

Unical®

MODULEX EXT.

GROUPE THERMIQUE GAZ MODULANT CONDENSATION BAS NOx



Une "machine" flexible MODULEX EXT

MODULEX EXT	Nombre d'éléments thermiques	Puissance en condensation (kW)	Rapport de modulation	Production de condensats (kg/h)	Dimensions (L x P x H)
100	2	12 à 100	1 à 8	15,3	764 x 770 x 1150
116	3	12 à 116	1 à 9,7	17,7	764 x 770 x 1150
150	3	12 à 150	1 à 12	23	764 x 770 x 1150
200	4	12 à 200	1 à 16	30,6	1032 x 770 x 1150
250	5	12 à 250	1 à 20	38,3	1032 x 770 x 1150
300	6	12 à 300	1 à 24	45,9	1300 x 770 x 1150
350	7	12 à 350	1 à 28	53,6	1300 x 770 x 1150
440	4	22 à 432	1 à 19,6	73,4	1087 x 946 x 1448
550	5	22 à 540	1 à 25	91,7	1355 x 946 x 1448
660	6	22 à 648	1 à 29	110	1355 x 946 x 1448
770	7	22 à 756	1 à 34	128,4	1623 x 946 x 1448
900	8	22 à 864	1 à 39	146,7	1623 x 946 x 1448

Efficacité incomparable

- *modulation optimale*
- *rendement global annuel élevé*
- *garantie de fonctionnement*
- *compacité*
- *silence de fonctionnement*
- *installation en extérieur sans structure de protection*
- *accessibilité maximale aux composants*

La MODULEX EXT, c'est l'évolution attendue de la précédente génération.

Elle conserve et améliore les atouts de ses succès antérieurs.

La MODULEX EXT résout quasiment toutes les problématiques d'installations actuelles.

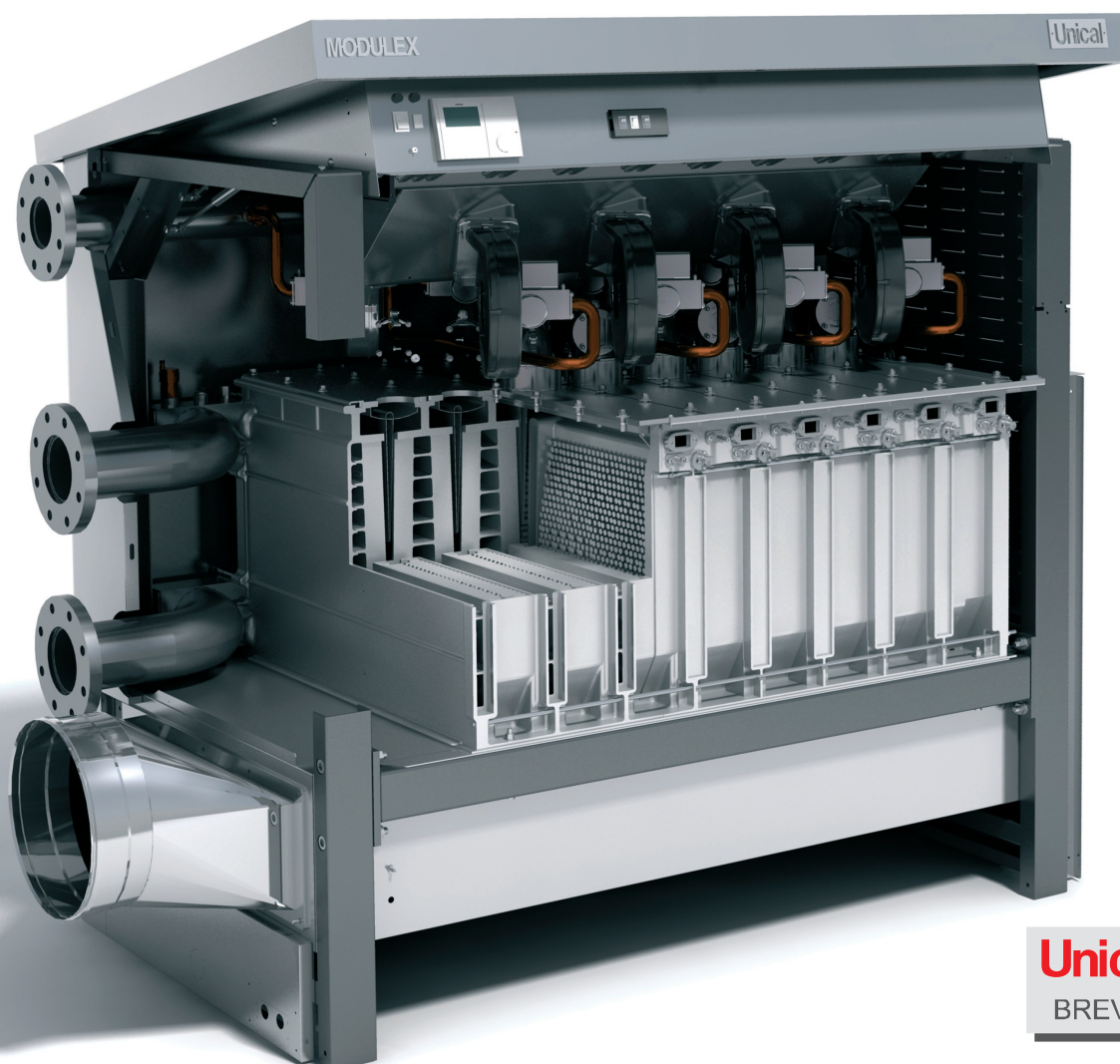
La MODULEX EXT, dans le marché de la condensation, offre le meilleur rapport puissance/encombrement/poids.

- **La gamme se compose de 13 modèles** à condensation à gaz (G20-G25-G37). Les puissances sont étagées de 100 à 900 kW.
- **Rapport de modulation : 1 à 40 !**
Il varie en fonction des modèles. Il permet un ajustement permanent de la puissance dissipée aux besoins constatés.
- Un **groupe thermique** technologique :
 - les éléments thermiques assemblés sont en **aluminium, silicium et magnésium**
 - le système de gestion électronique, brevet Unical, permet d'offrir immédiatement le **maximum de rendement** quelle que soit la puissance modulée pour atteindre **109 %** à la puissance de modulation minimale.
- Intégration complète des **contrôles électroniques de fonctionnement**.
- **Compacte**, idéal pour les mises en oeuvre difficiles.
- **Légère**, son poids réduit, facilite la manutention pour son introduction dans la chaufferie.
- **Silencieuse**, un "atout" permanent grâce à la technologie de ses nouveaux ventilateurs, vannes gaz et brûleurs multigaz.



Un "Générateur de chauffage" qui outrepassa le simple concept d'une chaudière.

La différence en 8 points



Unical
BREVET

*10 années d'expérience, de succès et d'évolutions
naissance de la MODULEX EXT, la technologie de la perfection
appliquée à la production de chaleur.*

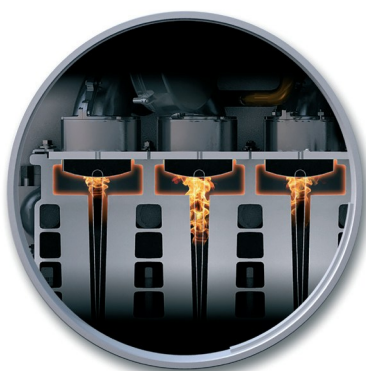
Technologie brevetée

- | | | | |
|--|--|---|---|
|  | premier générateur à éléments modulaires équipés de brûleurs premix modulants |  | collecteurs hydrauliques équilibrés permettant une irrigation constante de tous les éléments thermiques |
|  | fusion des éléments thermiques en alliage léger |  | brûleurs et leurs organes de sécurité |
|  | canaux de refroidissement à serpents |  | clapet antiretour des fumées |
|  | picots originaux pour augmenter la surface d'échange |  | système électronique de commande et contrôle à régulation proportionnelle des éléments thermiques (individuels et groupés) |

Les détails MODULEX EXT



POMPE MODULANTE



SECTION MULTIBRÛLEURS PREMIX



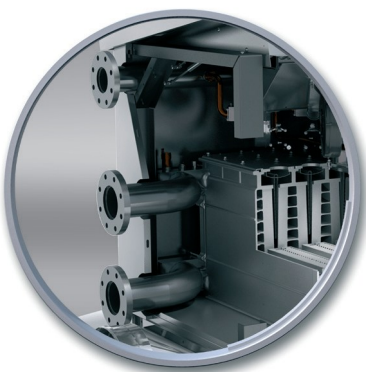
SONDE DE CONTRÔLE ET KLIXON
ELECTRODE D'ALLUMAGE



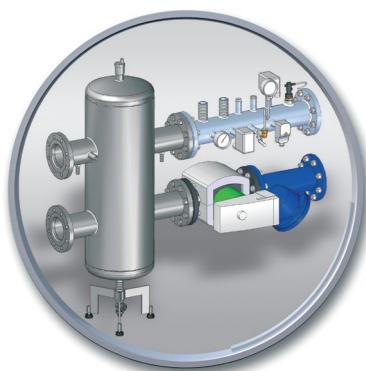
VANNE INTEGREE



BRÛLEUR PREMIX A CO₂ CONSTANT



BRIDES DE RACCORDEMENTS
HYDRAULIQUES ET GAZ



BOUCLE PRIMAIRE
AVEC KIT ISPEL



Rendement annuel et économie maximum

grâce à :

- un rendement certifié jusqu'à **109 %** à la puissance minimale de modulation
- un rendement annuel **> 30 %** par rapport à une chaudière traditionnelle
- un impressionnant rapport de modulation **jusqu'à 1/40**
- une **pompe modulante** gérée directement par la chaudière pour une condensation maximum à tous les régimes

Sécurité totale

- haute fiabilité due à la composition **MULTIBRÛLEURS** et à des parties en mouvement réduites
- **sonde de contrôle de température** et **klaxon de sécurité** sur tous les éléments thermiques
- **ventilateur** à prémélange avec **clapet** antiretour intégré
- **circuit électronique auxiliaire**
- **fonctionnement de secours d'urgence** en cas de défectuosité du régulateur électronique E8

Flexibilité d'installation

- installation en extérieur **IPX5D** de série.
- compacte, légère, raccords faciles :
 - **raccordements hydrauliques et gaz réversibles** (jusqu'au modèle 350 kW)
 - **sortie des fumées possible sur 3 côtés** (sur tous les modèles)

Impact écologique réduit

- **basse émission** < 31 ppm Low NO_x (EN 15420)
- **bas niveau acoustique** < 49 dBA
- **perte sensible minimum** aux fumées
- **brûleurs premix** totalement modulants à CO₂ constant

Technologie électronique exclusive

- **gestion électronique et régulateur climatique** complètement automatique préprogrammé (breveté)
- installation possible en **cascade jusqu'à 8** groupes
- prédisposition pour la **télégestion et le télécontrôle**

Gamme importante d'accessoires spécifiques :

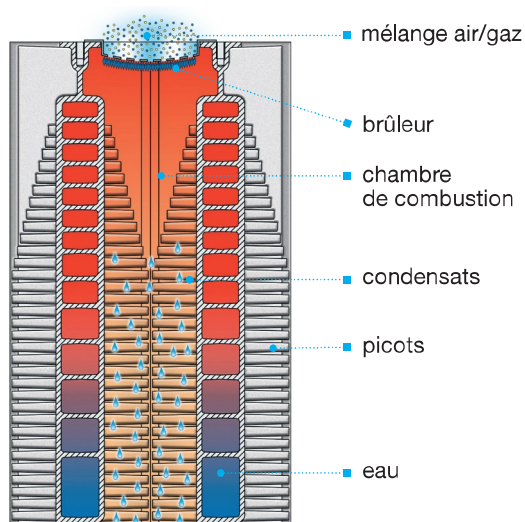
- BOUCLE PRIMAIRE avec KIT ISPEL
- ECHANGEUR A PLAQUES avec KIT ISPEL
- NEUTRALISATEURS de condensats acides
- REGULATION de zone complémentaire

Eléments thermiques pré-assemblés

La MODULEX EXT est un groupe thermique issu de l'assemblage d'unités de combustion complète. Chaque élément thermique préassemblé est en alliage de **Al/Si/Mg**. Chaque élément dissipe, en mode continu et progressif, de 12 à 50 kW jusqu'au modèle 350 kW et 22 à 108 kW pour les modèles à partir de 440 kW.

Nos 10 années d'expérience assurent :

- **une résistance à la corrosion des condensats acide**
- **le maintien d'une efficacité thermique élevée**



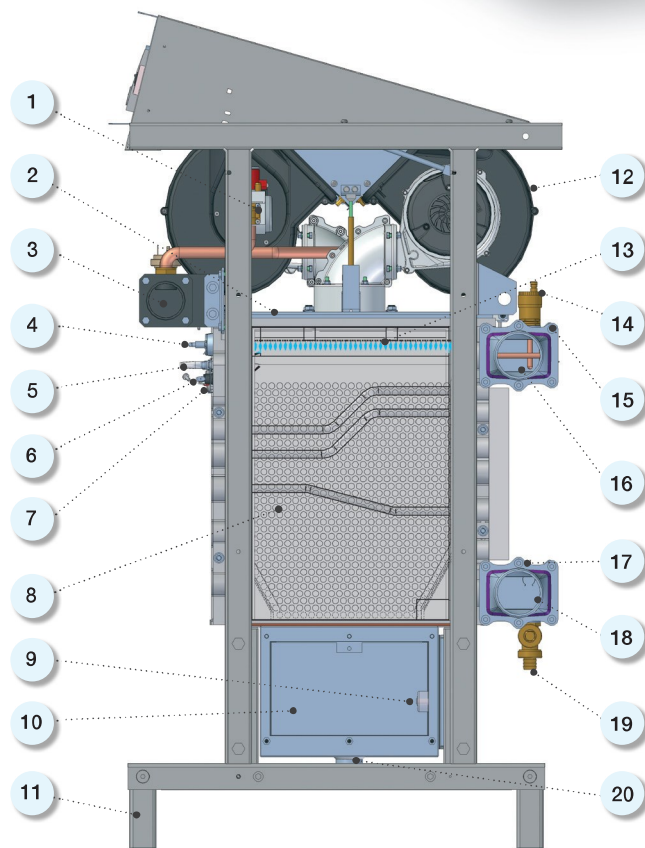
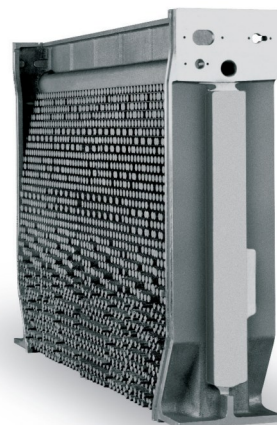
L'élément de base est formé de **2 demi-coquilles** qui, à l'extérieur, du côté des fumées, présentent une implantation de picots dont la longueur s'accroît progressivement vers la base de l'élément (évacuation des fumées) pour augmenter la surface d'échange (**brevet Unical**).

A l'intérieur des 2 demi-coquilles, se situe le circuit d'échange du fluide primaire. Le parcours ascendant est en zigzag, avec une section de plus en plus réduite ce qui garantit un échange exceptionnel avec l'eau du circuit primaire.

Chaque élément thermique est équipé :

- d'un brûleur Premix - modulant
- d'une vanne gaz modulante à 2 étages
- d'un allumage électronique
- d'un contrôle de flamme par ionisation
- d'une sonde NTC de contrôle de température
- d'un thermostat de sécurité
- d'un viseur en verre.

L'évacuation des fumées et condensats acides est obtenue par un collecteur, en partie inférieure du groupe thermique, réalisé en acier inox.



Légende :

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 - Vanne gaz | 11 - Support |
| 2 - Couvercle brûleur | 12 - Ventilateur |
| 3 - Tube gaz | 13 - Brûleur |
| 4 - Electrode d'allumage | 14 - Purgeur d'air automatique |
| 5 - Sonde d'ionisation | 15 - Sonde NTC globale de départ |
| 6 - Sonde NTC locale | 16 - Départ chauffage |
| 7 - Thermostat limite | 17 - Sonde NTC globale de retour |
| 8 - Echangeur aluminium silicium | 18 - Retour chauffage |
| 9 - Capteur de niveau des condensats | 19 - Robinet de vidange chaudière |
| 10 - Collecteur évacuation des condensats et fumées | 20 - Evacuation des condensats |

Combustion rayonnante

Prémélange total

Le principal composant pour une combustion parfaite et un rendement optimal est le **Ventilateur Modulant** (1000-6000 tours/min.) dotant chaque élément.

Le nombre de tours par minute du ventilateur asservi à l'ouverture de la vanne gaz et le contrôle de flamme sont directement programmés et contrôlés par l'électronique de chaque brûleur (**BMM Burner Modular Modul**) et à leur tour gérés par le régulateur E8.

La modulation de puissance est fonction du nombre de tours du ventilateur et se base sur la différence entre la *température demandée pour l'installation* et celle *effectivement mesurée*.

L'ouverture de la vanne gaz se fait dans le corps du ventilateur par "effet Venturi", le mélange air/gaz produit en interne est ensuite injecté dans la chambre de combustion (premix).

Ce "mixage" proportionnel air/gaz est parfait pour produire la "**combustion rayonnante**" à travers le brûleur multigaz.

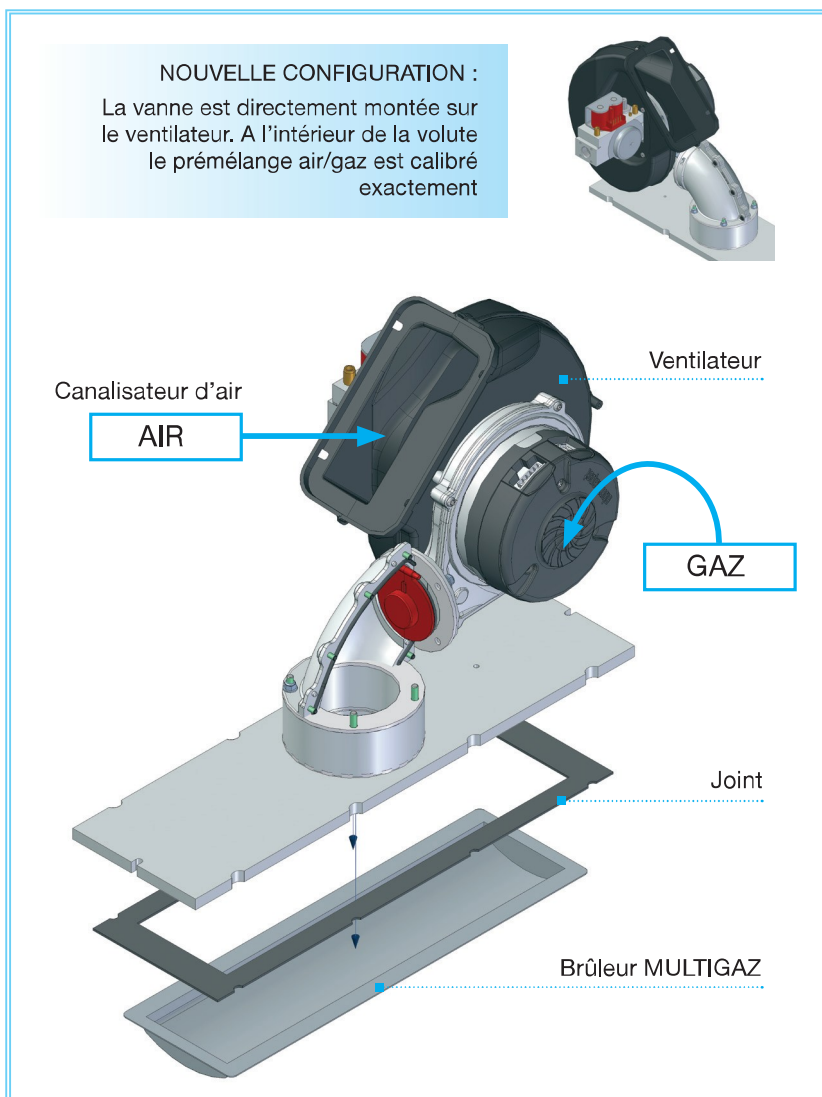
Ce système, caractéristique des émissions de radiations électromagnétiques, est le plus efficace pour la transmission de l'énergie thermique.

Ce mélange air/gaz propulsé du haut vers le bas sur la surface importante du brûleur garantit :

- **une température de combustion basse**
- **une grande réduction des turbulences**

et a comme **avantages** :

- d'assurer la longévité de celui-ci, grâce à la basse sollicitation thermique et mécanique sur les fibres composant le brûleur (FeCrAlloy).
- un silence de combustion élevé grâce à la basse pression et à la structure antirésonnante du ventilateur capable de développer une flamme douce
- une facilité d'entretien grâce au nombre de composants réduits et à leur accessibilité aisée
- une meilleure transmission d'énergie qu'un brûleur traditionnel à température de flamme identique
- une sécurité de fonctionnement absolue par l'absence de turbulence
- une limitation de la production de polluants par l'oxydation complète des molécules de gaz :
 - au rendement de combustion optimal : CO_2 maximum : 9,3 %
 - atteinte rapide de la condensation avant 54°C
 - optimisation du rendement grâce aux températures de fumées très basses et à "l'excès d'air" limité
 - émission de $\text{NO}_x < 53,8 \text{ mg/kWh}$ (valeur pondérée selon FN 15420).



Energie à réponse instantanée

■ Possibilité de calibrage en fonction des besoins thermiques faibles de l'installation

Cette fonction permet de réduire drastiquement le nombre d'allumages et d'extinctions du groupe thermique (personnalisation possible de la puissance requise).

Avantages :

- Meilleur rendement et pertes à l'arrêt minorées.
- Meilleure longévité des pièces en fonctionnement et du système d'allumage.

■ Contenance en eau faible et grande réactivité de modulation avec un rapport maximum de 1 à 40

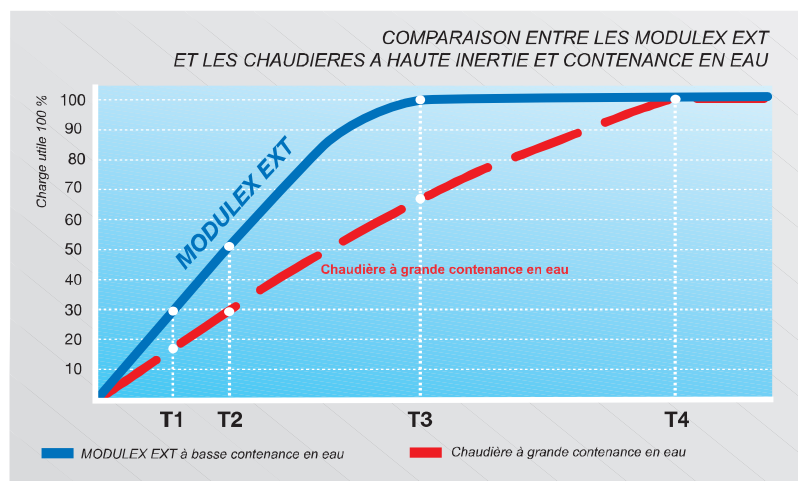
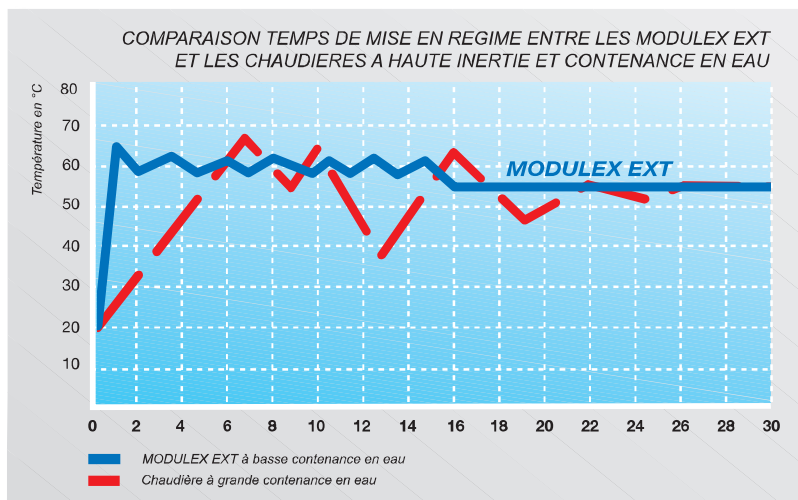
Habituellement, un générateur de chaleur à grande contenance en eau, limité dans sa modulation de puissance, satisfera 50 % des besoins thermiques avec des phases de fonctionnement entre la pleine charge, 30 % et l'arrêt complet.

La MODULEX EXT adapte en temps réel sa puissance aux besoins, sans inertie, grâce à sa faible contenance en eau et son équipement intégrant une pompe modulante qui apportera en plus des économies de consommation électrique.

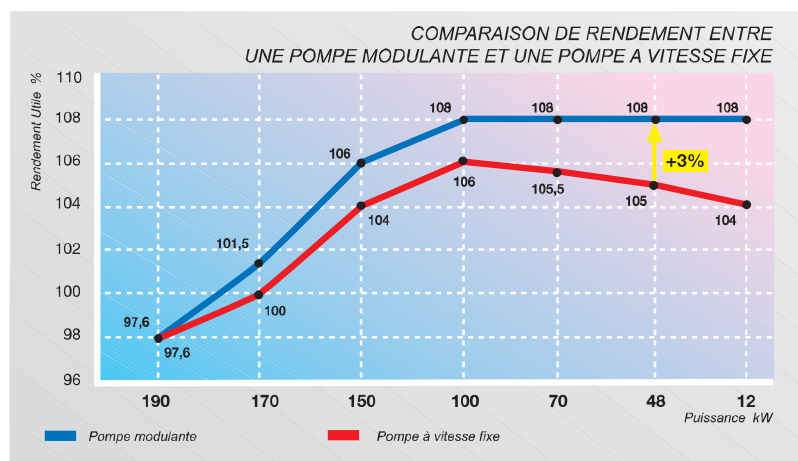
■ Les pompes à vitesse variable, asservies à un groupe thermique à condensation permettent d'améliorer très sensiblement le fonctionnement de celui-ci en phase condensation

Cette association, en augmentant les phases de fonctionnement en condensation, permet d'amortir très rapidement l'investissement lié à la vitesse variable.

Elle contribue également à l'amélioration du confort en diminuant le niveau sonore lié à la vitesse de circulation du fluide dans les canalisations de distribution en comparaison d'une pompe à vitesse fixe.



Transcription dans le temps "T1" de l'allumage, les MODULEX EXT satisfont 30% de charge à la différence d'une chaudière traditionnelle, qui dans le même temps n'en assure que 15%.
Au temps "T2" les MODULEX EXT sont à 50% de charge et la traditionnelle à 30%.
Au temps "T3" les MODULEX EXT sont à 100% de charge et la traditionnelle à 70%.
C'est un exemple de rapidité de réactivité d'un groupe thermique génial!

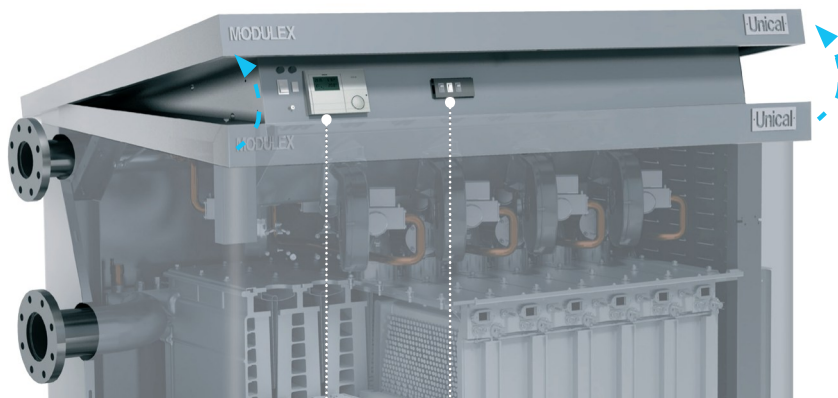


Panneau de commandes intégré

L'accès surprenant au panneau de commandes

Un système pneumatique avec amortisseurs à gaz soulève le couvercle imperméable des MODULEX EXT.

Un dispositif de sécurité empêche l'accessibilité non autorisée.



E8 régulateur climatique et de gestion

BCM Boiler Cascade Manager

- **E8** régulateur climatique et de gestion
- **BCM** Boiler Cascade Manager

L'E8 est complété par :

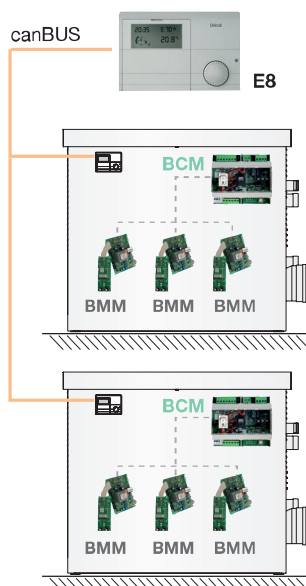
- une sonde extérieure
- une sonde de départ pour zone régulée
- une sonde chaudière
- une sonde ballon

Au-delà du dialogue permanent avec la MODULEX EXT, l'E8 permet la gestion complète d'une installation thermique, tout en maintenant la modulation maximale du groupe thermique pour le fonctionnement en phase condensation.

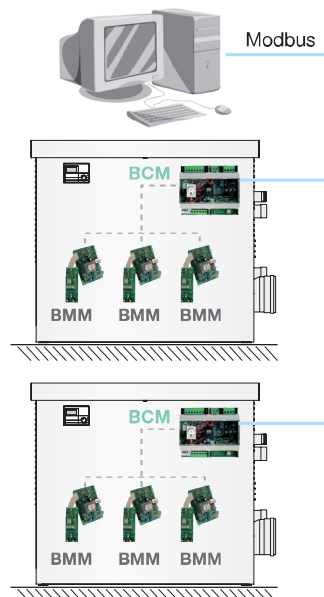
Modulation en cascade

Les systèmes de communication, **eBUS**, **Mod-bus** et **canBUS** permettent la souplesse maximum de la gestion de la cascade, tout en laissant **le libre choix** à l'utilisateur **de l'interface de gestion**.

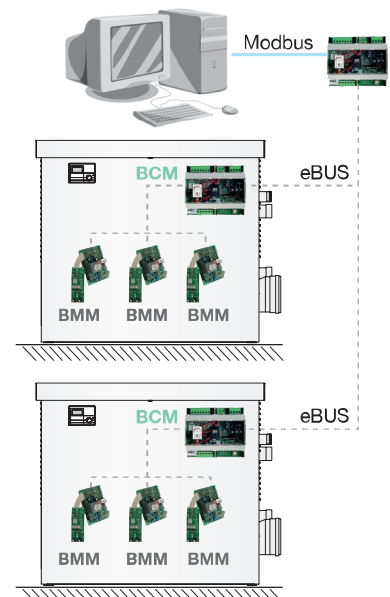
GESTION CASCADE AVEC E8



GESTION CASCADE AVEC PLC



GESTION CASCADE AU TRAVERS BCM



Un cerveau intelligent

Le régulateur climatique E8

- **Cascade de 2 à 8 MODULEX EXT** avec une simple liaison bifilaire.
- **Kit d'extension de zones** pour 2 zones directes/réglées et un ballon jusqu'à un maximum de 7 modules moyennant une liaison bifilaire.
- **Télégestion et télécontrôle** moyennant software, une platine spécifique CoCoPC et une liaison GSM.
- **Communication** avec un système automatique centralisé (PLC).



Optimiser l'installation



Optimisation horaire

Le régulateur climatique, en fonction des choix horaires de l'utilisateur et des évaluations des besoins de l'installation procède, avec plus ou moins d'anticipation aux modifications nécessaires du régime de fonctionnement pour répondre à la demande de l'utilisateur.



Auto-adaptation

Il adapte le régime de fonctionnement en anticipant les fluctuations climatiques externes et ambiantes et les apports de chaleur "gratuits" (solaire, internes).



Anti surchauffe du groupe thermique

Il assure le contrôle permanent du groupe thermique pour éviter tout effet de surchauffe et met en fonction une post-circulation si nécessaire pour évacuer une éventuelle inertie thermique



Optimisation chaudière

L'optimisation de la température de départ de la chaudière est liée aux consignes des pentes des circuits réglés. Elle est calculée, à chaque instant en fonction de la température des circuits réglés.



Temps d'ouverture de la vanne mélangeuse.

LE8 adapte ce temps au type de servomoteur installé.



Nombre d'allumages des brûleurs

Il équilibre le nombre d'allumage entre tous les brûleurs installés.



Temps de fonctionnement des brûleurs

Il équilibre le temps d'allumage entre tous les brûleurs installés.



Protection antigel

Elle évite, grâce à l'interprétation automatique des cycles de chauffage, la prise en glace de l'installation à partir de 5°C et la température d'alarme pour la production d'eau chaude sanitaire est de 10°C.



Possibilité chauffage de piscine

Gestion E.C.S.



Production d'eau chaude sanitaire

Il peut gérer le programme de production d'ECS en obtenant le maximum de confort allié au maximum d'économie. Pour la mise en régime rapide du système de production ECS, le régulateur impose à la chaudière le régime maximal programmé en température départ.



Anti-légionellose

Montée à 60°C de la température du ballon tous les 20 cycles de réchauffage ou au minimum une fois par semaine le dimanche à 1h00. Avec cette disposition, on élimine les éventuels éléments pathogènes qui peuvent se former dans l'ECS.



Optimisation pompe de charge du ballon

La pompe de charge est uniquement mise en service lorsque la température du primaire est supérieure de 5°C à la température de stockage du ballon. Elle est arrêtée lorsque la température de stockage dépasse la température primaire et lorsque la température du ballon est supérieure à la consigne nominale.

Programmation



Organisation des programmes

Les programmes horaires journaliers ou hebdomadaires, les cycles de mise en service et d'arrêt peuvent être modifiés en permanence.



Contrôle multizones

Il est possible de contrôler 2 circuits indépendants avec des caractéristiques de fonctionnement différentes en intégrant un dispositif de température flottante.



Gestion jusqu'à 15 circuits

en fonction de la température extérieure avec l'adjonction de modules complémentaires.



Signal 0/10 volt

La grande flexibilité de l'E8 permet également de piloter la puissance des MODULEX EXT par l'intermédiaire d'un signal extérieur 0-10 Volt. Cette disposition permet de complémentariser le système et de rendre sa capacité de régulation encore plus attractive.

Gestion énergie renouvelable



Intégration avec un système d'énergie renouvelable solaire et ou biomasse.

Boiler Cascade Manager

BCM

BCM, module électronique créé par Unical pour :

- Gérer la cascade interne des éléments thermiques
- Fournir une Double Sécurité de fonctionnement (Fonctionnement de secours en cas de dysfonctionnement du régulateur E8 avec activation des commandes de pilotage à un point de consigne constant correspondant à 50 % de la puissance maximale)
- Gérer la pompe modulante de la boucle primaire (sortie analogique 0-10 V) avec une augmentation significative du rendement
- Permettre l'intégration de systèmes d'automatisation de la centrale thermique réalisée par un PC industriel/lonWorks/Modbus pour bâtiment automatisé
- Contrôler la demande de chaleur : consigne de température et demande de modulation
- Monitorer le stade de fonctionnement de la température
- Entrer des paramètres
- Gérer et réarmer des alarmes
- Transférer des alarmes par relais.

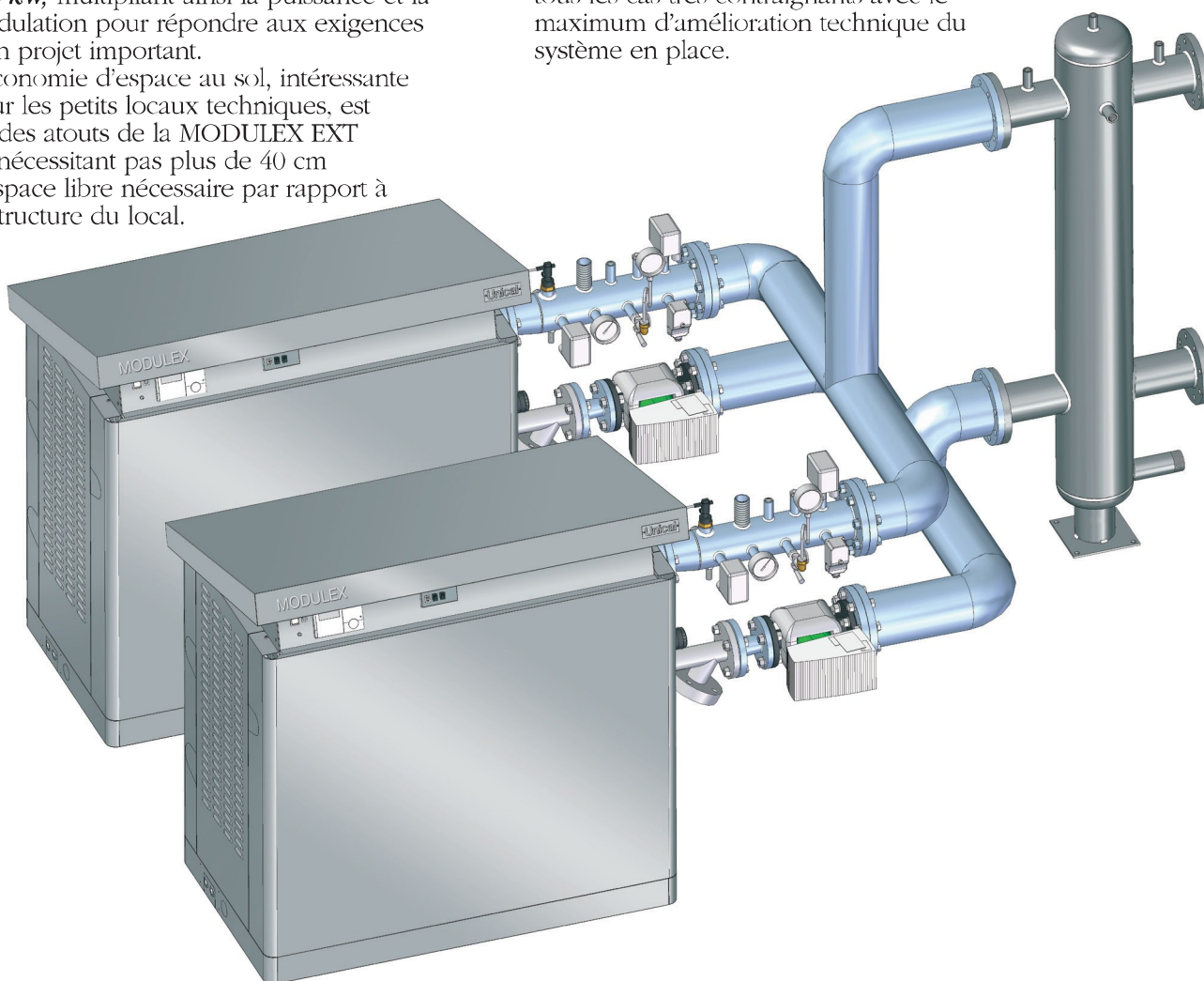


Installation en cascade

Par la mise en cascade, l'extension de la gamme va bien au-delà de la puissance de la MODULEX EXT la plus importante **900 kW**, multipliant ainsi la puissance et la modulation pour répondre aux exigences d'un projet important.

L'économie d'espace au sol, intéressante pour les petits locaux techniques, est un des atouts de la MODULEX EXT ne nécessitant pas plus de 40 cm d'espace libre nécessaire par rapport à la structure du local.

Ainsi, le remplacement de chaudières anciennes n'engendre pas de coût de structure et facilite les implantations dans tous les cas très contraignants avec le maximum d'amélioration technique du système en place.



La logique inégalée

Flexibilité de puissance et rendement

La MODULEX EXT a un rendement certifié en condensation. Il augmente progressivement lors de la réduction de puissance, pour atteindre **109 %** pour les modèles supérieurs à 350 kW.

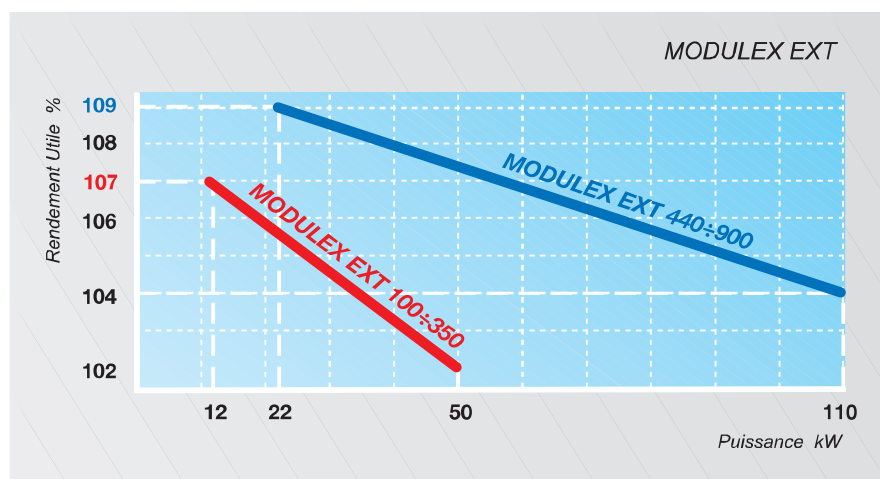
La particularité du régulateur E8 est de maintenir en fonctionnement le **plus grand nombre d'éléments possibles** en batterie à la **plus petite puissance possible**.

Cette particularité permet au système de travailler toujours dans les conditions de rendement optimum indépendamment de la puissance dissipée. Elle s'applique également lors de la gestion d'une cascade. Dans ce cas, il est maintenu en fonctionnement le plus de groupes thermiques possibles à la plus petite puissance unitaire possible.

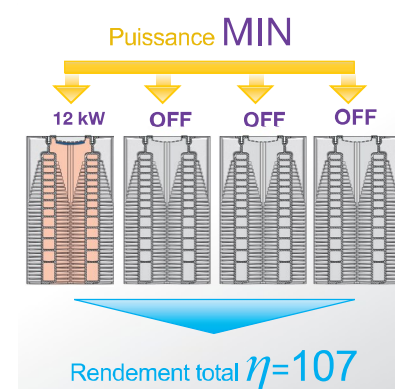
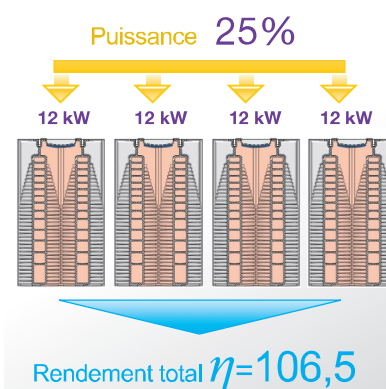
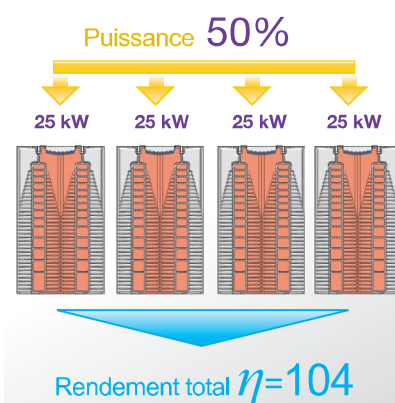
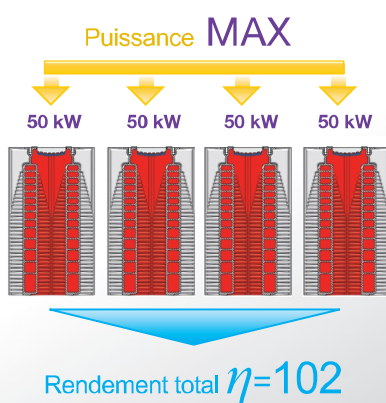
Toujours avec le même principe, lorsque la demande de charge thermique se réduit, elle s'équilibre proportionnellement sur l'ensemble des modules en fonctionnement.

Dans l'exemple ci-contre la puissance maximale est de 200 kW. La puissance minimale de fonctionnement de chaque module est de 12 kW (pour les modèles jusqu'à 350 kW). La réduction de puissance, en laissant tous les modules en fonctionnement permettra d'atteindre 48 kW. Si la demande de charge thermique diminue encore, un module sera arrêté et la puissance répartie sur les 3 autres et ainsi de suite. Lorsque la demande de charge augmente le processus inverse se met immédiatement en place.

Toutes les 24 heures de fonctionnement, une rotation d'équilibrage des temps de fonctionnement des modules est enclenchée.



.... Répartition de la puissance d'une MODULEX EXT de 4 éléments de 50 kW



La solution juste...

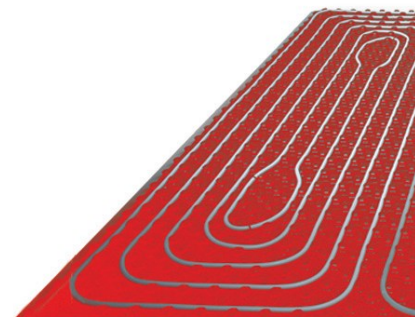
Pour les projets optimisant les solutions techniques adaptées aux bâtiments, Unical a développé un "système intégré".

Grâce à la collaboration avec les bureaux d'études thermiques sensibilisés aux problèmes énergétiques actuels, Unical a adapté aux MODULEX EXT un véritable système "PLUG & PLAY" pour la réalisation d'installation optimisant :

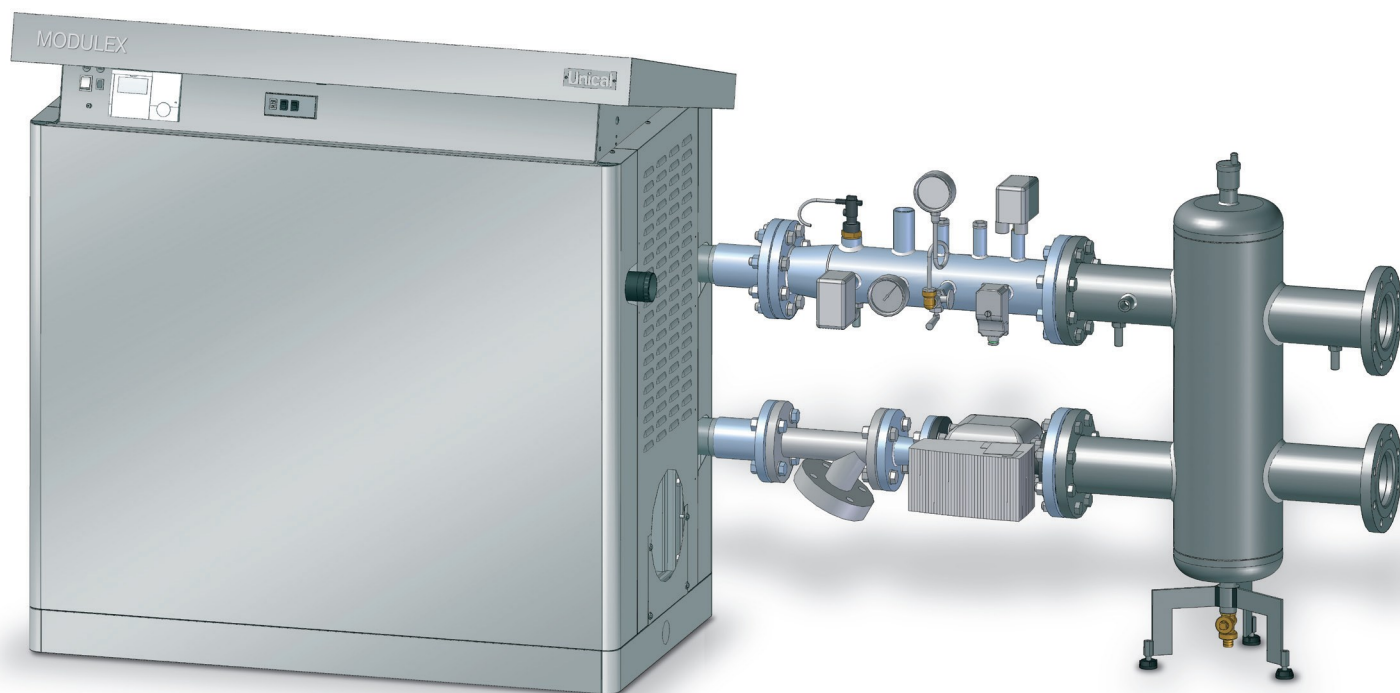
- *Le confort et la basse consommation énergétique*
- *Les installations de taille réduite*
- *Le contrôle des coûts d'investissement et du cycle de vie des produits*
- *L'intégration de matériaux recyclables*
- *La vitesse de mise en oeuvre*
- *La réduction des coûts d'entretien*

Les professionnels ont ainsi à leur disposition :

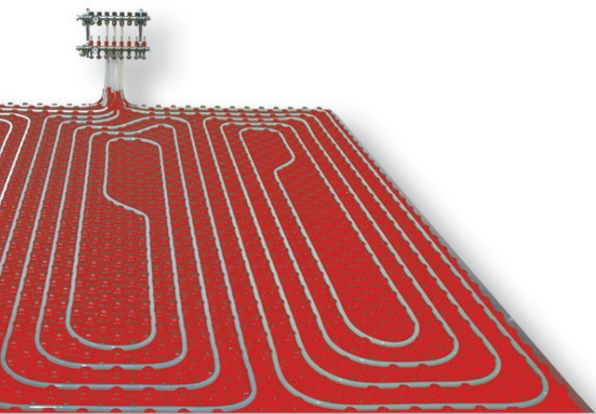
- **Des boucles primaires** interfaces d'installation avec **séparateur hydraulique**
- **Des boucles primaires avec échangeur à plaque**
- **Des modules d'individualisation thermique**, raccordés à une chaufferie d'immeuble ou à une centrale thermique, permettent à l'utilisateur de bénéficier de tous les avantages d'une chaudière individuelle, sans présence de flamme, en assurant le maximum de confort et le minimum de consommation donc de charges financières.



Chauffage par le sol.
Il fonctionne à basse température ce qui se traduit par une économie énergétique et financière.
Avec la gamme **STRATINOX**, l'installateur dispose de tous les éléments nécessaires pour réaliser une installation qui respecte le confort de l'utilisateur en bénéficiant de l'expérience Unical.

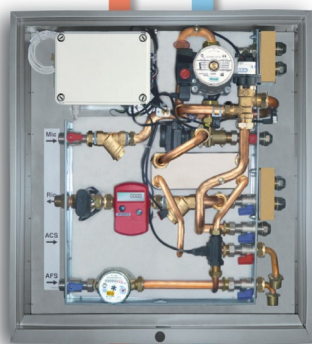


...pour une installation parfaite



MAX MULTYPEX

Système de tubes multicouches pour le chauffage, le rafraîchissement, la distribution sanitaire avec une isolation thermique, complété par tous les raccords à sertir et autres accessoires pour une mise en oeuvre facile.



SATAL

Modules d'individualisation thermique de la gestion autonome d'un chauffage centralisé avec régulation de la température ambiante, dispositifs de comptage d'énergie et de production d'eau chaude sanitaire permettant la répartition exacte des charges.



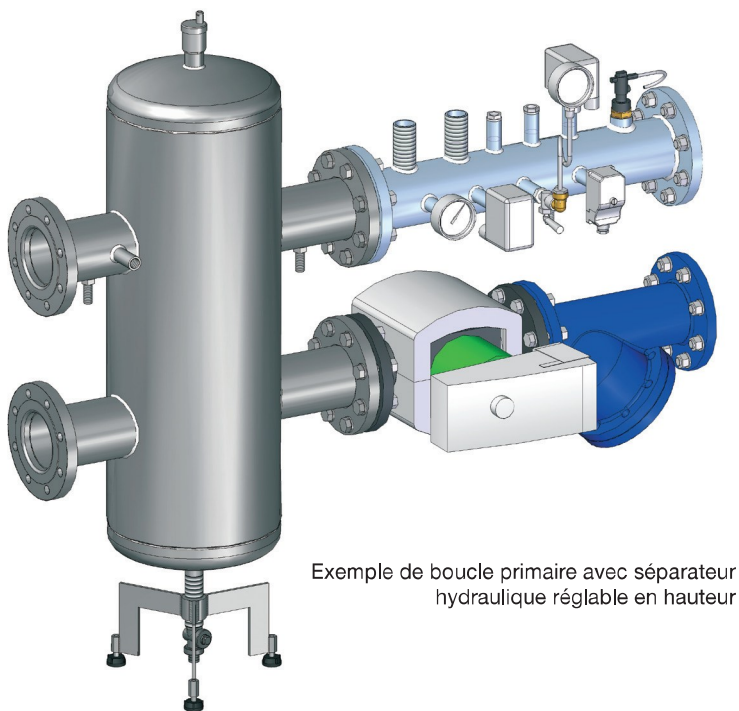
Avec les panneaux solaires thermiques Unical, capturez la chaleur du soleil **TITANIUM, TITANIUM O, TITANIUM XL et BLUETECH 2500** et bénéficiez des avantages fiscaux liés à cette gamme de produits.

Une installation solaire efficace a besoin de composants adaptés comme les **groupes de circulation combinés aux régulations**. Unical offre **une gamme complète d'accessoires liés à l'énergie solaire**.



La gamme de ballons **BISER** avec serpentins à hautes performances qui permettent un échange élevé en optimisant l'intégration des panneaux solaires thermiques.

Boucles primaires avec séparateur hydraulique



Exemple de boucle primaire avec séparateur hydraulique réglable en hauteur

Pompe modulante classe A

L'équilibre entre la puissance dissipée et le débit véhiculé est le point de force essentiel pour toutes les MODULEX EXT, la **pompe modulante** étant directement pilotée par le groupe thermique.

Pour la première fois, dans une chaudière modulaire à basse contenance en eau se crée un équilibre entre la puissance dissipée et le débit véhiculé pratiquement dans toutes les conditions de charge.

Grâce à l'évolution de l'électronique, la platine BCM élabore les données relatives à cet équilibre en mode continu par contrôle du Δt entre le départ et le retour primaire et la puissance dissipée.

Il en résulte :

- Une **augmentation du débit de la pompe** si le Δt augmente trop
- Une **réduction du débit de la pompe** si le Δt diminue trop

En conséquence, les conditions sont idéales pour un fonctionnement en condensation pour la MODULEX EXT ayant toujours une température de retour la plus basse possible.



Boucles primaires prémontées "carénées"

La MODULEX EXT est une chaudière à basse contenance en eau donc à basse inertie thermique :

- *modification de puissance rapide*
- *réponse immédiate à la variation de charge*
- *dispersion thermique minimum*

Les grandes variations de débits et de températures sur les circuits primaires ont conduit au fil du temps à mettre en oeuvre des "séparateurs hydrauliques" pour dissocier les réseaux de distribution de la boucle primaire chaudière.

Unical présente la **nouvelle gamme de 5 boucles primaires avec séparateur hydraulique ultra compact**.

Avantages :

- *Système complètement développé et testé dans nos laboratoires*
- *Rapidité de mise en oeuvre*
- *Pompe modulante*
- *Carénage pour la couverture de la boucle primaire pour un montage en extérieur (classe IPX5D).*

Séparateur hydraulique

Projetés et construits en interne, intégrant des critères de dimensionnements rigoureux pour :

- Un **équilibre hydraulique idéal** (interférence quasiment nulle entre la boucle primaire et le circuit secondaire)
- **Vitesse interne proche de zéro** (minimum d'augmentation de température du retour chaudière préservant et augmentant l'effet condensation).

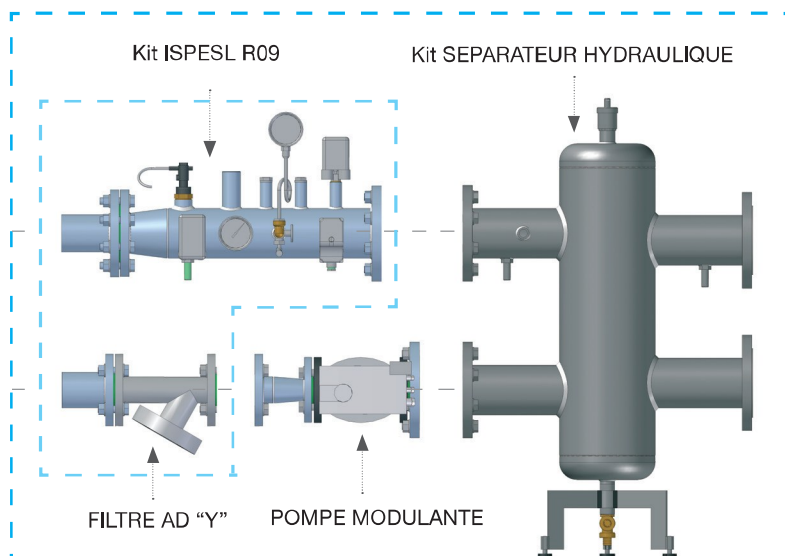
Réaliser ainsi 3 fonctions fondamentales :

1. Rendre indépendant les circuits raccordés
2. "Désembouer", permettre la récupération des impuretés des circuits
3. "Dégazer", permettre l'évacuation automatique de l'air.

Composants d'installation



Composition BOUCLE PRIMAIRE



BOUCLES PRIMAIRES SEPARATEURS HYDRAULIQUES <i>adaptés aux MODULEX EXT</i>	Puissance maximum gérée (kW)	Référence
100 à 150	150	09014
200 à 250	250	09015
300 à 350	350	09016
400 à 770	756	09017
900*	864	09018

KIT SEPARATEURS HYDRAULIQUES <i>adaptés aux MODULEX EXT</i>	Puissance maximum gérée (kW)	Référence
100 à 350	350	09390
440 à 900	864	09391
> 900 à 2700*	2700	07645

KIT ISPESL <i>adaptés aux MODULEX EXT</i>	Puissance maximum gérée (kW)	Référence
100 à 350	350	09392
440 à 770	756	09393
900	864	09394

Carénages pour SEPARATEURS HYDRAULIQUES <i>adaptés aux MODULEX EXT</i>	Référence
100 à 350	08948
440 à 900	09395

MANCHETTE DE SECURITE ISPESL R09

La version R 09 correspond aux normes actuellement en vigueur en Italie. Sa composition et le choix des accessoires peuvent évoluer en fonction de cette norme.

DISPOSITIF DE CONTROLE

- 1 - Manomètre avec queue de cochon et robinet porte manomètre. Il indique la pression effective en bar au groupe thermique, correspondant à la pression maximale de fonctionnement de l'installation. Le robinet à trois voies permet la mise en place d'un manomètre de contrôle.
- 2 - Thermomètre : il indique la température effective de l'eau contenue dans le groupe thermique, et est gradué en ° avec une plage limitée à 120°C.
- 3 - Orifice d'inspection : homologué pour l'introduction d'un dispositif de contrôle.
- 4 - Orifice 1" 1/4" : destiné à la mise en oeuvre de la soupape de sécurité.
- 5 - Filtre en Y.
- 6 - Pompe modulante.
- 7 - Séparateur hydraulique.

Non fournis et à dimensionner en fonction des caractéristiques de l'installation :

- Le dispositif d'expansion.
- Le dispositif de remplissage et de vidange.

DISPOSITIFS DE PROTECTION

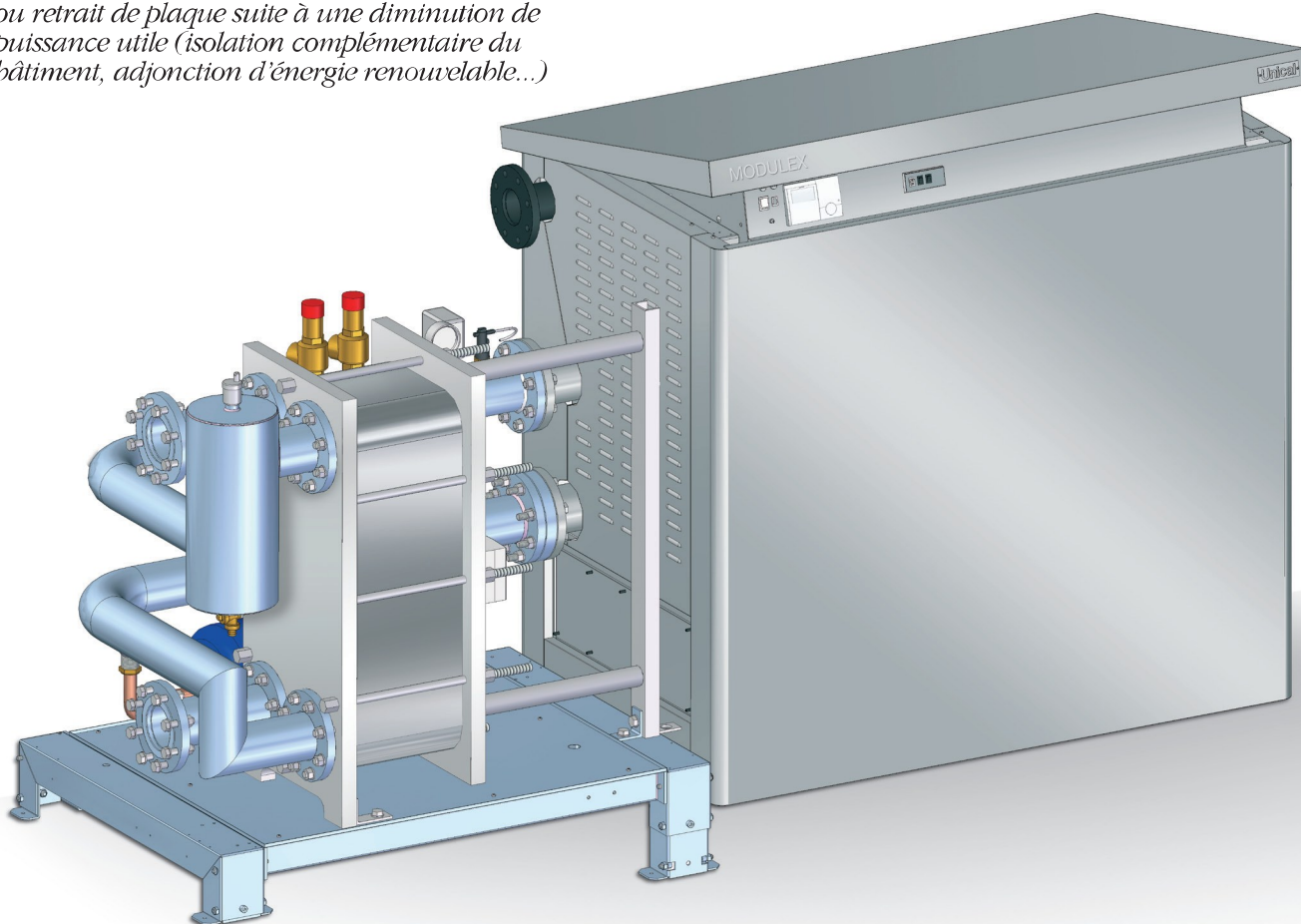
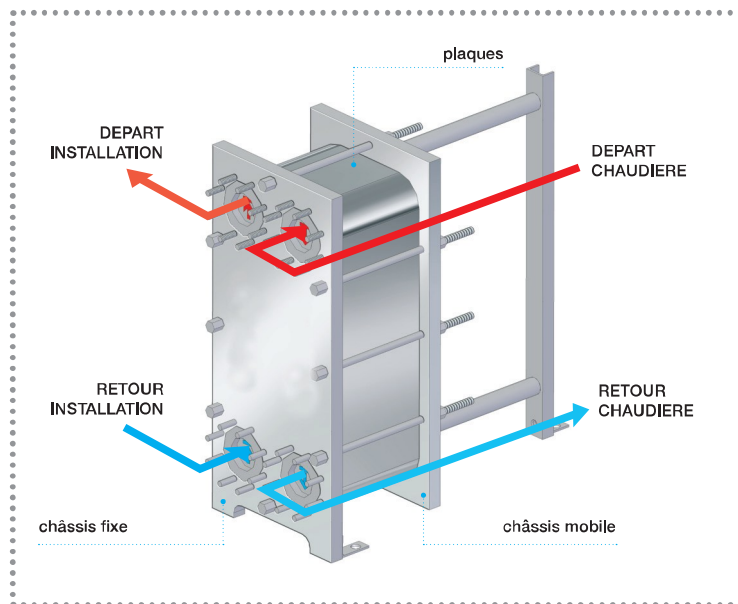
- 8 - Thermostat de sécurité : met en arrêt le groupe thermique en cas de dysfonctionnement de celui l'équipant de série. Tarage < 100°C.
- 9 - Pressostat de minimum : met en arrêt le groupe thermique en cas de chute de pression inférieure à la minimale requise (0,5 - 1.7 bar). Il est à réarmement manuel.
- 10 - Orifice supplémentaire 1".
- 11 - Pressostat de sécurité : met en arrêt le groupe thermique en cas de dépassement de la pression maximale de fonctionnement de l'installation requise (5 bar). Tarable 1 ÷ 5 bar.

Boucles primaires avec échangeur à plaques

Pour compléter l'interface primaire, Unical a développé une **nouvelle gamme de 6 boucles primaires avec échangeur à plaques**.

Avantages :

- *séparation complète entre les fluides du circuit primaire chaudière et des circuits secondaires de l'installation.*
- *pressions de service différentes entre le primaire et le secondaire avec 2 expansions indépendantes*
- *mise en oeuvre d'une MODULEX EXT sans risque de perturbations et détérioration de fonctionnement dues à un réseau secondaire ancien contenant de nombreuses impruretés*
- *mise en oeuvre en extérieur avec traitement antigel uniquement du primaire*
- *possibilité de faire varier les paramètres de puissance dissipée au secondaire à partir d'un groupe thermique définitif par simple adjonction de plaques sur l'échangeur (augmentation de puissance due à plusieurs tranches de travaux) ou retrait de plaque suite à une diminution de puissance utile (isolation complémentaire du bâtiment, adjonction d'énergie renouvelable...)*



BOUCLES PRIMAIRES AVEC ECHANGEUR A PLAQUES <i>adaptées aux MODULEX EXT</i>	Référence	Puissance maximum gérée kW	Températures de fonctionnement PRIMAIRE ENTREE / SORTIE °C	Températures de fonctionnement SECONDAIRE ENTREE / SORTIE °C	DEBIT PRIMAIRE m³/h Régime 80° / 65°	DEBIT SECONDAIRE m³/h Régime 70° / 60°
100	09398	200	80 / 65	70 / 60	5,75	8,62
116	09398	200	80 / 65	70 / 60	6,67	10,00
150	09398	200	80 / 65	70 / 60	8,62	12,93
200	09398	200	80 / 65	70 / 60	11,49	17,24
250	09399	350	80 / 65	70 / 60	14,37	21,55
300	09399	350	80 / 65	70 / 60	17,24	25,86
350	09399	350	80 / 65	70 / 60	20,11	30,17
440	09400	550	80 / 65	70 / 60	25,29	37,93
550	09400	550	80 / 65	70 / 60	31,61	47,41
660	09401	660	80 / 65	70 / 60	37,93	56,90
770	09402	770	80 / 65	70 / 60	44,25	66,38
900	09403	900	80 / 65	70 / 60	51,72	77,59

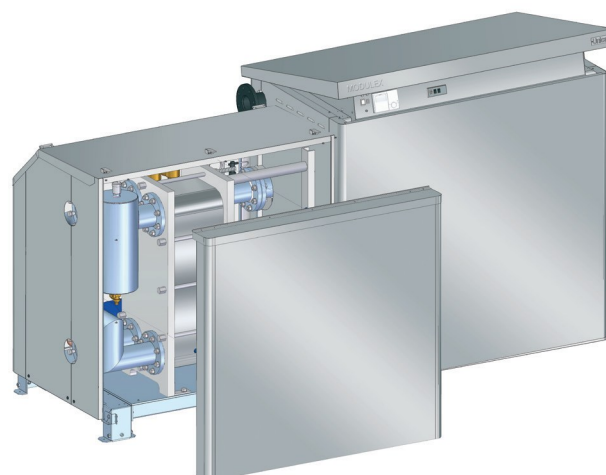
Grâce à la pompe modulante, nous conservons tous les avantages présentés avec les séparateurs hydrauliques :

- Δt presque constant à toutes les puissances
- efficacité du pouvoir de condensation
- économie énergétique.

L'équipement, en éléments prémontés, inclut :

- l'échangeur à plaques en acier inox AISI 316 L avec des joints prévus pour des températures comprises entre -15°C et + 135 °C
- un kit ISPEL
- une pompe modulante
- un système de filtration mécanique des impuretés
- un lot d'accessoires, de raccords et un support
- *en option :*

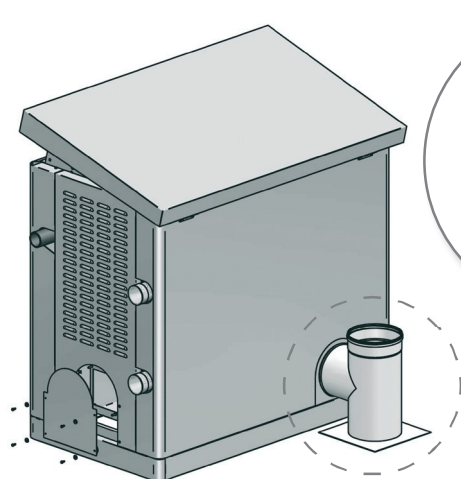
carénage pour la couverture de la boucle primaire en installation extérieure (classe IPX5D).



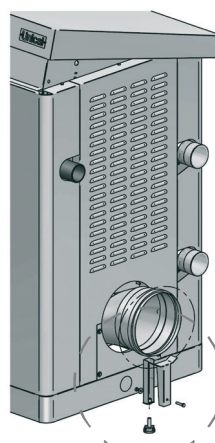
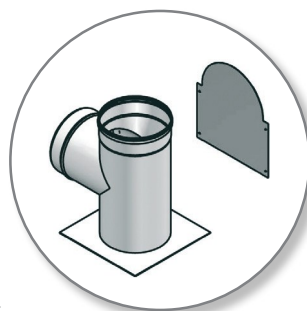
Carénages pour ECHANGEUR A PLAQUES <i>adaptés aux MODULEX EXT</i>	Référence
100 à 350	09396
440 à 900	09397

Accessoires optionnels

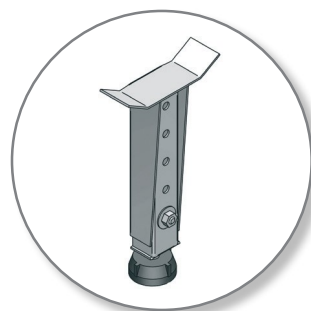
Pour compléter la mise en oeuvre, des supports optionnels sont disponibles pour soutenir de façon fonctionnelle les départs de fumées. Ainsi le poids du conduit de fumées ne risquera pas de déformer et d'endommager définitivement la sortie des produits de combustion des MODULEX EXT.



KIT SORTIE DE FUMÉES ARRIERE pour les MODULEX EXT 100 à 350
REF : 08946



KIT SUPPORT TERMINAL EVACUATION DES FUMÉES
REF : 09013



Kits optionnels de neutralisation de condensats

L'eau de condensation produite lors de la combustion réagit avec les NOx formant des molécules acides (PH= 4,5). Il est nécessaire de neutraliser ces condensats avant leur évacuation à l'égout.

Afin de respecter l'environnement, Unical propose des dispositifs de neutralisation des condensats NH en fonction de la puissance installée.

		NH 300	NH 1500
DEBIT MAXIMUM	l/h	70	550
PUISSANCE MAXIMUM CHAUFFERIE	kW	300	1500
HAUTEUR DE RELEVAGE	m	-	3
HAUTEUR DE STAGNATION	mm	95	90
SUBSTANCE NEUTRALISANTE		carbonate de calcium	carbonate de calcium
DUREE D'UTILISATION NORMALE		12 mois (1500 h)	12 mois (1500 h)
DIMENSIONS (L x l x h)	mm	410 x 310 x 220	670 x 470 x 280
RACCORDEMENT ENTREE / SORTIE	mm	25	25 / 10
POSITIONNEMENT ENTREE / SORTIE	mm	30 / 100	30
POSITIONNEMENT TROP PLEIN	mm	-	100
RACCORDEMENT ELECTRIQUE		-	230 V / 50 Hz
PUISSANCE ABSORBEE	W	-	74
INTENSITE ABSORBEE	A	-	0,33
TYPE DE PROTECTION		-	IP 54

KIT NH 300

pour chaufferie jusqu'à 300 kW

(REF : 08451): la neutralisation est effective en faisant passer les condensats acides sur des granulés de neutralisation. Le passage s'effectue du bas vers le haut.

Kit NH 1500-P

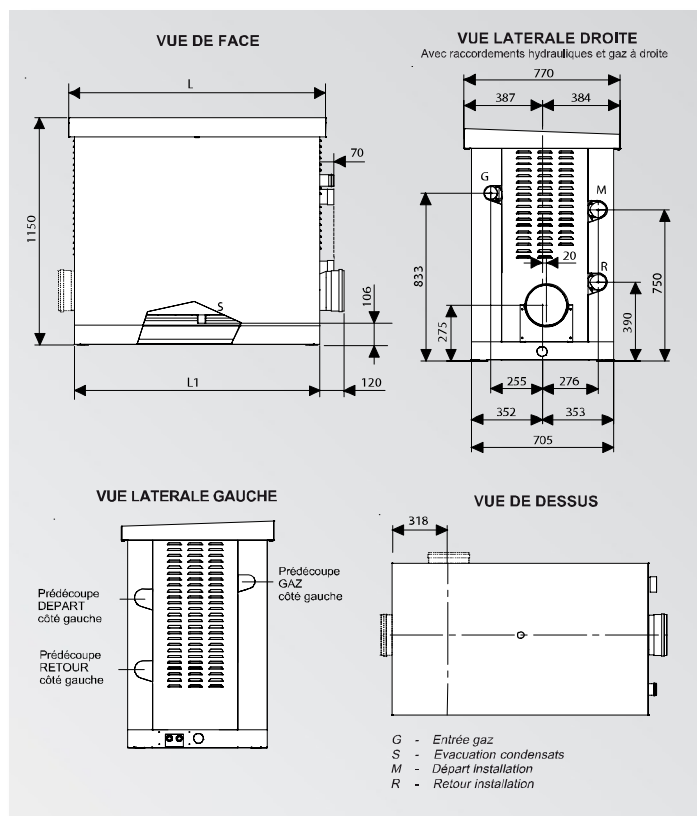
pour chaufferie jusqu'à 1500 kW

(REF : 08387): dans le NH 1500-P les condensats passent à travers un parcours breveté dans une zone remplie de granulés de neutralisation et une partie filtrante pour récupérer les impuretés. A la sortie de cette zone une pompe de relevage avec contrôle de niveau évacue les condensats à l'égout. Ce kit a la capacité de traiter jusqu'à 550 l/h.

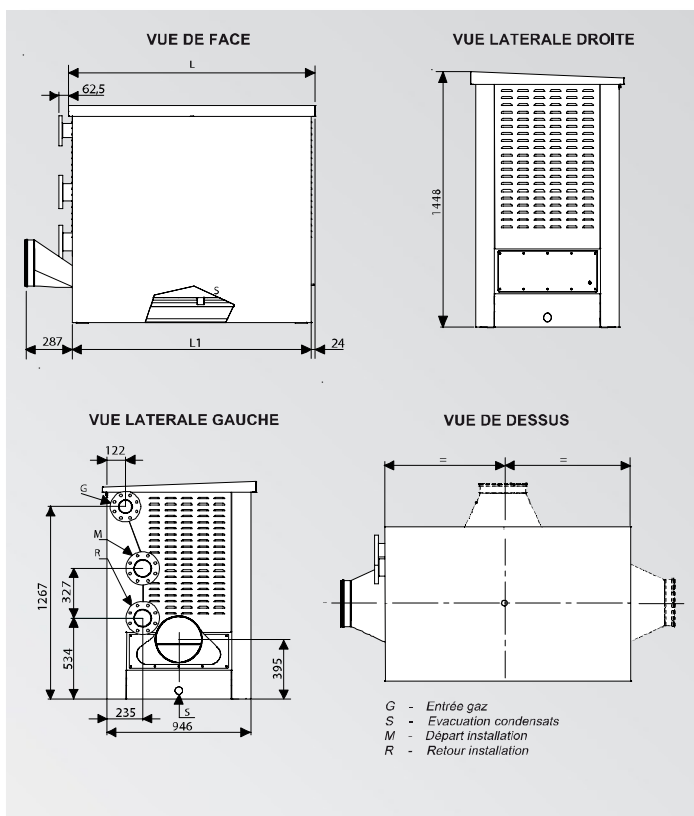
RECHARGE :

GRANULES DE NEUTRALISATION de 25 kg : Refill NH
REF : 08966

Dimensions



MODULEX EXT 100 à 350



MODULEX EXT 440 à 900

Données techniques

MODULEX EXT		100	116	150	200	250	300	350	440	550	660	770	900
PUissance THERMIQUE NOMINALE sur P.C.I	kW	100	116	150	200	250	300	348	432	540	648	756	864
PUissance UTILE NOMINALE en condensation 30° / 50°C	kW	100,1	116	150	200,4	251,3	302,7	354,6	445	557,8	670,1	783,2	900,3
PUissance UTILE MINIMALE en condensation 30° / 50°C	kW	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9
PUissance UTILE NOMINALE 60° / 80°C	kW	97,2	112,9	146,1	195,2	244,5	294	342,2	424,35	530,44	636,53	742,62	849,05
CLASSE DE RENDEMENT (directive CEE 92/42)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
RENDEMENT UTILE à puissance nominale en condensation	%	100,1	101	100,8	100,2	100,5	100,9	101,9	104	104	104	104	104
RENDEMENT UTILE à puissance minimale en condensation	%	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	109	109	109	109	109
PRODUCTION DE CONDENSATS MAXIMALE	kg/h	15,3	17,7	23	30,6	38,3	45,9	53,6	73,4	91,7	110	128,4	146,7
EMISSIONS NO _x (valeur pondérée selon EN 15420)	mg/kWh	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	49	49	49	49	49
CONTENANCE EN EAU	l	10,1	14,2	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6	67	80	94	108	122
PRESSIONS circuits chauffage minimale- maximale	bar	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6
LARGEUR (L)	mm	764	764	764	1032	1032	1300	1300	1087	1355	1355	1623	1623
LARGEUR (L1)	mm	706	706	706	974	974	1242	1242	1039	1307	1307	1575	1575
BUSE DE FUMÉES	mm	150	150	150	150	200	200	200	250	250	300	300	300
RACCORDEMENT GAZ	G	50	50	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80
DEPART / RETOUR INSTALLATION	M / R	64	64	64	64	64	64	64	100	100	100	100	100
PROTECTION ELECTRIQUE	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D
CONSOMMATION ELECTRIQUE MAXIMALE	W	145	165	210	290	362	435	507	626	783	940	1096	1252
CONSOMMATION ELECTRIQUE MINIMALE	W	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20
POIDS A VIDE	kg	203	236	236	295	325	386	419	585	643	707	806	858

Unical

AMI



ABSOLUTELY MADE IN ITALY

Fabricant:

Unical AG S.p.A.

46033 Casteldario - Mantova - Italy - tel. +39 0376 57001 (r.a.) - fax +39 0376 660556 - export@unical-ag.com - www.unical.eu

Consultation, vente et service après-vente:

G geveke
technical solutions

Geveke Technical Solutions - Leuvensesteenweg 248A - B-1800 - Vilvoorde

Tél : +32 (0)2 257 10 03 - Fax : +32 (0) 257 10 08

E-mail : info@geveke-technicalsolutions.com - Internetsite : www.geveke-technicalsolutions.com

Unical décline toute responsabilité en cas d'erreur d'impression ou de transcription et se réserve le droit de modifier sans préavis le contenu de cette documentation qui ne revêt aucun caractère contractuel