

ratiotherm

m E m

L'innovation devient une tradition



Produits ratiotherm
– modulaires et flexibles –

ratiotherm

m E m

ratiotherm

Quand l'innovation devient une tradition

D La vision d'un « chauffage à l'efficacité énergétique maximale » est à l'origine de la création de la société ratiotherm Heizung und Solartechnik GmbH & Co. KG. Début des années 90, le fondateur de l'entreprise, Alfons Kruck, a développé l'accumulateur à stratification Oskar®, qui, grâce à son système thermohydraulique breveté, est encore aujourd'hui le leader technologique dans le segment des accumulateurs à stratification. Près de 30 ans et de nombreux nouveaux développements de produits plus tard, ratiotherm est devenu un fournisseur complet de systèmes d'énergie renouvelable. La responsabilité, les exigences de qualité les plus élevées et la vision technologique déterminent le développement stratégique de l'entreprise gérée par son propriétaire. Ainsi, un grand nombre de développements de produits ont été brevetés

, toujours axés sur les sources d'énergie renouvelables telles que la géothermie et l'énergie solaire, qui sont gratuites et résistantes aux crises.

La production au siège de l'entreprise à Dollnstein, en Haute-Bavière, ainsi que les partenariats système sont d'autres caractéristiques des exigences de qualité élevées de ratiotherm. Des collaborateurs expérimentés produisent une technologie de chauffage de pointe sur une surface de production totale de 3 500 m². Plusieurs centaines d'entreprises d'installation en Allemagne et de nombreux autres partenaires dans toute l'Europe sont formés en tant que partenaires système aux systèmes énergétiques ratiotherm et garantissent ainsi la qualité optimale des produits utilisés sur place.

Julian Kruck
Directeur général,
responsable du développement de nouveaux
produits dans le domaine des pompes à chaleur



Alexander Weidinger
Directeur général, talentueux organisateur, il
mène les développements de produits jusqu'à la
production en série



La vision.

Chauffage avec une efficacité énergétique maximale.

À nos yeux, un système énergétique est efficace lorsque les différentes technologies thermiques sont combinées de manière optimale afin d'augmenter, voire de maximiser, le rendement de chaque source de chaleur intégrée.

Énergie solaire. Un potentiel gratuit et à l'abri des crises.

Qu'elle soit utilisée directement via le photovoltaïque ou le solaire thermique, sur le toit, ou indirectement, comme celle produite par le réchauffement du sol, la chaleur des eaux souterraines ou la chaleur de l'air et utilisée par une pompe à chaleur, la chaleur solaire est gratuite et à l'abri des crises.

Responsabilité. Exigences de qualité maximales. Nous assumons nos responsabilités envers notre région, mais aussi envers nos collaborateurs. C'est pourquoi nous avons délibérément choisi de produire sur notre site local de Dollnstein. De plus, les systèmes énergétiques Sys-

tempartner, qui forme dans son propre centre de formation les systèmes énergétiques Sys-tiotherm sont formés pour garantir notre promesse de qualité sur le terrain.

Esprit inventif. Précurseur.

Au fil des ans, nous avons réussi à anticiper les tendances et les évolutions à long terme dans le secteur du chauffage et à développer des solutions intelligentes en la matière. Grâce à cette vision technologique, nous avons pu faire breveter la plupart de nos produits innovants.

Systèmes énergétiques de haute qualité : optimisés pour vos besoins.

C'est pourquoi tous nos modules sont préassemblés. Cependant, ils ne s'adaptent pas uniquement à cette configuration idéale. Ils sont au contraire totalement flexibles et peuvent être combinés de manière variable avec tous les autres composants, quel que soit leur fabricant.



Le système de chauffage est sans doute l'élément le plus important de la domotique. C'est là que l'on investit le plus d'argent à très long terme. Mais c'est aussi là que l'on peut réaliser le plus d'économies à long terme. Les besoins en chauffage sont calculés à la deuxième décimale près et certains investissements dans l'isolation et l'efficacité énergétique bénéficient d'aides financières alléchantes.

Enfin, la manière dont nous produisons, stockons, distribuons et utilisons la chaleur a une incidence sur notre environnement. C'est une responsabilité que chacun doit assumer dans ses projets.

Souvent, un système apparemment parfait échoue à cause de détails liés au facteur humain. L'homme doit alors s'adapter au système. Lors du développement de systèmes de chauffage efficaces, nous avons donc suivi exactement la voie inverse et

Nous avons placé l'être humain et ses exigences en matière de confort, d'efficacité et de fonctionnement sans faille au quotidien au centre de nos préoccupations, comme seule une entreprise de taille moyenne capable de répondre directement à ses clients et partenaires peut le faire aujourd'hui.

Chez ratiotherm, nous assumons volontiers notre responsabilité envers le client final : nous justifions ainsi la confiance qui nous est accordée, à nous et à nos artisans sur place. Qu'il s'agisse de particuliers pour qui leur maison est un lieu familial, synonyme de sécurité et de confort, et pour qui le bon fonctionnement de leur installation est un élément important de leur qualité de vie. Ou s'il s'agit d'entreprises qui font preuve de responsabilité envers l'environnement et pour lesquelles l'investissement doit simplement être rentable pendant des années.

Notre responsabilité commence donc avant l'achat et ne s'arrête pas après l'achat et l'installation du système de chauffage. Nous vivons de la satisfaction de nos clients et misons donc sur la plus haute qualité non seulement dans le développement et la production, mais aussi dans le conseil et le service.

Les artisans sur lesquels nous comptons en tant que partenaires dans nos relations avec nos clients finaux sont donc bien plus que de simples vendeurs ou installateurs. Ce sont de véritables conseillers qui savent ce qu'ils font et pourquoi ils travaillent avec nous. Leur formation continue est donc tout aussi importante pour nous que l'information et le conseil à nos clients finaux. Surtout lorsqu'il s'agit de choisir un système de chauffage.

Croyez-nous sur parole.

Nous nous y engageons.

Nous sommes membres de :



ratiotherm
Smart Energy Systems

Technologie de stockage stratifié Oskar

Il convient de se pencher très attentivement sur l'élément fonctionnel le plus important d'une maison et ses détails, que ce soit en tant que développeur et chauffagiste, maître d'ouvrage, ingénieur-conseil ou architecte.

Chez ratiotherm, nous nous penchons depuis des décennies sur la question de savoir à quoi ressemble le système de chauffage idéal, tant sur le plan théorique que pratique. Et nous pouvons vous présenter une solution d'avenir avec l'accumulateur à stratification « Oskar° » comme élément central.

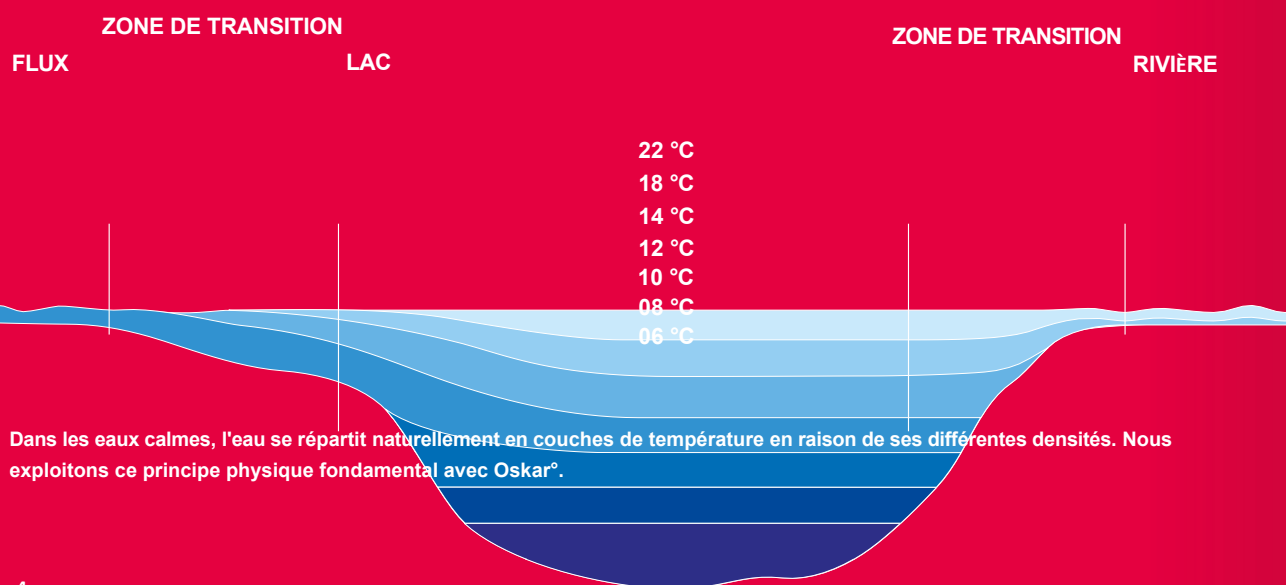
Plus qu'une simple production de chaleur.

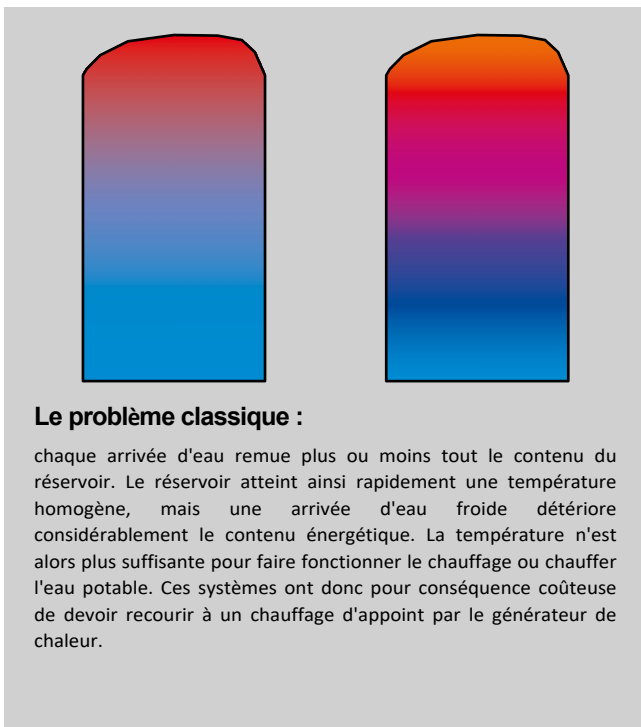
Lors du développement d'Oskar°, nous avons rapidement compris que les générateurs de chaleur à faible consommation d'énergie ne suffisaient pas à eux seuls. Et que les incitations fiscales et les prix ne permettent guère d'évaluer l'efficacité et la valeur d'un système de chauffage. Pour un système de chauffage idéal, chaque composant est important, de la production de chaleur au stockage, en passant par la commande et la distribution de chaleur.

Un système de chauffage idéal utilise les lois de la nature au lieu de les combattre avec des solutions high-tech inutiles. Il permet non seulement d'économiser de l'énergie, mais aussi de fournir

la chaleur là où et quand l'utilisateur en a besoin. Enfin, un système de chauffage idéal peut encore être utilisé sans problème dans 20 ou 30 ans, lorsque de nouvelles formes plus efficaces de production et d'utilisation de la chaleur arriveront sur le marché.

Oskar° de ratiotherm répond à toutes ces exigences. Au cœur du système se trouve un accumulateur de chaleur hautement efficace et intelligent qui exploite parfaitement les propriétés naturelles de l'eau.





Le problème classique :

chaque arrivée d'eau remue plus ou moins tout le contenu du réservoir. Le réservoir atteint ainsi rapidement une température homogène, mais une arrivée d'eau froide détériore considérablement le contenu énergétique. La température n'est alors plus suffisante pour faire fonctionner le chauffage ou chauffer l'eau potable. Ces systèmes ont donc pour conséquence coûteuse de devoir recourir à un chauffage d'appoint par le générateur de chaleur.

Tout est parfaitement trié, même les températures.

L'eau convient au système de chauffage Oskar® à plusieurs égards. Elle stocke plus de chaleur que presque toute autre substance. En même temps, elle présente des densités très différentes selon la température. Ainsi, l'eau se répartit naturellement en différentes couches de température. Un effet que l'on peut observer soi-même en été dans les eaux stagnantes. Alors qu'il fait encore bien chaud en surface, les pieds sont déjà dans des couches d'eau nettement plus fraîches. Cependant, cela ne fonctionne que si l'eau n'est pas agitée. C'est pourquoi l'accumulateur à stratification Oskar® « calme » l'eau entrant à l'aide d'une construction hélicoïdale brevetée qui augmente le volume de l'eau entrant et réduit ainsi considérablement la vitesse d'écoulement. De plus, l'eau est acheminée vers la couche appropriée du réservoir en fonction de sa température.

Par exemple, l'eau chaude provenant du système de chauffage est placée tout en haut, l'eau très chaude provenant de l'installation solaire est placée en dessous et l'eau tiède provenant du retour est placée plus bas. Cela permet de stocker et de prélever l'eau de chauffage à différentes températures. L'eau contenant de la chaleur résiduelle ou l'eau tiède provenant des installations solaires peut également être utilisée de manière très efficace de cette manière. Résultat : une économie d'énergie de 10 % et plus selon la configuration du chauffage.

Ouvert à tous et à tous les besoins.

Le réservoir à stratification Oskar® peut être combiné avec les générateurs et sources de chaleur les plus divers.

Qu'il s'agisse d'un poêle en faïence, d'une centrale de cogénération, d'un accumulateur saisonnier, d'une installation solaire, d'une pompe à chaleur ou d'une chaudière classique au gaz, au fioul ou au bois. Quelles que soient les technologies pertinentes que l'avenir nous réserve, l'accumulateur à stratification Oskar® les rend encore plus efficaces et plus confortables.

En même temps, l'accumulateur à stratification Oskar® s'adapte facilement et sur mesure aux besoins en chaleur. Qu'il s'agisse d'une maison individuelle ou d'un immeuble collectif, d'une entreprise commerciale ou agricole, d'un hôtel ou d'un bâtiment public comme une école ou un hôpital. L'accumulateur à stratification Oskar® démontre ses atouts dans toutes les tailles. Grâce à sa conception simple et à l'absence d'échangeur de chaleur ou de pièces mécaniques à l'intérieur, l'accumulateur à stratification Oskar® est extrêmement robuste et pratiquement inusable. La disposition des modules de transfert et de transport de chaleur prêts à être raccordés et hautement efficaces à l'extérieur de l'accumulateur rend également l'Oskar® particulièrement facile à entretenir.



Accumulateur à stratification Oskar® avec chauffe-eau extérieur, circuit de chauffage et station solaire.

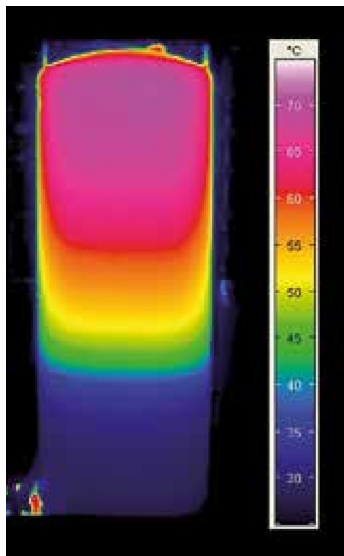
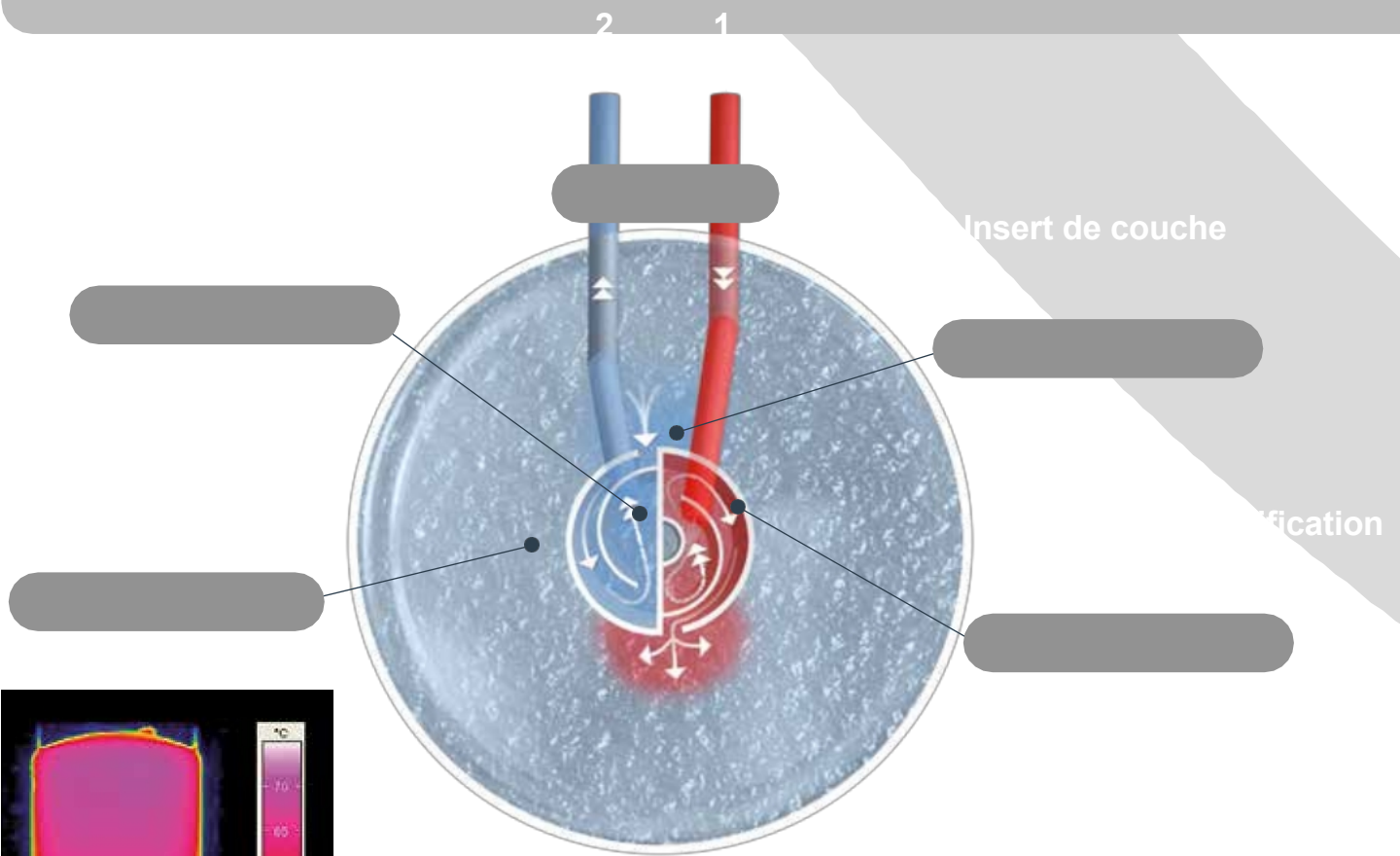
Le ballon stratifié en détail

La séparation et le tri préalable des différents flux thermiques avant leur entrée dans l'insert à stratification à 5 chambres permettent de stabiliser l'eau et de la faire monter et descendre sans tourbillon dans la chambre de stratification.

L'eau de chauffage propulsée par la pompe refoule l'eau qui se trouve dans la chambre intérieure lorsqu'elle y pénètre et la pousse dans la chambre stratifiée.

L'augmentation du volume de l'espace due à la construction en forme d'escargot réduit la vitesse d'écoulement sur le trajet.

L'eau ainsi stabilisée s'écoule alors, en raison de sa densité, dans la couche de température appropriée. Elle sort ensuite par les ouvertures correspondantes dans l'insert de stratification pour rejoindre le volume de stockage proprement dit.



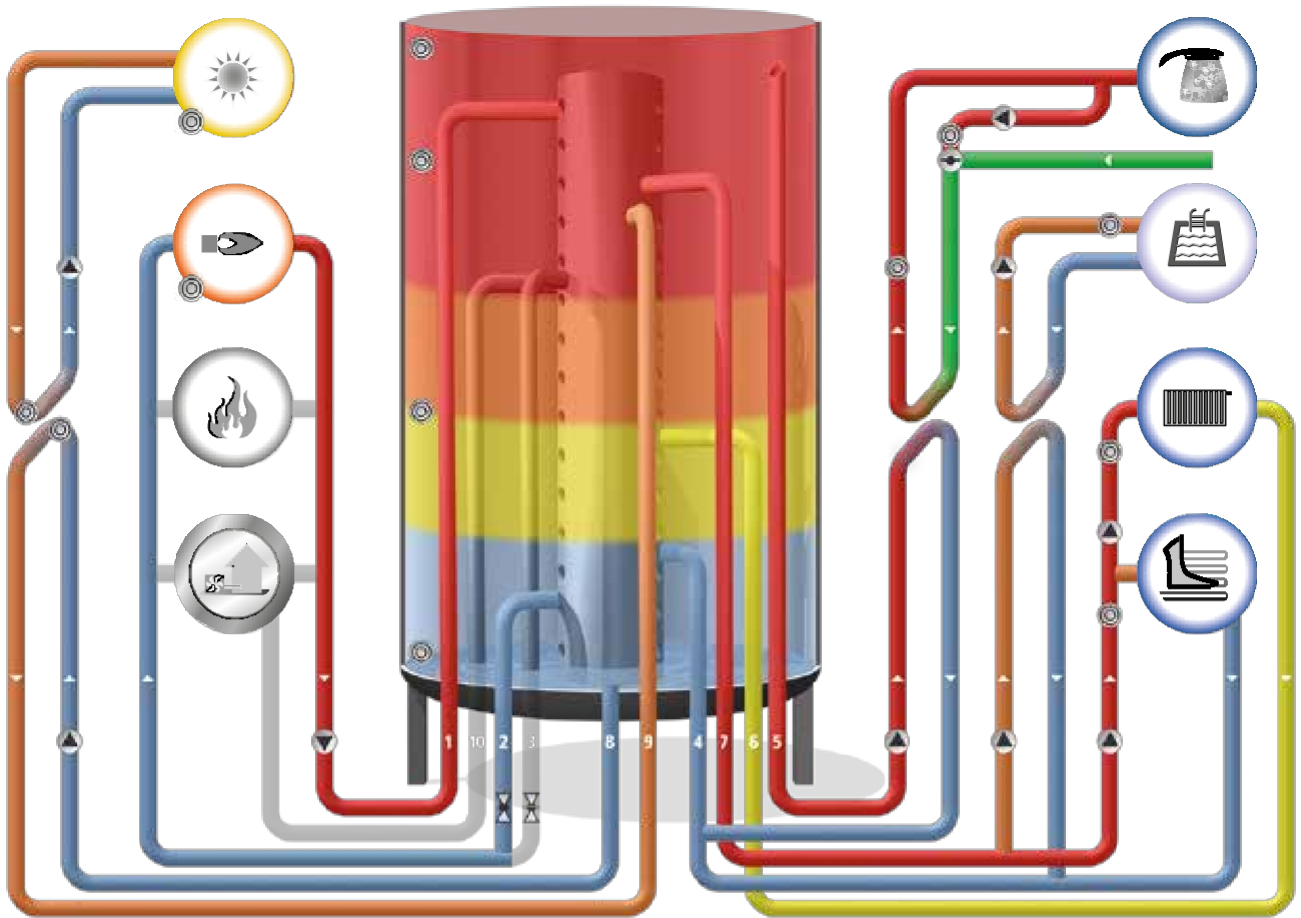
À l'intérieur du réservoir, les couches de température sont réparties de manière graduelle, comme le montre cette image thermographique.

Cliquez ici pour accéder à la chaîne YouTube :



Générateur de chaleur

Consommateurs de chaleur



Grâce au stockage stratifié de l'eau par niveaux de température, l'accumulateur stratifié Oskar® peut alimenter de manière optimale et flexible différentes sources et consommateurs de chaleur, tels que :

Cogénération



Chauffage au fioul/gaz



Pile à combustible



Chauffage au bois



Pompe à chaleur



Eau potable



Piscine



Radiateurs muraux



Chauffage au sol



Installation solaire

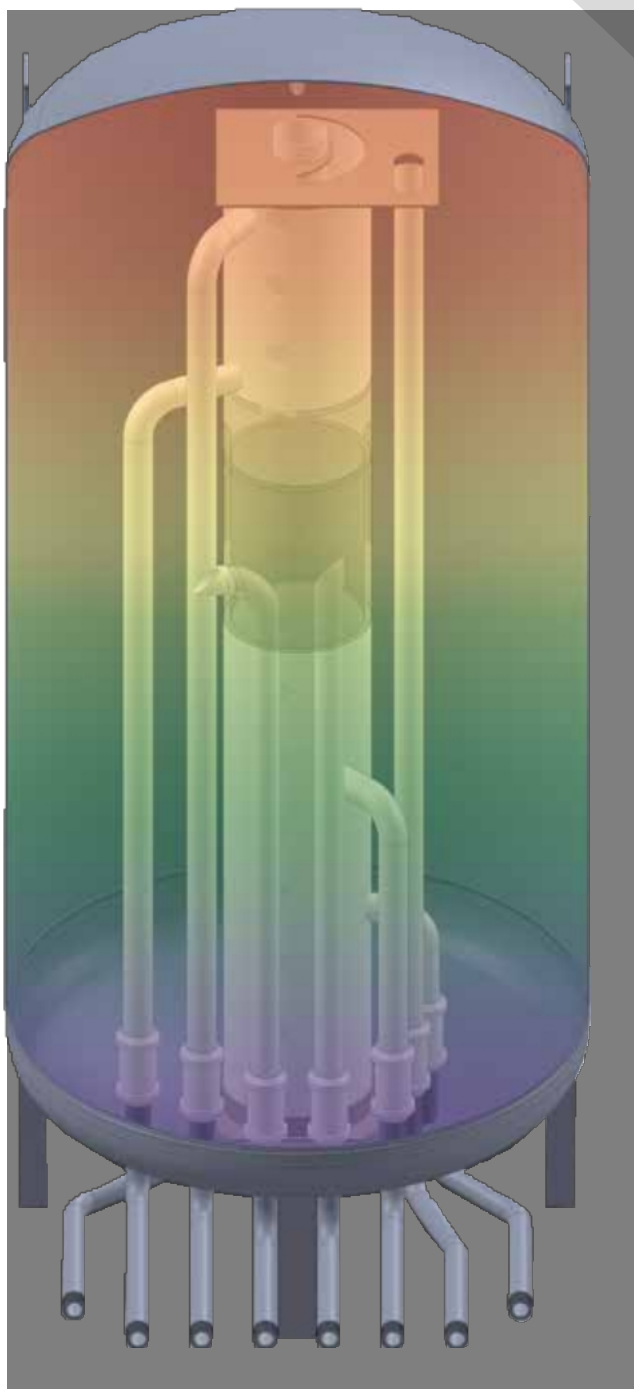
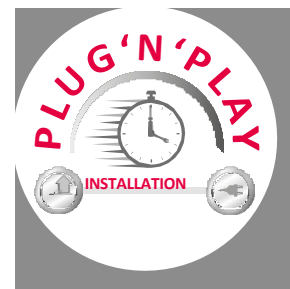


Accumulateur de



chaleur

Oskar°08 – l'accumulateur à stratification Plug'n'Play



Après près de 30 ans, le ballon à stratification Oskar°, éprouvé et connu dans toute l'Europe, est complété par un modèle petit et compact. Outre l'expérience acquise grâce aux besoins des clients, des adaptations en matière d'efficacité aux générateurs de chaleur de dernière génération ont également été intégrées dans le développement. Il s'agit notamment des pompes à chaleur, des chaudières à gaz modulantes et d'autres générateurs de chaleur renouvelables actuellement disponibles sur le marché, tels que Power-2-Heat à partir d'électricité photovoltaïque.

La facilité de montage a été encore améliorée et, surtout, le degré de préfabrication a été considérablement augmenté afin de réduire au minimum le temps d'installation pour les artisans et les clients. Nous appelons ce principe « installation Plug'n'Play ».

l'Oskar° 08

- ▶ Le module hydraulique est préconfiguré en usine selon les souhaits du client, ce qui permet de gagner beaucoup de temps lors de l'installation.
- ▶ Les composants électriques (pompes, mélangeurs...) sont pré-câblés et équipés de connecteurs codés.
- ▶ Grâce au codage, les erreurs lors de l'installation électrique sont pratiquement exclues.
- ▶ Comme tous les raccords se trouvent à l'avant du ballon, celui-ci peut être installé dans des espaces restreints pour gagner de la place.

L'Oskar°08 en détail



Au choix, un ou deux circuits de chauffage avec pompe à haut rendement et mélangeur électronique Mischer garantissent une température déterminée avec précision par le régulateur central pour le chauffage de la pièce.

Le module d'eau fraîche puissant et économe en énergie permet des débits élevés. Seule l'eau chaude nécessaire est produite. Sans légionelles.

Le régulateur central, le cerveau de système, est équipé d'une . Ainsi, est rapide et sans erreur installation électrique. Une connexion en ligne pour la maison intelligente est disponible en option.

La station solaire transporte l' La chaleur provenant des capteurs est acheminée vers le réservoir et stockée dans les couches appropriées en fonction de la température.

Le système de distribution spécialement développé collecte et distribue la chaleur rapidement et efficacement. Les générateurs de chaleur peuvent être raccordés au choix à gauche et/ou à droite.

Caractéristiques techniques

Type	Litres	500	750	1000
Hauteur avec isolation	mm	1838	1855	2235
Diamètre (sans)/avec isolation	mm	(650) 890	(790) 1030	(790) 1030
Profondeur sans module hydraulique	mm	774	915	915
Profondeur avec module hydraulique	mm	966	1107	1107
Dimensions de basculement du réservoir	mm	1840	1870	2230

Le système modulaire ratiotherm

Complément idéal du ballon stratifié efficace Oskar° 08, ratiotherm propose tous les composants nécessaires à la distribution efficace et à la production renouvelable d'énergie thermique. Associés à la station solaire compacte, nos capteurs plans captent l'énergie solaire dans le ballon stratifié.

cher. Notre pompe à chaleur capte l'énergie environnementale présente dans l'air, les eaux souterraines ou le sol et la transforme efficacement en énergie thermique. Le ballon stratifié Oskar° 08 est toujours équipé d'un accumulateur pour pompe à chaleur afin de répondre à toutes les exigences hydrauliques.

READY READY POWER HEAT READY BI VALENCE READY READY



Oskar° 10 – le multitalent



OSKAR° 10 est recommandé pour tous les types de bâtiments, qu'il s'agisse d'une rénovation ou d'une nouvelle construction. Pour des puissances de chauffage allant jusqu'à environ 30 kW, on utilise un insert à couches SE 1.5, et jusqu'à environ 100 kW, un insert à couches 5.0.

Il n'y a pratiquement aucune limite au raccordement simultané de différents générateurs et consommateurs de chaleur. Oskar° 10 montre également ses avantages en cas d'extension de l'installation solaire et offre la possibilité de stocker temporairement l'eau chaude excédentaire dans un réservoir supplémentaire.

Oskar° 10 est particulièrement évolutif et peut être étendu à de nouveaux générateurs de chaleur à circulation d'eau de n'importe quel fabricant sans modification de la tuyauterie.

Caractéristiques techniques OSKAR° 10/1.5 et OSKAR° WPS 10/1.5

		130	2000	3000			
		1,5/WPS	1,5/WPS	1,5/WPS			
Hauteur totale sans isolation	mm	1730–1770	2110–2150	1990–2030	2100	1940	2440
Hauteur totale avec isolation.	mm	1890	2270	2150	2220	2080	2560
Diamètre sans isolation	mm	790	790	1000	1200	1600	1600
Diamètre avec isolation	mm	990	990	1200	1440	1840	1840
Cote de basculement max.	mm	1850	2220	2080	2260	2200	2650
Poids sans isolation	env. kg	140	155	220	285	470	550
Température de fonctionnement max.	°C	95	95	95	95	95	95

Oskar° WPS, le réservoir pour pompe à chaleur, a été spécialement développé et optimisé pour être intégré à des pompes à chaleur.



Le ballon WPS simplifie le raccordement hydraulique d'une pompe à chaleur au ballon de stockage central sans nuire à la stratification dans le ballon. La partie supérieure du ballon reste ainsi entièrement disponible pour la production d'eau chaude sanitaire. Le ballon permet un chauffage direct dans le circuit de chauffage, la pompe à chaleur ne devant produire que ce qui est réellement nécessaire.

Un avantage supplémentaire est que les périodes d'interdiction d'utilisation d'une pompe à chaleur par le fournisseur d'énergie peuvent être facilement compensées grâce à ce réservoir.

Caractéristiques techniques OSKAR° 10/5.0 et OSKAR WPS 10/5.0

Type		2000	3000	4000
Utilisation en couches (SE)	m ³	5,0/WPS	5,0/WPS	5,0/WPS
Hauteur totale sans isolation	mm	2100	1940	2440
Hauteur totale avec isolation.	mm	2220	2080	2560
Diamètre sans isolation.	mm	1200	1600	1600
Diamètre avec isolation.	mm	1440	1840	1840
Cote de basculement max.	mm	2260	2200	2650
Poids sans isolation	env. kg	285	470	550
Température de fonctionnement max.	°C	95	95	95



Soudage sur site (jusqu'à 6 bars)

En cas d'accès restreint ou de conditions particulières, nous proposons un soudage du réservoir sur place. Le ballon est livré démonté en plusieurs pièces sur le chantier, puis transporté dans la chaufferie où il est soudé. Enfin, un test de pression est effectué afin de garantir les mêmes normes de qualité qu'un réservoir soudé en usine.



Réservoirs spéciaux

Nos accumulateurs thermiques sont disponibles dans une large gamme standard ainsi que dans toutes les tailles spéciales de 5 000 à 6 000 000 litres, en fonction des exigences du projet. Nous proposons des réservoirs spéciaux dans presque tous les diamètres et toutes les hauteurs, avec des raccords hydrauliques spécifiques au projet pour les producteurs et les consommateurs.



Travail posté spécial

Il est également possible de réaliser des missions spéciales répondant à des exigences spécifiques à un projet. Les solutions personnalisées sont ici au centre de nos préoccupations et sont élaborées en fonction des besoins sous forme de solutions complètes.

Le principe Oskar® est fondamentalement indépendant du système et peut être intégré dans n'importe quel système de chauffage



Modules efficaces pour l'accumulateur à stratification Oskar°

Même si l'accumulateur à stratification Oskar° peut être combiné sans problème avec des éléments de système de chauffage d'autres fabricants,

ce n'est qu'avec les modules complémentaires hautement efficaces et coordonnés de notre propre fabrication pour le transfert et le transport de chaleur qu'il devient un ensemble pensé dans les moindres détails.

Chaque module présente des avantages individuels, mais ce n'est que lorsqu'ils sont combinés et correctement disposés et configurés qu'ils peuvent exploiter tout leur potentiel.



EAU FRAÎCHE

Le chauffe-eau compact prélève la chaleur stockée dans l'eau de chauffage

réserve à stratification Oskar° et la transmet en quelques secondes à l'eau froide

eau potable froide, qui si fluide



CIRCUITS DE CHAUFFAGE

Les modules de circuit de chauffage fournissent une température de chauffage déterminée avec précision par le régulateur et transportent la chaleur de manière très efficace vers les systèmes de chauffage par rayonnement ou les radiateurs.



ÉNERGIE SOLAIRE

La station solaire compacte est chauffée se de deux circuits de chauffage séparés trouve circuits de chauffage, qui par un circuit de chauffage en acier inoxydable de haute qualité Échangeurs de chaleur en liaison. Le côté primaire est rempli d'antigel et mène aux capteurs. Le côté secondaire est rempli d'eau de chauffage et achemine la chaleur vers le ballon.



Technologie d'eau fraîche ratiotherm



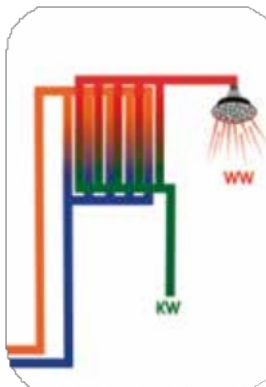
Une affaire propre : pas de réservoir d'eau chaude sanitaire, pas de maladies

Les réservoirs/chauffe-eau pour eau chaude sanitaire ou potable étaient autrefois courants et restent aujourd'hui encore la solution standard pour le chauffage de l'eau potable, avec tous leurs inconvénients et problèmes bien connus.

L'eau potable, qui est un produit alimentaire, ne devrait pas être chauffée à l'avance, c'est-à-dire stockée. Cela entraîne une calcification constante, des pertes de chaleur à l'arrêt avec une consommation d'énergie élevée, ainsi que la prolifération de légionelles et d'autres germes pathogènes.

La solution :

Il suffit de remplacer le ballon d'eau chaude sanitaire par un ballon stratifié ratiotherm équipé d'un chauffe-eau instantané adapté pour chauffer l'eau potable sans compromettre l'hygiène du débit continu.



Avec tout le confort : Avantages du chauffage continu

Par rapport au chauffage classique de l'eau potable dans des réservoirs d'eau chaude, le chauffage continu avec la technologie ratiotherm offre des avantages confortables :

- débits élevés
- modification en continu de la quantité d'eau chaude disponible
- Seule la quantité d'eau prélevée est chauffée. Cela permet d'empêcher la prolifération des légionelles.
- Consommation d'énergie réduite grâce à :
 - des pertes de chaleur minimales à l'arrêt
 - des températures de charge basses
 - aucun besoin supplémentaire en énergie pour la désinfection des légionelles
- aucun germe pathogène provenant d'eau stagnante ou légèrement réchauffée comme dans le fond d'un réservoir d'eau chaude
- Limitation de la température à moins de 60 °C lors du chargement de l'échangeur thermique ; réduit l'entartrage au minimum et protège contre les températures de sortie trop élevées.

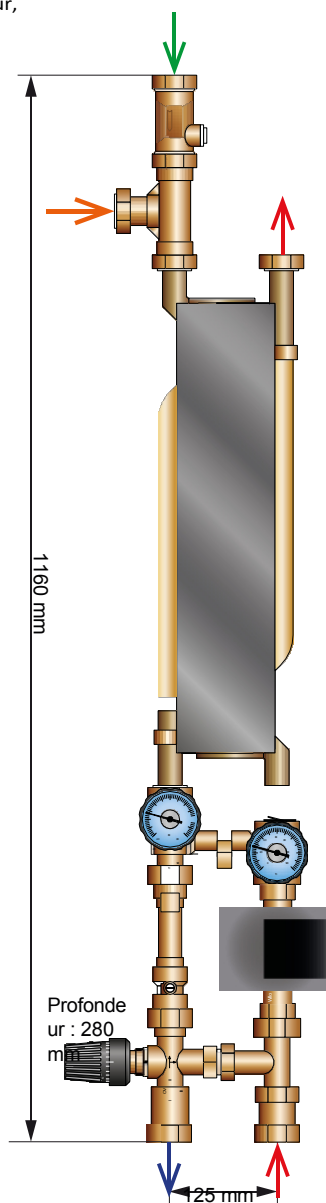
Avantages évidents : grâce à un échangeur thermique spécial alimenté par l'énergie d'un OSKAR, l'eau potable qui circule est chauffée à la demande, c'est-à-dire uniquement lorsque vous en avez besoin. Cet échangeur thermique est situé à l'extérieur du réservoir, dispose d'un régulateur de température et limite la température, ce qui en fait une mesure préventive durable contre l'entartrage et les brûlures.

Pour une eau chaude sanitaire répondant aux normes d'hygiène les plus strictes

Les installations de chauffage doivent souvent remplir deux fonctions totalement différentes dans un foyer. D'une part, elles fournissent la chaleur nécessaire pour maintenir une température agréable dans les pièces. D'autre part, elles chauffent l'eau sanitaire pour le bain, la douche, la cuisine et la consommation.

C'est précisément là que l'eau, denrée alimentaire essentielle, peut devenir un risque. Si, comme c'est le cas dans les anciennes chaudières, l'eau potable est utilisée comme accumulateur de chaleur,

un foyer invisible de bactéries et de germes se développe au niveau du sol. C'est l'endroit idéal pour les bactéries, telles que les légionelles mortelles, ou pour divers champignons qui peuvent également être nocifs pour la santé. L'eau potable qui entre en contact avec les personnes doit donc toujours être chauffée juste avant d'être utilisée afin de rester hygiénique.



1-Chauffe-eau à plusieurs niveaux TWK-S 70 avec vanne de prééglage

Puissance calorifique	80	98	70	78	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	24	14	21	15	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C
Débit d'eau chaude	23	47	25	37	L/min

1-Chauffe-eau à plusieurs niveaux TWK-S 90 avec vanne de prééglage

Puissance thermique	108	131	93	105	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	23	13	20	14	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C
Débit d'eau chaude	31	63	33	51	L/min

Chauffe-eau à 1 étage TWK-S 100

Puissance thermique	120	146	103	118	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	24	13	20	15	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C
Débit d'eau chaude	35	70	37	57	L/min

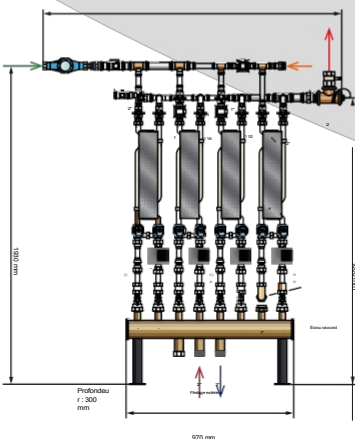
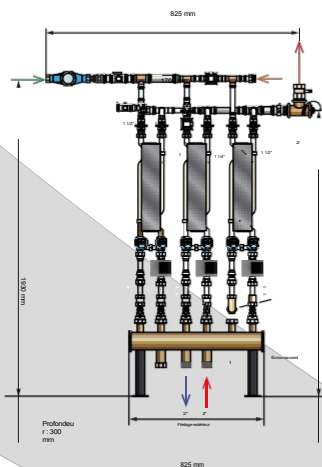
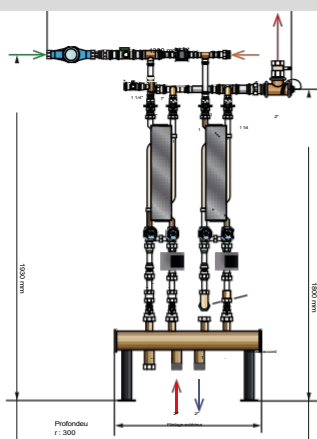


Confort et efficacité – également pour les gros consommateurs

Pour les gros consommateurs (par exemple les hôtels, les piscines, les hôpitaux, les immeubles collectifs ou les maisons de retraite), les chauffe-eau Oskar® peuvent être facilement connectés en parallèle.

Cela permet aux planificateurs, architectes et maîtres d'ouvrage de bénéficier d'une très large gamme de puissances pour une production d'eau potable hygiénique, conforme aux normes et exempte de germes. En standard, nous proposons une puissance allant jusqu'à 400 kW sous forme de cascade quadruple.

Des solutions spéciales individuelles jusqu'à 800 kW sont possibles à tout moment. Vous trouverez ci-dessous un aperçu de notre gamme de produits destinés aux gros consommateurs :



2- Chauffe-eau à plusieurs niveaux TWKK 200 avec vanne de prééglage

Puissance thermique	239	292	206	235	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	24	13	20	15	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C

3- Chauffe-eau à plusieurs étages TWKK 300 avec vanne de prééglage

Puissance thermique	359	438	309	352	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	24	13	20	15	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C
Débit d'eau chaude	104	216	111	169	L/min

4- Chauffe-eau à plusieurs niveaux TWKK 400 avec vanne de prééglage

Puissance thermique	478	584	412	470	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	24	13	20	15	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C
Débit d'eau chaude	138	280	148	226	L/min

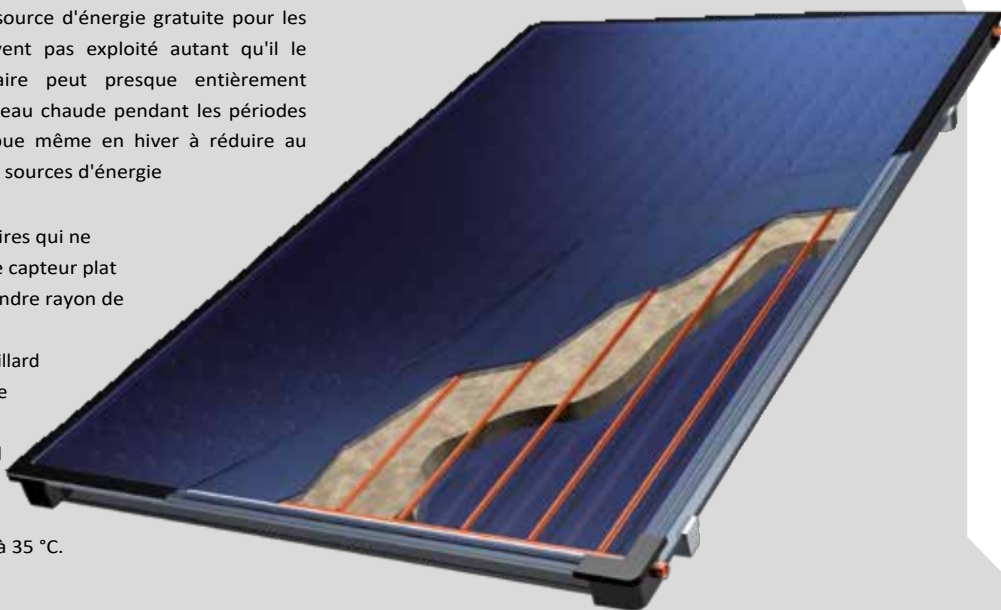
Énergie solaire thermique :

Tout ce qui vient d'en haut est bon

Le potentiel du soleil en tant que source d'énergie gratuite pour les systèmes de chauffage n'est souvent pas exploité autant qu'il le pourrait. Pourtant, l'énergie solaire peut presque entièrement prendre en charge la production d'eau chaude pendant les périodes de transition et en été, et contribue même en hiver à réduire au minimum la consommation d'autres sources d'énergie

Contrairement aux installations solaires qui ne fonctionnent que par beau temps, le capteur plat permet de capter et d'utiliser le moindre rayon de soleil

et les exploiter, même en cas de brouillard élevé. En effet, en combinaison avec le réservoir à stratification ou des pompes à chaleur hybrides, il permet d'enregistrer des gains de chaleur même lorsque des températures d'eau inférieures à 35 °C.



Capteur RA ST253-4 – Caractéristiques techniques :

Capteurs	RA ST253-4	
Surface brute du capteur	2,51	m ²
Surface d'ouverture	2,34	m ²
Dimensions	1 202 x 2 102 x 80	L x H x P (mm)
Poids	43	kg
Cadre du capteur	Aluminium anodisé	
Verre	Verre de sécurité solaire hautement transparent 3 mm	
Raccords	4 x CU 18	mm
Rendement énergétique	plus de 525	kWh/m ² a

Qualité du design, des matériaux et de la construction pour une efficacité élevée et durable.

L'efficacité durable est notamment assurée par le revêtement sous vide Tinox bleu hautement sélectif du capteur, qui garantit des rendements solaires thermiques maximaux dès le capteur. Lors des journées ensoleillées, le débit peut être considérablement augmenté grâce au raccordement combiné en harpe et en parallèle, ce qui permet de stocker davantage d'eau chaude pour les périodes plus froides. Le verre de sécurité testé contre la grêle, le cadre en aluminium à double paroi et les raccords à bague coupante durablement étanches résistent aux conditions météorologiques les plus difficiles et à l'usure du temps

du temps. Ils garantissent que cet investissement sera rentable même après des décennies.

Si le capteur plat devait un jour être remplacé, on apprécierait alors sa conception bien pensée, qui permet un recyclage sélectif.

Grâce à sa conception, le capteur peut être installé aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale, offrant ainsi une grande variété de combinaisons pour une utilisation optimale de la surface disponible.

Station solaire compacte (SOK)

La station solaire compacte se compose de deux circuits séparés, reliés entre eux par un échangeur thermique. La station est disponible en trois puissances différentes, pour différentes surfaces de capteurs. La plus petite station est destinée aux maisons individuelles (principalement pour l'eau chaude), la variante immédiatement supérieure est idéale pour le chauffage d'appoint et les champs solaires plus importants. La plus grande de nos stations standard est destinée aux immeubles collectifs. Des tailles spéciales peuvent être produites sur demande. La station complète est isolée thermiquement, ce qui réduit considérablement les pertes de chaleur. Les pompes utilisées pour les deux circuits sont très efficaces.



Caractéristiques techniques :

Station solaire compacte (SOK)	SOK 6-16	SOK 16-40	SOK 40-60	
Surface du capteur	6-16	16-40	40-60	m ²
Dimensions	250 x 1 560 x 260			L x H x P (mm)
Poids	env. 40	env. 43	env. 46	kg

READY

READY

POWER
SO HEAT
READY

CONN
PRET

PRET



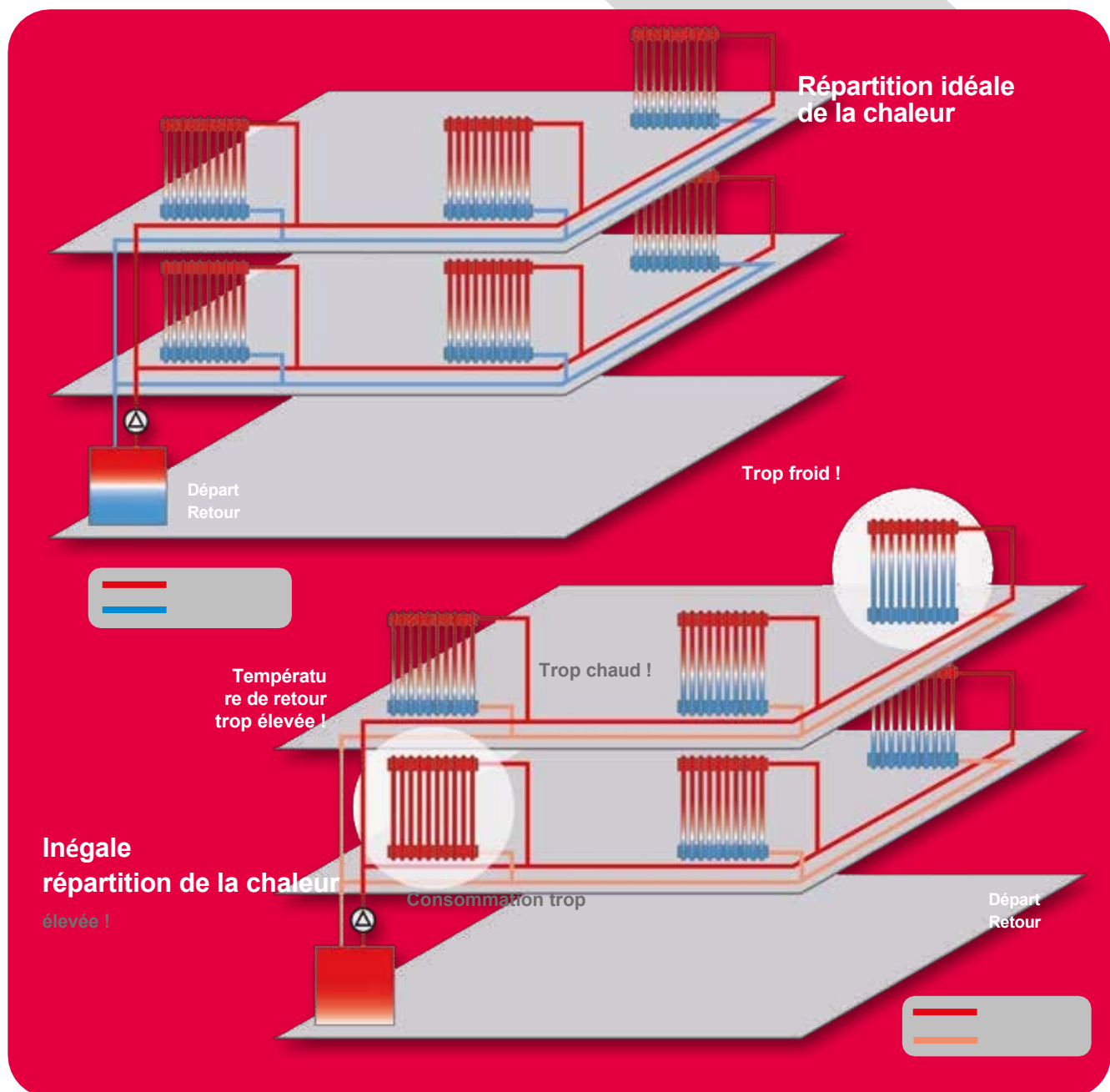
Groupes de circuits de chauffage :

Tout circule – Répartition idéale de la chaleur

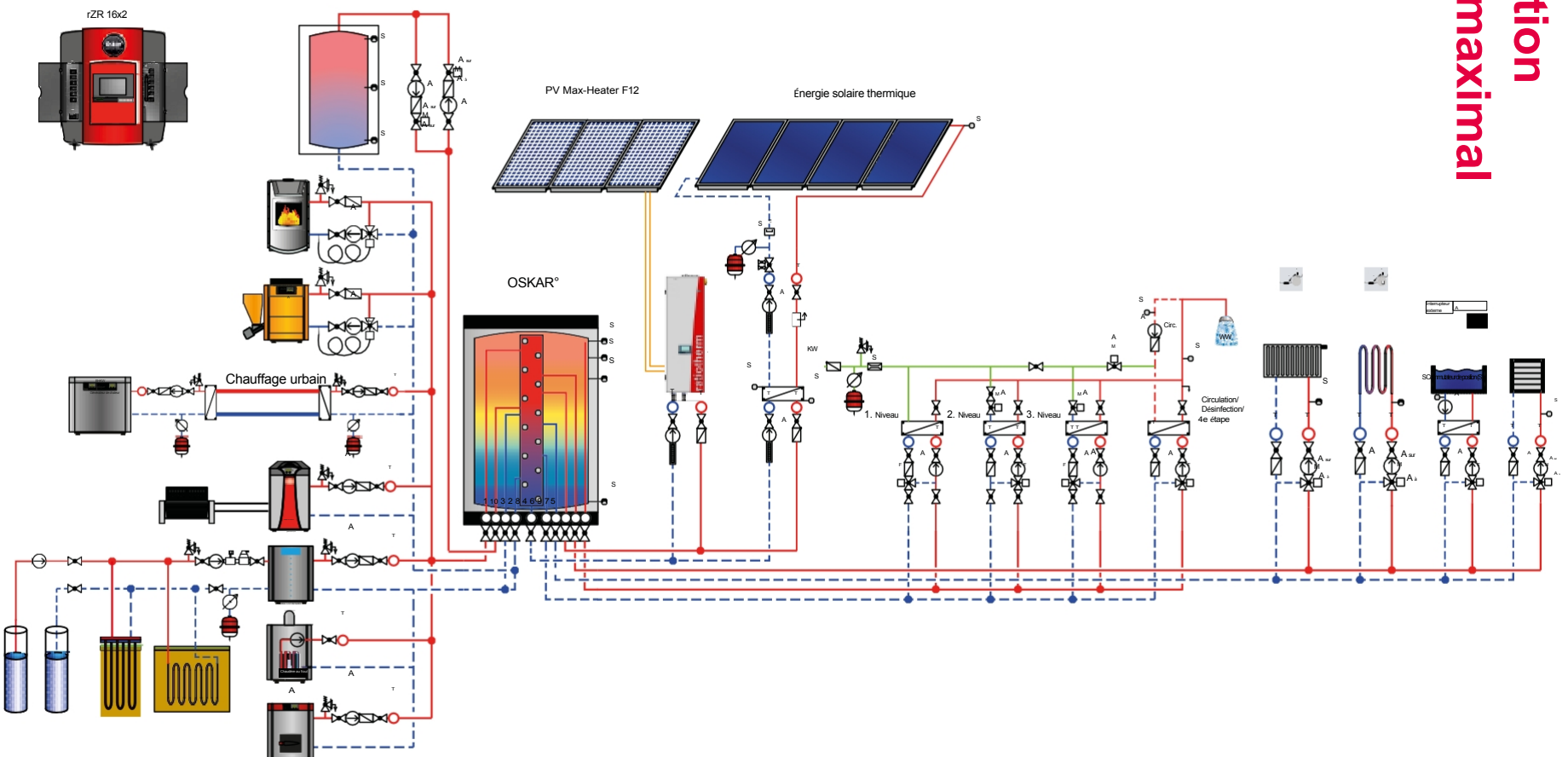
Un système aussi sophistiqué de production et de stockage de chaleur ne peut apporter confort aux habitants et haute efficacité énergétique que si la chaleur est répartie de manière homogène.

L'équilibrage hydraulique de l'installation de chauffage est donc une condition fondamentale pour un fonctionnement optimal du système de chauffage. Même sans Oskar®, une telle

mesure est rapidement rentabilisée grâce à une consommation d'énergie nettement réduite, une usure moindre et un confort accru. En combinaison avec le système de chauffage ratiotherm, l'équilibrage hydraulique augmente encore le rendement, car des températures d'eau plus basses sont nécessaires dans le départ et le retour. Grâce au ballon stratifié Oskar®, l'eau de chauffage peut être prélevée et réinjectée à une température précise.



Accumulateur à stratification Schéma maximal



Régulateur central ratiotherm : L'art de la vue d'ensemble

Le logiciel intelligent et sophistiqué de l'unité de régulation et de commande Oskar® bénéficie de plus de 30 ans d'expérience et utilise chaque petit réglage d'un système sophistiqué pour des optimisations continues. Le système de chauffage Oskar® peut ainsi réagir de manière flexible aux situations les plus diverses, telles que les variations météorologiques, tout en répondant aux exigences individuelles en matière de conception et d'utilisation de l'installation.

Parallèlement, le logiciel suit la logique de régulation ratiotherm et vise à éviter systématiquement les pertes de chaleur et d'énergie.

Le système fait preuve de sang-froid.

Outre le « cerveau », les « nerfs », c'est-à-dire les points de mesure, sont indispensables pour la régulation et le contrôle du système de chauffage Oskar®. Ils enregistrent par exemple les températures des différentes couches d'eau dans l'accumulateur à stratification Oskar®. À cette fin, un faisceau de doigts de gant a été intégré dans le ballon stratifié, ce qui permet un réglage individuel précis des points de mesure dans les différentes couches thermiques, même a posteriori.

À l'aide des informations sur la stratification thermique actuelle et sur les besoins en chaleur, qui sont déterminés par exemple à partir des mesures de la température ambiante et extérieure, le système

Capteur de rayonnement

Sonde de capteur

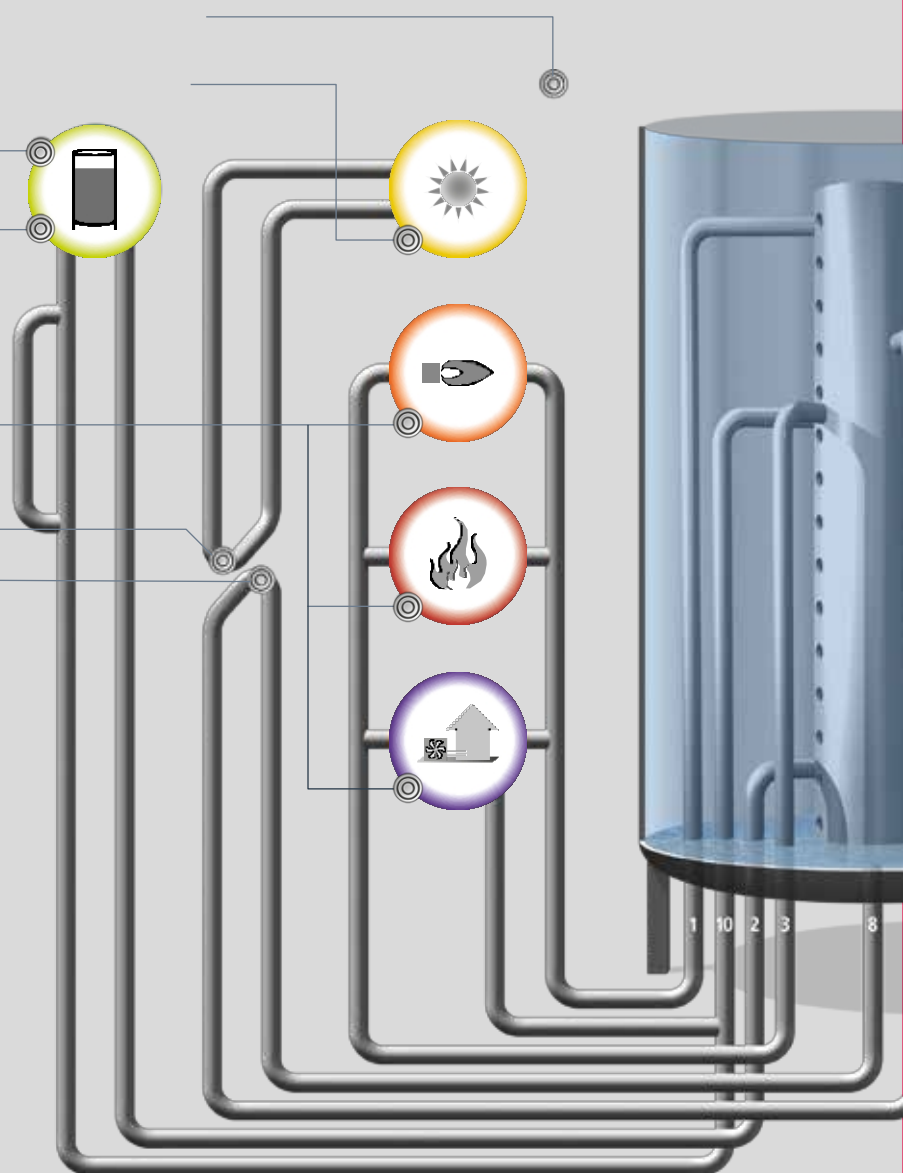
Réservoir tampon
en haut

Réservoir tampon
en bas

Sonde de chaudière

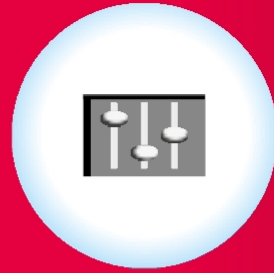
Sonde solaire
primaire

Sonde solaire
secondaire





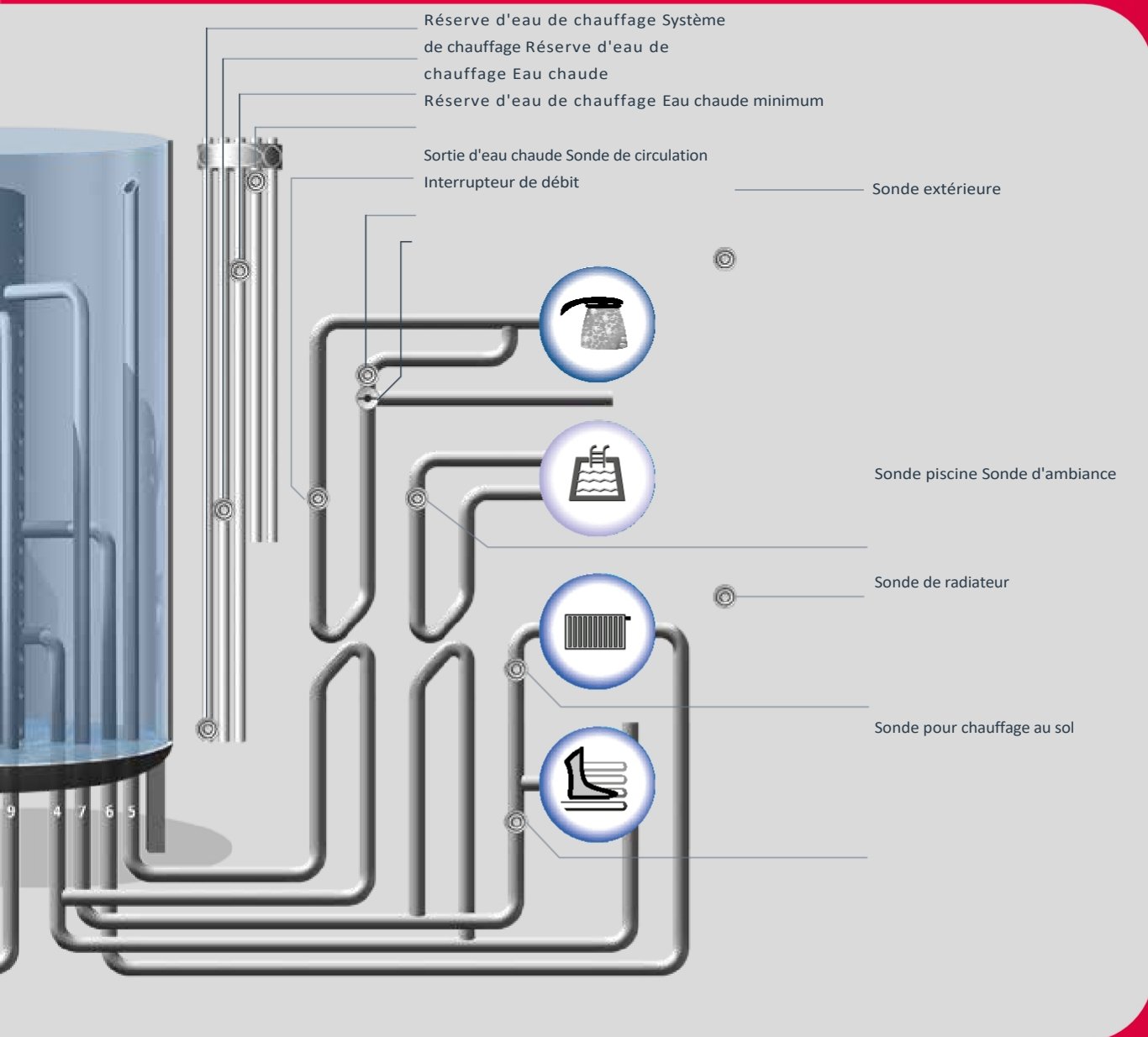
Les valeurs actuelles des sondes et les fonctions de commutation sont clairement affichées dans l'unité de régulation.



Le logiciel calcule quand les générateurs de chaleur et les pompes doivent être mis en marche ou arrêtés afin de répondre de manière optimale aux besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire. Parallèlement, le logiciel est conçu pour démarrer les générateurs de chaleur le moins souvent possible afin de réduire les émissions et l'usure.

Pour la mise en œuvre de la logique de régulation ratiotherm, une gamme complète de techniques de régulation est disponible pour l'ensemble de la technologie, tant pour le fonctionnement optimal d'installations complètes que pour des composants/modules ratiotherm individuels, tels que SOK (station solaire compacte), TWK (station d'eau potable compacte) ou circuits de chauffage. Selon le système de régulation, la logique de régulation ratiotherm comprend également la commande des générateurs de chaleur et des consommateurs de chaleur d'un système complet.

Sonde de ballon solaire



Pompes à chaleur ratiotherm

A+++

A++

A+

A



Efficace avec l'air, les eaux souterraines ou le sol comme source

Les pompes à chaleur sont une technologie mature qui s'avère rentable lorsque le rapport coût/efficacité de l'électricité utilisée par rapport à d'autres sources d'énergie est favorable. Aucun autre générateur de chaleur ne bénéficie d'une **certification énergétique** aussi **élevée** que la pompe à chaleur en tant qu'appareil « autonome ». La pompe utilise **au moins 75 %** de l'énergie environnementale disponible **gratuitement** provenant du sol, de l'air ou de l'eau. Seuls 25 % sont fournis sous forme d'électricité pour faire fonctionner la pompe à chaleur. Aujourd'hui, cela peut se faire simplement avec de l'« électricité verte » provenant de sources d'énergie renouvelables. Ainsi, le consommateur économise non seulement de l'énergie de manière écologique, mais aussi de l'argent. L'utilisateur d'une pompe à chaleur est en outre moins dépendant des énergies fossiles, qui sont limitées, et de la volatilité des prix qui y est associée. ratiotherm fabrique lui-même les pompes à chaleur destinées à être utilisées comme pompes à chaleur air-eau, sol-eau ou eau-eau.



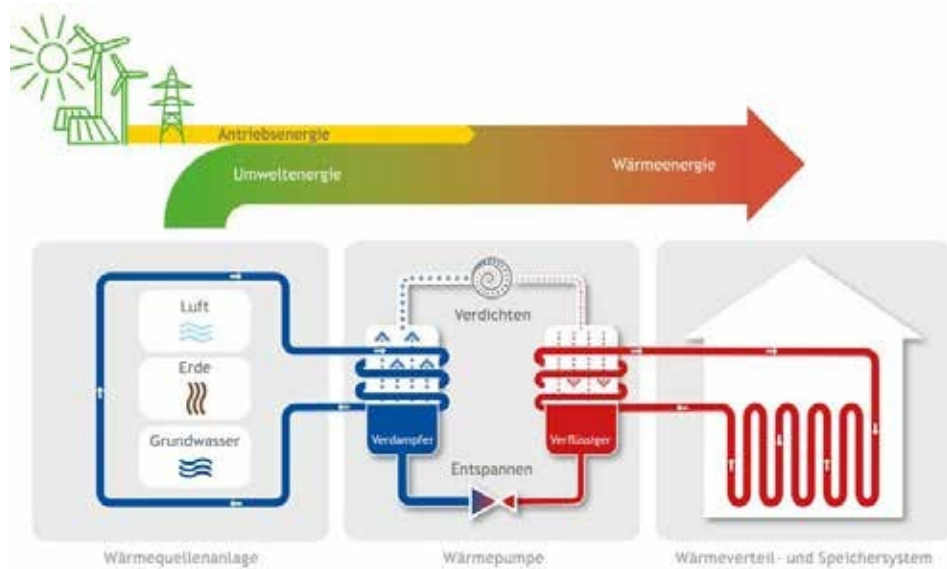


Photo : Association fédérale allemande des pompes à chaleur (BWP) e.V.

Pompe à chaleur

Une technologie ingénieuse expliquée simplement !

Un système de pompe à chaleur se compose de trois éléments : l'installation de source de chaleur, qui extrait l'énergie nécessaire de l'environnement ; la pompe à chaleur proprement dite, qui rend utilisable la chaleur environnementale récupérée

; et le système de distribution et de stockage de chaleur, qui distribue ou stocke temporairement l'énergie thermique dans la maison.

Élément 1 : captage

Un liquide, souvent une saumure, c'est-à-dire de l'eau mélangée à un antigel, circule dans l'installation de source de chaleur. Le liquide absorbe la chaleur environnementale, par exemple du sol ou des eaux souterraines, et la transporte vers la pompe à chaleur. Les pompes à chaleur à air constituent une exception. Elles aspirent l'air extérieur à l'aide d'un ventilateur, qui alimente la pompe à chaleur en chaleur ambiante.

Élément 2 : exploitation

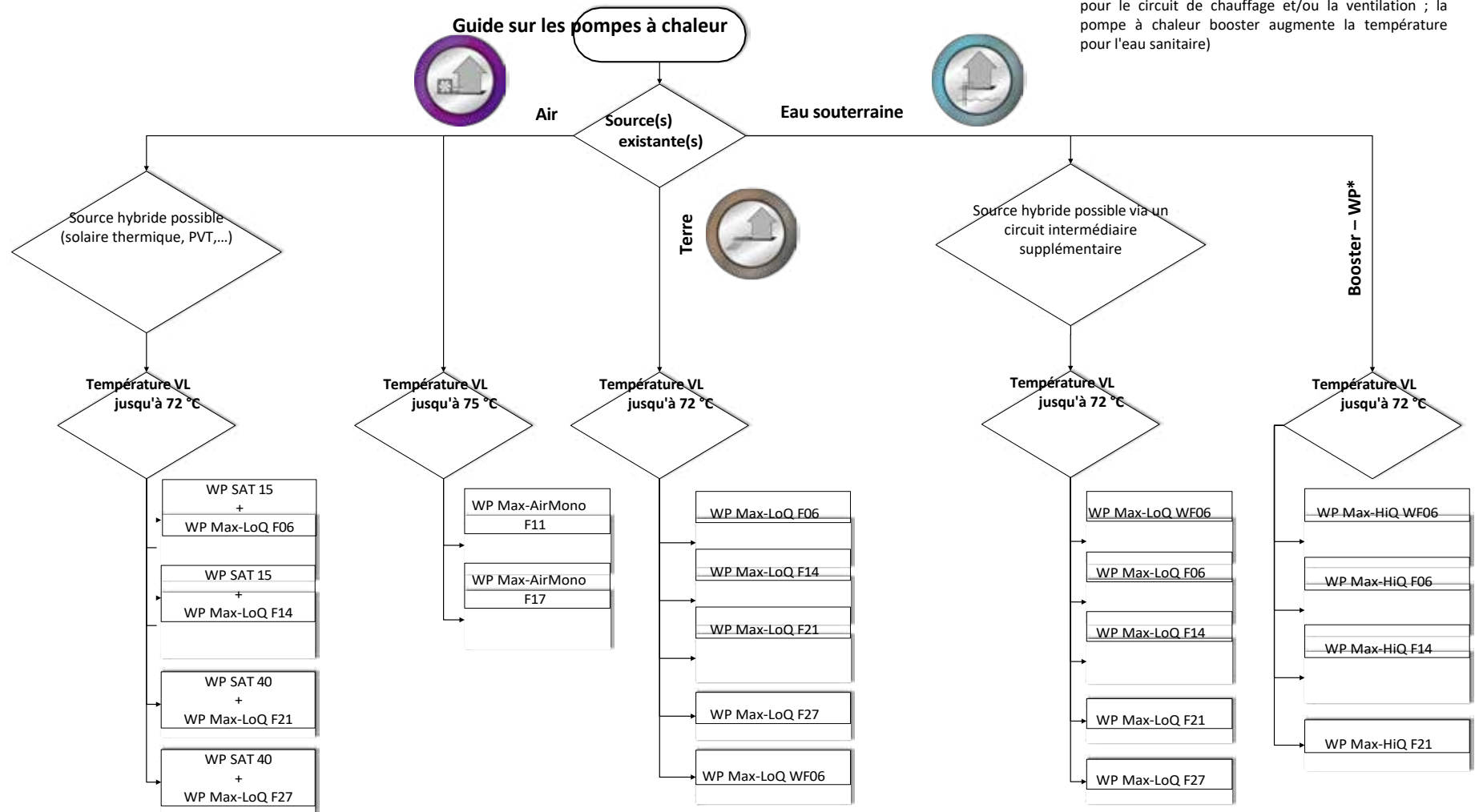
La pompe à chaleur contient un autre circuit dans lequel circule un fluide frigorigène. Dans un échangeur thermique, l'évaporateur, l'énergie environnementale du premier circuit est transférée au fluide frigorigène, qui s'évapore alors. Dans les pompes à chaleur à air, l'air extérieur chauffe le fluide frigorigène. La vapeur de réfrigérant est ensuite acheminée vers un compresseur. Cela augmente la température du réfrigérant gazeux, qui devient donc plus chaud. Dans un autre échangeur de chaleur, appelé condenseur, le gaz réfrigérant chaud sous haute pression se condense, libérant ainsi sa chaleur. Le réfrigérant liquéfié est ensuite acheminé vers un détendeur, dans lequel la pression du réfrigérant est à nouveau réduite. Le réfrigérant, désormais liquide et détendu, est finalement renvoyé vers l'évaporateur.

Module 3 : chauffage

Le système de distribution et de stockage de chaleur se trouve désormais dans le bâtiment à chauffer. En général, c'est de l'eau qui y circule comme fluide caloporteur. Cette eau absorbe la chaleur dégagée par le réfrigérant dans le condenseur et la transfère soit vers un système de distribution, tel que des panneaux radiants ou des radiateurs, soit vers un ballon tampon ou un réservoir d'eau chaude.

Matrice de décision pour les pompes à chaleur :

Booster – WP* - augmente le niveau de température d'une source préchauffée.
(Exemple : la source primaire est uniquement utilisée pour le circuit de chauffage et/ou la ventilation ; la pompe à chaleur booster augmente la température pour l'eau sanitaire)



Pompes à chaleur air-eau



La pompe à chaleur air-eau, également appelée pompe à chaleur air-eau, est la technologie la plus flexible parmi les pompes à chaleur, car elle peut être utilisée partout

, indépendamment des conditions foncières et des dispositions légales relatives à l'eau. Elle utilise l'air extérieur pour chauffer l'eau de chauffage et l'eau potable d'un bâtiment. Les modèles proposés par ratiotherm

sont disponibles sous forme de pompes à chaleur split ou monobloc dans le jardin devant la maison et sont également reliées à une unité intérieure installée à l'intérieur du bâtiment par des conduites. En raison de son coût d'installation relativement faible, de ses faibles coûts d'exploitation et de son caractère très respectueux de l'environnement, une pompe à chaleur air-eau est souvent utilisée dans les nouvelles constructions, mais peut également être installée efficacement dans le cadre d'une rénovation.

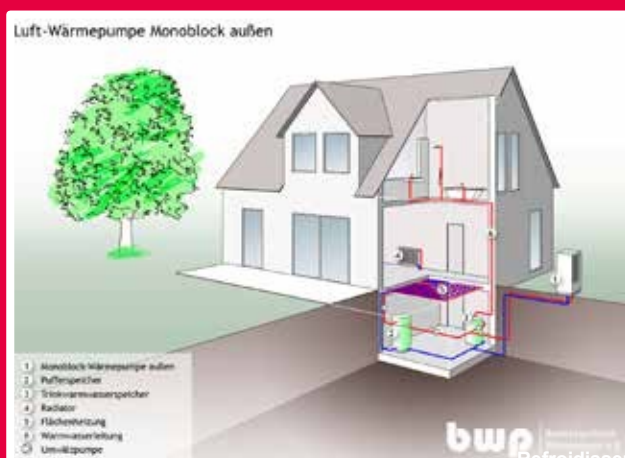
Avantages d'une pompe à chaleur à air :

Plus de durabilité, moins d'émissions

Environ 40 % de toutes les émissions de CO₂ en Allemagne sont imputables au chauffage et à la production d'eau chaude. Avec une pompe à chaleur moderne, vous pouvez réduire directement de moitié environ les émissions de CO₂ par rapport à votre ancien appareil de chauffage. À l'avenir, lorsque l'électricité proviendra de plus en plus de sources renouvelables, votre pompe à chaleur sera de plus en plus respectueuse de l'environnement, jusqu'à être 100 % sans CO₂.

Subvention attractive

Les pompes à chaleur modernes jouent un rôle important dans la transition énergétique en Allemagne et font donc l'objet d'une attention particulière dans le cadre des mesures d'aide actuelles. Il existe une multitude de possibilités différentes - nous nous ferons un plaisir de vous conseiller à ce sujet.



Respect facile des normes

En Allemagne, les exigences légales en matière d'efficacité énergétique des bâtiments sont particulièrement élevées. Aucun autre système de chauffage ne permet de respecter aussi facilement les normes strictes imposées par le législateur dans les constructions neuves qu'une pompe à chaleur.

Refroidissement inclus

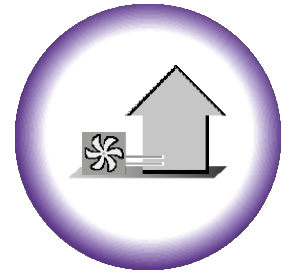
Grâce à la fonction de refroidissement active intégrée, vous pouvez également profiter de nos pompes à chaleur air/eau en été. Si vous faites concevoir votre système de chauffage en conséquence, le cycle de refroidissement est inversé et vous bénéficiez ainsi de températures jusqu'à 3 °C plus fraîches dans votre maison.

Utilisation universelle

Dans les régions sans raccordement au gaz, on utilisait souvent des systèmes de condensation au fioul. Dans ce cas, une pompe à chaleur constitue une très bonne alternative. Vous économisez non seulement l'espace nécessaire à l'installation d'un réservoir de fioul, mais aussi du temps et de l'argent pour l'entretien et la maintenance.



Pompe à chaleur à air WP Max-AirMono



Le monobloc avec le réfrigérant naturel propane



Source :
-22 °C à +40 °C



Départ :
20 °C à 75 °C

Le Monobloc WP Max-AirMono développé par ratiotherm séduit par sa finition et son équipement haut de gamme. Grâce à son grand évaporateur spécialement développé, à son ventilateur bionique à ailes de chouette à faible vitesse et à son circuit frigorifique hautement isolé, cette pompe à chaleur est extrêmement silencieuse en fonctionnement. Elle est très efficace et, grâce à ses températures de départ élevées, elle est également idéale pour la rénovation.

Cette efficacité est obtenue grâce au propane (R290), un réfrigérant innovant et respectueux de l'environnement. Cette génération de pompes à chaleur préserve ainsi notre planète, car elle ne nuit pas à la couche d'ozone. L'unité extérieure est reliée à l'unité intérieure murale par des tuyaux remplis de saumure résistants au gel. L'unité intérieure permet une utilisation pratique de la pompe à chaleur monobloc et sert de séparation du système vers le réservoir ou le bâtiment résidentiel. L'unité intérieure est équipée d'une résistance électrique. La pompe à chaleur elle-même peut être équipée d'un cache végétal spécialement conçu

afin de s'intégrer encore mieux dans les installations extérieures du bâtiment.

De nos jours, il est tout à fait naturel de pouvoir faire fonctionner la pompe à chaleur WP Max-AirMono de manière ciblée avec l'électricité photovoltaïque excédentaire. Le monobloc offre ici une multitude d'interfaces pour la communication avec les compteurs intelligents ou les systèmes de gestion de l'énergie.



Max-AirMono	F11	F17	
Données de performance en mode chauffage	A2/W35	A2/W35	
Puissance de chauffage	1,9 à 11,3	2,5 à 17,6	kW
Puissance absorbée	0,8 à 3,0	1,1 à 3,8	kW
COP à puissance nominale	4,48	4,32	

Avantages :

- Réfrigérant naturel propane avec PRG 3
- Fonctionnement silencieux, y compris réduction nocturne
- Idéal pour la rénovation grâce à des températures de départ élevées pouvant atteindre 75 °C



L'unité aérothermique WP SAT



L'unité à air en complément des pompes à chaleur à saumure traditionnelles



Source
-15 °C à +40 °C



Départ :
20 °C à 72 °C

Pour exploiter une pompe à chaleur de manière aussi efficace que possible, il est indispensable de disposer d'une source d'énergie environnementale fiable, qui garantit l'approvisionnement en chaleur du bâtiment. Grâce à notre unité extérieure WP SAT Sole-Luft, une pompe à chaleur à saumure, qui est en fait alimentée par la géothermie, peut exploiter l'air comme source supplémentaire. Le module supplémentaire permet d'utiliser l'air comme source d'énergie de secours ou pour optimiser l'efficacité. En particulier pendant les mois d'été, la température de l'air est supérieure à celle de la saumure, ce qui permet d'augmenter considérablement le COP. Cela est particulièrement intéressant pour une utilisation en combinaison avec des capteurs PVT, car il existe des conditions météorologiques dans lesquelles les capteurs PVT ne peuvent capter que très peu de chaleur environnementale. Afin d'éviter le fonctionnement de la résistance électrique, la pompe à chaleur peut être commutée sur

l'unité aéraulique WP SAT continue d'utiliser efficacement la chaleur environnementale. Bien entendu, la WP SAT peut également être utilisée comme seule source d'énergie et, si nécessaire, être montée en cascade pour obtenir une puissance supérieure.

La WP SAT est également utilisée partout où les champs de sondes ou les collecteurs géothermiques ne peuvent pas être dimensionnés plus largement ou lorsque, pour des raisons de coût, il faut renoncer à une surface de collecteurs plus importante. Même si, pour une raison quelconque, la géothermie n'est pas disponible ou seulement de manière limitée dans les installations existantes, il est possible d'installer une WP SAT a posteriori. La WP SAT est 100 % compatible avec toutes les pompes à chaleur géothermiques de ratiotherm. Un appareil de commande externe permet également de combiner l'appareil avec des produits d'autres fabricants.



WP SAT	SAT 15	SAT 40
Écart de température	Air 20/12,5 °C et saumure 7/10 °C	Air 20/12,5 °C et saumure 7/10 °C
Puissance de l'unité extérieure	12 kW	30 kW

La pompe à chaleur WP SAT peut être combinée avec les pompes à chaleur suivantes issues de la gamme ratiotherm :

WP Max-LoQ

WP Max-LoQ C

WP Max-LoQ W

WP Max-HiQ

WP Max-HiQ C

WP Max-HiQ W



ratiotherm

Smart Energy Systems

Pompes à chaleur sol-eau et eau-eau :

Utilisation efficace de la géothermie



Les réserves souterraines d'eau souterraine ont toujours été utilisées par l'homme pour l'approvisionnement en eau potable. Mais l'eau souterraine peut être utilisée à bien d'autres fins que la consommation, la douche et l'arrosage du jardin. Une pompe à chaleur sur nappe phréatique utilise cette eau pour le chauffage renouvelable des bâtiments et pour chauffer l'eau potable. La raison en est la température relativement constante des nappes phréatiques proches de la surface, qui ne subissent que de faibles variations saisonnières

. La température de l'eau souterraine n'est influencée que d'un degré Celsius par la température de l'air et le rayonnement solaire, de sorte qu'elle présente une température constante de 8 à 12 degrés Celsius en moyenne – un accumulateur de chaleur idéal que la pompe à chaleur exploite.



Dans les régions où l'utilisation des eaux souterraines n'est pas possible, le sol constitue également un formidable accumulateur de chaleur. Le rayonnement solaire, la pluie et les intempéries, mais aussi les processus naturels de décomposition sont stockés dans le sol. Pour exploiter cette énergie, on peut utiliser un collecteur enterré à l'abri du gel. Si la surface disponible est réduite, il est également possible de procéder à un forage. Les températures constantes de 7 à 12 degrés Celsius qui règnent dans cette zone de la croûte terrestre

, suffisent généralement pour augmenter la température à un niveau adapté au chauffage grâce à la saumure et à l'utilisation d'une pompe à chaleur géothermique.

Avantages d'une Pompe à chaleur géothermique

Plus de durabilité, moins d'émissions

Environ 40 % de toutes les émissions de CO₂ en Allemagne sont imputables au chauffage et à la production d'eau chaude. Avec une pompe à chaleur moderne, vous pouvez réduire directement de moitié environ les émissions de CO₂ par rapport à votre ancien appareil de chauffage. Et si, à l'avenir, de plus en plus d'électricité provient de sources renouvelables, votre pompe à chaleur sera de plus en plus respectueuse de l'environnement, jusqu'à être 100 % sans CO₂.

Respect facile des normes

En Allemagne, les exigences légales en matière d'efficacité énergétique des bâtiments sont particulièrement élevées. Aucun autre système de chauffage ne permet de respecter aussi facilement les normes strictes imposées par le législateur dans les constructions neuves qu'une pompe à chaleur.

Subvention attractive

Les pompes à chaleur modernes jouent un rôle important dans la transition énergétique en Allemagne

et bénéficient donc d'une attention particulière dans le cadre du paysage actuel des subventions. Il existe ici une multitude de possibilités différentes – nous nous ferons un plaisir de vous conseiller à ce sujet.

Refroidissement inclus

Grâce à la fonction de refroidissement active ou passive intégrée, vous pouvez également profiter de nos pompes à chaleur géothermiques en été. Si vous faites concevoir votre système de chauffage en conséquence, le circuit de chauffage devient un circuit de refroidissement.

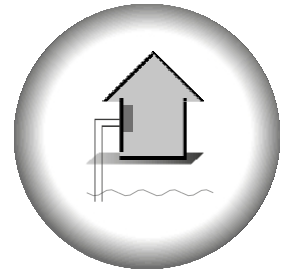


Utilisation universelle

Dans les régions sans raccordement au gaz, on utilisait souvent des systèmes de condensation au fioul. Dans ce cas, une pompe à chaleur constitue une très bonne alternative. Vous économisez non seulement l'espace nécessaire à l'installation d'un réservoir de fioul, mais aussi du temps et de l'argent pour l'entretien et la maintenance.



Pompe à chaleur géothermique **WP** **Max-LoQ WF 06**



La pompe à chaleur géothermique compacte pour montage mural



Source :
-15 °C à +15 °C



Départ :
25 °C à 72 °C

Afin de s'adapter aux locaux techniques de plus en plus petits des bâtiments actuels, ratiotherm emprunte une nouvelle voie. Nos ingénieurs ont mis au point une pompe à chaleur murale qui convient à une multitude d'applications. Elle peut être utilisée soit comme pompe à chaleur géothermique, pompe à chaleur sur nappe phréatique ou, via notre unité extérieure sol-air WP SAT 15, comme pompe à chaleur air-air – pour une flexibilité maximale et un encombrement minimal

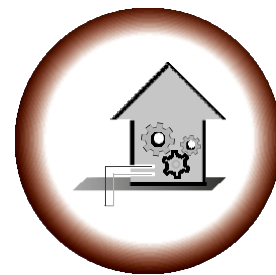
espace. Le circuit frigorifique hautement isolé, le boîtier optimisé sur le plan acoustique et un amortisseur de vibrations spécialement monté permettent un montage sur une console murale sans transmission notable du bruit à la structure du bâtiment. Grâce à ses températures de départ élevées pouvant atteindre 72 °C, cette pompe à chaleur est également très bien adaptée à la rénovation de bâtiments existants. Son coefficient de performance annuel élevé permet un fonctionnement très économique.

Max-LoQ	WF06
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W10/W55
Puissance calorifique	2,5 à 7,2 kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2 kW
COP à puissance nominale	3,77



Pompe à chaleur géothermique **WP Max-LoQ C**

– de l' Chaufferie –



Pour une utilisation efficace de la saumure et des eaux souterraines



Source :
-15 °C à +15 °C



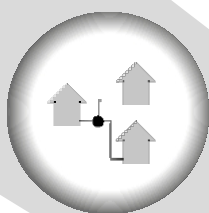
Départ :
25 °C à 72 °C

La centrale de chauffage complète WP Max-LoQ C Pompe à chaleur est synonyme d'efficacité maximale dans un format compact, pour une utilisation dans les maisons individuelles neuves. L'installation combine une pompe à chaleur (disponible en version sol/eau ou eau/eau) et un réservoir tampon de 200 ou 400 litres au choix, un module d'eau fraîche ainsi que tous les composants de sécurité nécessaires et un régulateur pour la distribution du circuit de chauffage. La WP Max-LoQ C est installée dans le local technique du bâtiment.

Une fois installé et raccordé, le système de chauffage complet est prêt à fonctionner. Qu'il s'agisse de chauffage, de

le refroidissement passif ou la production hygiénique d'eau chaude sanitaire, la pompe à chaleur Max LoQ C est la solution globale qui s'installe très rapidement grâce à son haut degré de pré-montage.

Max-LoQ/Grid LoQ C	CF 06
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W10/W55
Puissance de chauffage	2,5 à 7,2 kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2 kW
COP à puissance nominale	3,77



Pompe à chaleur pour chauffage urbain WP Grid-LoQ C

Pour les applications de chauffage urbain, nous misons sur la WP Grid-LoQ. Ce type de pompe à chaleur offre tous les avantages de la Max-LoQ, mais est équipé d'une multitude de composants supplémentaires pour une utilisation dans le réseau de chauffage urbain :

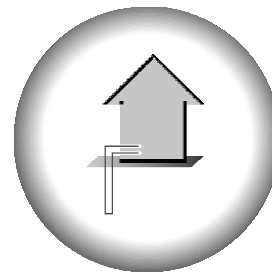
– Échangeur de chaleur supplémentaire pour le transfert direct d'énergie à partir d'un réseau de chauffage urbain froid, comme par exemple le refroidissement passif « Natural Cooling »

- Interfaces de communication étendues pour la mise en réseau des pompes à chaleur entre elles
- Systèmes hydrauliques personnalisés pour des applications spéciales ou des fonctions particulières
- Équipement étendu avec des compteurs de chaleur, des compteurs d'électricité, etc. spécifiques au client



Pompe à chaleur

WP Max-LoQ/Grid LoQ



Idéale partout où des températures de départ allant jusqu'à 72 °C sont requises



Source :
-15 °C à +15 °C

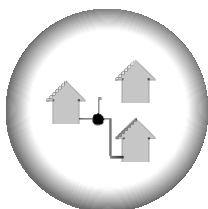


Départ :
25 °C à 72 °C

La pompe à chaleur haute température WP Max-LoQ est synonyme d'efficacité maximale dans un design extrêmement compact. Elle est conçue comme une pompe à chaleur eau/eau ou sol/eau. Grâce au réfrigérant utilisé, la pompe à chaleur haute température est optimisée pour des températures de source de -15 à 15 °C. De plus, la WP Max-LoQ atteint des températures de départ pouvant atteindre 72 °C, ce qui permet de l'utiliser pour l'hygiénisation de l'eau potable ou l'alimentation de radiateurs. La WP Max-LoQ offre des températures de départ élevées et une

des températures de départ pouvant atteindre 72 °C, ce qui permet de l'utiliser pour l'hygiénisation de l'eau potable ou l'alimentation de radiateurs. La WP Max-LoQ offre un coefficient de performance annuel élevé et garantit ainsi de faibles coûts d'exploitation de l'installation.

Max-LoQ/Grid LoQ	F06	F14	F21	F27 (disponible uniquement en Max-LoQ)	
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W10/W55	W10/W55	W10/W55	W10/W55	
Puissance de chauffage	2,5 à 7,2	4,9 à 16,4	6,5 à 20,8	7,7 à 30,7	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	1,5 à 5,2	1,6 à 5,9	2,5 à 10	kW
COP à puissance nominale	3,77	3,33	3,33	3,37	



Pompe à chaleur pour chauffage urbain WP Grid-LoQ

Pour les applications de chauffage urbain, nous misons sur la WP Grid-LoQ. Ce type de pompe à chaleur offre tous les avantages de la Max-LoQ, mais est équipé d'une multitude de composants supplémentaires pour une utilisation dans les réseaux de chauffage urbain :

- Échangeur thermique supplémentaire pour le transfert direct d'énergie provenant d'une source de chaleur locale froide, comme par exemple le refroidissement passif « Natural Cooling ».
- Interfaces de communication étendues pour la mise en réseau des pompes à chaleur entre elles
- Systèmes hydrauliques personnalisés pour des applications spéciales ou des fonctions particulières
- Équipement étendu avec des compteurs de chaleur, des compteurs d'électricité, etc. personnalisés



Pompe à chaleur en cascade

WP Max-LoQ KK



Pompes à chaleur en cascade pour une utilisation plus performante de la chaleur environnementale



Source :
-15 °C à +15 °C



Départ :
25 °C à 72 °C

La pompe à chaleur en cascade WP Max-LoQ KK est unique sur le marché de par sa conception. Elle peut être utilisée comme pompe à chaleur sol/eau ou eau/eau. La technologie LoQ permet d'utiliser des températures de source comprises entre -15 et 15 °C, ce qui est idéal pour exploiter les sources de saumure à des fins de chauffage.

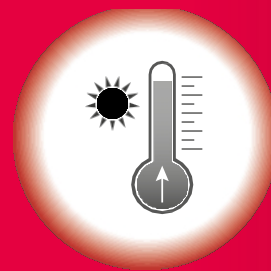
La Max-LoQ KK se compose d'une plate-forme de base et de deux ou trois modules de pompe à chaleur indépendants les uns des autres, qui peuvent être combinés à volonté dans une conception modulaire avec une puissance de chauffage de 9 à 40 kW. Grâce à la combinaison intelligente de modules de pompe à chaleur à vitesse fixe

et de modules de pompes à chaleur à inverseur, la commande en cascade intégrée dans l'ensemble du système peut couvrir efficacement n'importe quel état de fonctionnement dans une très large plage de puissance. Grâce au système Plug'n'Play de ratiotherm, il est également possible de modifier ou d'augmenter la puissance à tout moment. Pour ce faire, il suffit de retirer l'un des modules de puissance du châssis de base et de le remplacer par un module d'une autre puissance. Le réfrigérant écologique R513A permet d'atteindre des températures de départ allant jusqu'à 72 °C.

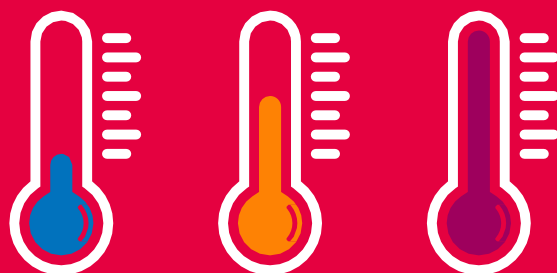
Max-LoQ KK	F27	35	43	
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W10/W35	W10/W35	W10/W35	
Puissance calorifique	8,9 à 32	29,6	37,1	kW
Puissance absorbée	1,7 à 7,1	5,4	7	kW
COP à puissance nominale	5,05	5,5	5,32	



Pompes à chaleur pour des températures de source



Les pompes à chaleur haute température désignent à la fois les pompes à chaleur qui produisent des températures élevées pour le chauffage et l'eau sanitaire, et les pompes à chaleur qui peuvent utiliser des températures élevées comme source de chaleur.

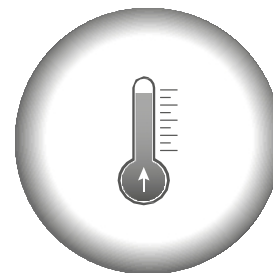


Utilisées comme pompes à chaleur produisant des températures élevées pour le chauffage et l'eau sanitaire, elles sont particulièrement adaptées à l'alimentation des systèmes de chauffage classiques à haute température, tels que les radiateurs et les radiateurs soufflants, c'est-à-dire partout où des températures de départ allant jusqu'à 72 °C sont requises. Les installations atteignent des rendements élevés (COP) grâce à l'utilisation de réfrigérants modernes et respectueux de l'environnement. Ces propriétés rendent ces pompes à chaleur particulièrement intéressantes dans la rénovation de bâtiments, afin de remplacer les générateurs de chaleur fossiles et de ne devoir apporter que peu de modifications à la distribution de chaleur existante.

Nos pompes à chaleur haute température conviennent également à l'utilisation de températures sources plus élevées pouvant atteindre 55 °C (et même 70 °C pendant de courtes périodes). Cela ouvre un tout nouveau champ d'application pour les pompes à chaleur, comme par exemple l'utilisation directe de la chaleur résiduelle issue d'autres processus ou l'utilisation comme pompe à chaleur booster pour l'hygiène de l'eau potable dans les immeubles collectifs. Mais ces systèmes sont également bien adaptés au chauffage urbain. Cela est rendu possible par notre procédé breveté à l'intérieur de la pompe à chaleur.



Pompe à chaleur géothermique **WP** **Max-HiQ WF06**



La pompe à chaleur booster compacte pour montage mural



Source :
+10 °C à +55 °C



Départ :
25 °C à 72 °C

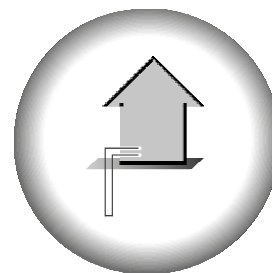
Pour s'adapter aux locaux techniques de plus en plus petits des bâtiments actuels, ratiotherm emprunte une nouvelle voie. Nos ingénieurs ont mis au point une pompe à chaleur murale très compacte. Grâce au fluide frigorigène utilisé et à une technologie brevetée, elle peut être utilisée à des températures de source comprises entre 10 et 55 °C. La pompe à chaleur murale Max-HiQ W atteint des températures de départ allant jusqu'à 72 °C, ce qui permet de l'utiliser comme pompe à chaleur booster. Le retour du chauffage peut par exemple servir de source pour la pompe à chaleur booster, tout comme un réservoir tampon à basse température. Cela crée une valeur ajoutée, notamment en matière d'hygiène de l'eau potable (problème des légionelles). La pompe à chaleur Max-HiQ séduit par son coefficient de performance annuel élevé et garantit ainsi de faibles coûts d'exploitation de l'installation. Elle peut fonctionner soit comme pompe à chaleur géothermique, pompe à chaleur sur nappe phréatique, soit comme pompe à chaleur air-air via notre unité extérieure à air-eau WP SAT 15, offrant ainsi une flexibilité maximale pour un encombrement minimal. Le circuit frigorifique hautement isolé, le boîtier optimisé sur le plan acoustique et un système d'amortissement des vibrations spécialement monté permettent un montage sur une console murale sans transmission notable du bruit à la structure du bâtiment.



Max-HiQ	WF06	
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W20/W55	
Puissance calorifique	3,06 à 8,7	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	kW
COP à puissance nominale	4,91	



Pompe à chaleur haute température WP Max-HiQ



l'eau potable est requise ou où de la chaleur résiduelle est disponible

Source :
+10 °C à +55 °C



Départ :
25 °C à 72 °C



La pompe à chaleur haute température WP Max-HiQ est synonyme d'efficacité maximale dans un design extrêmement compact. Elle est conçue comme une pompe à chaleur eau/eau ou sol/eau. Grâce au réfrigérant utilisé et à une technologie brevetée, elle offre une flexibilité d'utilisation maximale avec des températures de source comprises entre 10 et 55 °C. La WP Max-HiQ atteint des températures de départ allant jusqu'à 72 °C, ce qui permet de l'utiliser comme pompe à chaleur booster. Le retour du chauffage peut par exemple servir de source pour la pompe à chaleur booster. Cela crée une valeur ajoutée, notamment en matière d'hygiène de l'eau potable (problématique des légionelles). La pompe à chaleur Max-HiQ séduit par son coefficient de performance annuel élevé et garantit ainsi de faibles coûts d'exploitation de l'installation.



Max-HiQ/Grid HiQ	F06	F14	F21	
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W20/W55	W20/W55	W20/W55	
Puissance calorifique	3,06 à 8,7	5,9 à 19,8	7,8 à 25,1	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	1,5 à 5,2	1,9 à 5,9	kW
COP à puissance nominale	4,91	4,53	4,75	

Pompe à chaleur pour chauffage urbain WP Grid-HiQ

Pour les applications de chauffage urbain, nous misons sur la WP Grid-HiQ. Ce type de pompe à chaleur offre tous les avantages de la Max-HiQ, mais est équipé d'une multitude de composants supplémentaires pour une utilisation dans les réseaux de chauffage urbain :

– Échangeur de chaleur supplémentaire pour le transfert direct de chaleur à partir de réseaux de chauffage urbain glissants ou pour le refroidissement

- Interfaces de communication étendues pour la mise en réseau des pompes à chaleur entre elles
- Systèmes hydrauliques personnalisés pour des applications spéciales ou des fonctions particulières
- Équipement étendu avec des compteurs de chaleur, des compteurs d'électricité, etc. spécifiques au client



Pompe à chaleur en cascade

WP Max-HiQ KK



Pompes à chaleur en cascade pour plus de puissance lors de l'utilisation de températures de source basses



Source :
+10 °C à 55 °C



Départ :
25 °C à 72 °C

La pompe à chaleur en cascade WP Max-HiQ KK est unique sur le marché de par sa conception. Elle peut être utilisée comme pompe à chaleur sol/eau ou eau/eau. La technologie HiQ permet d'utiliser des températures de source comprises entre 10 et 55 °C, une option idéale pour exploiter la chaleur à basse température issue de l'énergie solaire thermique ou la chaleur résiduelle à des fins de chauffage.

La Max-HiQ KK se compose d'une plate-forme de base et de deux ou trois modules de pompe à chaleur indépendants les uns des autres, d'une puissance calorifique de 9 à 40 kW, de conception modulaire.

peuvent être combinés à volonté. Grâce à la combinaison intelligente de modules de pompes à chaleur à vitesse fixe et de modules de pompes à chaleur à inverseur, la commande en cascade intégrée dans le système global peut couvrir efficacement n'importe quel état de fonctionnement dans une très large plage de puissance. Grâce au système Plug'n'Play de ratiotherm, il est également possible de modifier ou d'augmenter la puissance à tout moment. Pour cela, il suffit de retirer l'un des modules de puissance du châssis de base et de le remplacer par un module d'une autre puissance. Le réfrigérant écologique R513A permet d'atteindre des températures de départ de 72 °C.

Max-HiQ KK	F27	35	43	
Caractéristiques techniques Mode chauffage	W10/W35	W10/W35	W10/W35	
Puissance calorifique	8,9 à 32	29,6	37,1	kW
Puissance absorbée	1,7 à 7,1	5,4	6,75	kW
COP à puissance nominale	5,05	5,5	5,5	



Que faire avec l'excédent d'électricité photovoltaïque ?

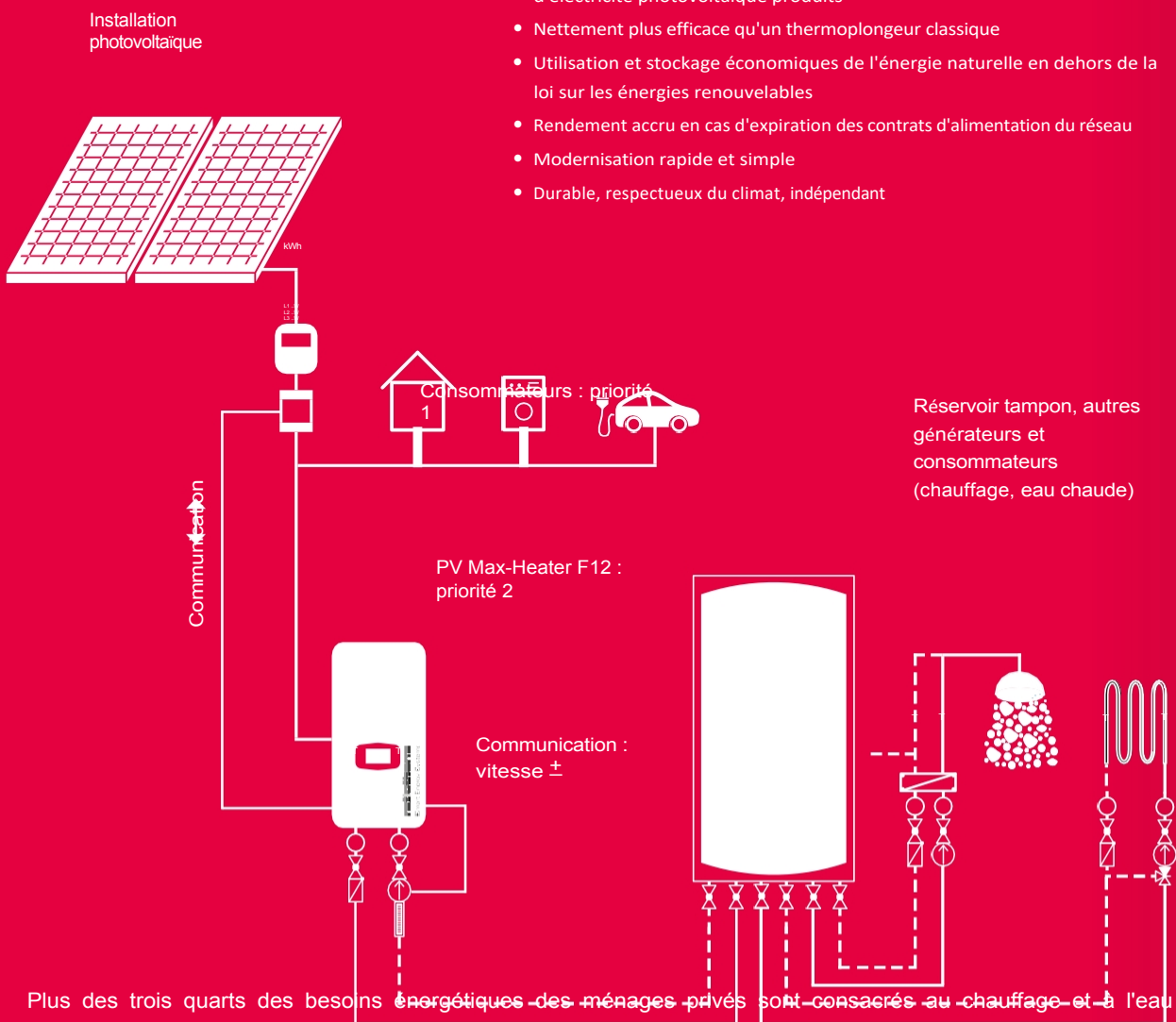
Pour les exploitants d'installations photovoltaïques, par exemple, l'alimentation du réseau était jusqu'à présent une priorité pour des raisons de rentabilité. Mais entre-temps, les tarifs de rachat sont tombés bien en dessous des tarifs d'achat de l'électricité. De plus, l'électricité photovoltaïque est devenue nettement moins chère, car les coûts des systèmes ont fortement baissé. Le stockage de l'électricité produite dans des batteries reste en outre très coûteux.

Peu importe ce qui sera décidé à l'avenir en matière de loi sur les énergies renouvelables (EEG). En raison de l'augmentation constante des coûts énergétiques du pétrole et du gaz, la production de chaleur à partir de l'énergie solaire, éolienne ou hydraulique représente aujourd'hui une solution économique.

Réalisez votre propre transition énergétique !

Les avantages du système

- Chauffage direct et production d'eau chaude à partir des excédents d'électricité photovoltaïque produits
- Nettement plus efficace qu'un thermoplongeur classique
- Utilisation et stockage économiques de l'énergie naturelle en dehors de la loi sur les énergies renouvelables
- Rendement accru en cas d'expiration des contrats d'alimentation du réseau
- Modernisation rapide et simple
- Durable, respectueux du climat, indépendant



Plus des trois quarts des besoins énergétiques des ménages privés sont consacrés au chauffage et à l'eau chaude. Il existe ici un important potentiel d'économies. L'électricité produite en excédent, par exemple par une installation photovoltaïque, peut être convertie en eau chaude à l'aide du PV Max-Heater F12, stockée dans un réservoir tampon et distribuée aux consommateurs en fonction des besoins.



Power-to-Heat

PV Max-Heater F12

Fonctionnement

L'appareil PV Max-Heater F12 a été spécialement conçu pour utiliser l'électricité excédentaire provenant d'installations d'énergie renouvelable, par exemple des installations photovoltaïques. L'appareil de mesure associé enregistre de manière fiable l'électricité excédentaire et détermine en temps réel l'énergie disponible. Celle-ci est transmise à l'appareil réglable en continu jusqu'à 12 kW et chauffe ainsi le réservoir tampon ou le réservoir stratifié, pour une utilisation ultérieure pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Le PV Max-Heater F12 fait varier la vitesse de la pompe intégrée en fonction de la quantité d'électricité disponible afin de toujours produire de l'eau à la température de départ réglée par l'utilisateur, comme un chauffage classique. Cela représente également le plus grand avantage par rapport aux thermoplongeurs classiques, car seule la chaleur nécessaire à la température requise est produite. De cette manière, l'excédent de puissance de l'installation photovoltaïque est converti en énergie thermique et stocké sous forme d'énergie renouvelable. La régulation intelligente augmente la consommation propre d'électricité renouvelable et réduit les coûts de la production conventionnelle.

Le Max-Heater peut être équipé en option d'un thermoplongeur électrique de 9 kW.

Caractéristiques techniques

PV Max-Heater F12		
Dimensions	1364 x 460 x 198	L x H x P (mm)
Poids à vide	39	kg
Contenance en litres	env. 4	litres
Débit massique	0,1 – 5,0	m ³ /h
Raccords	1" AG	
Pression maximale	3 bar	bar
Puissance Courant triphasé (400 V) max.	12 (3 x 25 A, 4 mm ²)	kW



Variantes possibles pour le PV Max-Heater F12

- Excédent électrique utilisé pour la production d'eau chaude sanitaire
- Utilisation de l'électricité excédentaire provenant des onduleurs et plafonnée par le fournisseur d'électricité (règle des 70 %)
- Combinaison d'un accumulateur à batterie et d'un PV Max-Heater F12
- Possibilité de connecter des consommateurs supplémentaires via des applications radio
- Peut également être utilisé comme seul générateur de chaleur
- Autres variantes possibles à tout moment ; adaptation du PV Max-Heater F12 selon les spécifications du client par nos programmeurs

Vous nous trouverez ici



ratiotherm

Smart Energy Systems
ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34
91795 Dollnstein

T +49 (0) 84 22.99 77-70

F +49 (0) 84 22.99 77-30

vertrieb@ratiotherm.de www.ratiotherm.de