

FROM CHALLENGE TO POWER

SYSTÈMES DE COMBUSTION

SYSTÈMES DE TRANSFERT DE CHALEUR

SYSTÈMES EAU ET VAPEUR

COMPOSANTS D'INSTALLATIONS





Aucune tâche n'est trop complexe. Aucun problème n'est insoluble. Aucun chemin n'est trop long. C'est l'exigence qui nous guide. Chaque jour, partout dans le monde, nous consacrons toute notre énergie à cet engagement.

« SI ÇA NE FONCTIONNE PAS DE CETTE FAÇON, NOUS TROUVERONS UNE AUTRE SOLUTION. »

Nous ne nous contentons pas d'apporter des solutions – nous créons des opportunités. Du développement à la livraison de systèmes sur mesure, nous veillons à ce que votre production établisse de nouveaux standards en matière d'efficacité et de durabilité. Conçus individuellement, développés avec précision, fabriqués avec excellence – et parfaitement adaptés à vos exigences.

Notre engagement, « From Challenge to Power », résume parfaitement la philosophie d'**INTEC**: nous transformons chaque défi en solutions performantes. Parce que vos objectifs sont notre moteur – et votre réussite notre source d'énergie.

**FROM
CHALLENGE
TO POWER.**



INTEC
PROCESS. HEAT. TECHNOLOGY

INTEC ENGINEERING – THE POWER BEHIND TECHNOLOGY

INTEC est une entreprise dynamique avec une portée mondiale, spécialisée dans la conception, l'ingénierie et la fourniture de systèmes haut de gamme pour la production de chaleur industrielle de process, d'électricité renouvelable et de technologies avancées de centrales électriques.

Les composants clés de nos installations – tels que les générateurs de vapeur haute pression, les unités de récupération de chaleur, les systèmes de combustion à combustibles solides et les circuits de régulation secondaires – sont fabriqués par notre filiale INTEC Rohrtechnik GmbH à Bruchsal. Cela garantit une qualité optimale, des délais courts et une flexibilité maximale pour répondre aux besoins individuels des clients.

Fondée en 1995, INTEC est aujourd'hui une entreprise familiale prospère de deuxième génération. Plus de 100 collaborateurs mettent quotidiennement leur expertise, leur expérience et leur passion au service de solutions durables pour nos clients. Notre réseau mondial de partenaires assure des temps de réponse rapides, un service fiable et une assistance experte – partout, à tout moment.



NOTRE GAMME DE PRODUITS

/ SYSTÈMES DE COMBUSTION

Systèmes de combustion à grille, combustion en lit fluidisé, brûleurs combinés à poussières, systèmes d'injection de poussières et de granulés, brûleurs industriels pour combustibles fossiles ou alternatifs

/ SYSTÈMES DE TRANSFERT DE CHALEUR

Chapeurs à huile thermique, unités de récupération de chaleur

/ SYSTÈMES EAU ET VAPEUR

Générateurs de vapeur à récupération de chaleur, chaudières à circulation naturelle, chaudières vapeur à foyer direct

/ COMPOSANTS D'INSTALLATION

Échangeurs de chaleur, circuits de régulation, stations de pompage, générateurs de vapeur indirects, réservoirs sous pression, vannes, systèmes d'ébullition et de dégazage, sécheurs à contact pour boues, cheminées, systèmes de traitement des fumées, stockage et convoyage de combustibles, systèmes ORC, turbines à vapeur

INSTALLATIONS INTEC :

Les installations INTEC fournissent énergie et chaleur de process à un large éventail de secteurs industriels.

- ↗ Bois / Bois d'ingénierie
- ↗ Pâte / Papier
- ↗ Textile
- ↗ Agroalimentaire
- ↗ Huile de palme / Oléochimie
- ↗ Pétrole / Gaz
- ↗ Pétrochimie

- ↗ Chimie / Plastiques
- ↗ Construction navale
- ↗ Automobile
- ↗ Semi-conducteurs
- ↗ Biens de consommation
- ↗ Métallurgie / Mines
- ↗ Recyclage

SERVICES INTEC :

INTEC prend en charge l'ensemble du cycle de vie du projet, depuis l'idée initiale et l'ingénierie jusqu'au développement du projet et à la conception personnalisée de l'usine, en passant par la livraison, la supervision de l'installation et la mise en service. Nous couvrons l'ensemble du spectre.

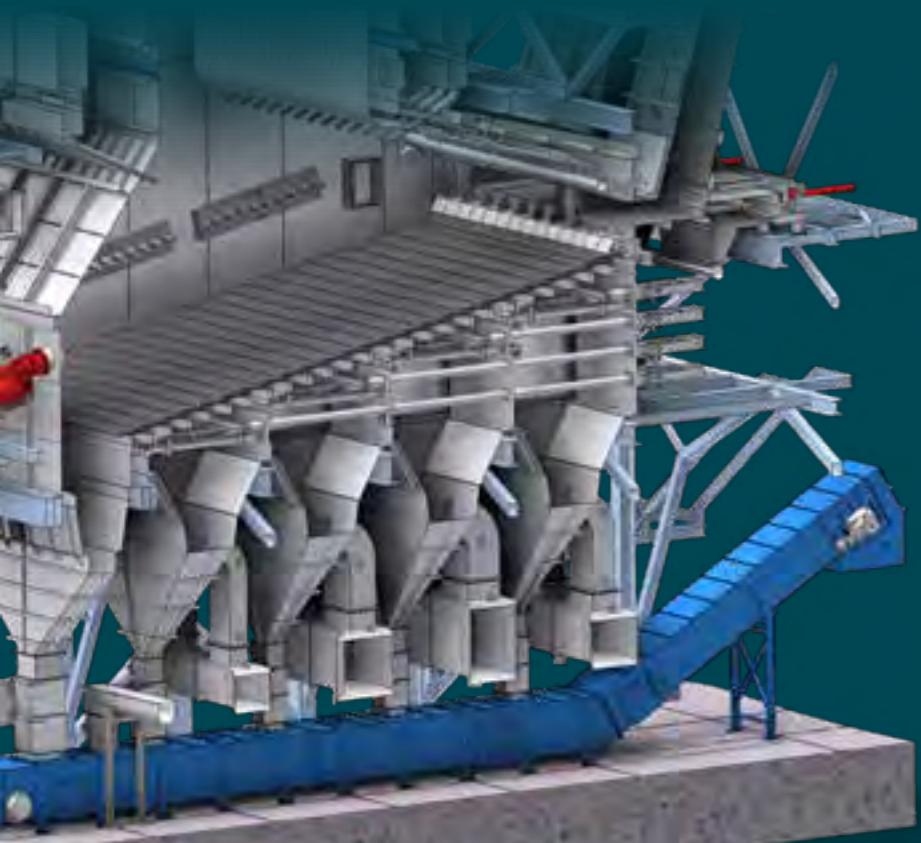
SYSTÈMES DE COMBUSTION

L'augmentation des coûts des combustibles fossiles et la demande croissante d'énergies renouvelables neutres en CO₂ exigent des solutions innovantes. INTEC conçoit, développe et fournit des systèmes énergétiques sur mesure à combustibles solides, à la fois performants et respectueux de l'environnement. Ces systèmes assurent l'alimentation énergétique des procédés industriels et peuvent être complétés par des turbines à vapeur ou des modules ORC, associés à un circuit d'huile thermique, pour la production d'électricité.

/ SYSTÈME À GRILLE

Notre concept de combustion biomasse

Le système à grille INTEC est idéal pour la combustion de biomasse et de combustibles solides contenant des impuretés telles que métaux ou pierres. Sa robustesse et sa grande flexibilité en font une solution de référence dans de nombreux secteurs industriels.



Caractéristiques

- ✓ Conception modulaire réduisant les besoins de transport
- ✓ Faible consommation énergétique interne
- ✓ Excellentes performances en charge partielle et fluctuante
- ✓ Évacuation automatique des cendres
- ✓ Alimentation d'air étagée pour des émissions réduites
- ✓ Intégration aisée de systèmes d'injection de poussières et de granulés
- ✓ Puissance thermique pouvant atteindre 80 MWth

/ LIT FLUIDISÉ

Combustion efficace, conçue dans un souci de flexibilité

La combustion en lit fluidisé est une solution éprouvée pour la biomasse et le traitement thermique des déchets. Le système INTEC est un lit fluidisé atmosphérique avec recirculation partielle des cendres via un lit latéral, améliorant significativement les performances selon le combustible utilisé.

Caractéristiques

- ✓ Jusqu'à 50 % de récupération de chaleur grâce au refroidisseur de cendres
- ✓ Grande flexibilité de combustibles
- ✓ Réduction des NO_x par injection d'air étagée et contrôle précis du rapport air-combustible
- ✓ Température de combustion stable par recirculation contrôlée des cendres
- ✓ Plage de puissance thermique de 1 à 80 MWth



/ BRÛLEURS COMBINÉS À POUSSIÈRES

Brûleurs industriels combinés au gaz ou au fioul

Le brûleur combiné à poussière MST est un brûleur de qualité industrielle conçu pour la combustion de biomasse sèche à grains fins et de poussière de charbon. Les brûleurs MST sont disponibles dans une gamme de puissance allant de 5 à 90 MWth et peuvent également incinérer en toute sécurité les gaz d'échappement issus des processus industriels.

Caractéristiques

- Alternative économique aux systèmes pour combustibles solides grossiers
- Utilisation polyvalente comme solution d'appoint ou autonome, par exemple pour la production de gaz chaud, les chaudières à vapeur et à eau chaude ou les réchauffeurs à huile thermique
- Combustion flexible de divers combustibles, individuellement ou en combinaison



/ SYSTÈMES D'INJECTION DE POUSSIÈRES ET DE GRANULÉS

Notre brûleur pour poussière ou granulés de biomasse

Les brûleurs d'injection INTEC s'intègrent dans tout système de combustion à combustible solide. En fonctionnement parallèle avec une grille ou un lit fluidisé, ils assurent une régulation de charge rapide et précise.



Caractéristiques

- Utilisation efficace des poussières et granulés issus de la biomasse pour la production de chaleur
- Poussières : 0-1 mm
Granulés : 1-20 mm
- Ajustement rapide et flexible de la charge

/ BRÛLEURS INDUSTRIELS

Pour combustibles fossiles ou alternatifs

Une flexibilité maximale pour vos processus: INTEC propose des brûleurs industriels adaptés aux combustibles fossiles, à l'oxydation thermique et compatibles avec l'hydrogène – intelligents, durables et propres.

Caractéristiques

- Utilisation multifonctionnelle : combustibles fossiles, air d'échappement de processus (RTO)
- Paré pour l'avenir : compatible avec l'hydrogène pour des processus de production durables
- Haute efficience énergétique : utilisation optimale de l'énergie consommée
- Faibles émissions : technologie de combustion avancée réduisant l'impact environnemental
- Fiabilité des processus : fonctionnement stable même dans des conditions exigeantes
- Plage de puissance thermique de 100 kWth à 90 MWth



SYSTÈMES DE TRANSFERT DE CHALEUR

Les systèmes de transfert de chaleur fournissent l'énergie thermique exactement là où elle est nécessaire dans les procédés industriels – rapidement, en toute sécurité et avec une grande efficacité. Ils sont utilisés dans un large éventail d'applications industrielles, notamment la production d'électricité, les applications thermiques ainsi que dans les industries chimiques et de transformation. Un système de transfert de chaleur se compose généralement d'un générateur de chaleur, d'un fluide caloporteur et d'une infrastructure de distribution – comprenant tuyauteries, pompes et vannes – assurant la circulation du fluide dans l'ensemble du système.

/ CHAUFFEURS À HUILE THERMIQUE

Efficacité maximale. Fiabilité éprouvée. Aucun compromis.

Les chauffeurs à huile thermique INTEC sont utilisés pour fournir de la chaleur de process aux installations de production dans tous les secteurs industriels majeurs. Tous les types de conception – horizontaux, verticaux, à foyer montant ou descendant, chauffés électriquement – sont réalisés sur mesure afin de répondre à 100 % aux exigences spécifiques de nos clients.



Caractéristiques

- ✓ Rendement élevé jusqu'à 95 %
- ✓ Fourniture de chaleur de process jusqu'à 350 °C – sans pression
- ✓ Systèmes sur mesure adaptés exactement à vos besoins
- ✓ Faibles coûts de maintenance et d'exploitation
- ✓ Régulation très précise de la température et de la charge
- ✓ Construction robuste et longue durée de vie
- ✓ Construction peu encombrante, design « rocket-style », également disponible selon normes API
- ✓ Configuration horizontale ou verticale jusqu'à 30 MWth par appareil
- ✓ Plaque de retourneur refroidie avec trappe d'inspection frontale pour un accès facile

/ UNITÉS DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Aussi flexibles que les défis des applications thermiques industrielles

Les systèmes de récupération de chaleur INTEC exploitent la chaleur résiduelle issue de procédés industriels ou de systèmes de combustion. Ils sont largement utilisés en aval des installations à combustibles solides, des oxydateurs thermiques, des moteurs gaz et diesel, des fours de fusion et des turbines.

Caractéristiques

- ✓ Valorisation de la chaleur résiduelle pour le chauffage d'huile thermique, la production d'eau chaude ou de vapeur
- ✓ Adaptation de conception sur mesure pour une grande variété de combustibles
- ✓ Flexibilité maximale : chaudières à trois parcours, sections radiantes et tours de récupération – en unités autonomes ou combinées
- ✓ Construction « heavy-duty » (à usage intensif) avec faisceaux tubulaires extractibles
- ✓ Systèmes de nettoyage automatiques pour un fonctionnement efficace



SYSTÈMES EAU-VAPEUR

Les systèmes eau-vapeur sont utilisés dans de nombreux secteurs industriels comme milieux de stockage et vecteurs d'énergie. Leurs applications incluent la production d'électricité via une turbine ainsi que de nombreux procédés de production tels que le pressage, le séchage ou le traitement thermique. La vapeur est également utilisée comme fluide de travail, pour l'atomisation, le nettoyage et l'humidification.

/ GÉNÉRATEURS DE VAPEUR A RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Technique éprouvée de conduites d'eau

Les générateurs de vapeur à récupération de chaleur (dits « HRSGs » pour « heat recovery steam generators ») d'**INTEC** sont des générateurs de vapeur haute pression ou saturée, conçus comme chaudières à tubes d'eau. Ils sont utilisés partout où de la vapeur surchauffée et/ou de la haute pression sont requises. La vapeur haute pression surchauffée entraîne généralement une turbine pour la production d'électricité. **INTEC** propose une large gamme de capacités HRSG, principalement destinées aux industries de la chaleur de process et de la production d'énergie.



Caractéristiques

- ✓ Haute disponibilité grâce à des systèmes de nettoyage efficaces
- ✓ Conception personnalisable pour de nombreux types de combustibles et de gaz résiduels
- ✓ Technologie éprouvée avec paramètres de process flexibles
- ✓ Rendement élevé et construction compacte
- ✓ Jusqu'à 150 t/h de vapeur, 540 °C et 100 bar

/ CHAUDIÈRES A CIRCULATION NATURELLE

Notre générateur de vapeur haute pression

La chaudière à circulation naturelle **INTEC iNOOK** est un générateur de vapeur haute pression fonctionnant en circuit eau-vapeur fermé à des pressions élevées – particulièrement utilisé dans l'industrie oléochimique pour la fourniture de chaleur de process, sans nécessiter de pompe d'alimentation. **INTEC** conçoit et fournit des chaudières à tubes d'eau spécifiques à chaque application, dans différentes plages de pression et de performance.

Caractéristiques

- ✓ Production fiable de pressions élevées supérieures à 100 bar
- ✓ Régulation rapide et flexible du débit de vapeur
- ✓ Aucune nécessité de ventilateur de fumées ni de pompe d'alimentation
- ✓ Conception compacte avec encombrement minimal
- ✓ Évolutif jusqu'à 8 MWth de puissance thermique



/ GÉNÉRATEURS DE VAPEUR A FOYER DIRECT

iCUBE – Conçu pour les systèmes ouverts

Les générateurs de vapeur à foyer direct iCUBE d'INTEC sont conçus sur la base d'une chaudière verticale à tubes d'eau. Adaptées aux exigences spécifiques des clients, ces chaudières sont personnalisées en termes de puissance, de pression de vapeur et de température de vapeur surchauffée.



Caractéristiques

- ✓ Régulation rapide et précise du débit de vapeur
- ✓ Capacités élevées – jusqu'à 120 MWth
- ✓ Configurations individuelles de pression et de température vapeur
- ✓ Réduction des coûts globaux d'installation
- ✓ Conception compacte nécessitant peu d'espace
- ✓ Intégration fluide dans des systèmes existants
- ✓ Aucun bâtiment chaudière requis – installation extérieure possible

AUSSI POLYVALENTES QUE VOS BESOINS

DES SOLUTIONS ADAPTÉES À VOTRE PROCESSUS.
ET NON L'INVERSE.



COMPOSANTS D'INSTALLATIONS

Au-delà des systèmes principaux, nous proposons une large gamme de composants de haute qualité complétant parfaitement votre installation. Des éléments clés tels que les échangeurs de chaleur haute pression, les chaudières de récupération, les systèmes à grille mobile, les incinérateurs à lit fluidisé, les sécheurs de boues et les circuits de régulation secondaires sont fabriqués par notre filiale INTEC Rohrtechnik GmbH à Bruchsal. Cette production locale garantit une mise en œuvre rapide, flexible et fiable des demandes spécifiques.

En tant que fournisseur de systèmes complets disposant de plusieurs décennies d'expérience et d'un large portefeuille de produits, INTEC fournit des solutions pour les exigences thermodynamiques les plus élevées et les applications industrielles complexes.

/ PRÉCHAUFFEURS D'AIR

Préchauffeurs d'air et économiseurs – efficacité accrue là où elle compte

Les préchauffeurs d'air augmentent considérablement le rendement des installations en élevant la température de l'air de combustion, réduisant ainsi la consommation d'énergie primaire dans les systèmes de chaudières et de centrales électriques. Les économiseurs – autre type clé d'échangeurs de chaleur – sont largement utilisés dans toutes les installations énergétiques pour récupérer la chaleur des fumées et préchauffer l'eau d'alimentation.



Caractéristiques

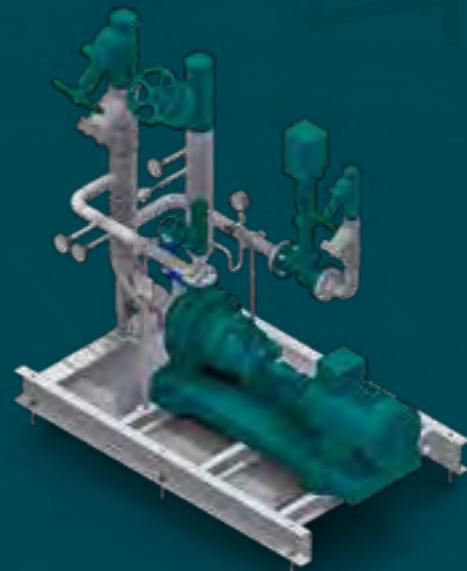
- ✓ Durabilité accrue et réduction de la consommation énergétique grâce à une récupération de chaleur efficace
- ✓ Options de conception flexibles – dimensions, type et configuration adaptés à votre procédé

COMPOSANTS POUR SYSTÈMES À HUILE THERMIQUE

/ CIRCUITS DE RÉGULATION

Conçus avec précision pour des exigences individuelles

De nombreux procédés industriels nécessitent de l'énergie thermique à différents niveaux de température. Les circuits de régulation secondaires permettent d'alimenter chaque consommateur avec le débit, la température et la puissance requis.



Caractéristiques

- ✓ Régulation précise de la température et du débit – indépendante du niveau de température du circuit primaire
- ✓ Adaptés aux circuits de chauffage et de refroidissement
- ✓ Circuits secondaires entièrement préassemblés pour une mise en service rapide

/ STATION DE POMPAGE

Circulation efficace et sûre de l'huile thermique

La station de pompage assure le transport continu de l'huile thermique de la chaudière vers les consommateurs. Des pompes de secours intégrées garantissent une sécurité opérationnelle maximale et une haute disponibilité du système.



Caractéristiques

- ✓ Constructions robustes à points fixes en profils acier absorbant forces et moments de tuyauterie
- ✓ Groupes de pompes préassemblés pour une installation rapide et simple
- ✓ Pompes équipées d'une surveillance des fuites pour une sécurité maximale en fonctionnement continu

/ GÉNÉRATEURS DE VAPEUR INDIRECTE

Production économique de vapeur saturée

Les générateurs de vapeur indirecte utilisent efficacement l'huile thermique pour produire de la vapeur saturée destinée aux procédés industriels.



Caractéristiques

- ✓ Maintenance aisée et réparations rapides grâce aux faisceaux tubulaires extractibles
- ✓ Réaction rapide aux variations de charge grâce à des taux élevés de transfert thermique
- ✓ Fonctionnement sans surveillance permanente – non soumis aux réglementations TRD (EN 12952, EN 12953)
- ✓ Production fiable : jusqu'à 60 t/h et 60 bar



/ VANNES

Optimisées pour toutes les exigences

Des vannes hautes performances pour différentes pressions, températures et fluides sont essentielles pour un fonctionnement sûr et maîtrisé des installations. Les vannes d'isolement, clapets et vannes de régulation sont conçus pour minimiser les pertes de charge et maximiser l'efficacité.

/ RÉSERVOIRS

Réservoirs atmosphériques ou sous pression pour un fonctionnement sûr

Lors du chauffage, le volume de dilatation du fluide caloporteur est absorbé par le vase d'expansion. Lors des opérations de maintenance, le réservoir de collecte doit être suffisamment dimensionné pour contenir le volume total d'huile thermique, permettant une vidange en toute sécurité. Les vases d'expansion et de collecte sont équipés de systèmes de remplissage et de vidange, des capteurs nécessaires et sont très souvent légèrement pressurisés à l'azote.



/ SYSTÈMES DE DÉGAZAGE À BASSE TEMPÉRATURE

Pour l'élimination des fractions légères et de l'eau

Nos composants éprouvés éliminent en continu l'eau, les fractions à bas point d'ébullition et les gaz dissous générés par les contraintes thermiques dans l'huile thermique. Cela ralentit efficacement le vieillissement de l'huile et prolonge considérablement sa durée de vie.



COMPOSANTS POUR COMPLÉTER VOTRE INSTALLATION

/ SÉCHEURS À CONTACT

Pour le séchage des boues urbaines ou industrielles

Avant le traitement thermique, les boues doivent être séchées de manière à permettre leur combustion sans apport énergétique supplémentaire. Nos sécheurs à contact se composent de vis doubles contrarotatives, avec spires, arbres et carters à double paroi chauffés par huile thermique ou vapeur – atteignant des taux de séchage allant jusqu'à 90 %.

Caractéristiques

- Rendement de séchage élevé grâce au contact direct entre boues et surfaces chauffées
- Faible consommation d'énergie électrique
- Ajustement rapide du degré de séchage
- Conception compacte
- Conception modulaire en fonction du débit et de la teneur en matière sèche



/ TRAITEMENT DES FUMÉES

Réduction efficace des émissions issues des procédés de combustion

Les installations industrielles modernes doivent respecter des réglementations d'émissions strictes afin de se conformer aux normes environnementales et de protéger la qualité de l'air. Un traitement efficace des fumées est donc essentiel pour éliminer les polluants avant leur rejet dans l'atmosphère. Selon le type de combustible et les seuils d'émission, des électrofiltres (ESP) ou des filtres à manches, associés à des réacteurs secs ou humides, sont sélectionnés afin de garantir la solution la plus économique et la plus respectueuse de l'environnement.

Caractéristiques

- Acceptation accrue par le public et les autorités grâce à une réduction significative des émissions
- Conformité aux standards internationaux d'épuration des polluants
- Intégration flexible – les installations INTEC sont compatibles avec toutes les technologies standard de traitement des fumées



/ CHEMINÉES

Solutions techniquement et économiquement optimisées

INTEC fournit des cheminées dont la hauteur et la conception sont adaptées aux exigences spécifiques de chaque projet. Vous bénéficiez ainsi toujours d'une solution techniquement et économiquement optimale pour votre installation.



/ SYSTÈMES DE STOCKAGE ET DE TRANSPORT DE CARBURANT

Pour tous les types de combustibles

En coopération avec des fabricants de premier plan, nous proposons des systèmes personnalisés de réception, convoyage, dosage et stockage, spécialement optimisés pour les combustibles difficiles à manipuler. Nos solutions garantissent un transport fiable et efficace du combustible au sein de votre installation.



Caractéristiques

- ✓ Systèmes flexibles pour différentes quantités et caractéristiques de combustibles
- ✓ Options pour le pré-tri des flux de combustible

/ CENTRALES ORC

Pour les applications basse température

Les centrales ORC (Organic Rankine Cycle) reposent sur le principe de la conversion de l'énergie thermique en travail mécanique, ensuite transformé en énergie électrique par un générateur. Dans le domaine de la cogénération, la technologie ORC s'est imposée dans certains procédés, offrant de nombreux avantages par rapport aux turbines à vapeur.



Caractéristiques

- ✓ Rendement élevé même en fonctionnement à charge partielle
- ✓ Aucun traitement d'eau requis
- ✓ Fonctionnement possible avec des sources de chaleur résiduelle dès 100 °C
- ✓ Exploitation sans surveillance permanente
- ✓ Turbines pratiquement sans usure pour une longue durée de vie

/ TURBINES À VAPEUR

Pour la production d'électricité à grande échelle

La turbine à vapeur est une machine puissante qui convertit l'énergie thermique de la vapeur en énergie mécanique, généralement utilisée pour produire de l'électricité. Son principe repose sur la détente de la vapeur, qui traverse des aubes profilées pour entraîner la roue de turbine. Cette machine de cogénération polyvalente permet une production fiable d'électricité et de chaleur dans les grandes installations, avec un rendement élevé et pratiquement tous les paramètres de vapeur.

Caractéristiques

- ✓ Haut rendement grâce à une utilisation optimale de l'énergie thermique
- ✓ Technologie éprouvée et reconnue mondialement
- ✓ Configurations flexibles pour de nombreuses applications : contre-pression, soutirage et condensation





INTEC Engineering GmbH

John-Deere-Str. 43 | 76646 Bruchsal, Germany

T +49 7251 93243-0

M info@intec-energy.de

intec-energy.de

