протипожежного захисту

# Безпечна та надійна експлуатація системи

Твердопаливні системи компанії Viessmann Holzheiztechnik відповідають найсуворішим вимогам безпеки. Наші пристрої протипожежної безпеки забезпечують сучасний рівень техніки та гарантують безпечну та надійну роботу Вашої установки в будь-який час.

## Захист від зворотного горіння (RZS)

Ми пропонуємо захист від зворотного горіння, яке може бути спричинене іскроутворенням, за рахунок наявності щільного блокуючого шару палива, стан якого постійно контролюється, та безперервної експлуатації котла з пониженим тиском в топці (під розрідженням).

## Блокування процесу зворотного горіння

За допомогою датчика, розташованого безпосередньо на лінії подачі палива, відбувається виявлення потенційної небезпеки зворотного горіння, і при необхідності за рахунок короткочасного підвищення витрати палива відбувається перешкоджання зворотному горінню.

## Захисний пристрій для запобігання зворотного горіння

Горизонтальний відсічний шибер з електричним приводом із зворотною пружиною перекриває лінію подачі палива у разі знеструмлення чи ризику зворотного горіння. У разі роботи паливного бункера під розрідженням замість відсічного шибера використовується шлюзовий затвор. Шлюзовий затвор також запобігає небажаному підсосу повітря з паливного бункера в котел.

## Теплообмінник аварійного охолодження

В твердопаливний котел вмонтований теплообмінник аварійного охолодження, який підключений до трубопроводу водопостачання та забезпечує захист котла від перегріву при порушенні електропостачання. Термостатичний клапан встановлюється на лінії підведення води та відкривається/спрацьовує при підвищенні температури котлової води вище допустимої, таким чином забезпечуючи охолодження котлової води водопровідною за рахунок непрямої теплопередачі через захисний теплообмінник.

## Додаткові пристрої безпеки

На додаток до вищеперерахованих пристроїв протипожежної безпеки, які використовуються в твердопаливних системах Viessmann Holzheiztechnik, ми пропонуємо додаткові пристрої, які відповідають європейським нормам безпеки:

- Датчик заповнення котлового блоку
- Датчики тиску і температури теплоносія
- Запобіжний обмежувач температури



Система подачі деревної тріски типу «живе дно»

## Додаткові компоненти для Вашої системи

За допомогою комплексних рішень компанії Viessmann Ви можете легко доповнити Вашу систему тепlopостачання та використовувати всі переваги збалансованої системи, що працює з використанням поновлюваних джерел енергії.

### Система тепlopостачання на деревині

Система тепlopостачання на твердому паливі ідеально підходить для інтеграції в неї декількох джерел енергії, таких як, наприклад, котли на рідкому та газоподібному паливі або систем з використанням сонячної енергії. Наша широка програма поставок включає в себе установки тепlopостачання для роботи на всіх видах енергоносіїв. Чи йде мова про котли на рідкому паливі, або природному газі, або ж про сонячні колектори - всі елементи ідеально підходять один до одного, становлять надійну і економічну комбіновану систему.

### Системи з використанням сонячної енергії

Плоскі або вакуумні трубні сонячні колектори відмінно підходять для забезпечення теплою водою, також їх можна використовувати в якості підтримки базового навантаження системи тепlopостачання в комбінації з твердопаливною установкою. При використанні сонячної енергії витрати на виробництво теплої води можуть бути скорочені на 65% (залежно від розміру сонячної установки), крім того, така комбінація обладнання зберігає навколишнє середовище.

### Водонагрівачі великої потужності

Водонагрівачі Vitoscell забезпечують швидку і надійну подачу гарячої води в будь-який час. Якщо потреба в гарячій воді висока, вертикальні і горизонтальні водонагрівачі можна об'єднати в батареї. За рахунок інтеграції водонагрівачів в твердопаливну установку ви можете заощадити до 50% експлуатаційних витрат у порівнянні з системою прямого нагріву гарячої води.

### Водогрійні котли

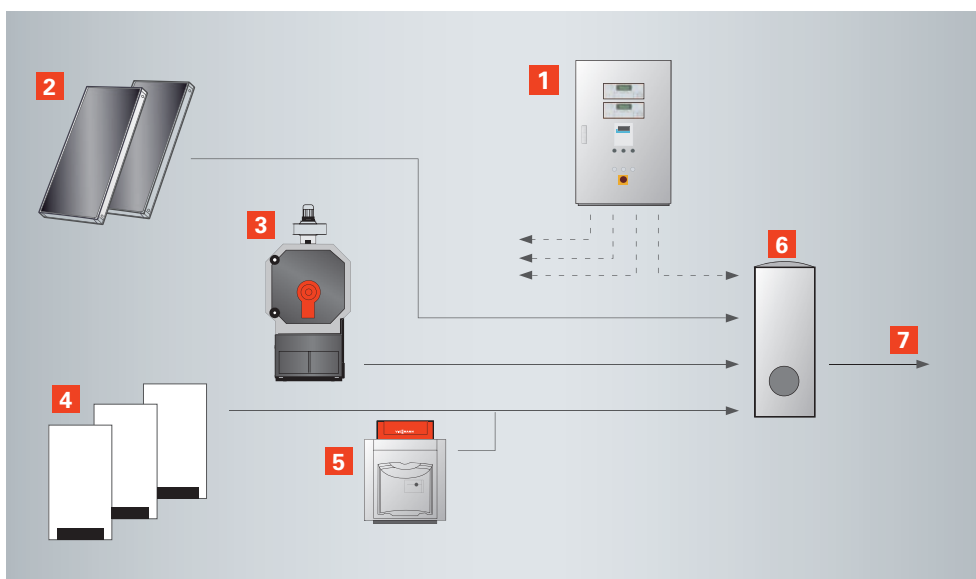
Як система, що використовує нетрадиційні джерела енергії, твердопаливна котельня часто комбінується з традиційними газовими чи рідкопаливними котлами, які використовуються для покриття пікових навантажень чи для підтримки котлів, що працюють на біомасі. Залежно від типу і необхідної температури Viessmann пропонує високоефективні конденсаційні та низькотемпературні водогрійні котли.



Плоскі та вакуумні трубні сонячні колектори Vitosol



Водонагрівачі Vitoscell



- 1 Система керування розроблена у відповідності з конфігурацією твердопаливної установки та вимог клієнта
- 2 Система сонячних колекторів
- 3 Твердопаливний котел
- 4 Конденсаційний котел
- 5 Низькотемпературний водогрійний котел
- 6 Буферна ємність
- 7 Теплоносій до споживача



**Vitoflex 300-RF**

Твердопаливний котел з ротаційною камерою згоряння

Для деревного палива з максимальним вологовмістом  $\leq 35\%$

Модель		150	220	300	400	540
Номін. потужність	кВт	150	220	300	400	540
<b>Розміри</b>						
Довжина	мм	2513	2537	2893	2877	3105
Ширина	мм	1050	1330	1330	1570	1570
Висота	мм	1825	2084	2084	2422	2492
Вага	кг	2198	3024	3433	4438	5108
Макс. роб. тиск	бар	3	3	3	3	3



**Vitoflex 300-UF**

Твердопаливний котел з рухомою колосниковою решіткою

Для деревного палива з максимальним вологовмістом  $\leq 50\%$

Модель		390	530	720	950	1250
Номін. потужність	кВт	390	530	720	950	1250
<b>Розміри</b>						
Довжина	мм	3282	3782	3877	3835	4380
Ширина	мм	1274	1274	1380	1612	1612
Висота	мм	2378	2536	2834	3035	3230
Вага	кг	5230	7554	8869	11463	12918
Макс. роб. тиск	бар	6	6	6	6	6



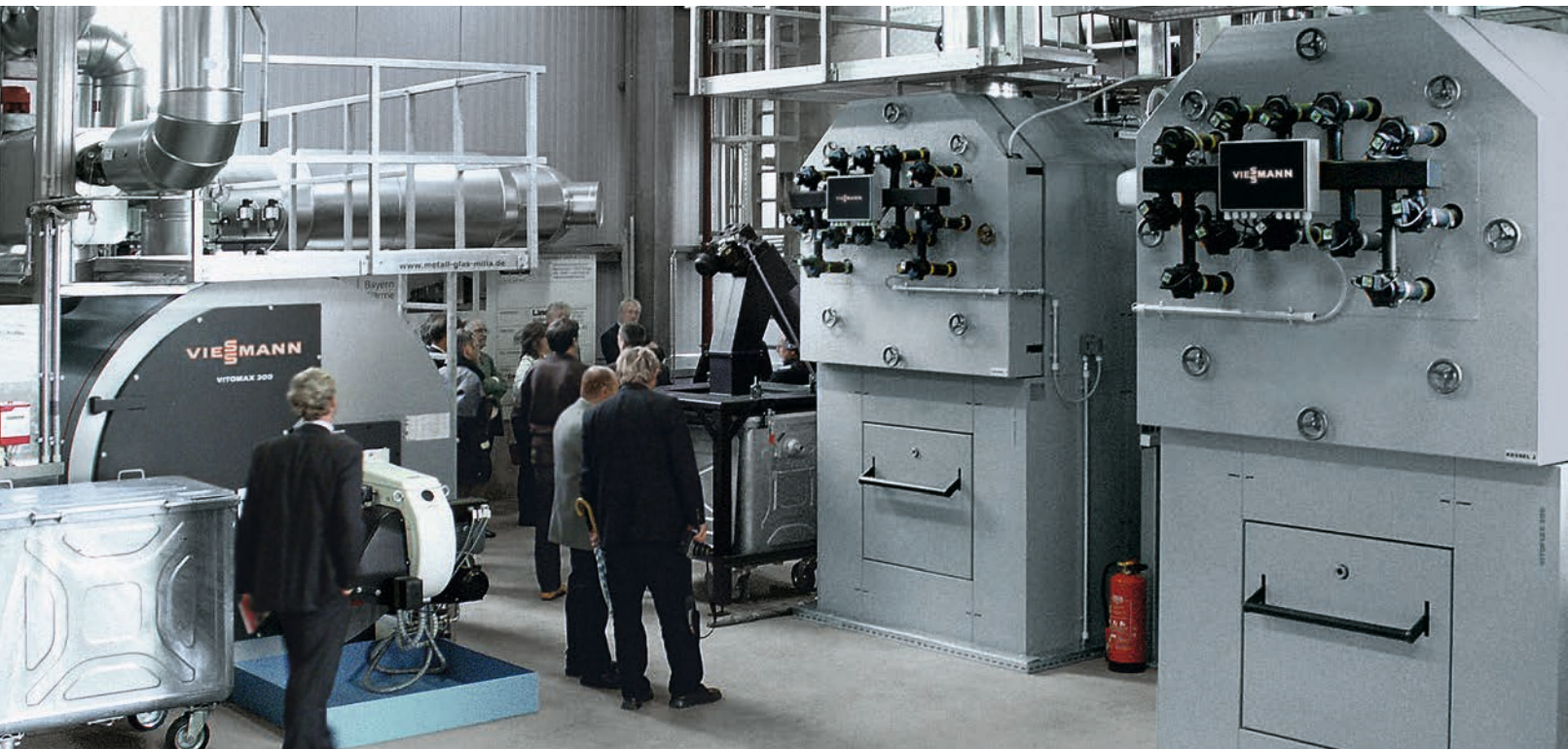
### Vitoflex 300-VF

Твердопаливний котел з плоскою рухомою колосниковою решіткою  
Для деревного палива з максимальним вологовмістом  $\leq 55\%$

Модель		280	350	440	550	700	850	1100	1400	1700
<b>Номін. потужність</b>	кВт	280	350	440	550	700	850	1100	1400	1700
<b>Розміри</b>										
Довжина*	мм	2910	2910	2910	2910	2910	3692	3682	4242	4242
Довжина**	мм	3106	3106	3106	3106	3106	3994	3994	4544	4544
Ширина	мм	1280	1280	1380	1480	1630	1700	1800	1900	2060
Висота	мм	3127	3127	3282	3392	3482	4023	4133	4505	4662
<b>Вага*</b>	кг	9070	9065	9900	12010	13700	18470	20000	24980	31910
<b>Вага**</b>	кг	9620	9615	10300	12610	14130	19150	21540	26380	32820

\* зі шнековою системою подачі палива

\*\* з гідравлічною системою подачі палива



«E.O.N» – Теплоцентраль на твердому паливі  
Markt Schwaben, Німеччина



Замок «Frauenthal»,  
Австрія



Академія бізнесу,  
м. Лустенау, Австрія –  
котел Vitoflex 300-RF  
номінальною тепловою  
потужністю 220 кВт

## Системи теплопостачання на деревному паливі, які введені в експлуатацію

Сучасні та енергоефективні показові об'єкти з твердопаливними котлами.

### Твердопаливні системи

Сучасні твердопаливні установки працюють в повністю автоматичному режимі, оснащені пристроями безпеки та контролю для ефективною і безпечною експлуатації.

### Проектування, введення в експлуатацію та технічне обслуговування (сервіс)

Кожна установка твердопаливного котла починається з системного підходу нашої експертної групи. Ми розглядаємо всі специфічні вимоги Вашого проекту і пропонуємо індивідуальні системні рішення - від установки одного котла, працюючого на деревному паливі, до комплексної системи теплопостачання, що працює на всіх видах викопного палива (включаючи спільне використання сонячної енергії).

Ми пропонуємо наші широкі системні рішення та сервісне обслуговування «з одних рук».





### «La Cité Verte», Quebec City, Канада

Збереження зелених насаджень шляхом санації та реконструкції існуючих будівель було послідовно реалізовано в проєкті «Зелене місто». Комплекс з понад 800 квартир опалюється однією з найсучасніших у північній Америці теплоцентраллю на твердому паливі.



### Спеціалізована клініка «Alzey», Німеччина

Основою цієї мультивалентної установки є твердопаливний котел VITOFLEX 300-UF, який покриває приблизно 70...80% всієї потреби в тепловій енергії клініки. Додаткові 7...8% теплової енергії виробляє блокова тепла електростанція (когенерація). Вироблена при цьому електрична енергія, на 100% використовується для покриття власних потреб клініки. В якості пікових котлів були встановлені два котли Vito-тах 300 потужністю по 2,9 МВт кожний, з комбінованими пальниками для роботи на рідкому і газоподібному паливі.



### Монастир «St. Ottilien», Німеччина

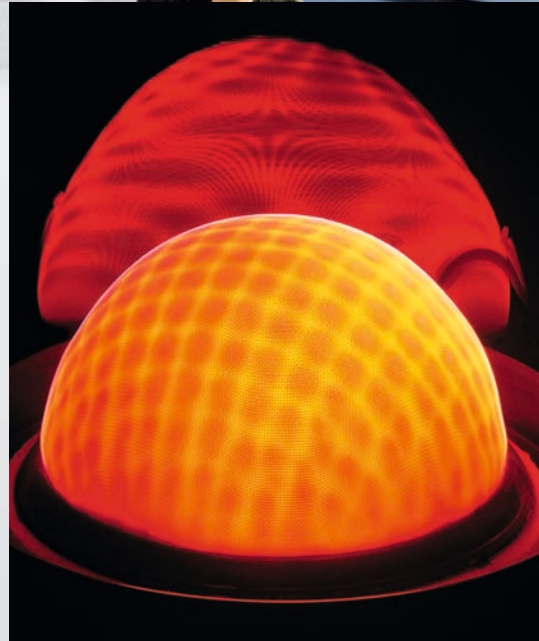
Основний монастир «St. Ottilien» у Верхній Баварії є одним з найбільших монастирів бенедиктинців в Європі. Він включає 45 будівель з площею понад 32 000 квадратних метрів, які потребують централізованого тепlopостачання. Застарілі котли на рідкому паливі були замінені новою центральною системою тепlopостачання, що працює в значній мірі CO<sub>2</sub>-нейтрально: твердопаливний котел VITOFLEX 300-UF, який працює на деревній трісці потужністю 2 000 кВт покриває приблизно 85% потреби в тепловій енергії



### Житловий комплекс «Губельматт», Швейцарія

30 котеджів і 6 будинків на кілька сімей в житловому комплексі «Губельматт» недалеко від Люцерна в Швейцарії опалюються CO<sub>2</sub>-нейтрально за допомогою твердопаливного котла VITOFLEX 300-RF. Котел на деревному паливі потужністю 400 кВт споживає приблизно 180 тон пелет на рік. Домогосподарства через теплові мережі забезпечуються теплом для покриття потреб в опаленні та гарячій воді.

Про підприємство



# Viessmann – climate of innovation

**Компанія Viessmann** – один з провідних виробників інтелектуальних, комфортних та ефективних систем опалення, кондиціонування і вентиляції, охолодження та децентралізованого виробництва електроенергії.

Як сімейний бізнес третього покоління компанія Viessmann поставляє високоефективні і екологічно чисті опалювальні системи протягом багатьох десятиліть.

### Сильна марка створює довіру

Разом з логотипом девіз також є всесвітньо відомою відзнакою. „Climate of innovation“ діє в трьох вимірах: культура інновацій, висока ефективність продуктів та відповідальність за захист навколишнього середовища.

### Діяти відповідально

Брати на себе відповідальність, означає для Viessmann – прагнення до послідовних дій.

Тобто: екологія, економія і соціальна відповідальність комбінуються таким чином, щоб актуальні потреби могли бути задоволені без шкоди для життєво важливих ресурсів наступних поколінь.

Основними сферами діяльності є захист клімату, дбайливе ставлення до навколишнього середовища і економічне використання ресурсів у всій компанії з її 11 500 співробітниками по всьому світу.

### Найкращий практичний приклад

Згідно свого стратегічного проекту захисту довкілля «Ефективність Плюс» компанія Viessmann на власному центральному підприємстві в Аллендорфі демонструє, що поставлені до 2020 року кліматичні та політичні цілі можуть бути досягнуті вже сьогодні завдяки доступним сучасним технологіям.

Результати говорять самі за себе:

- Розширення використання відновлювальних джерел енергії з загальною частиною до 60%
- Зменшення викидів CO<sub>2</sub>-на 80% в порівнянні з використанням традиційних викопних палив

Довгостроковою метою є – повне покриття потреб в тепловій енергії компанії Viessmann за рахунок використання відновлюваних джерел енергії.



2009/2011/2013:  
Німецька Премія Сталого розвитку виробництва, бренду, ефективного використання ресурсів



Премія енергоефективності 2010

## Viessmann Group

### Факти про компанію

- Рік заснування: 1917
- Кількість співробітників: 11 500
- Обороти Viessmann Group: 2,2 млрд. євро
- Частина експорту: 56%
- 22 заводи в 11 країнах світу
- Торгові представництва в 74 країнах
- Понад 120 філіалів по всьому світу

### Комплексна пропозиція від Viessmann Group для всіх енергоносіїв та будь-якого діапазону потужності

- Котли для рідкого та газоподібного палива
- Когенераційні установки
- Гібридні установки
- Теплові насоси
- Твердопаливні системи та установки
- Установки для виробництва біогазу
- Системи очищення біогазу
- Сонячні системи
- Фотоелектрична енергетика
- Приладдя
- Холодильні системи



climate of innovation

**ТОВ «Віссманн»**

Центральний офіс тел.: (044) 363 98 41

м. Львів тел.: (032) 241 93 52

м. Одеса тел.: (0482) 32 90 52

м. Харків тел.: (057) 704 31 20

[www.viessmann.ua](http://www.viessmann.ua)

9449 871 - 4 UA 09/2015

Зміст захищено авторськими правами.

Копіювання та інше комерційне використання інформації без узгодження з ТОВ «Віссманн» не допускається.

Залишаємо за собою право на зміни