



Hoval

Notre univers produits

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement.

Le conditionnement d'ambiance et le climat mondial sont en constante interaction. Nos systèmes de chauffage et de ventilation sont conçus avec une pleine conscience de nos responsabilités climatiques. Des rendements maximaux nous permettent d'optimiser l'efficacité énergétique et de préserver l'environnement. Un avantage dont nous profitons tous.

Prenez-nous au mot !

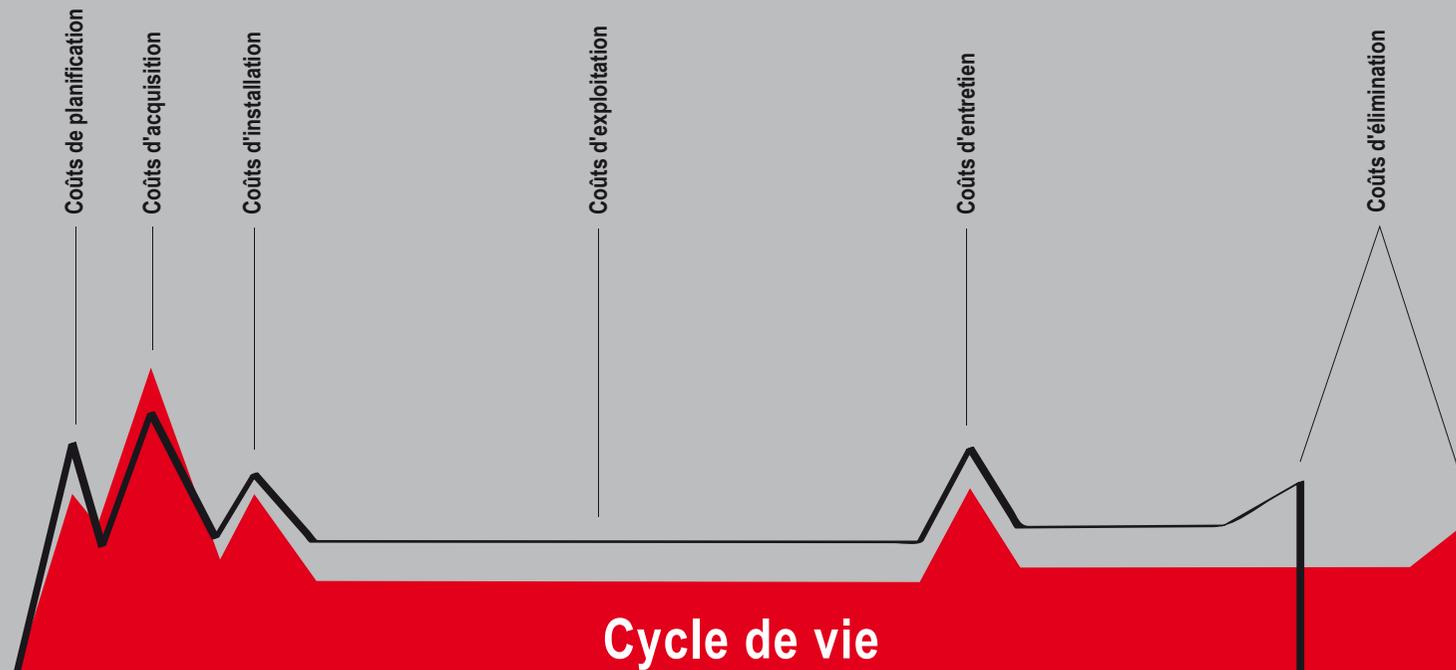
L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables sont au cœur du développement de notre entreprise. Cela vous permet d'économiser de l'argent et des matières premières. Nous proposons des solutions individualisées, parfaitement adaptées à vos besoins. Nos systèmes sont faciles à mettre en service et à utiliser.

Nous attachons une très grande importance à la qualité de nos produits, nos conseils et nos services. En tant que fournisseur de solutions complètes, nous allons souvent au-delà des attentes de nos clients.

La formation et les compétences des salariés Hoval sont à la base même de votre satisfaction. Nos ingénieurs s'investissent avec passion pour Hoval : pour vous, la garantie de solutions abouties, de haute technicité, sans compromis.

Nous sommes ouverts aux innovations et aux idées originales. Votre projet en tirera profit.

Hoval est une entreprise familiale et, à ce titre, nous entretenons des relations sincères et chaleureuses avec nos salariés, mais également avec nos clients et nos fournisseurs.



Hoval

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

Les coûts énergétiques. Aujourd'hui et demain.

Hoval ne recule devant rien pour garantir un fonctionnement sûr et durable. Pour ce faire, l'efficacité est la règle d'or. Grâce à ses développements prometteurs, Hoval est en mesure de garantir que ses produits comptent parmi les plus efficaces de leur catégorie. Au fil des années, cela permet non seulement d'économiser des sommes considérables, mais aussi de préserver les ressources et de réduire les émissions de CO₂. Les coûts d'investissement, éventuellement plus élevés, sont rapidement rentabilisés grâce aux économies réalisées.

Le cycle de vie. Rentabilité dès le départ.

Coûts de planification : Une planification professionnelle prend en compte le potentiel d'économies réalisables. Elle adapte la puissance d'une installation aux besoins et aux exigences réels, approche indispensable pour un fonctionnement économique à long terme.

Coûts d'acquisition : Un système complet inclut dès le départ tous les composants requis. Cette précaution permet d'éviter bien des mauvaises surprises se rajoutant à l'investissement initial.

Coûts d'installation : Un système de chauffage composé d'éléments prêts à brancher permet d'accélérer et de simplifier l'installation sur site. L'intervention de professionnels pour l'installation permet de maintenir les coûts à un niveau raisonnable et maîtrisable.

Coûts d'exploitation : Le recours à une technologie à faible consommation énergétique et de hauts rendements est la garantie d'un fonctionnement économique. Compte tenu de l'augmentation du prix des énergies, le potentiel d'économies à réaliser est particulièrement significatif.

Coûts d'entretien : Des produits de qualité peu sujets à réparations ou dysfonctionnements permettent de réduire les coûts d'entretien. Les contrats d'entretien sont une bonne solution pour anticiper les dépenses et éviter de mauvaises surprises.

Coûts d'élimination : La longévité des appareils permet de repousser l'échéance de leur remplacement, ce qui améliore sensiblement la rentabilité de l'investissement à long terme. De plus, l'utilisation de matériaux respectueux de l'environnement simplifie le futur recyclage.

Sommaire

Hoval	2
Technologie du système	4
Techniques de chauffage	6
Gaz	8
Fuel/gaz	14
Biomasse	18
Systèmes solaires	20
Accumulateurs tampon d'énergie et chauffe-eaux	22
Génie climatique	26
Appareils air neuf	28
Appareils air recyclé	30
Appareils gaz	32
Récupération d'énergie	34

Solutions système Hoval : pour une parfaite adéquation à vos besoins spécifiques

- Chauffage
- Eau chaude

- Énergie renouvelable
- Support eau chaude

- Climatisation
- Refroidissement
- Récupération d'énergie

Type de construction

Hoval porte un intérêt particulier aux secteurs industriels et commerciaux du bâtiment. Nous sommes par conséquent parfaitement conscients de l'intérêt des investisseurs, des bureaux d'études, des architectes et des installateurs pour des solutions système, destinées à aider les entreprises à accroître leur rentabilité et le retour sur investissement.

Nos ingénieurs terrain sont à votre disposition pour concevoir le système optimal répondant précisément à vos besoins spécifiques.

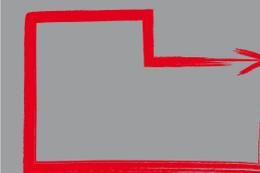
UltraGas®



WK/GFK
Panneaux solaires



TopVent®



Commercial



Ballon d'eau chaude



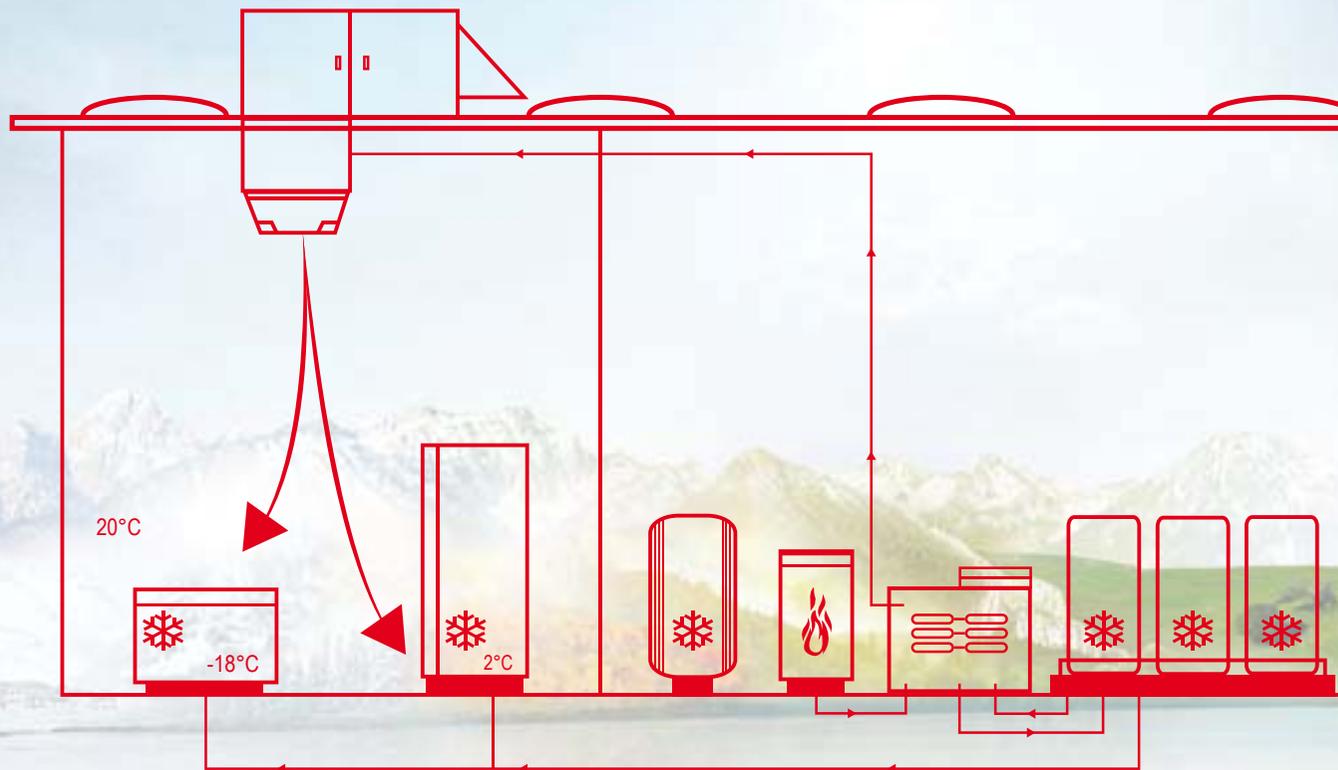
RoofVent®



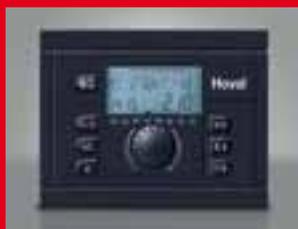
Industriel

Illustration :
Parfaite interpolation des synergies.
Tous les composants Hoval sont en interaction et se complètent réciproquement.

* Les systèmes présentés sur cette page sont donnés à titre d'exemple et ne constituent pas une solution technique concrète.



Un contrôle total sur votre système Hoval : offline et online



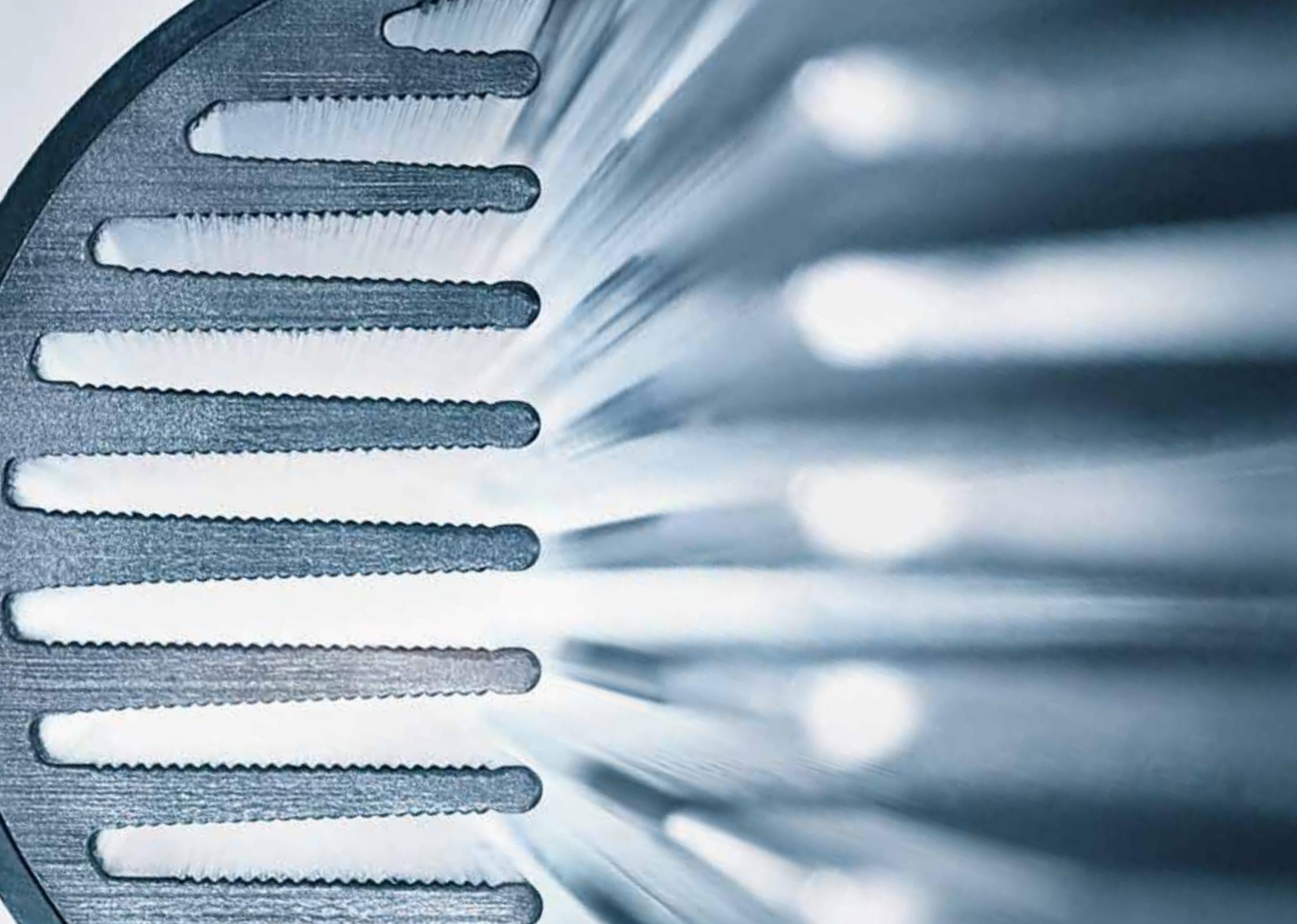
Centrale de régulation TopTronic® Hoval

La régulation TopTronic® assure le bon fonctionnement de tous les composants Hoval ou tiers de votre système de chauffage. Doté d'une interface classique et d'un écran LCD structuré, TopTronic® vous garantit simplicité et fiabilité d'utilisation.



Plateforme online TopTronic®

La solution TopTronic® online permet l'accès à distance à votre installation via une connexion internet. Votre chauffage peut se commander à distance à partir de votre PC ou votre smartphone. En cas de dysfonctionnement quelconque, vous êtes averti par SMS pour éviter toute mauvaise surprise.

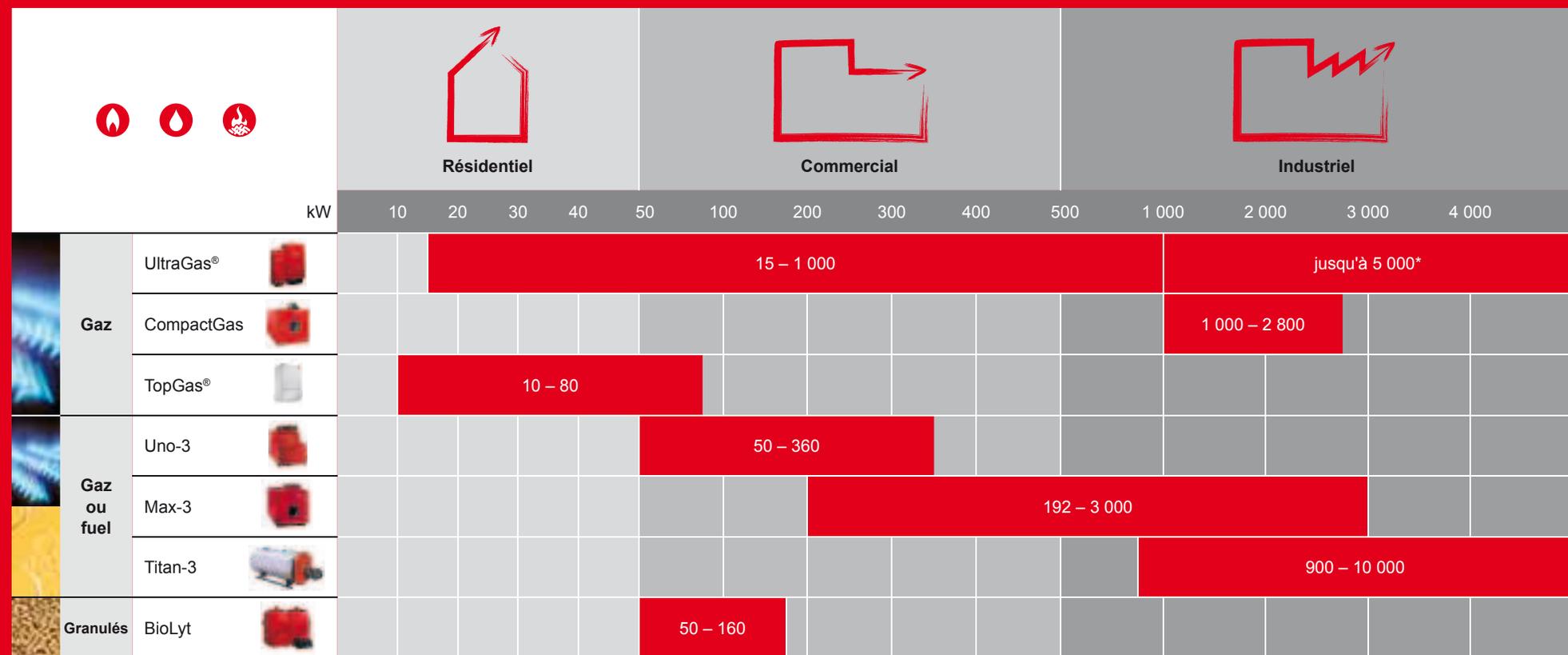


Technologie de chauffage : basée sur vos besoins spécifiques

Gamme simple de générateurs de chaleur

Notre intérêt pour les utilisateurs du secteur commercial et industriel nous permet de simplifier et de perfectionner notre gamme de générateurs pour toutes les applications. Cela facilitera votre choix, vous fera gagner du temps et vous assurera la fiabilité du fonctionnement et de la maintenance.

Notre vedette des générateurs de chaleur, l'UltraGas®, couvre un très large éventail d'applications et affiche une efficacité inégalée et une empreinte carbone minimale.



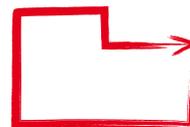
* en cascade

UltraGas®

Chaudière gaz à condensation : une efficacité inégalée pour des puissances entre 15 et 2 000 kW



Applications



Économique



Coûts d'énergie réduits

- **Efficacité inégalée** grâce à l'échangeur de chaleur breveté aluFer® et à la grande contenance en eau
- **Gain d'efficacité jusqu'à 8 %** par rapport aux autres chaudières à condensation grâce aux retours haute et basse température
- **Durée de vie plus importante** grâce à l'intérieur en acier inoxydable

Écologique



Empreinte carbone réduite

- **Combustion propre** grâce au brûleur breveté Ultraclean® et à la haute plage de modulation

Simple d'utilisation



Fonctionnement sans perturbation

- **Maintenance facile** grâce à une interface utilisateur simple, une combustion propre, un design intelligent et une surveillance online optimale
- **Sécurité de fonctionnement élevée** grâce aux doubles chaudières redondantes
- **Maintenance et surveillance du système à distance** grâce à TopTronic® online

Intelligent



Flexibilité & équipements multiples

- **Peu encombrante** grâce à sa construction compacte
- **Installation rapide** grâce aux options flexibles de connexion et au capteur de pression d'eau intégré
- **Large éventail d'applications** grâce aux options flexibles de combinaison
- **Pas de débit d'eau minimum**



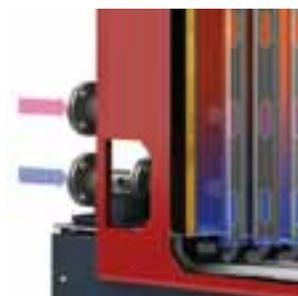
Système de combustion Ultraclean® et brûleur radiant modulant

Ce système adapte, avec précision, le rendement aux besoins, réduit les fréquences de commutation et garantit une combustion propre, peu polluante et faible en consommation d'énergie.



Technologie Hoval aluFer®

Grâce à son importante surface de transmission de chaleur, l'échangeur de chaleur aluFer®, exclusivité Hoval, permet de récupérer près de 20 % de l'énergie des gaz de combustion. L'aluFer®, dont l'intérieur est en aluminium et l'extérieur en acier inoxydable, confère à l'UltraGas® sa durabilité et sa rentabilité.



Retours haute et basse température séparés

Ces retours génèrent les conditions idéales pour la condensation et augmentent ainsi la récupération de l'énergie des gaz de combustion.



Centrale de régulation TopTronic® sous un couvercle élégant

Grande contenance en eau, pas de pompe primaire

- réduit la consommation énergétique
- augmente la durée de vie de la chaudière

Construction compacte et intelligente

- économise de l'espace dans la chaufferie
- peut être positionnée plus près du mur
- facilite donc la maintenance et l'entretien

Caractéristiques clés

Plage de puissance	de 15 à 2 000 kW (5 000 kW en cascade)
Efficacité énergétique	jusqu'à 107.7 / 97.0 %**
Réduction de CO ₂	jusqu'à 90 tonnes/an***

* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

** Rendement à charge partielle de 30 % (EN303)

PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) / PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur)

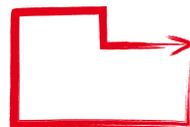
*** Dépend de la puissance et du nombre d'heures de fonctionnement annuel.

CompactGas

Chaudière basse température : rendement élevé pour un budget modéré. Puissance de l'installation entre 1 000 et 2 800 kW



Applications



Économique



Rentable

- **Coûts d'investissement réduits** comparés à une chaudière à condensation
- **Haute efficacité** par rapport à toutes les autres chaudières à basse température grâce à l'échangeur de chaleur breveté aluFer®

Écologique



Basse température et émissions réduites

Référencée comme chaudière à basse température, grâce à son design intelligent et son échangeur de chaleur aluFer®, la CompactGas rejette des émissions de CO₂ et de NOx comparables à celles d'une chaudière gaz à condensation

Intelligent



Compacte, mais puissante

Avec sa surface de transmission de chaleur cinq fois plus importante, l'échangeur de chaleur aluFer® fait de la CompactGas la chaudière à basse température la plus compacte du marché

Simple d'utilisation



Maintenance simple

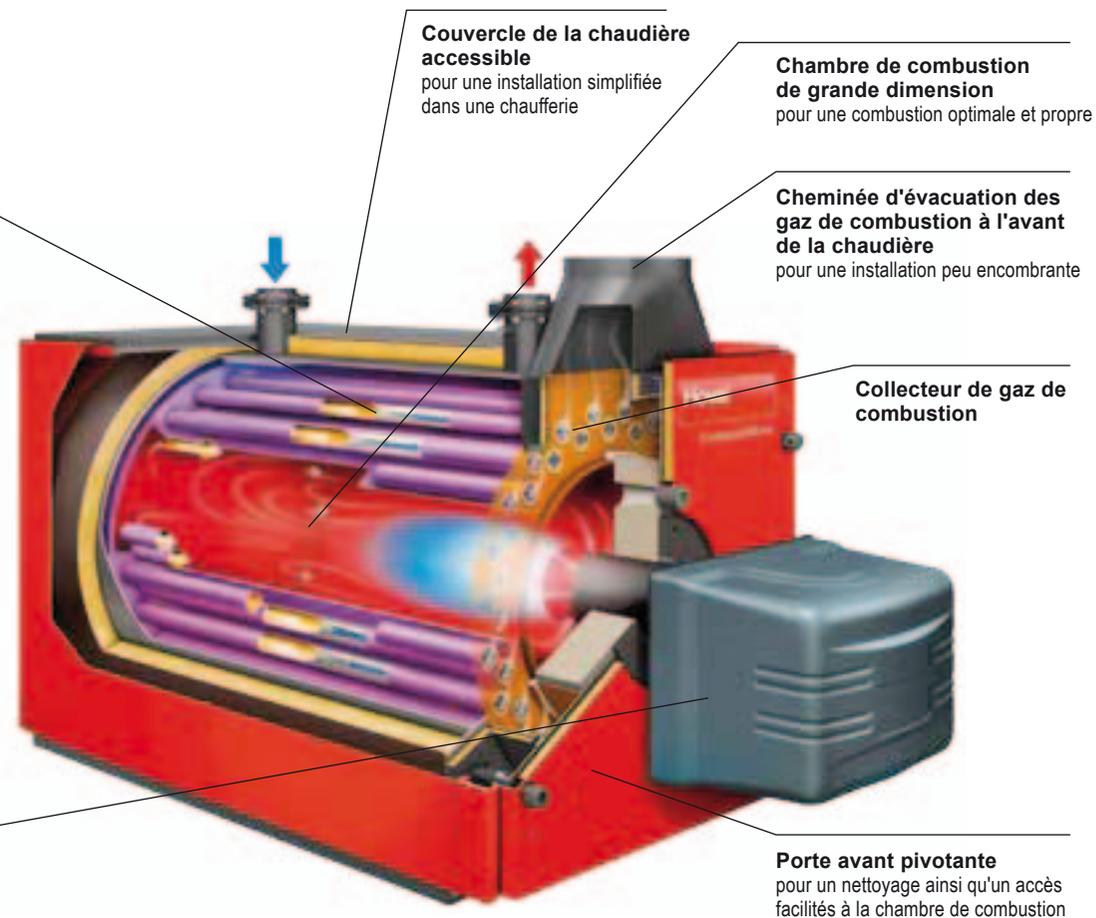
Construction modulaire et compacte qui facilite l'entretien et la maintenance



aluFer® : exclusivité Hoval

L'échangeur de chaleur aluFer®, exclusivité Hoval, est doté d'une importante surface de transmission de chaleur.

L'aluFer®, dont l'intérieur est en aluminium et l'extérieur en acier inoxydable, confère au CompactGas sa durabilité et sa rentabilité.



Compatibilité du brûleur

Compatible avec tous les brûleurs LowNOx à deux allures et modulants.

Caractéristiques clés*

Plage de puissance	de 1 000 à 2 800 kW (14 000 kW en cascade)
Efficacité énergétique	jusqu'à 97.5 / 87.8%**
Réduction de CO ₂	jusqu'à 45 tonnes/an***

* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

** Rendement à charge partielle de 30 % (EN303)
PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) / PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur)

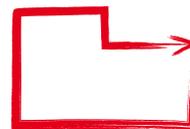
*** Dépend de la puissance et du nombre d'heures de fonctionnement annuel.

TopGas®

Chaudière à condensation murale d'une plage de puissance entre 10 et 80 kW



Applications



Économique



Coûts d'exploitation réduits

Consommation de gaz réduite jusqu'à 15% comparée à une chaudière sans condensation grâce à la technique de condensation et la gestion modulable du brûleur

Intelligent



Connexion simplifiée

Centrale de régulation intelligente
Facilite le contrôle, la cascade ou la connexion avec des panneaux solaires thermiques

Écologique



Émissions réduites

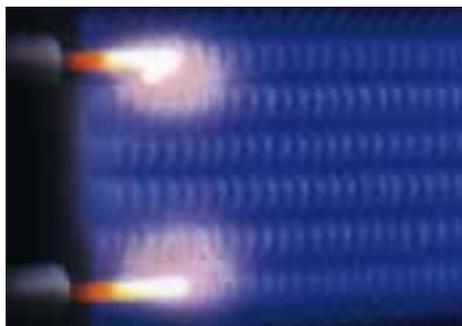
Réduction des émissions de carbone grâce à la faible consommation

Simple d'utilisation



Compacte

Construction très compacte
Installation et maintenance facilitées dans les endroits étroits



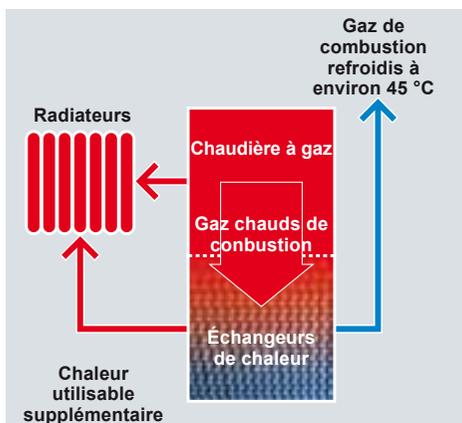
Système de brûleur à nappe de flamme à faible émission

Ce système adapte précisément le rendement au besoin, réduit les fréquences de commutation et garantit une combustion propre, peu polluante et faible en consommation d'énergie.



Échangeur de chaleur longue durée

Conçu en aluminium à l'extérieur et en cuivre à l'intérieur, l'échangeur de chaleur TopGas® possède une résistance à la corrosion similaire à celle de l'acier inoxydable, mais une conductivité thermique dix fois supérieure pour une meilleure transmission de chaleur et un gain énergétique.



Technique de condensation

Cette technique réduit significativement la température des gaz de combustion et les émissions de carbone et économise de l'énergie et des coûts.



Conduite d'amenée d'air neuf ou d'évacuation des gaz de combustion

- fonctionnement indépendamment de l'air ambiant
- installation dans des locaux d'habitation

Ventilateur
pour une combustion optimisée

Systèmes de sécurité et de contrôle
pour un fonctionnement fiable et sécurisé

Bac à condensats

Tableau de régulation avec contrôle électronique du circuit de chauffage

- pratique et compacte
- tout-en-un

Caractéristiques clés

Plage de puissance	de 10 à 80 kW (400 kW en cascade)
Efficacité énergétique	jusqu'à 106.9/96.3%**
Réduction de CO ₂	jusqu'à 4 tonnes/an***

* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

** Rendement à charge partielle de 30 % (EN303)
PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) / PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur)

*** Dépend de la puissance et du nombre d'heures de fonctionnement annuel.

Uno-3 ■ Max-3 ■ Titan-3

Qualité et savoir-faire technique illimité à un prix défiant toute concurrence
Chaudière à eau chaude de 50 à 10 000 kW



La Uno-3

Série répondant aux exigences légales les plus strictes pour un fonctionnement écologique, sans émission et économique. Les modèles de série soigneusement réglés existent pour des puissances de 50 à 360 kilowatts, permettant la sélection de l'appareil le mieux adapté au bâtiment à chauffer. Hoval a acquis une grande expérience et est reconnu dans le monde entier en tant que fabricant de chaudières durables et de haute qualité, spécialement dans ce secteur de milieu de gamme.



La Hoval Max-3

Offre une technique de chauffage de grande qualité à des prix raisonnables. La chaudière Hoval Max-3 représente la solution idéale notamment lors du remplacement ou du renouvellement de systèmes existants - situations où l'optimisation des coûts est un facteur particulièrement important. La technologie low-NOx à triple parcours garantit des émissions extrêmement faibles dans toutes les phases de fonctionnement. Les faibles coûts d'exploitation de la chaudière Hoval Max-3 peuvent être tenus pour acquis : la Hoval Max-3 transforme l'énergie stockée dans le fuel et le gaz en chaleur utile avec une efficacité impressionnante - en effet, le rendement de la chaudière atteint jusqu'à 94 %.



La Titan-3

La Titan-3 de Hoval offre un large éventail d'applications grâce à sa grande plage de puissance, ses avantages de construction et son design compact. Cette chaudière est utilisée partout où les plus hautes normes de fiabilité et de rentabilité économique sont requises - non seulement dans les nouveaux bâtiments, mais aussi dans la rénovation. Les références de la Titan-3 sont nombreuses : sites industriels, bureaux commerciaux, bâtiments résidentiels, hôpitaux, hôtels et centres commerciaux.

Applications



Économique



Très bon rapport qualité-prix

- **Solution rentable**
grâce à des coûts d'investissement faibles
- **Réelle efficacité**
grâce aux tubes cannelés / à la surface de chauffe thermolytique
- **Économie d'énergie et haute efficacité**
grâce à une grande contenance en eau

Écologique



Émissions réduites

- **Écologique**
grâce aux émissions d'oxydes d'azote réduites
- **Émissions de CO2 réduites**
grâce à une consommation minimale
- **Valeurs d'émission exceptionnelles**
grâce à la possibilité de réglage de la puissance (modulation) des brûleurs LowNOx

Intelligent



Compacte et complète

- **Large éventail d'applications**
grâce à des options flexibles de combinaison
- **Peu encombrante**
grâce au design compact
- **Simple d'utilisation**
grâce à la haute flexibilité de positionnement

Simple d'utilisation



Maintenance simple

- **Simple d'utilisation**
grâce à des détails intelligents
- **Pratique** : TopTronic® online permet d'effectuer une maintenance à distance
- **Entretien facilité**
grâce à un accès par la porte avant

Uno-3

Chaudière gaz/fuel basse température pour des puissances de 50 à 360 kW

Isolation thermique haute performance 130 mm

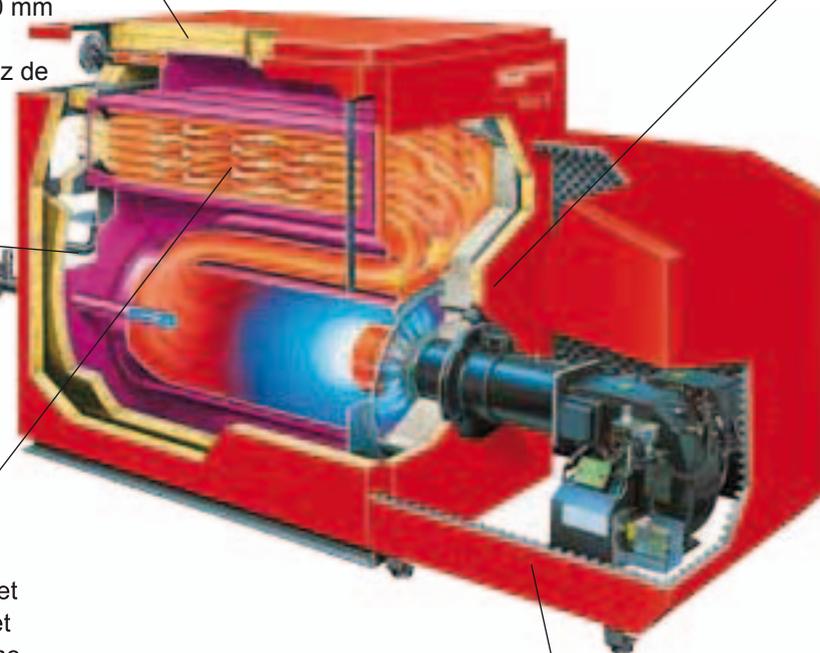
Isolation du corps de chaudière avec matelas de laine minérale 80 mm d'épaisseur et renforcement en tissu de soie de verre. Matelas intermédiaire comme bloc de convection. Isolation supplémentaire du châssis avec un matelas de laine minérale 50 mm d'épaisseur. Partie avant avec matelas 30 mm d'épaisseur en laine minérale et collecteur de gaz de combustion avec matelas 20 mm d'épaisseur en laine minérale.

Collecteur de gaz de combustion

Le collecteur de gaz de combustion n'est pas refroidi à l'eau, empêchant ainsi la formation de condensats potentiellement dangereux et de dommages consécutifs liés à la corrosion.

Surface de chauffe thermolytique – une innovation Hoval

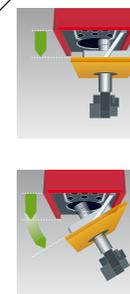
La suie se dépose sur les surfaces de chauffe entraînant une diminution du transfert d'énergie et donc une augmentation des émissions nocives et de la consommation de combustible. Ce problème apparaît fréquemment sur les surfaces de chauffe conventionnelles. Cependant, les suies ne peuvent s'accumuler sur les surfaces de chauffe de la Uno-3. Grâce à sa structure nervurée, les dépôts se décomposent avec la chaleur. Avec ses surfaces de chauffe brevetées, thermolytiques et auto-nettoyantes, la Uno-3 atteint un rendement élevé quasi constant - et ce, même après une longue période de fonctionnement.



Boîtier avant

Si nécessaire, pour une isolation sonore et thermique efficace. S'adapte à tous les brûleurs à fuel classiques (sur demande pour les brûleurs à gaz et bivalents).

Révision facilitée par la porte à double articulation



La porte pivotante à double articulation facilite grandement la révision des composants de combustion de la chaudière Hoval Uno-3. En effet, la porte de la chaudière pivote vers l'avant avec le brûleur. Ceci est également possible avec des brûleurs longs et encombrants. Ainsi, le technicien de maintenance accède facilement et en quelques secondes à la chambre de combustion, ainsi qu'au brûleur. Le brûleur ne requiert pas de démontage long et laborieux. Il est possible de choisir et de modifier rapidement le sens de pivotement de la porte, grâce à son système à double articulation.

Caractéristiques clés

Plage de puissance	de 50 à 360 kW
Efficacité énergétique	jusqu'à 95.5/86.0%**
Réduction de CO ₂	jusqu'à 2 tonnes/an***

* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

** Rendement à charge partielle de 30 % (EN303) PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur)/PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur)

*** Dépend de la puissance et du nombre d'heures de fonctionnement annuel.

Max-3

Chaudière fuel/gaz à triple parcours de 192 à 3 000 kW

Tubes cannelés - développement breveté Hoval pour un rendement élevé constant

L'efficacité de la chaudière Hoval Max-3 est le résultat du design des surfaces de chauffe brevetées Hoval. Le design unique des tubes cannelés permet un effet de turbulence permanent des gaz de combustion. Résultat : un transfert de chaleur optimisé qui maintient l'efficacité de combustion élevée et constante.

La particularité du design des surfaces de chauffe du troisième parcours des gaz de combustion constitue un avantage supplémentaire : si la chaudière est utilisée avec une charge de brûleur faible, les gaz de combustion passent encore uniformément sur les surfaces de chauffe. Les tubes cannelés ont une forme spécifique et une surface intérieure lisse empêchant tout dépôt de saleté et rendant inutile l'utilisation d'un turbulateur supplémentaire. De ce fait, l'efficacité est élevée et constante et le risque de corrosion fortement réduit.

Porte avant pivotante isolée thermiquement

pour faciliter le nettoyage et l'accès à la chambre de combustion. Couvercle thermique et isolation phonique en option.



Tableau de régulation

avec système de régulation moderne, à microprocesseurs intégrés TopTronic®T.

Entretien facilité par la porte à double articulation

La porte pivotante à double articulation facilite grandement l'entretien des composants de combustion de la chaudière Hoval Max-3. La porte de la chaudière pivote avec le brûleur. Cela est également possible avec des brûleurs longs et encombrants. Ainsi, le technicien de maintenance accède facilement et en quelques secondes à la chambre de combustion ainsi qu'au brûleur. Le brûleur ne requiert pas de démontage long et laborieux. Il est possible de choisir et de modifier rapidement la direction dans laquelle pivote la porte à double articulation.

Caractéristiques clés

Plage de puissance	de 192 à 3 000 kW
Efficacité énergétique	jusqu'à 95.2 / 85.8 %**
Réduction de CO ₂	jusqu'à 18 tonnes/an***

* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

** Rendement à charge partielle de 30 % (EN303)
PCI (Pouvoir Calorique Inférieur) / PCS (Pouvoir Calorique Supérieur)

*** Dépend de la puissance et du nombre d'heures de fonctionnement annuel.

Titan-3

Chaudière fuel/gaz à triple parcours de 900 à 10 000 kW

Surface de chauffe

Cette surface ne comporte pas de turbulateur, réduit les pertes de gaz de combustion et permet un nettoyage rapide et facile pour maintenir un fonctionnement économique.

Isolation thermique haute performance

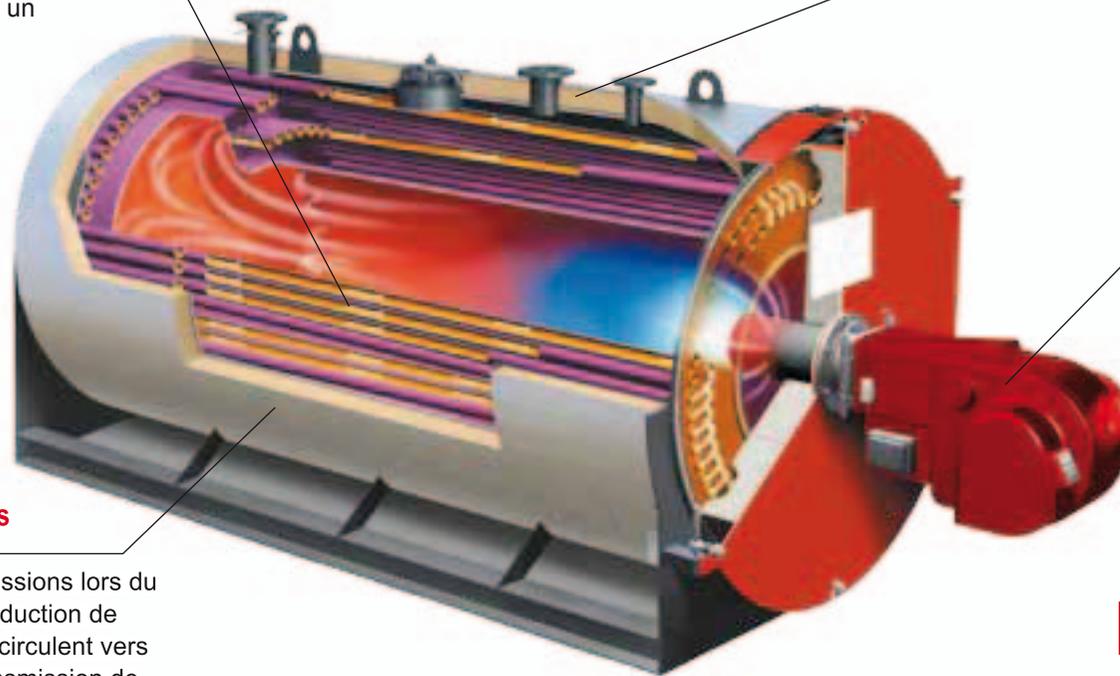
Son revêtement en aluminium permet de réduire au strict minimum les pertes en mode veille et contribue à la viabilité économique.

Large choix de brûleurs

La chaudière est également parfaitement adaptée aux brûleurs Low NOx grâce à la géométrie de la chambre de combustion et à la faible puissance calorifique.

Technique à triple parcours

Cette technique réduit les émissions lors du fonctionnement et donc la production de NOx. Les gaz de combustion circulent vers les surfaces des tubes de transmission de chaleur, positionnés de manière concentrique autour de la chambre de combustion, à travers une chambre de combustion cylindrique (premier parcours). Les deuxième et troisième parcours transitent dans des tubes lisses. La redirection des gaz de combustion s'effectue dans la chambre de retournement généreusement dimensionnée.



Caractéristiques clés

Plage de puissance	de 900 à 10 000 kW
Efficacité énergétique	jusqu'à 94.2/84.7%**
Réduction de CO ₂	jusqu'à 45 tonnes/an***

* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

** Rendement à charge partielle de 30 % (EN303)
PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur)/PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur)

*** Dépend de la puissance et du nombre d'heures de fonctionnement annuel.

BioLyt (50 - 160)

Écologique et novatrice

Convient aux nouveaux bâtiments et à la rénovation de systèmes



Applications



Écologique



Impact très faible sur l'environnement

- **Source d'énergie CO₂ neutre et renouvelable - bois**
- **Émissions réduites** grâce à l'efficacité de combustion
- **Bois et soleil** - la combinaison idéale pour une source d'alimentation en chaleur tournée vers l'avenir

Économique



Rapide retour sur investissement

- **Coûts en combustibles nettement réduits** par rapport au fuel ou au gaz
- **Efficacité élevée et constante** grâce à une technique de combustion innovante
- **Prix indépendants** du marché mondial du pétrole et du gaz

Intelligent



Un choix idéal en cas de rénovation de votre système

- **Faible encombrement** grâce à sa taille extrêmement compacte
- **Transformation simple** du combustible fossile en bois
- **Système de chaudière double / multiple possible**
- **Transport automatique de granulés par aspiration** sur une distance jusqu'à 25 mètres

Simple d'utilisation



Simple et fiable d'utilisation

- **Approvisionnement entièrement automatisé** en granulés, quasiment aussi pratique et facile à utiliser que le fuel ou le gaz
- **Nettoyage entièrement automatisé** des surfaces de chauffe et du brûleur
- **Maintenance et surveillance** du système à distance grâce à l'option TopTronic® online

Entièrement automatisée, efficacité de plus de 90 %

Grâce à une sonde lambda, le contrôle de la combustion par des microprocesseurs recrée les conditions idéales de combustion avec un minimum d'émissions polluantes.

Il détecte automatiquement les granulés de mauvaise qualité et compense les besoins en conséquence. Combinés avec les surfaces de chauffe brevetées "thermolytiques", ces mécanismes assurent un transfert optimal de la chaleur à des niveaux d'efficacité élevés et constants.

Un champion des combinaisons système

La grande chaudière BioLyt peut être intégrée à d'autres systèmes de production de chaleur. Grâce à la technologie Hoval, il est possible de mettre en œuvre des systèmes complexes avec un minimum d'efforts :

- Cascades monovalentes incluant jusqu'à 5 chaudières à granulés
- Systèmes bivalents avec chaudières existantes à gaz ou au fuel
- Intégration de systèmes à énergie solaire

Évacuation des cendres et nettoyage avec un minimum d'effort

Pour 1 000 kg de granulés, seuls 5 kg environ de cendres sont produits (selon la qualité des granulés).

Le système automatique d'évacuation des cendres BioLyt transporte les cendres dans un tiroir spécial monté sur roues, amovible pour le transport pratique des cendres à évacuer.



Équipement mécanique et motorisé de nettoyage pour une maintenance minimale

Système d'aspiration des granulés entièrement automatisé qui permet au système de stockage d'être positionné facilement.



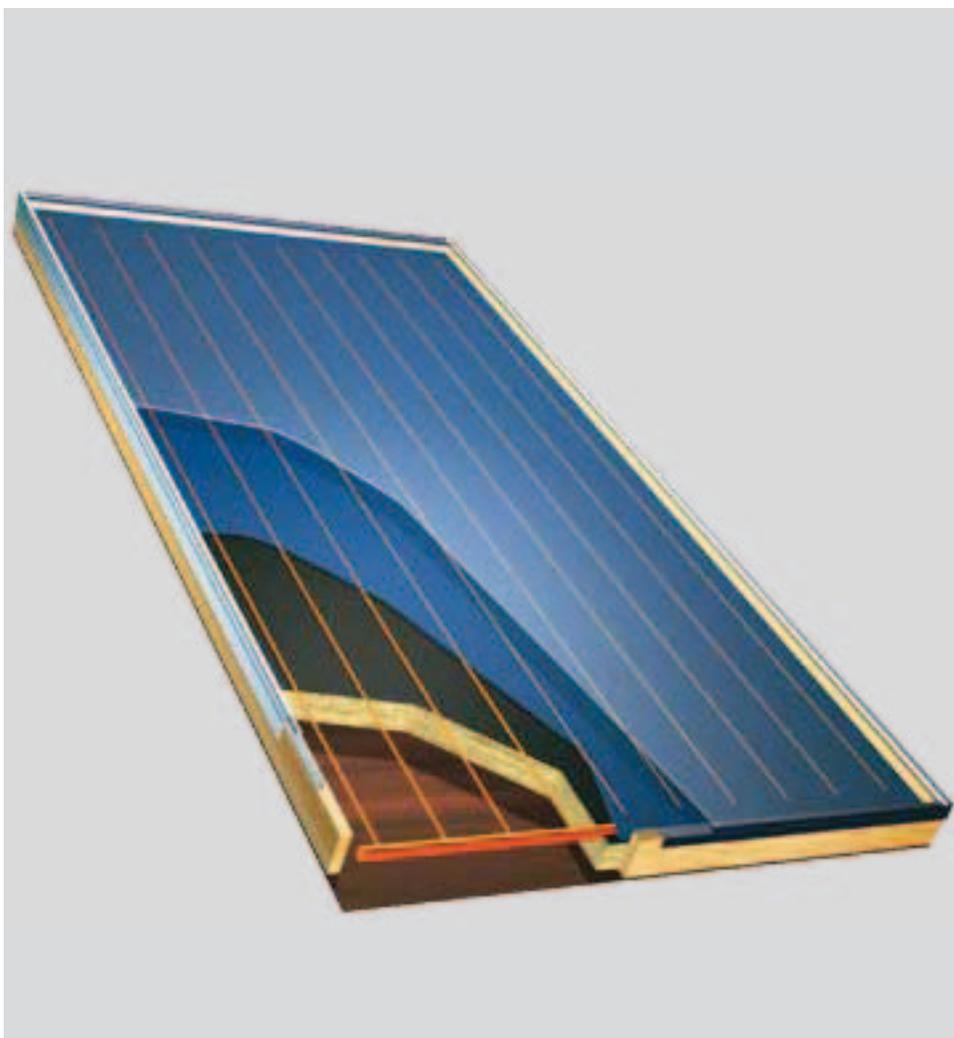
Caractéristiques clés

Plage de puissance	de 50 à 160 kW (800 kW en cascade)
Capacité en granulés	jusqu'à 130 kg
Réduction de CO ₂	Combustible neutre CO ₂

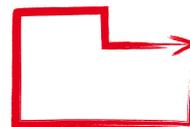
* Les caractéristiques exactes dépendent de la puissance de sortie spécifique. Pour plus de détails, consultez Hoval.

Systèmes de chauffage à énergie solaire Hoval

Le confort du chauffage et de l'eau chaude
à partir d'une source unique entièrement renouvelable et gratuite
Système complet parfaitement coordonné



Applications



Économique



Coûts de chauffage considérablement réduits

- Coûts de chauffage en eau chaude couverts jusqu'à 90 %
- 20 - 50 % d'économie en utilisant l'énergie solaire en support de chauffage traditionnel
- Indépendant des prix élevés de l'énergie
- Éligible aux aides et subventions en faveur des économies d'énergie

Écologique



Énergie naturelle – sans émission

- Zéro émission de CO₂ et autres gaz
- Utilisation d'une source d'énergie renouvelable – le soleil

Simple d'utilisation



Simplicité

- Planification simple et installation rapide grâce aux solutions complètes bien pensées
- Fonctionnement simple grâce à la centrale de régulation TopTronic®T
- Facilement combinable avec différents systèmes de chauffage
- Grande fiabilité de fonctionnement grâce à des solutions système testées et approuvées

Intelligent

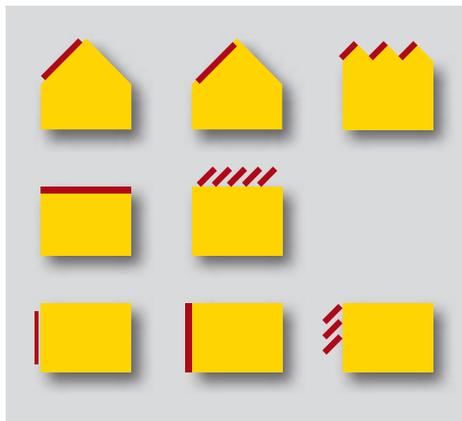


Solutions complètes flexibles et testées

- Pour ballons d'eau chaude et complément de chauffage
- Systèmes complets compacts avec accessoires intégrés et la régulation
- Systèmes à énergie solaire flexibles pour toutes exigences et tailles

Possibilités de montage

La gamme multifonctionnelle et flexible de panneaux offre de nombreuses possibilités de montage.



Panneaux en toiture

Le panneau en toiture est intégré au toit du bâtiment. Avec deux mètres carrés d'envergure, les modules complets prêts à installer (avec cadre, support bois, isolation thermique en laine minérale et absorbeur sur toute la surface, revêtement haute sélectivité, enduit) sont faciles à monter et peu coûteux. Le système est idéal pour les nouvelles constructions et la rénovation de toitures. Toutefois, les panneaux peuvent également être intégrés à des bâtiments existants.



Panneaux plans

Le panneau pour toits plats Hoval dispose d'un excellent rapport qualité-prix. Il peut être rapidement monté sur le toit et est idéal pour une rénovation à coût réduit. Les panneaux plans compacts sont équipés de tous les raccords et fixations nécessaires à une installation rapide sur toit incliné ou toit plat.

Caractéristiques clés	Panneau en toiture	Panneaux plans	
Type de panneau	IDKM 250	WK 250A	WK 251A
Certificat Solar Keymark	Oui	Oui	Oui
Efficacité	C ₀ 0,79	0,784	0,784
Superficie hors tout du panneau en	m ² 2,52	2,55	2,55
Surface de l'absorbeur	m ² 2,28	2,2	2,2
Largeur x hauteur x profondeur	mm 1 227 x 2 058 x 105	2 356 x 1 081 x 100	1 081 x 2 356 x 100

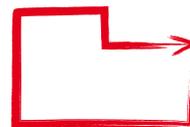
Sous réserve de modifications

EnerVal ▪ MultiVal

Accumulateurs tampon d'énergie et chauffe-eaux
de 200 à 5 000 litres



Applications



Économique



Excellente production d'eau chaude

- Faibles déperditions de chaleur par rayonnement grâce à une isolation très efficace
- Chauffage de la totalité de l'eau contenue dans le ballon grâce à des serpentins atteignant le fond
- Transfert de chaleur optimal grâce à des surfaces de transmission de chaleur adaptables à la puissance et à la température

Écologique



Grande longévité

- Couche d'émail de haute qualité pour la protection des réservoirs de stockage et des serpentins
- Protection anticorrosion supplémentaire via l'anode de magnésium ou l'anode externe

Simple d'utilisation



Hygiène optimale

- Contrôle et entretien facilités grâce à l'ouverture de nettoyage
- Hygiène optimale grâce à la couche d'émail de haute qualité

Intelligent



Facilité d'installation

- Installation facile grâce à une enveloppe extérieure et une isolation amovibles
- Faible encombrement grâce à une construction compacte
- Chauffage électrique en option



EnerVal

- Accumulateur tampon d'énergie en acier pour intégration dans le circuit hydraulique des chaudières, pompes à chaleur et installations solaires
- Isolation thermique
 - EnerVal (200-500) : mousse polyuréthane rigide, appliquée directement sur le chauffe-eau
 - EnerVal (800-2 500) : mousse polyuréthane souple avec coque rigide en polystyrène, rouge
- Chauffage électrique sur demande

Caractéristiques clés		(200-2 500)
Volume	l	200 à 2 500
Isolation thermique	mm	50 à 120
Diamètre (isolation thermique comprise)/hauteur	mm	600 / 1 440 à 1 440 / 2 465



MultiVal ERR

- Chauffe-eau pour chauffage multivalent
- 2 échangeurs de chaleur à tube lisse émaillé intégré :
 - pour une utilisation alternative
 - pour chauffage additionnel avec chaudière fuel, gaz ou bois
- Intérieur en acier émaillé
- Anode de protection en magnésium intégrée
- Enveloppe démontable de couleur rouge
- Chauffage électrique sur demande
- Isolation thermique : coque en mousse polyuréthane rigide appliquée directement sur le chauffe-eau
- Doigt de gant
- Avec thermomètre

Caractéristiques clés		(300-1 000)
Volume	l	300 à 950
Isolation thermique	mm	50 à 100
Pour panneaux plans jusqu'à	m ²	8 à 20
Diamètre (isolation thermique comprise)/hauteur	mm	600 / 1 826 à 1 050 / 2 030



MultiVal ESRR

- Chauffe-eau pour réchauffage multivalent, spécialement conçu pour l'utilisation avec pompes à chaleur
- 2 échangeurs de chaleur à tube lisse émaillé intégré :
 - pour utilisation avec énergie solaire
 - pour le chauffage avec pompes à chaleur
- Intérieur en acier émaillé
- Chauffage électrique sur demande
- Anode de protection en magnésium (500) ou anode de courant extérieur (800, 1 000) intégrée
- Isolation thermique
 - ESRR (500) : coques en mousse polyuréthane rigide appliquée directement sur le chauffe-eau, enveloppe démontable de couleur rouge
 - ESRR (800, 1 000) : mousse polyuréthane souple avec coque rigide en polystyrène de couleur rouge
- Doigt de gant
- Avec thermomètre

Caractéristiques clés		(500-1 000)
Volume	l	420 à 897
Isolation thermique	mm	50 à 100
Pour panneaux plans jusqu'à	m ²	11 à 20
Diamètre (isolation thermique comprise)/hauteur	mm	700 / 1 921 à 1 050 / 2 060

Toutes les caractéristiques sont sujettes à modification

Modul-plus

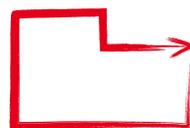
Préparateur d'eau chaude semi-instantané

Performance inégalée et hygiène optimale

Débit d'eau chaude jusqu'à 17 500 l/h



Applications



Économique



Viabilité économique – faibles coûts

- Garantit une production d'eau chaude maximale aux heures de pointe
- Systèmes de chaudière et Modul-plus en cascade grâce au système de régulation TopTronic®T
- La température de chaque Modul-plus peut être contrôlée individuellement

Écologique



Risque zéro de contamination par des légionelles ou autres bactéries

- Pas de propagation des bactéries responsables de la légionellose en raison de la faible température et de la faible quantité d'eau chaude stockée
- 99 % d'efficacité grâce au design compact et à l'épaisseur maximale d'isolation

Simple d'utilisation



Simple d'utilisation

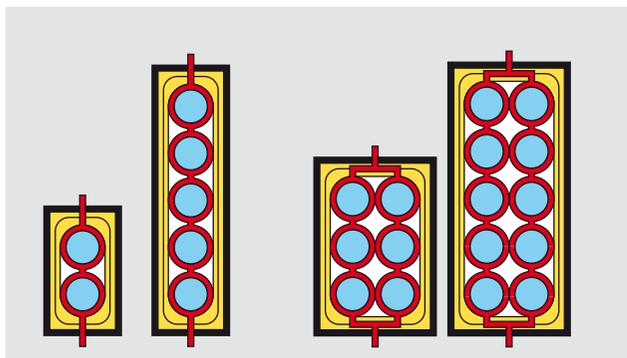
- Pas de problème d'entartrage
- Inspection interne du chauffe-eau facilitée par l'ouverture de nettoyage
- Tableaux de dimensionnement et lignes guides fournis par notre service technique
- Réponse à toutes les demandes en eau chaude possible grâce à des tailles variées d'appareils
- Plus de 500 000 chauffe-eaux utilisés à travers le monde

Intelligent



Compacte et complète

- De très petites dimensions qui permettent de réduire la taille de la chaufferie, avec réseaux hydroliques simplifiés
- Très faible poids par mètre carré
- Unité supplémentaire Modul-plus facile à installer pour augmenter la production d'eau chaude
- Tous les types de Modul-plus peuvent supporter des teneurs en chlorure jusqu'à 300 mg/litre



Le principe de la cellule :

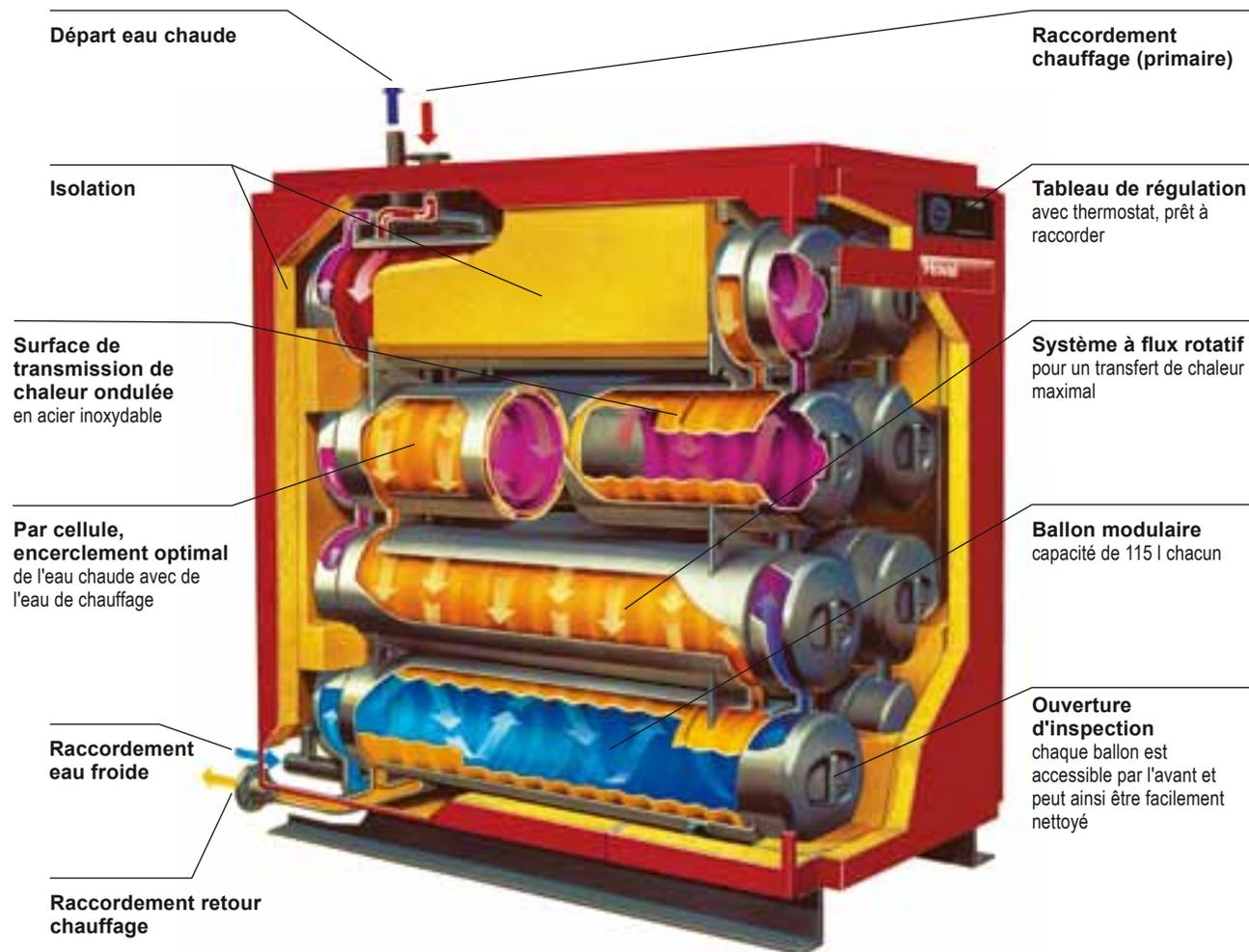
Les cylindres de chauffage en acier de haute qualité constituent le centre du chauffe-eau Hoval Modul-plus. La contenance en eau de 115 l et la surface de chauffe d'1,42 m² garantissent un transfert de chaleur efficace pour chaque cylindre. La grande capacité de stockage génère un rendement extra-ordinaire pendant 10 minutes et l'importante surface de chauffe permet d'obtenir un rendement élevé et constant.

Un rendement maximal pour un encombrement minimal

Le Hoval Modul-plus étonne non seulement par son importante capacité de production de chaleur, mais également par son encombrement réduit. Il nécessite nettement moins d'espace que les chauffe-eaux classiques en raison de son important débit de sortie. En effet, le chauffe-eau peut être placé directement à côté de la chaudière avec des raccords adaptés. Cela réduit le temps de montage ainsi que les coûts de maintenance.

Importante teneur en chlorure approuvée

Tous les types de Modul-plus sont approuvés pour une teneur en chlorure de l'eau chaude sanitaire jusqu'à 300 mg/litre maximum.



Caractéristiques clés		
Débit de sortie continu à 45 °C	l/h*	2 250 à 17 500
Largeur	mm	530 à 885
Hauteur	mm	1 615 à 2 160
Profondeur	mm	1 872
Surface de chauffe	m ²	2,84 à 14,2
Poids*	kg	165 à 570

* sans coque

sous réserve de modifications



Génie climatique : assure l'utilisation optimale des ressources



Conditionnement d'ambiance

Depuis de nombreuses années, Hoval mise sur les systèmes décentralisés pour le génie climatique. Il s'agit de combinaisons de plusieurs appareils de chauffage (souvent différents) pouvant être régulés individuellement, mais commandés conjointement. Hoval peut ainsi réagir de manière flexible aux exigences les plus diverses et proposer des solutions complètes pour le chauffage, la ventilation et le refroidissement.

Récupération d'énergie

L'air chaud regorge d'énergie - les échangeurs de chaleur à plaques Hoval récupèrent l'énergie de la chaleur de l'air évacué hors des bâtiments et la transfèrent au flux d'air neuf et propre pulsé. Les échangeurs de chaleur rotatifs sont même en mesure de récupérer l'humidité contenue dans l'air ambiant pour éviter qu'il ne devienne trop sec.

	Commercial	Industriel	RoofVent®	TopVent®	TopVent® gas
Chauffage					
Refroidissement					
Introduction air neuf					
Évacuation d'air					
Recyclage					
Récupération de l'énergie					
Fonctionnement boîte de mélange					
Diffusion d'air par Air Injector					
Filtration de l'air					

RoofVent®

Appareils de ventilation pour toiture : apport d'air neuf et évacuation de l'air vicié
Ils chauffent et refroidissent l'air neuf entrant au moyen d'échangeurs de chaleur intégrés



Applications



Économique



Un champion de l'économie d'énergie

- Équipés d'échangeurs thermiques à plaques pour des rendements de récupération d'énergie jusqu'à 84 %
- Diffusion d'air haute efficacité réduisant la stratification des températures et minimisant ainsi les pertes de chaleur par le toit

Écologique



Fonctionnement optimisé sur le plan énergétique

- Les appareils de climatisation sont **gérés par zone** en fonction des besoins en ventilation, chauffage et refroidissement
- Les **émissions de carbone sont réduites** grâce à un fonctionnement efficace en terme de coûts et de consommation énergétique

Simple d'utilisation



Installation compacte et légère

- Gain de poids d'environ 70 % par rapport à des systèmes centralisés permettant la construction de bâtiments beaucoup plus légers
- Installation rapide et simple
- Travaux de maintenance réalisés à partir de la toiture

Intelligent

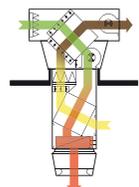


Alimentation en air neuf extérieur

- Air neuf propre et sain
- Pas d'interférence avec l'infrastructure du hall (grues, conduites d'alimentation, etc.)
- Pas de perte de charges dans les gaines et diminution des points de fuites

Récupération de la chaleur haute performance

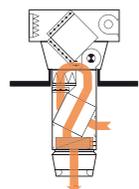
Les installations RoofVent® sont équipées d'un échangeur de chaleur à plaques qui extrait l'énergie de l'air vicié et la transmet à l'air neuf entrant. Certains types d'installations sont même équipés d'un double échangeur de chaleur atteignant des rendements de récupération d'énergie jusqu'à 84 % et réduisant ainsi considérablement les besoins en énergie.



Ventilateurs sans maintenance

Ventilation

L'appareil insuffle de l'air neuf tout en évacuant l'air vicié. Le chauffage et la récupération de chaleur sont gérés en adéquation avec les besoins calorifiques.



Recyclage de l'air

Lorsqu'aucun renouvellement d'air n'est nécessaire, le chauffage est effectué de façon économique par air recyclé (par ex. durant les nuits ou le matin en période de préchauffage).

Diffuseur à ajustement automatiquement du jet d'air



Le diffuseur d'air à pulsion giratoire variable breveté Air-injector constitue l'élément central des systèmes de génie climatique Hoval. Son efficacité est telle que, comparée à d'autres systèmes, des débits d'air de 25 % à 30 % plus faibles sont suffisants pour satisfaire aux conditions requises. Cela permet d'économiser des coûts de plusieurs façons :

- des flux d'air moins importants peuvent être utilisés, ce qui représente des économies d'investissement ;
- une quantité d'air moindre doit être déplacée, ce qui représente une économie en terme d'énergie de fonctionnement ;
- les besoins calorifiques sont moindres, et, à terme, les coûts d'exploitation réduits.



Données techniques

Débit d'air	jusqu'à 8 800 m ³ /h
Capacité de chauffage	jusqu'à 160 kW
Capacité de refroidissement	jusqu'à 114 kW

Remarque : Les données s'appliquent par appareil ; certains systèmes peuvent contenir plusieurs et, éventuellement, différents appareils.

TopVent®

Appareil de recyclage ou aérochauffeur pour le chauffage et le refroidissement de l'air recyclé, de l'air mélangé ou de l'air neuf



Applications



Économique



Un champion de l'économie d'énergie

- Diffusion d'air haute efficacité réduisant la stratification des températures et minimisant ainsi les pertes de chaleur par le toit
- Grâce à l'Air-injector, une quantité d'air moindre doit être déplacée, ce qui représente **une économie en terme d'énergie de fonctionnement**

Écologique



Fonctionnement optimisé sur le plan énergétique

- L'utilisation optimale de l'énergie est assurée par la régulation TempTronic RC, dont l'algorithme de régulation est basé sur une logique propre

Simple d'utilisation



Temps d'installation réduit, maintenance simple

- Les appareils de climatisation sont livrés précâblés et équipés des composants de régulation
- Les travaux de maintenance peuvent être effectués durant les heures de travail, l'arrêt complet de l'installation n'étant pas nécessaire

Intelligent



Système modulaire, flexibilité maximum

- Fonctionnement extrêmement fiable grâce à l'utilisation de plusieurs appareils
- Facilement adaptable grâce à un large éventail de conditions de fonctionnement
- Extension simple des systèmes existants

Solution adaptée aux locaux de grande envergure

Toute une gamme d'accessoires pour une solution sur mesure pour tous locaux de grande envergure : différentes tailles d'appareils et types de batteries, ventilateurs à deux vitesses, etc. En plus des batteries pour la connexion à un système de chaudière ou à une production frigorifique, des batteries spéciales (vapeur, serpentins de chauffage électriques) sont également disponibles.

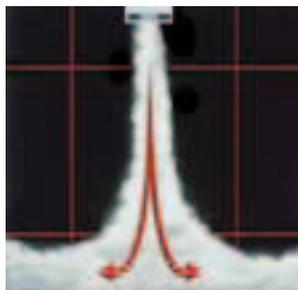
Déjà précâblés

Les appareils Hoval sont livrés précâblés ; ils peuvent donc être installés rapidement et simplement. Le montage en toiture ou sous plafond permet un gain de place appréciable au sol.

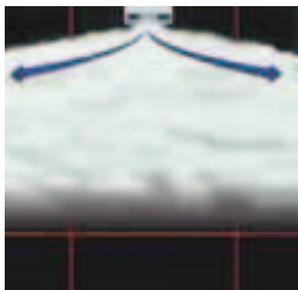
Diffuseur d'air

L'Air-Injector garantit une diffusion optimale du flux d'air dans des conditions d'exploitation variables, sans courant d'air dans la zone concernée. Il est adapté pour des hauteurs de soufflage comprises entre 4 et 25 m.

En fonction des différences de température entre l'air pulsé et l'air ambiant et des débits d'air, le spectre du flux d'air varie sans discontinuité d'un jet vertical à un jet horizontal. L'adaptation aux conditions d'exploitation changeantes s'effectue soit de manière entièrement automatique, soit manuellement par l'intermédiaire d'un potentiomètre.



Processus de chauffage :
L'air pulsé est plus chaud que l'air ambiant et donc plus léger. Grâce à la direction verticale du flux d'air, l'air chaud est diffusé là où il est nécessaire.



Processus de refroidissement :
L'air pulsé est plus froid et plus lourd que l'air ambiant et descend. Afin d'éviter les courants d'air, l'air est diffusé horizontalement.



Données techniques

Débit d'air	jusqu'à 10 500 m ³ /h
Capacité de chauffage	jusqu'à 164 kW
Capacité de refroidissement	jusqu'à 115 kW

Remarque : Les données s'appliquent par appareil ; certains systèmes peuvent contenir plusieurs et, éventuellement, différents appareils.

TopVent® gas

Appareil de recyclage ou aérochauffeur à gaz pour le chauffage de l'air recyclé, de l'air mélangé ou de l'air neuf



Applications



Économique



Économie en terme d'espace et de coûts

- Équipés de brûleurs gaz modulant, **l'énergie thermique est produite uniquement là où elle est nécessaire**
- Ni chaufferie, ni réseau de distribution de l'eau chaude requis
- Le montage en toiture ou sous plafond permet un **gain de place appréciable au sol**

Écologique



Fonctionnement optimisé sur le plan énergétique

- **L'utilisation optimale de l'énergie est assurée par la régulation TempTronic RC**, dont l'algorithme de régulation est basé sur une logique propre

Simple d'utilisation



Temps d'installation réduit, maintenance simple

- Les appareils de ventilation sont livrés **précâblés et équipés des éléments de régulation**
- Les travaux de maintenance peuvent être effectués **durant les heures de travail, l'arrêt complet de l'installation n'étant pas nécessaire**

Intelligent



Système modulaire, flexibilité maximum

- **Fonctionnement extrêmement fiable** grâce à l'utilisation de plusieurs appareils
- **Facilement adaptable** grâce à un large éventail de conditions de fonctionnement
- **Extension simple des systèmes préexistants**

Brûleur à gaz modulant

Les aérochauffeurs TopVent® gaz sont équipés d'un brûleur gaz modulant : l'énergie thermique est produite uniquement là où elle est nécessaire. La chaleur est diffusée directement dans la pièce avec un minimum de pertes. Du générateur de chaleur au consommateur : rien ne perturbe l'efficacité de votre chaudière. Le système de chauffage au gaz ne requiert ni chaufferie, ni réseau de distribution d'eau chaude. Cette technique de combustion moderne augmente également l'efficacité énergétique et environnementale.

Diffuseur d'air

Le diffuseur d'air breveté vous garantit un degré d'efficacité unique en matière de distribution de chaleur et des avantages en confort. Grâce aux aubes de guidage à réglage automatique, l'angle de diffusion de l'air chaud peut être réglé avec précision en fonction des conditions de température et d'ergonomie de la pièce. Ainsi, la stratification des températures dans la pièce est réduite de manière efficace. Résultat : surface chauffée par appareil plus importante, coûts énergétiques réduits et diffusion de chaleur sans courant d'air.



La large gamme de modèles permet une planification en fonction de la taille - adaptée à la situation et aux exigences de la pièce. Par exemple, l'aérochauffeur monté sur toit TopVent® commercial GA est facile et rapide à installer sur le toit avec son cadre correspondant. Les conduites pour l'air d'alimentation et l'air vicié sont déjà intégrés dans l'installation ; une ouverture de toit séparée n'est pas nécessaire. En raison de l'installation sur toiture, cet appareil TopVent® ne dépasse pas vers l'intérieur. Selon les besoins, il fonctionne en mode air neuf, air mélangé ou air recyclé.



Données techniques

Débit d'air	jusqu'à 8 815 m³/h
Capacité de chauffage	jusqu'à 61 kW
Capacité de refroidissement	-

Remarque : Les données s'appliquent par appareil ; certains systèmes peuvent contenir plusieurs et, éventuellement, différents appareils.

Échangeurs de chaleur à plaques

Les échangeurs thermiques à plaques à flux croisé de Hoval sont les seuls de leur catégorie à atteindre un coefficient de récupération sensible de plus de 80 % ; ce qui en fait une solution préférée aux échangeurs à contre-courant de rendements similaires : la forme cubique et compacte de l'échangeur Hoval permet un encombrement réduit et des économies au niveau de la centrale de traitement d'air.

Clapet de by pass

Grâce à l'option clapet de by pass, la recirculation de la CTA n'est pas nécessaire et permet de réduire les coûts.

Sertissage des plaques

Les plaques sont scellées avec une double tôle métallique qui confère à l'échangeur sa rigidité et minimise les fuites.

Échangeur en acier inoxydable en option

Il existe un large éventail d'options, notamment en acier inoxydable pour les applications spéciales comme les environnements extrêmement corrosifs.



Système d'étanchéité des bords

Les bords de l'échangeur sont scellés avec un mastic d'étanchéité souple garantissant une étanchéité totale.

Profil spécifique de plaque

Le profil de surface de la plaque a été conçu et testé pour fournir un maximum d'efficacité et de stabilité pour une perte de pression minimale.

Caractéristiques clés

Longueurs des arêtes	0.4 – 2.4 m
Largeur de l'ensemble	0.2 – 3 m
Débits d'air	500 – 100 000 m ³ /h

Les données de performance dépendent des conditions de conception. Pour plus de détails, consultez Hoval.

Échangeurs de chaleur rotatifs

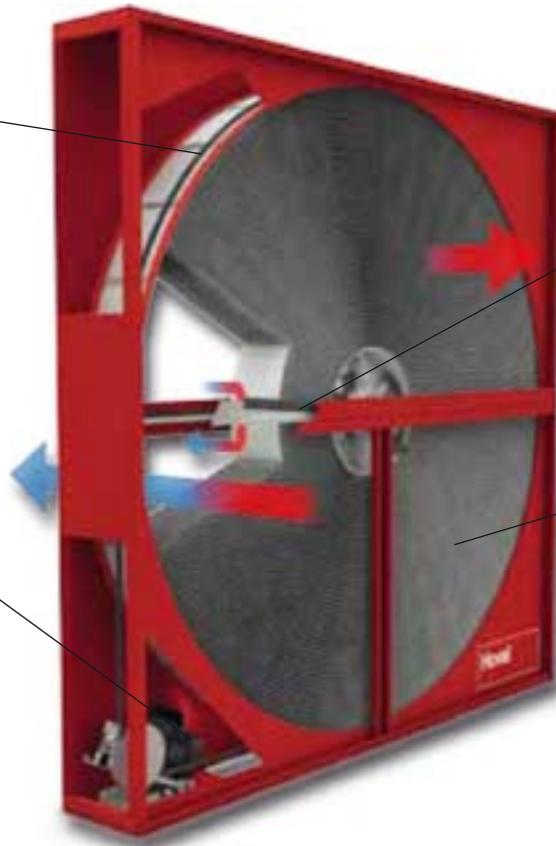
Le système d'étanchéité breveté et automatique intégré aux échangeurs de chaleur rotatifs Hoval réduit jusqu'à 70 % les fuites de façon permanente comparé aux autres systèmes conventionnels. Hoval étant l'unique fabricant à proposer un programme de sélection avec calcul de la quantité de fuites, les tailles des centrales de traitement d'air ou du process peuvent être réduites. Cela permet d'économiser des coûts et réduit la consommation énergétique.

Joint mécanique périphérique

Des ressorts à force constante compriment de façon permanente la bague d'étanchéité résistante à l'abrasion contre le boîtier. Ce système (brevet en cours) minimise le risque de fuites et permet de concevoir des appareils de ventilation pour faibles débits d'air.

Moteur d'entraînement

Le moto-reducteur triphasé avec poulie à courroie et trapézoïdales est installé sur des glissières dans le coin du boîtier. La vitesse de rotation est réglable en continu.



Zone de décontamination adaptable

La zone de décontamination peut être adaptée en fonction des besoins. Le dispositif (brevet en cours) empêche la contamination de l'air neuf par l'air vicié et minimise en même temps les pertes de débits et énergétiques.

Masse de stockage

Hoval alimente la masse de stockage avec trois types de matériaux : pour les échangeurs à condensation, enthalpiques et à absorption. Le traitement de surface à absorption garantit un degré élevé et constant d'efficacité de récupération de l'humidité, même dans des conditions estivales.

Caractéristiques clés

Diamètres (pour une pièce)	0.6 – 2.62 m
Diamètres (segmentés)	jusqu'à 5 m
Débits d'air	jusqu'à 150 000 m³/h

Les données de performance dépendent des conditions de conception. Pour plus de détails, consultez Hoval.

HOVAL SAS

6, rue des Bouleaux – 67100 STRASBOURG – France

Tél. +33 (0)3 88 60 39 52 – Fax +33 (0)3 88 60 53 24

E-mail : info@hoval.fr – www.hoval.fr

Hoval

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement