



Guide de planification

pour les artisans, les planificateurs et les architectes

ratiotherm

Quand l'innovation devient tradition

La vision d'un « chauffage à haute efficacité énergétique » est à l'origine de la création de la société ratiotherm GmbH & Co. KG.

Au 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 abouti à des brevets, 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 des technologies de chauffage de pointe sur une surface de production totale de 3 500 m².

Plus de 150 entreprises en Allemagne et plus de 50 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.



Notre philosophie

Chauffer 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 c'est le cas avec la géothermie proche de la surface, la chaleur des eaux souterraines ou la chaleur de l'air, et exploitée 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, nos partenaires système, formés aux systèmes énergétiques rati-ootherm dans notre propre centre de formation, garantissent 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. C'est grâce à cette vision technologique que 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 en effet totalement flexibles et peuvent être combinés de manière variable avec tous les autres composants, quel que soit leur fabricant.



1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES 6



1.1	WP MAX-S (SOLE/EAU)	8
1.2	WP MAX-W (EAU/EAU)	10
1.3	WP MAX-AIR (AIR/EAU)	14
1.4	WP MAX-HIQ	20
1.5	WP MAX-LOQ	22
1.6	WP MAX-HIQ KK	26
1.7	WP MAX-LOQ KK	28

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN32



2.1	STATION DE TRANSFERT DE CHAUFFAGE URBAIN (CLASSIQUE).....	33
2.2	WP GRID-HIQ.....	36
2.3	WP GRID-LOQ.....	38
2.4	WP GRID-HIQ C.....	42
2.5	WP GRID-LOQ C	44

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE50



3.1	ÉNERGIE INTELLIGENTE (PV)	51
3.2	CAPTEUR PLAN RA 251/4	58
3.3	STATION SOLAIRE COMPACTE	62

4. ACCUMULATEUR À STRATIFICATION OSKAR.....64



4.1 OSKAR° 10/1,5.....	68
4.2 OSKAR° 10/5,0.....	70
4.3 ACCUMULATEUR DE POMPE À CHALEUR OSKAR° (WPS).....	72
4.4 OSKAR° 08	74

5. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION CENTRALISÉES ET DÉCENTRALISÉES ET DISTRIBUTION.....78



5.1 STATION COMPACTE D'EAU POTABLE (TWK).....	82
5.2 CHAUFFAGE EN CASCADE DE L'EAU POTABLE (TWKK)	84
5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS).....	88
5.4 SYSTÈME D'EAU FRAÎCHE FWS-4	98
5.5 ALIMENTATION DU CIRCUIT DE CHAUFFAGE	100

6. TECHNIQUE DE RÉGULATION102



6.1 TECHNIQUE DE RÉGULATION CENTRALE	103
6.2 LOGICIEL DE GESTION ÉNERGÉTIQUE SIMON	108

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

PRINCIPES DE BASE DE LA TECHNOLOGIE DES POMPES À CHALEUR

La pompe à chaleur compte actuellement parmi les systèmes de chauffage les plus vendus dans le secteur de la construction. Les propriétés fondamentales de cette technologie permettent non seulement de produire efficacement de la chaleur, mais aussi de générer très efficacement du froid. Les pompes à chaleur de ratiotherm sont privilégiées pour les applications standard, mais aussi pour les applications spéciales et les concepts globaux. De plus, les pompes à chaleur ratiotherm sont compatibles avec les réseaux intelligents, c'est-à-dire qu'elles peuvent également être utilisées dans des réseaux électriques intelligents et contribuer ainsi activement à l'approvisionnement en énergies renouvelables. Grâce à des contrats de maintenance optionnels, cette technologie offre au client une formule tout compris sans souci.

Une installation de chauffage par pompe à chaleur se compose de trois éléments : la source de chaleur, qui puise l'énergie nécessaire dans l'environnement ; la pompe à chaleur proprement dite, qui rend utilisable la chaleur environnementale captée ; et le système de distribution et de stockage de la chaleur, qui distribue ou stocke temporairement l'énergie thermique dans la maison. Le processus technique se déroule en trois étapes.

Étape 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.



1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

PRINCIPES DE BASE DE LA TECHNOLOGIE DES POMPES À CHALEUR

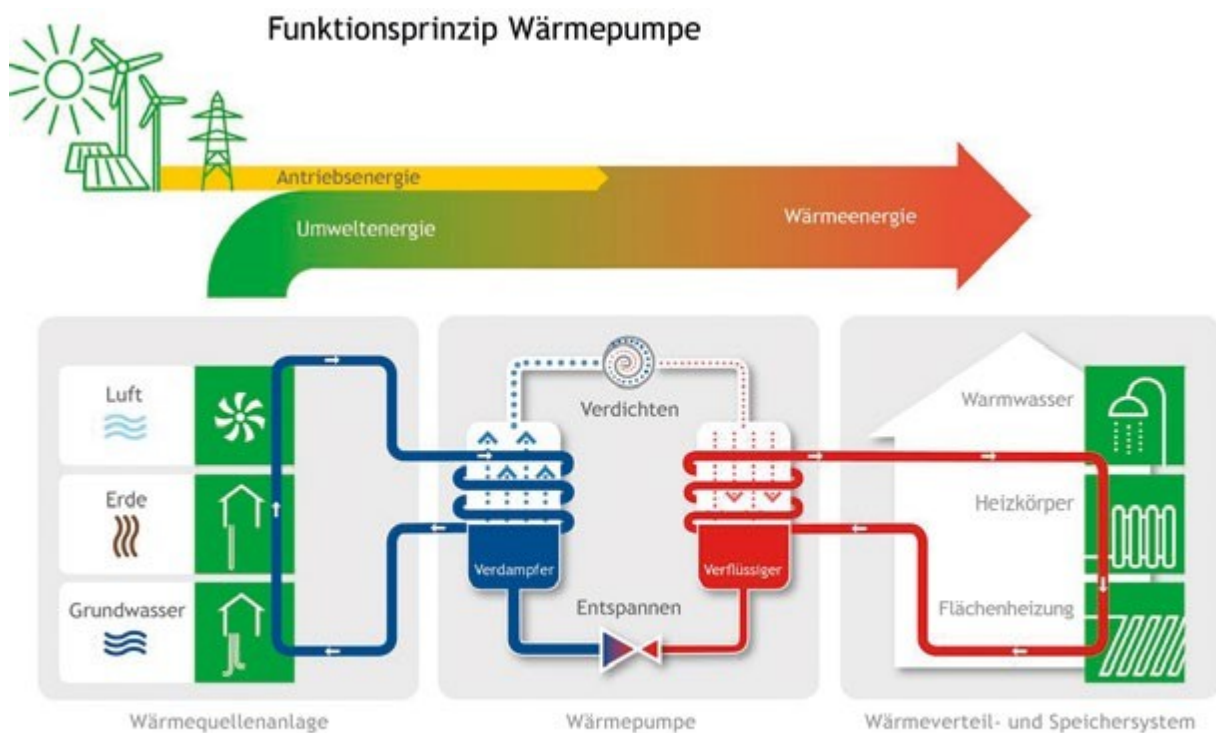
Étape 2 : exploitation

La pompe à chaleur contient un autre circuit dans lequel circule le 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 est alors condensé (refroidi), ce qui lui permet de restituer 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.

Étape 3 : chauffage

Le système de distribution et de stockage de chaleur se trouve désormais dans le bâtiment à chauffer. En règle générale, 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.

Source : bwp



Guide
règles

bwp Bundesverband
Wärmepumpe e.V.

1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

T.T WP MAX-S (SAUMURE/EAU)



Saumure/eau



Source :
-10 °C à 5 °C



Départ :
35 °C à 62 °C

La pompe à chaleur sol/eau convient pour l'exploitation de sources dans **une plage de température comprise entre -10 °C et + 5 °C**.

Les sources utilisées sont généralement des sondes géothermiques ou des collecteurs géothermiques. La source à température constante tout au long de l'année garantit une efficacité maximale.

La température maximale de départ est de 62 °C.

Grâce à son compresseur à vitesse variable, elle permet une régulation continue de la puissance et est donc particulièrement efficace.

Cette caractéristique est complétée par la compatibilité Smart Grid, ce qui la rend parfaite pour les applications Power-to-Heat et les applications utiles au réseau.

Pendant les mois d'été chauds, un **refroidissement passif** peut être obtenu grâce à un échangeur de chaleur supplémentaire.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable de l'onduleur
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible avec les réseaux intelligents)
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de réfrigération nécessaire

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.1 WP MAX-S (SOLE/EAU)

WP Max-S		F12
Caractéristiques techniques Mode chauffage		
S0/W35		
Puissance de chauffage	4,0 à 16,6	kW
Puissance absorbée	1,0 à 4,1	kW
COP à puissance nominale	4,13	
S0/W55		
Puissance calorifique	3,7 à 15,3	kW
Puissance absorbée	1,5 à 6,0	kW
COP à puissance nominale	2,60	
Compresseur		
Type	Entièrement hermétique, piston rotatif, inverseur	
Courant de blocage LRA	45	A
Quantité d'huile	0,82	litres
Évaporateur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique saumure	5,4 (à pleine charge, min. 2,0)	m ³ /h
Perte de charge	0,35 (à 5,4 m ³ /h)	bar
Différence de température	3	K
Dimension du raccord	1 1/4" AG	
Condensateur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique d'eau	0,5 à 2	m ³ /h
Perte de charge	max. 0,5	bar
Différence de température	5 à 8	K
Dimension du raccord	1 1/4", AG	
Circuit frigorifique		
Fluide de travail	R410 A	
Quantité de remplissage	1,76	kg
Pression de service max.	42	bar
Électricité		
Raccordement au réseau	400 V/3~/50 Hz	
Protection par fusible (à action retardée)	20	A
Courant de service max. du compresseur	16	A
Caractéristiques techniques		
Niveau de pression acoustique de l'unité intérieure à une distance de 1 m	42	dB (A)
Dimensions de la partie intérieure	500 x 1300 x 540	L x H x P (mm)
Poids de la partie intérieure	100	kg
Pression de service max. de l'eau	10	bar
Température max. du liquide de refroidissement	62	°C

1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.2 WP MAX-W (EAU/EAU)



Eau/eau



Source :
5 °C à 15 °C



Départ :
35 °C à 62 °C

Si une source d'alimentation et d'absorption est disponible comme source environnementale, la pompe à chaleur sur nappe phréatique WP Max-V est utilisée.

La température de la source se situe idéalement **dans une plage comprise entre 5 et 15 °C**.

La température maximale de départ est de 62 °C.

La source à température constante tout au long de l'année garantit une efficacité maximale.

Grâce à son compresseur à vitesse variable, elle permet une régulation continue de la puissance et est donc particulièrement efficace.

Cette caractéristique est complétée par la compatibilité Smart Grid, ce qui la rend parfaite pour les applications Power-to-Heat et les applications utiles au réseau.

Pendant les mois chauds de l'été, un **refroidissement passif** peut être obtenu grâce à un échangeur thermique supplémentaire.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable de l'onduleur
Gestion intégrée de l'énergie Compatible avec les réseaux intelligents
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de réfrigération nécessaire

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.2 WP MAX-W (EAU/EAU)

WP Max-W		F16
Caractéristiques techniques Mode chauffage		
W10/W35		
Puissance de chauffage	5,1 à 18,6	kW
Puissance absorbée	0,7 à 4,9	kW
COP à puissance nominale	5,92	
W10/W55		
Puissance calorifique	4,2 à 11,7	kW
Puissance absorbée	1,3 à 4,9	kW
COP à puissance nominale	3,38	
Compresseur		
Type	Entièrement hermétique, piston rotatif, inverseur	
Courant de blocage LRA	45	A
Quantité d'huile	0,82	litres
Évaporateur		
Type de construction	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique de la saumure	5,4 (à pleine charge, min. 2,0)	m ³ /h
Perte de charge	0,35 (à 5,4 m ³ /h)	bar
Différence de température	3	K
Dimension du raccord	1 1/4", AG	
Condenseur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique d'eau	0,5 à 2	m ³ /h
Perte de charge	max. 0,5	bar
Différence de température	5 à 8	K
Dimension du raccord	1 1/4" AG	
Circuit frigorifique		
Fluide de travail	R410 A	
Quantité de remplissage	1,65	kg
Pression de service max.	42	bar
Électricité		
Raccordement au réseau	400 V/3~/50 Hz	
Protection par fusible (à action retardée)	20	A
Courant de service max. du compresseur	16	A
Caractéristiques techniques		
Niveau de pression acoustique de l'unité intérieure à une distance de 1 m	42	dB (A)
Dimensions de la partie intérieure	500 x 1300 x 540	L x H x P (mm)
Poids de la partie intérieure	100	kg
Pression de service max. de l'eau	10	bar
Température max. du liquide de refroidissement	62	°C

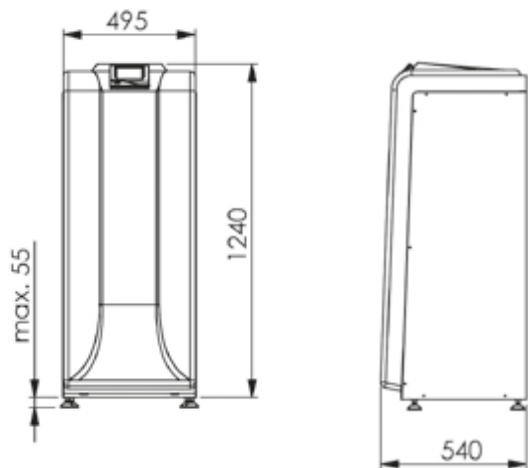
1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.1 WP MAX-S + 1.2 WP-MAX-W

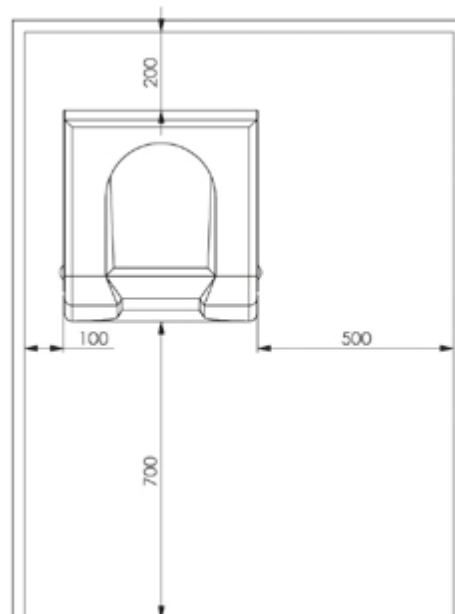
Conditions d'installation :

- Un siphon de sol doit être prévu pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-S/WP Max-W doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec. La température ambiante doit être comprise en permanence entre $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $<35\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons de maintenance.
- Selon le lieu d'installation, il est recommandé d'utiliser un support insonorisé.

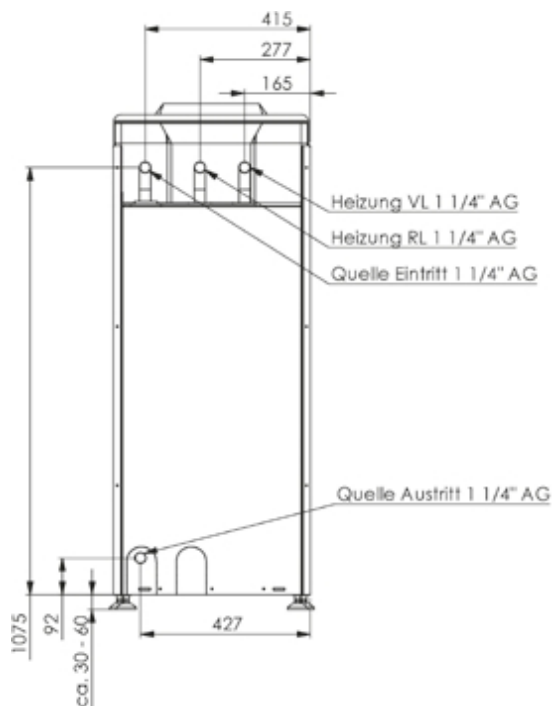
Dimensions :



Distances :



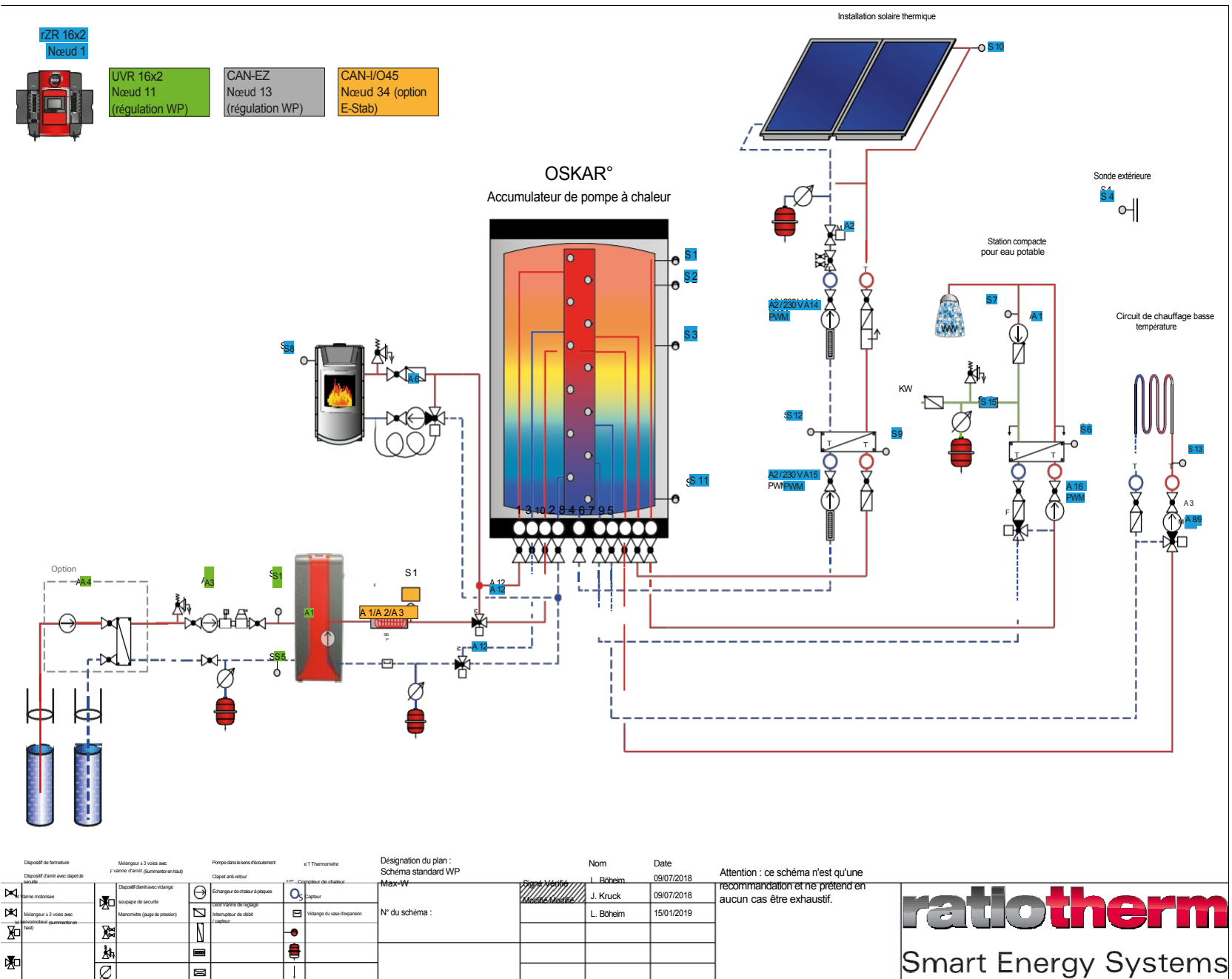
Consignes de raccordement :



1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.1 WP MAX-S + 1.2

WP-MAX-W



Guide de planification - 2020-11-wi - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif!
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

T.3 WP MAX-AIR (AIR/EAU)



Air/eau



Source :
-35 °C à 25 °C



Départ :
35 °C à 62 °C



Partie extérieure :
28 dBA

L'utilisation d'une pompe à chaleur air/eau permet d'exploiter facilement l'énergie contenue dans l'air ambiant.

Aucun travail de terrassement ou de forage n'est nécessaire.

La température maximale de départ est de 62 °C.

Grâce à son compresseur à vitesse variable, sa puissance peut être régulée en continu, ce qui la rend particulièrement efficace.

Cette caractéristique est complétée par la compatibilité Smart Grid, ce qui la rend parfaite pour les applications Power-to-Heat et les applications utiles au réseau.

Un échangeur de chaleur hybride en option permet d'utiliser facilement une autre source environnementale.

Il est possible d'y raccorder par exemple des capteurs solaires ou des installations de récupération de chaleur.

Le refroidissement actif par inversion du processus permet à la pompe à chaleur Max-Air d'assurer un refroidissement efficace, qui peut également être réalisé à l'aide d'un excédent d'électricité photovoltaïque si vous le souhaitez.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à variateur de fréquence
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible Smart Grid)
- Installation facile grâce au pré-montage complet en usine
- Augmentation du rendement grâce à un échangeur de chaleur hybride en option
- Unité extérieure ultra-silencieuse grâce à une nouvelle conception (technologie « aile de chouette »)

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.3 WP MAX-AIR (AIR/EAU)

WP Max-Air		F12
Caractéristiques techniques		
A+2/W35 (mode chauffage)		
Puissance calorifique	3,6 à 17,7	kW
Puissance absorbée	0,8 à 3,4	kW
COP à puissance nominale	5,11	
W15/A35 (mode refroidissement)		
Puissance frigorifique	4,3 à 21,4	kW
Puissance absorbée	1,0 à 4,1	kW
COP à puissance nominale	5,19	
Compresseur		
Type	Entièrement hermétique, piston rotatif, inverseur	
Courant de blocage LRA	44	A
Quantité d'huile	0,63	litres
Évaporateur (partie extérieure)		
Type	Échangeur thermique à air	
Matériau	Aluminium, cuivre	
Débit volumique d'air	7000	m ³ /h
Dimensions de raccordement Réfrigérant	Conduite de liquide 12, conduite de gaz d'aspiration 28	
Condenseur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique d'eau	0,5 à 2	m ³ /h
Perte de charge	max. 0,5	bar
Différence de température	5 à 8	K
Dimension du raccord	1 1/4", AG	
Circuit frigorifique		
Fluide de travail	R410 A	
Quantité de remplissage pour une conduite split de 10 m	6,5	kg
Pression de service max.	42	bar
Électricité		
Raccordement au réseau	400 V/3~/50 Hz	
Protection par fusible à action retardée	20	A
Courant de service max. compresseur	16	A
Caractéristiques techniques		
Niveau de pression acoustique de l'unité intérieure à une distance de 1 m	42	dB (A)
Niveau de pression acoustique de l'unité extérieure à une distance de 1 m	34	dB (A)
Dimensions de l'unité intérieure	500 x 1300 x 540	L x H x P (mm)
Dimensions partie extérieure	1340 x 1410 x 660	L x H x P (mm)
Poids de la partie intérieure	100	kg
Poids de la partie extérieure	232 (sans accessoires 137)	kg
Pression de service max. de l'eau	6	bar
Température max. du liquide de refroidissement	62	°C

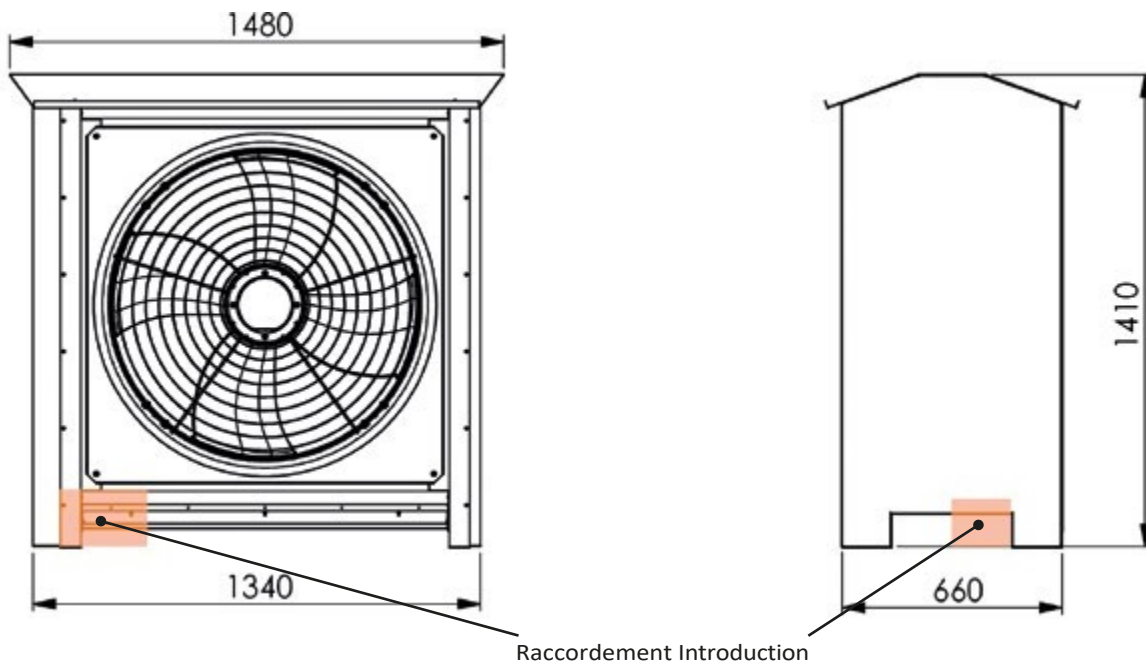
1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.3 WP MAX-AIR (AIR/EAU)

Conditions d'installation :

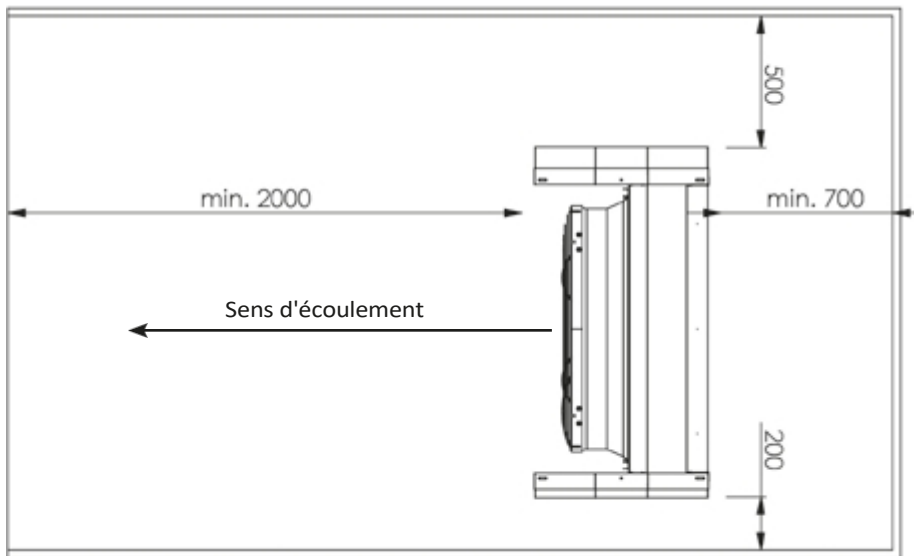
- L'unité extérieure doit être installée de manière à ce qu'aucun fluide frigorigène ne puisse pénétrer dans le bâtiment ou présenter un danger pour les personnes.
- Si l'unité extérieure est installée à proximité d'un mur, une distance minimale de 1 mètre doit être respectée (réflexion sonore).
- Une circulation d'air libre (7000 m³ /h) doit être garantie. L'unité extérieure ne doit pas être transformée ou recouverte.
- Avant d'installer l'unité extérieure, il faut réaliser des fondations appropriées (voir à ce sujet les dimensions de l'unité extérieure et le plan des fondations).
- Étant donné que le fonctionnement de la pompe à chaleur génère une quantité de condensat qui dépend de la puissance et de l'humidité de l'air, il faut veiller à ce que le condensat puisse s'écouler si le sol sous l'unité extérieure est imperméable.
- L'unité extérieure peut être installée à une hauteur différente de celle de l'unité intérieure de la pompe à chaleur. Les écarts de hauteur maximaux suivants sont possibles :
 - Unité extérieure max. 5 mètres plus bas ou 9 mètres plus haut que l'unité intérieure
 - Si des différences de hauteur plus importantes sont nécessaires, veuillez vous renseigner auprès de ratiotherm.
- L'unité extérieure peut être installée à une distance maximale de 20 m (longueur de câble simple) de l'unité intérieure. Des longueurs de câble supérieures ne sont possibles qu'après consultation de ratiotherm.

Distances :

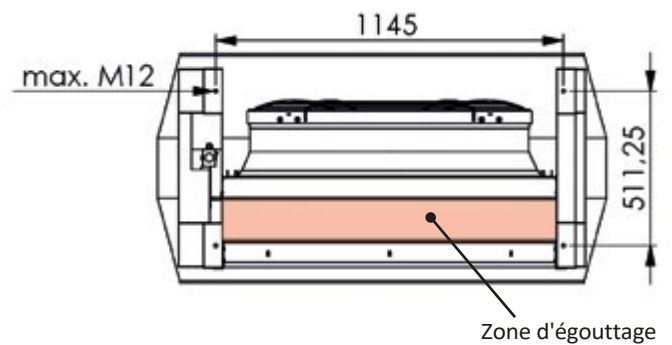
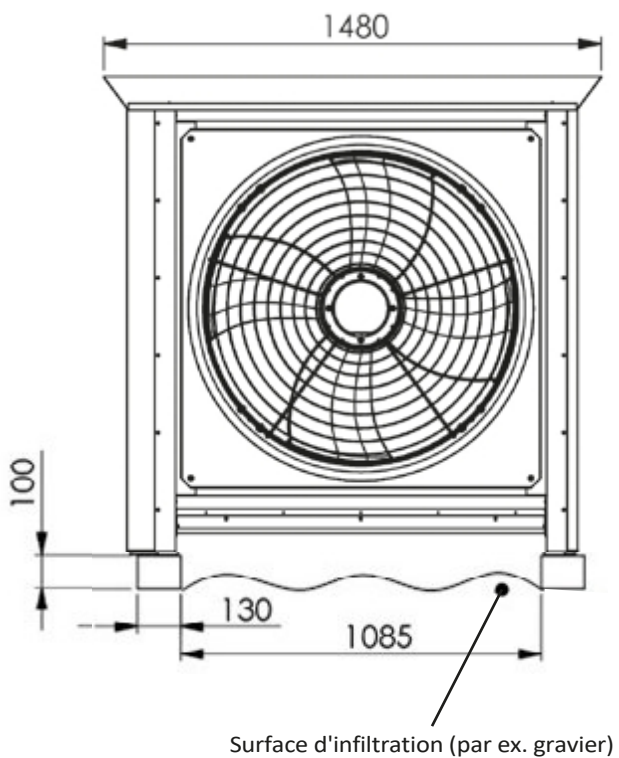


1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.3 WP MAX-AIR (AIR/EAU)



Plan des fondations :



Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

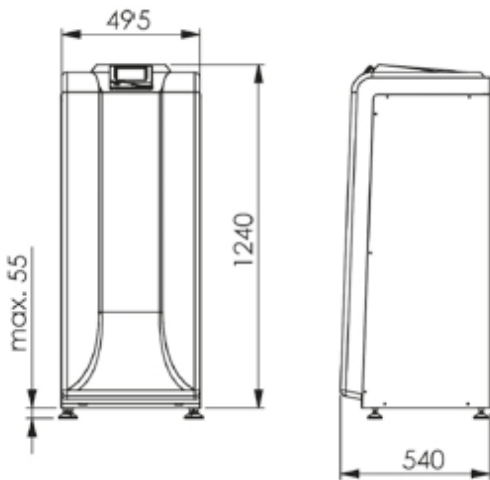
1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.3 WP MAX-AIR (AIR/EAU)

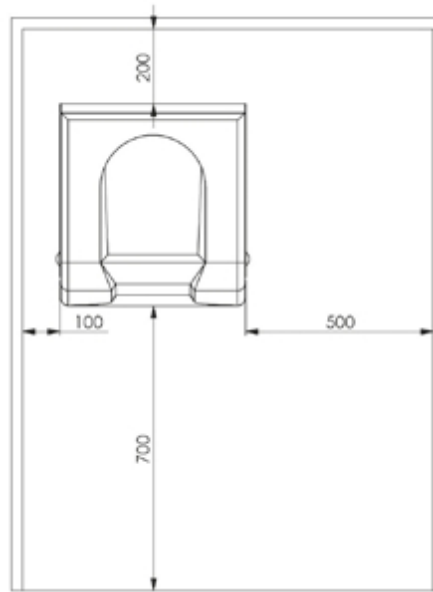
Conditions d'installation :

- Un siphon de sol doit être prévu pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur à air ratiotherm WP Max-Air doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec. La température ambiante doit être comprise entre 10 °C et 35 °C en permanence.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons d'entretien.
- Selon le lieu d'installation, il est recommandé d'utiliser un support insonorisé.

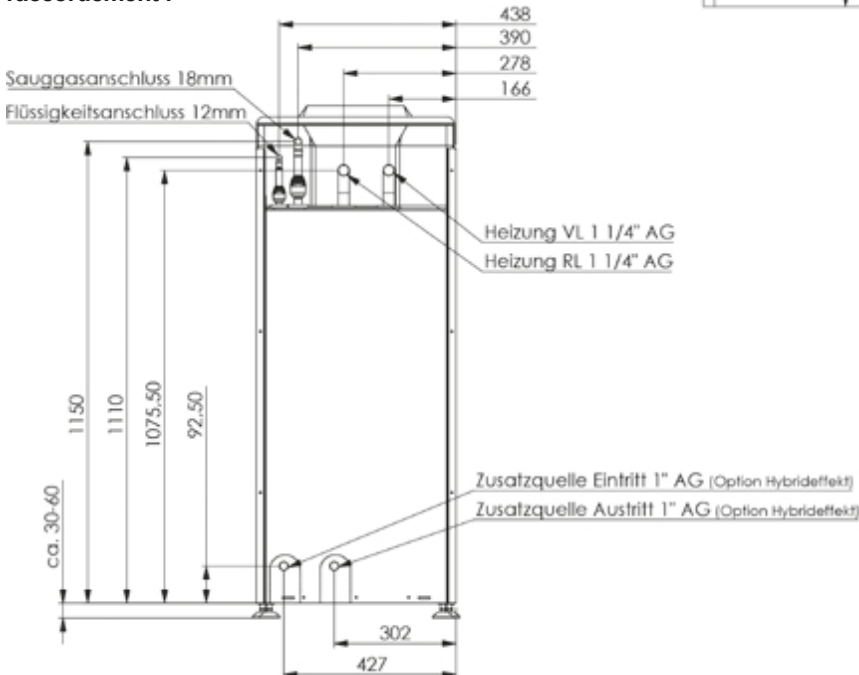
Dimensions :



Distances :



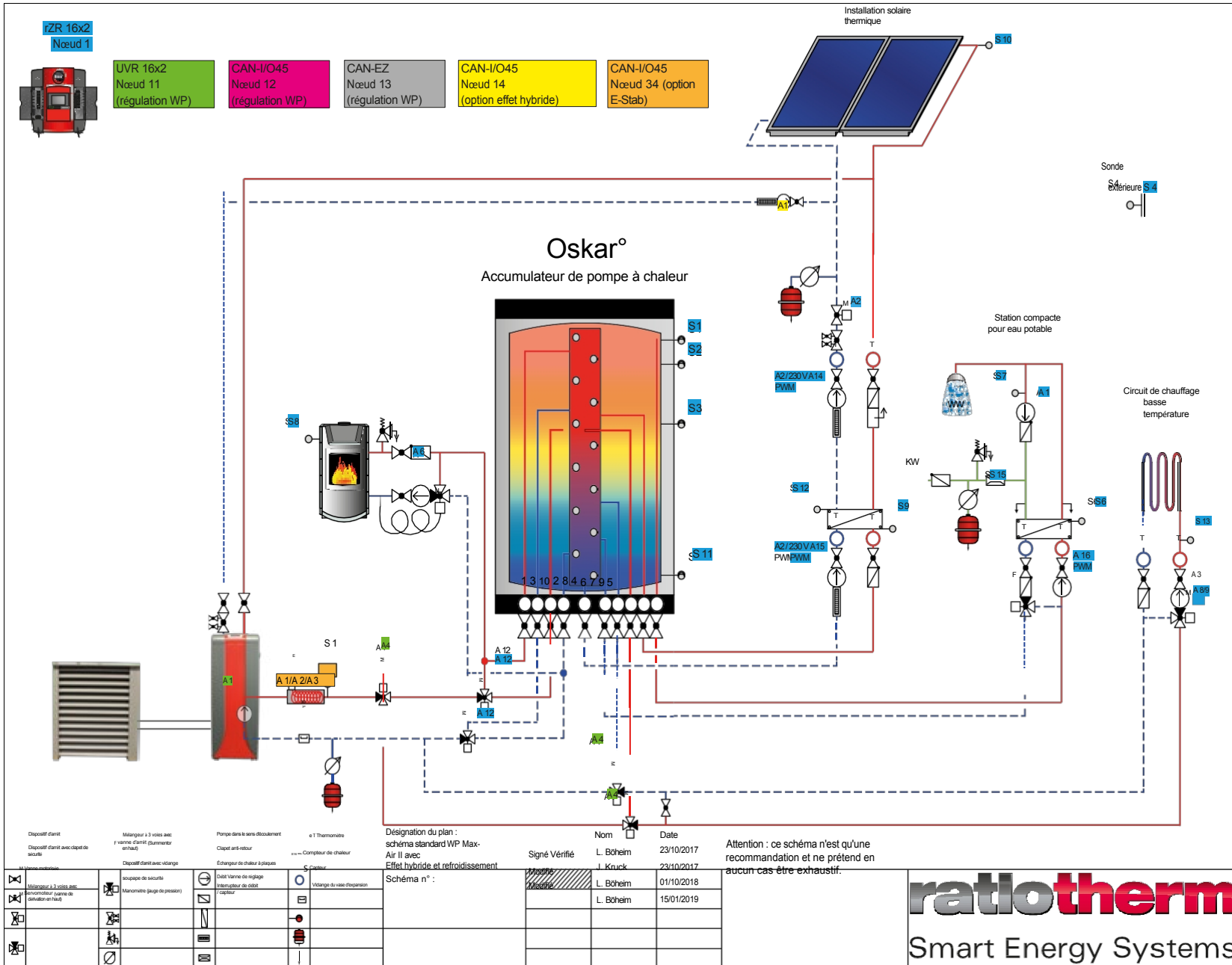
Consignes de raccordement :



1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.3 WP MAX-AIR (AIR/EAU)

Schéma : Schéma complet avec hybride et refroidissement



Guide de planification - 2020-11-wi - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.



1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.4 WP MAX-HIQ



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
10 °C à 55 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur haute température WP Max-HiQ est synonyme d'efficacité maximale dans un format extrêmement compact. Elle est conçue comme une pompe à chaleur eau/eau ou saumure/eau.

Grâce au réfrigérant utilisé, elle offre une flexibilité maximale avec des températures de source comprises entre 10 et 55 °C.

Cette flexibilité est obtenue grâce à un **procédé breveté** qui permet à l'installation d'atteindre en permanence le point de fonctionnement optimal malgré les variations de température de la source.

Les domaines d'application de cette pompe à chaleur s'étendent des réseaux de chaleur et d'énergie durables à l'utilisation de l'électricité photovoltaïque pour charger de grands accumulateurs de chaleur, en passant par l'utilisation comme pompe à chaleur eau/eau ou saumure/eau classique.

Grâce à la régulation de la vitesse, elle couvre d'une part une large gamme de puissances et d'autre part, elle est parfaitement adaptée à l'utilisation de quantités d'énergie fluctuantes provenant, par exemple, de l'énergie photovoltaïque.



AVANTAGES

- Utilisation de sources très fluctuantes
- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable
- Températures de départ possibles jusqu'à 72 °C
- Gestion intégrée de l'énergie Compatible avec les réseaux intelligents
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de froid nécessaire

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.4 WP MAX-HIQ

WP Max-HiQ	F06	F14	F21	
Caractéristiques techniques Mode chauffage				
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	
Compresseur				
type piston à rouleaux	Entièrement hermétique, à piston, inverseur		Entièrement hermétique, à spirale, inverseur	
Courant de blocage LRA	32	40	45	A
Quantité d'huile	0,63	2	2	litres
Évaporateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique saumure	0,4 à 1	0,8 à 2	1 à 4	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	3	5	5	K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Condensateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	1,2 à 2,5	1,6 à 4,8	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	5 à 10			K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Circuit frigorifique				
Fluide de travail	R134 A			
Quantité de remplissage	1,4	1,9	2,2	kg
Pression de service max.	26			en espèces
Électricité				
Raccordement au réseau	230 V/1~/50 Hz		400 V/3~/50 Hz	
Protection	25	20	25	A
Courant de service max. compresseur	15	15,8	19	A
Caractéristiques techniques				
Niveau de pression acoustique Partie intérieure à une distance de 1 m	40			dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	777 x 1800 x 512			L x H x P (mm)
Poids	210	230	250	kg
Pression de service max. eau	10			bar
Température max. du liquide de refroidissement	72			°C

1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.5 WP MAX-LOQ



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
-5 °C à 15 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur WP Max-LoQ est synonyme d'efficacité maximale dans un format extrêmement compact. Elle est conçue comme une pompe à chaleur eau/eau ou sol/eau.

Elle convient pour des températures de source inférieures à 15 °C et peut atteindre **des températures de départ allant jusqu'à 72 °C**. Les domaines d'application de cette pompe à chaleur s'étendent des réseaux de chaleur et d'énergie durables à l'utilisation d'électricité photovoltaïque pour le chargement de grands accumulateurs de chaleur, en passant par l'utilisation comme pompe à chaleur eau/eau ou eau glycolée/eau classique.

Grâce à la régulation de la vitesse de rotation, elle couvre d'une part une large gamme de puissances et d'autre part, elle est parfaitement adaptée à l'utilisation de quantités d'énergie fluctuantes provenant, par exemple, du photovoltaïque.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement de l'onduleur à vitesse variable
- Températures de départ possibles jusqu'à 72 °C
- Gestion intégrée de l'énergie Compatible avec les réseaux intelligents
- Installation facile grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de froid nécessaire

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.5 WP MAX-LOQ

WP Max-LoQ	F06	F14	F21	
Caractéristiques techniques Mode chauffage				
W10/W55				
Puissance calorifique	2,5 à 7,2	4,9 à 16,4	6,5 à 20,8	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	1,5 à 5,2	1,9 à 5,9	kW
COP à puissance nominale	3,77	3,33	3,33	
Compresseur				
type piston à rouleaux	Entièrement hermétique, à piston, inverseur		Entièrement hermétique, à spirale, inverseur	
Courant de blocage LRA	32	40	45	A
Quantité d'huile	0,63	2	2	litres
Évaporateur				
Type de construction	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique de saumure	0,4 à 1	0,8 à 2	1 à 4	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	3	5	5	K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Condensateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	1,2 à 2,5	1,6 à 4,8	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	5 à 10			K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Circuit frigorifique				
Fluide de travail	R134 A			
Quantité de remplissage	1,4	1,9	2,2	kg
Pression de service max.	26			bar
Électricité				
Raccordement au réseau	230 V/1~/50 Hz		400 V/3~/50 Hz	
Protection	25	20	25	A
Courant de service max. compresseur	15	15,8	19	A
Caractéristiques techniques				
Niveau de pression acoustique Partie intérieure à une distance de 1 m	40			dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	777 x 1800 x 512			L x H x P (mm)
Poids	210	230	250	kg
Pression de service max. eau	10			bar
Température max. du liquide de refroidissement	72			°C

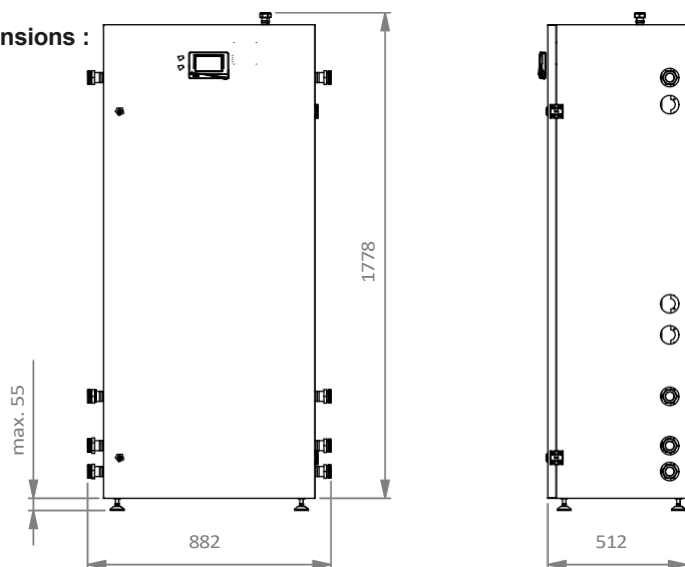
1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1,4 WP MAX-HIQ + 1,5 WP MAX-LOQ

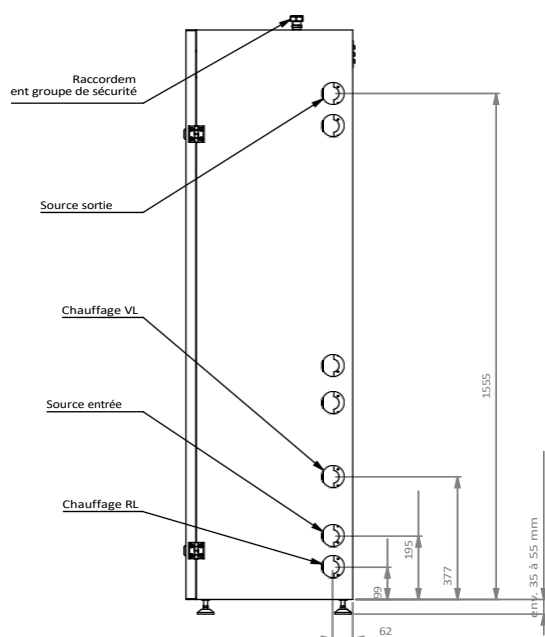
Conditions d'installation :

- Un siphon de sol doit être prévu pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec. La température ambiante doit être comprise en permanence entre $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $<35\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons de maintenance.
- Selon le lieu d'installation, il est recommandé d'utiliser un support insonorisé.

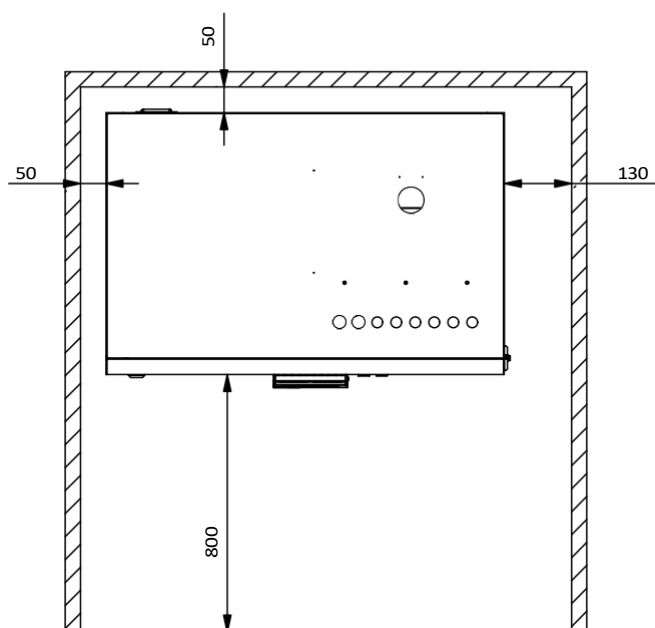
Dimensions :



Consignes de raccordement :



Distances :

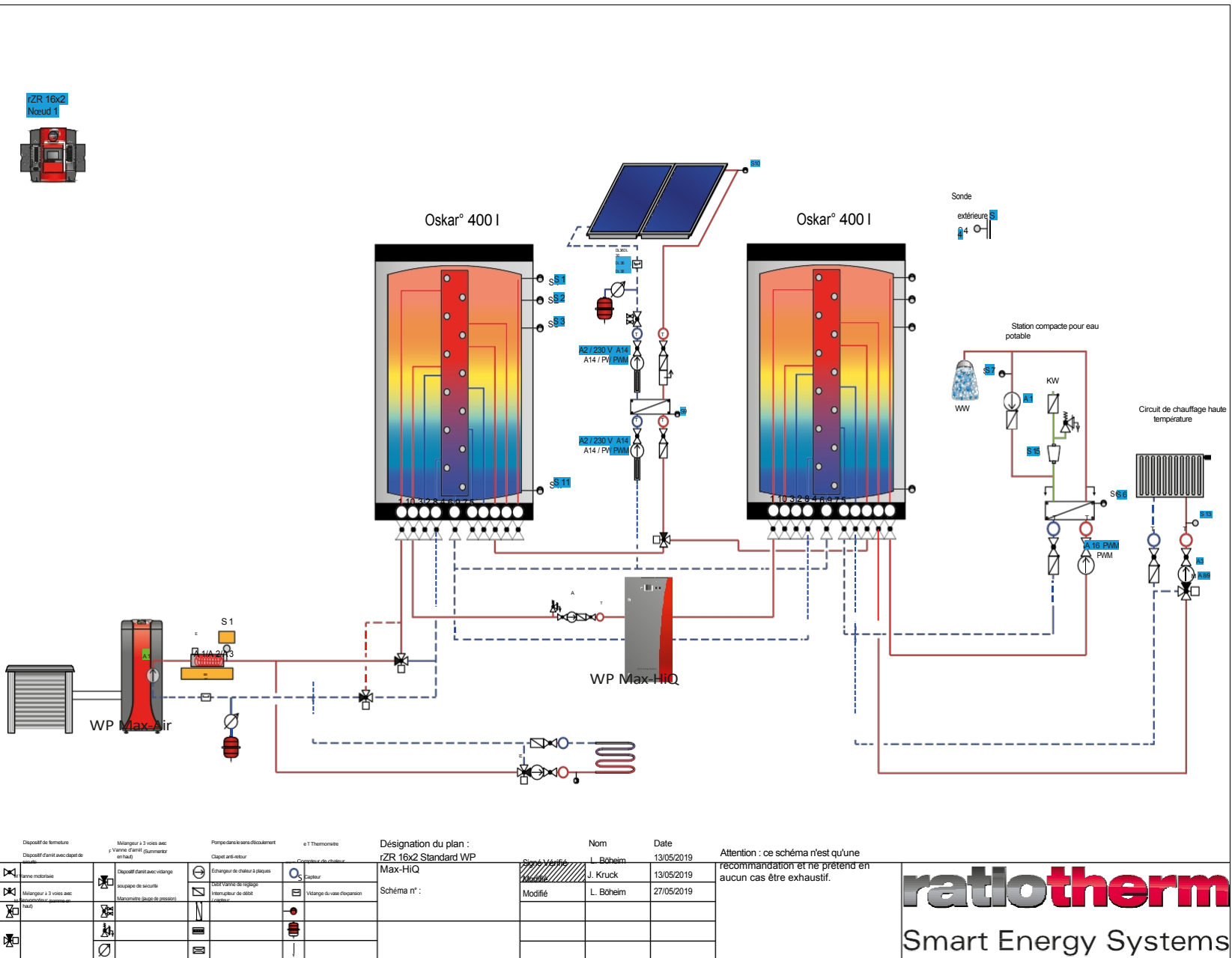


1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.4 WP MAX-HIQ + 1.5

WP MAX-LOQ

Couplage possible entre la pompe à chaleur à air WP Max-Air et la pompe à chaleur haute température Max-HiQ pour les bâtiments existants.



ratiotherm
Smart Energy Systems

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

T.6 WP MAX-HIQ KK



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
10 °C à 55 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur en cascade WP Max-HiQ KK est unique sur le marché de par sa conception. Elle se compose d'une plate-forme de base et de deux ou trois pompes à chaleur indépendantes les unes des autres, de conception modulaire. Grâce à une multitude de combinaisons de modules de puissance, la puissance de la pompe à chaleur en cascade peut être adaptée de manière idéale aux besoins (même a posteriori). De plus, les modules de puissance peuvent être rapidement complétés, échangés ou remplacés en cas de dommage. Cela augmente considérablement la sécurité de fonctionnement et la flexibilité de puissance. Un autre avantage de la conception en cascade est la possibilité d'atteindre des puissances très élevées sans être soumis à une obligation de contrôle d'étanchéité. Chaque module de puissance se compose d'un circuit de refroidissement complet, d'une pompe à condensateur et d'une commande indépendante. La pompe à chaleur en cascade convient pour une utilisation comme pompe à chaleur sol/eau ou eau/eau.

Une technologie brevetée par ratiotherm permet d'utiliser des températures de source comprises entre 10 et 55 °C.

Le réfrigérant écologique R513A permet d'atteindre **des températures de départ de 72 °C**.



AVANTAGES

- Utilisation de sources très fluctuantes
- Commande en cascade intelligente avec gestion de la charge et des pannes (commutation de puissance en continu, compensation des heures de fonctionnement, etc.)
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible Smart Grid) et applications Power-to-Heat possibles
- Températures de départ possibles jusqu'à 72 °C
- Connexions électriques à la plate-forme de socle avec connexions enfichables pour un montage facile
- En option : refroidissement actif possible grâce à l'inversion du cycle

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.6 WP MAX-HIQ KK

Max-HiQ KK	F21	15	25	35	
Caractéristiques techniques Mode chauffage					
W20/W55					
Puissance calorifique	7,8 à 25,1	19,14	30,8	32,5	kW
Puissance absorbée	1,9 à 5,9	4,2	7,1	7,7	kW
COP à puissance nominale	4,75	4,6	4,33	4,24	
Compresseur					
Type	Entièrement hermétique, Scroll, Inverter		Entièrement hermétique, Scroll, vitesse fixe		
Courant de démarrage	–	25	35	45	A
Courant de blocage LRA	–	66	96	96	A
Quantité d'huile	2	1,7	2,6	2,8	litres
Évaporateur					
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre				
Matériau	Acier inoxydable/cuivre				
Débit volumique max. saumure	5,3	5,3	8,5	10,1	m ³ /h
Perte de charge	0,03	0,03	0,08	0,1	bar
Différence de température	5	5	4	4	K
Dimensions du raccord	2", AG				
Condensateur					
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre				
Matériau	Acier inoxydable/cuivre				
Débit volumique max. d'eau	5,4	5,0	5,1	6,1	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,2	0,04	0,06	bar
Différence de température	6	6	8	8	K
Dimensions du raccord	2", AG				
Circuit frigorifique					
Fluide de travail	R513A				
Quantité de remplissage	2,5	2,2	2,8	3	kg
Pression de service max.	26				
Électricité					
Raccordement au réseau	400 V/3~/50 Hz				
Protection	35	25 (à action retardée) action retardée)	32 (à	40 (à action retardée)	A
Courant de service max. compresseur	19	10,5	15,9	25,5	A
Caractéristiques techniques					
Niveau de pression acoustique Partie intérieure à une distance de 1 m	50				dB(A)
Dimensions du module	650 x 1760 x 450				L x H x P (mm)
Poids du module	205 (155)	203 (153)	213 (163)	223 (173)	kg
Pression de service max. eau	3				bar
Température max. du liquide de refroidissement	72				°C

1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.7 WP MAX-LOQ KK



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
-5 °C à 15 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur en cascade WP Max-LoQ KK est unique sur le marché de par sa conception. Elle se compose d'une plate-forme de base et de deux ou trois pompes à chaleur indépendantes les unes des autres, de conception modulaire. Grâce à une multitude de combinaisons de modules de puissance, la puissance de la pompe à chaleur en cascade peut être adaptée de manière idéale aux besoins (même a posteriori). De plus, les modules de puissance peuvent être rapidement complétés, échangés ou remplacés en cas de dommage. Cela augmente considérablement la sécurité de fonctionnement et la flexibilité de puissance. Un autre avantage de la conception en cascade est la possibilité d'atteindre des puissances très élevées sans être soumis à une obligation de contrôle d'étanchéité. Chaque module de puissance se compose d'un circuit de refroidissement complet, d'une pompe à condensateur et d'une commande indépendante. La pompe à chaleur en cascade convient pour une utilisation comme pompe à chaleur sol/eau ou eau/eau.

La pompe à chaleur permet d'utiliser des températures de source comprises entre -5 et 15 °C. Le réfrigérant écologique R513A permet d'atteindre **des températures de départ de 72 °C**.



AVANTAGES

- Commande en cascade intelligente avec gestion de la charge et des pannes (commutation de puissance en continu, compensation des heures de fonctionnement, etc.)
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible Smart Grid) et applications Power-to-Heat possibles
- Températures de départ possibles jusqu'à 72 °C
- Connexions électriques à la plate-forme de socle avec connexions enfichables pour un montage facile
- En option : refroidissement actif possible grâce à l'inversion du cycle

1. LES POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.7 WP MAX-LOQ KK

Max-LoQ KK	F21	15	25	35	
Caractéristiques techniques Mode chauffage					
W10/W35					
Puissance calorifique	6,5 à 21,8	16,2	27,8	29,6	kW
Puissance absorbée	1,9 à 5,9	2,8	4,8	5,4	kW
COP à puissance nominale	5,25	5,78	5,79	5,5	
S0/W35					
Puissance calorifique	4,55 à 15,3	11,0	18,7	23	kW
Puissance absorbée	2,0 à 6,0	2,8	4,7	5,2	kW
COP à puissance nominale	4,10	3,98	3,99	4,41	
Compresseur					
Type	Entièrement hermétique, Scroll, Inverter		Entièrement hermétique, Scroll, vitesse fixe		
Courant de démarrage	–	25	35	45	A
Courant de blocage LRA	–	66	96	96	A
Quantité d'huile	2	1,7	2,6	2,8	litres
Évaporateur					
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre				
Matériau	Acier inoxydable/cuivre				
Débit volumique max. saumure	5,3	4	6,7	7,8	m ³ /h
Perte de charge	0,03	0,03	0,08	0,1	bar
Différence de température	3	3	3	3	K
Dimensions du raccordement	2", AG				
Condensateur					
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre				
Matériau	Acier inoxydable/cuivre				
Débit volumique max. d'eau	2,4	1,8	3,1	3,5	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,2	0,04	0,06	bar
Différence de température	8	8	8	8	K
Dimensions du raccordement	2", AG				
Circuit frigorifique					
Équipement de travail	R134A		R513A		
Quantité de remplissage	3,4	4	4,2	4,4	kg
Pression de service max.	26				
Électricité					
Raccordement au réseau	400 V/3~/50 Hz				
Protection	35	20 (à action retardée) action retardée)	25 (à	32 (à action retardée)	A
Courant de service max. compresseur	12	10,5	15,9	20	A
Caractéristiques techniques					
Niveau de pression acoustique Partie intérieure à une distance de 1 m	50				
Dimensions du module	650 x 1760 x 450				L x H x P (mm)
Poids du module	205 (155)	203 (153)	231 (163)	223 (173)	kg
Pression de service max. eau	3				
Température max. du liquide de refroidissement	72				

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

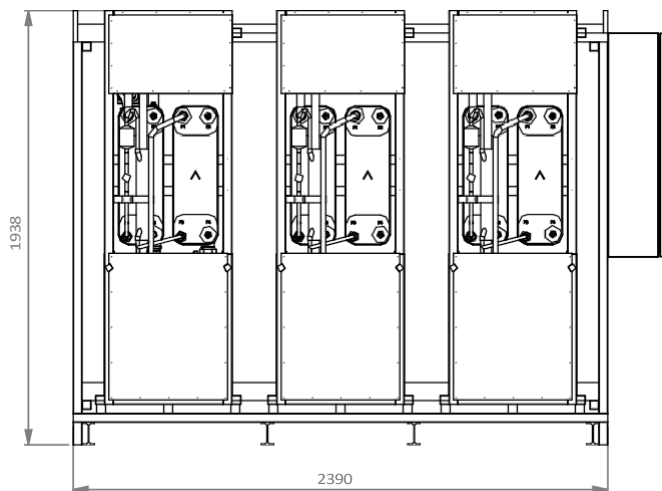
1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.6 WP MAX-HIQ KK + 1.7 WP MAX-LOQ KK

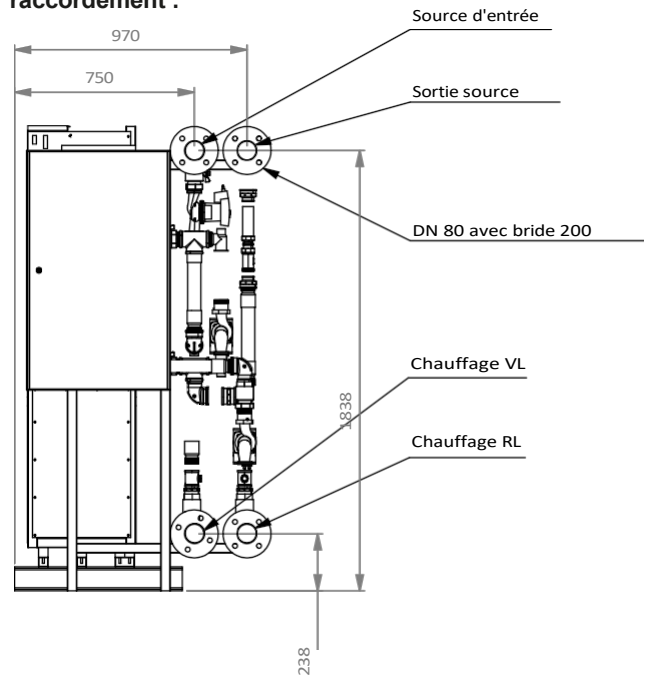
Conditions d'installation :

- Un siphon de sol doit être prévu pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ KK doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec. La température ambiante doit être comprise en permanence entre $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $<35\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons d'entretien.
- Selon le lieu d'installation, il est recommandé d'utiliser un support insonorisé.

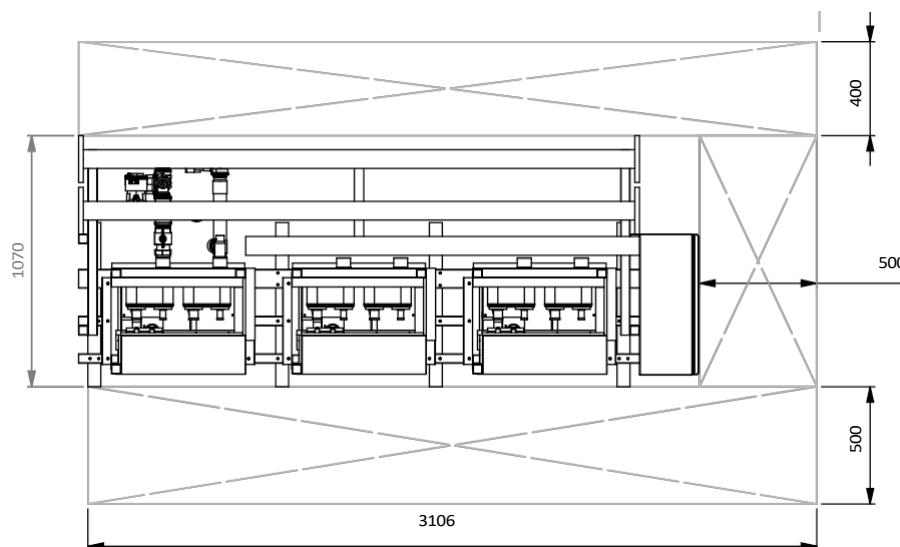
Dimensions :



Indications de raccordement :



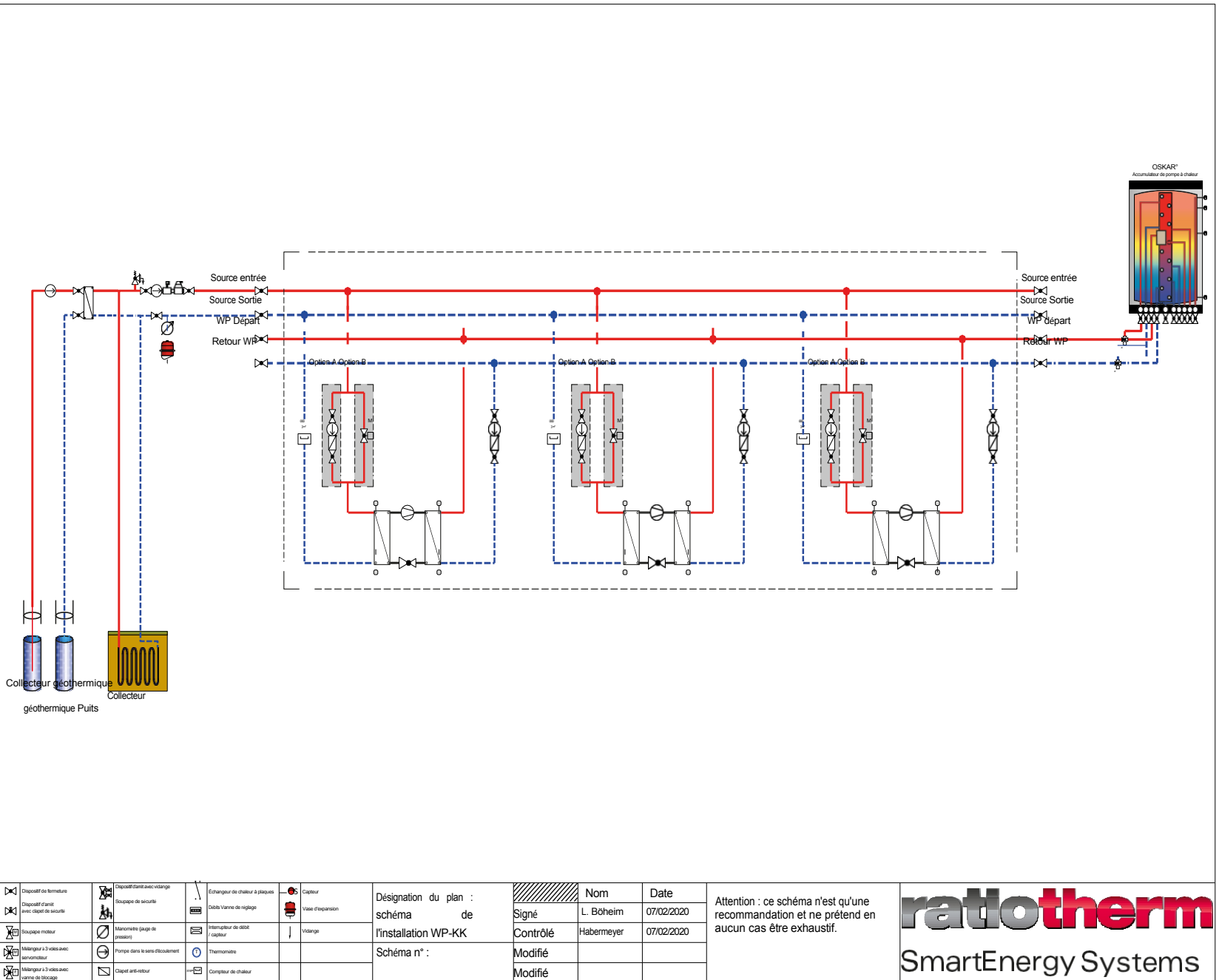
Distances :



1. POMPES À CHALEUR EN TANT QU'INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

1.6 WP MAX-HIQ KK + 1.7

WP MAX-LOQ KK



Guide de planification_2020-11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

UNE TECHNOLOGIE INNOVANTE PERMET DES CONCEPTS DE CHAUFFAGE DE PROXIMITÉ INNOVANTS

Dans le domaine des pompes à chaleur, ratiotherm s'est spécialisé dans le développement de produits destinés à l'utilisation de réseaux de chaleur froids ou à température variable. Le terme « chauffage urbain froid » désigne les réseaux de chauffage urbain ou à distance fonctionnant à une température inférieure à 30 °C. Ces réseaux sont de plus en plus utilisés ces derniers temps, car ils combinent toute une série d'avantages et peuvent, dans certaines conditions, réduire considérablement l'empreinte énergétique et carbone de l'habitat moderne. En principe, toutes les formes alternatives de réseaux (« chauffage urbain froid ») font partie des réseaux énergétiques et se distinguent par les niveaux de température de départ et de retour. Le terme souvent utilisé de « chauffage urbain intelligent » est plutôt un terme générique qui décrit le fait qu'un réseau ne doit plus nécessairement fonctionner à un niveau de température élevé en raison de la charge thermique réduite des bâtiments. Le niveau de température nécessaire pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire des bâtiments est généralement fourni par des pompes à chaleur décentralisées installées dans les bâtiments. Celles-ci utilisent la chaleur environnementale à basse température et fonctionnent de plus en plus souvent à partir d'énergies renouvelables ou d'électricité excédentaire.

Sur le plan technique, ces réseaux sont équipés de pompes à chaleur spécialement développées et brevetées à cet effet. Elles fonctionnent sur la base d'une pompe à chaleur géothermique ou à eau glycolée qui comprend en outre des stations de transfert de chaleur locales classiques. Cette station de transfert permet d'utiliser les niveaux de température du chauffage urbain classique (60 à 95 °C). Selon la configuration de l'installation, il existe différentes possibilités de raccordement entre la station de transfert et la pompe à chaleur. Cette configuration peut être adaptée à chaque projet en fonction des exigences du client. Cette technologie permet également de mettre en œuvre des stratégies alternatives dans le fonctionnement du réseau. Il est ainsi possible de combiner une température de départ variable (en fonction de la température extérieure) ou un fonctionnement estival à basse température avec un fonctionnement hivernal à haute température. ratiotherm se fera un plaisir de vous conseiller à ce sujet.

AVANTAGES FONDAMENTAUX DU CHAUFFAGE LOCAL À BASSE TEMPÉRATURE

- Réduction significative des pertes sur le réseau
- Utilisation de la chaleur environnementale à basse température à des fins de chauffage
- Contribution à la transition thermique grâce aux énergies renouvelables sous forme d'électricité
- Utilisation directe de l'énergie solaire avec une configuration de réseau appropriée



URBAIN

2.1 STATION DE TRANSFERT DE CHAUFFAGE URBAIN (CLASSIQUE)

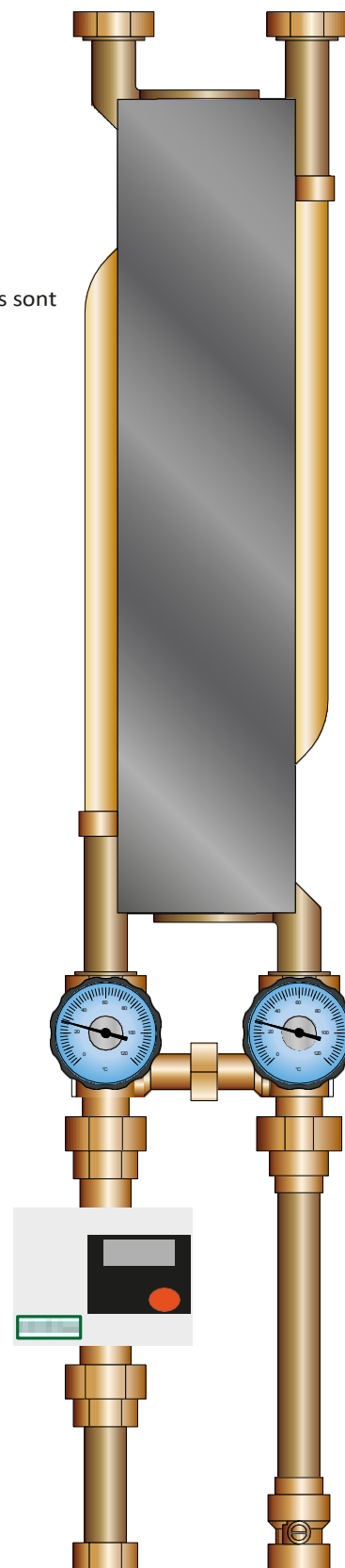
La station de transfert de chauffage urbain ratiotherm sert de lien idéal entre un système de chauffage local ou urbain et votre installation domestique. La chaleur est transférée indirectement. L'eau de chauffage de l'installation domestique est séparée du réseau de chauffage par un échangeur de chaleur. La station de transfert peut fonctionner avec un système de charge d'accumulateur ou un système à débit continu et convient aux réseaux chauds.

La station de transfert est disponible en trois versions standard. Des versions plus grandes sont disponibles sur demande :

- Station de transfert pour réseau de chaleur WNÜ-10 kW (75 °C/60 °C)
- Station de transfert pour réseau de chaleur WNÜ-25 kW (75 °C/60 °C)
- Station de transfert pour réseau de chaleur WNÜ-35 kW (75 °C/60 °C)

AVANTAGES

- Peu encombrante
- Technologie robuste
- Préparé pour l'intégration dans des réseaux de régulateurs
- Isolation pour des pertes de rayonnement minimales
- Composants de haute qualité pour une longue durée de vie



règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

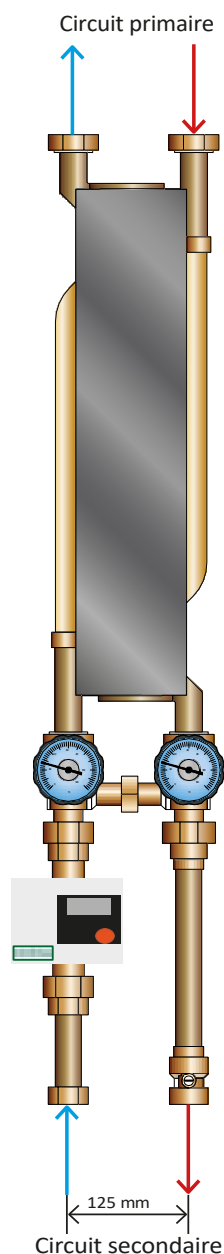
2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE

URBAIN

2.1 STATION DE TRANSFERT DE CHAUFFAGE URBAIN (CLASSIQUE)

Caractéristiques techniques :

Puissance thermique	10	20	35	kW
Entrée primaire	70	70	60	°C
Sortie primaire	50	49	49	°C
Entrée secondaire	45	45	45	°C
Sortie secondaire	65	65	65	°C
Débit volumique secondaire	7	15	25	L/min



Structure :

1. Échangeur de chaleur à plaques
2. Robinet à boisseau sphérique avec thermomètre intégré
3. Frein à gravité avec réglage manuel
4. Pompe de circulation longueur 180 mm
5. Vanne de réglage du débit

La station de transfert comprend :

• Côté primaire :

2 raccords vissés R 1 1/2" à joint plat, avec bouchon R 1/2" IG Transfert de chaleur par échangeur thermique en acier inoxydable soudé au cuivre avec isolation et système de raccordement spécial, y compris capsule thermique en EEP (polypropylène expansé)

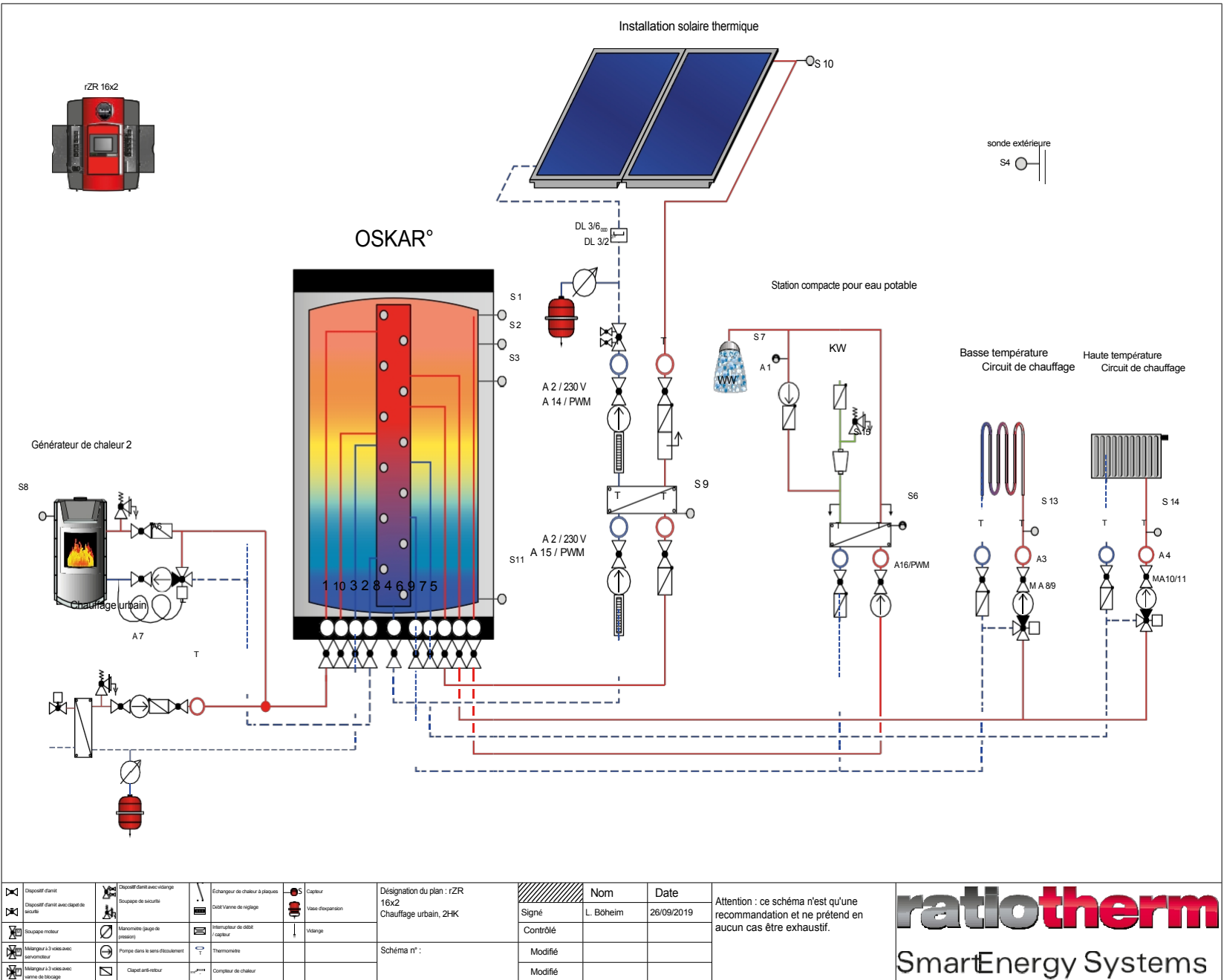
• Côté secondaire :

circuit de chauffage non régulé avec Wilo Yonos Para ST25/7,0-PWM2 BL 180 mm avec capsule isolante, frein à gravité avec réglage manuel, robinets à boisseau sphérique, thermomètres de départ et de retour, vanne de réglage du débit 3-12 L/min, support mural

• En option :

Kit de mise à niveau pour compteur de chaleur, compteur de chaleur à ultrasons, circuit primaire du réseau de chaleur

2.1 STATION DE TRANSFERT DE CHAUFFAGE URBAIN (CLASSIQUE)



Guide de planification_2020.11-wi - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.2 WP GRID-HIQ



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
10 °C à 55 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur haute température WP Grid-HiQ est adaptée à une utilisation dans les réseaux de chauffage urbain avec des températures variables comprises entre 10 et 55 °C.

Cette flexibilité est obtenue grâce à un **procédé breveté** qui permet à l'installation d'atteindre en permanence le point de fonctionnement optimal malgré les variations de température de la source.

La température maximale de départ est de 72 °C.

Grâce à la régulation de la vitesse de rotation, elle couvre une large gamme de puissance et permet une gestion parfaite de la charge.

Complétée par le **transfert de chaleur à distance intégré en option**, elle permet une multitude de stratégies de réseau.

Le Grid-HiQ est complété par de nombreuses options et constitue ainsi un ensemble complet de technologie de chauffage urbain.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable avec inverseur
- Refroidissement passif et actif possible
- Transfert de chaleur à distance intégré
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible Smart Grid)
- Nombreuses stratégies de réseau possibles
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de froid nécessaire

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.2 WP GRID-HIQ

WP Grid-HiQ	F06	F14	F21	
Caractéristiques techniques Mode chauffage				
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	
Compresseur				
Type	entièrement hermétique, à piston rotatif Inverter Inverter		Entièrement hermétique, Scroll,	
Courant de blocage LRA	32	40	45	A
Quantité d'huile	0,63	2	2	litres
Évaporateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique saumure	0,4 à 1	0,8 à 2	1 à 4	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	3	5	5	K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Condensateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	1,2 à 2,5	1,6 à 4,8	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	5 à 10			K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Circuit frigorifique				
Fluide de travail	R134 A			
Quantité de remplissage	1,4	1,9	2,2	kg
Pression de service max.	26			bar
Électricité				
Raccordement au réseau	230 V/1~/50 Hz	400 V/3~/50	Hz	
Protection par fusible	25	20	25	A
Courant de service max. compresseur	15	15,8	19	A
Caractéristiques techniques				
Niveau de pression acoustique Partie intérieure à 1 m de distance	40			dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	777 x 1800 x 512			L x H x P (mm)
Poids	210	230	250	kg
Pression de service max. eau	10			bar
Température max. du liquide de refroidissement	72			°C

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.3 WP GRID-LOQ



Eau/eau



Saumure/eau



Source :

- 5 °C à 15 °C



Départ :

35 °C à 72 °C

Le WP Grid-LoQ convient à une utilisation dans les réseaux de chauffage urbain avec des températures de source inférieures à 15 °C. Il s'agit généralement de réseaux de chauffage fonctionnant uniquement à froid. La source est un circuit de saumure avec des sondes géothermiques, etc. ou de l'eau souterraine, qui est directement distribuée et utilisée via le réseau.

La température maximale de départ est de 72 °C.

Grâce à la régulation de la vitesse de rotation, il couvre une large gamme de puissances et permet une gestion parfaite de la charge. Complété par le **transfert de chauffage urbain intégré en option**, il permet une multitude de stratégies de réseau.

Le Grid-LoQ est complété par de nombreuses options et constitue ainsi un ensemble complet de technologie de chauffage urbain.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement de l'onduleur à vitesse variable
- Refroidissement passif et actif possible
- Échangeur de chaleur à distance intégré
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible Smart Grid)
- Nombreuses stratégies de réseau possibles
- Installation domestique complète dans un seul appareil
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de froid nécessaire

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.3 WP GRID-LOQ

Grid-LoQ	F06	F14	F21	
Caractéristiques techniques Mode chauffage				
W10/W55				
Puissance calorifique	2,5 à 7,2	4,9 à 16,4	6,5 à 20,8	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	1,5 à 5,2	1,9 à 5,9	kW
COP à puissance nominale	3,77	3,33	3,33	
Compresseur				
Type	entièrement hermétique, à piston rotatif Inverter Inverter		Entièrement hermétique, Scroll,	
Courant de blocage LRA	32	40	45	A
Quantité d'huile	0,63	2	2	litres
Évaporateur				
Type de construction	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique de la saumure	0,4 à 1	0,8 à 2	1 à 4	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	3	5	5	K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Condensateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable/cuivre			
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	1,2 à 2,5	1,6 à 4,8	m ³ /h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	5 à 10			K
Dimension du raccord	1 1/2", AG			
Circuit frigorifique				
Fluide de travail	R134 A			
Quantité de remplissage	1,4	1,9	2,2	kg
Pression de service max.	26			bar
Électricité				
Raccordement au réseau	230 V/1~/50 Hz		400 V/3~/50 Hz	
Protection par fusible	25	20	25	A
Courant de service max. compresseur	15	15,8	19	A
Caractéristiques techniques				
Niveau de pression acoustique Partie intérieure à 1 m de distance	40			dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	777 x 1800 x 512			L x H x P (mm)
Poids	210	230	250	kg
Pression de service max. eau	10			bar
Température max. du liquide de refroidissement	72			°C

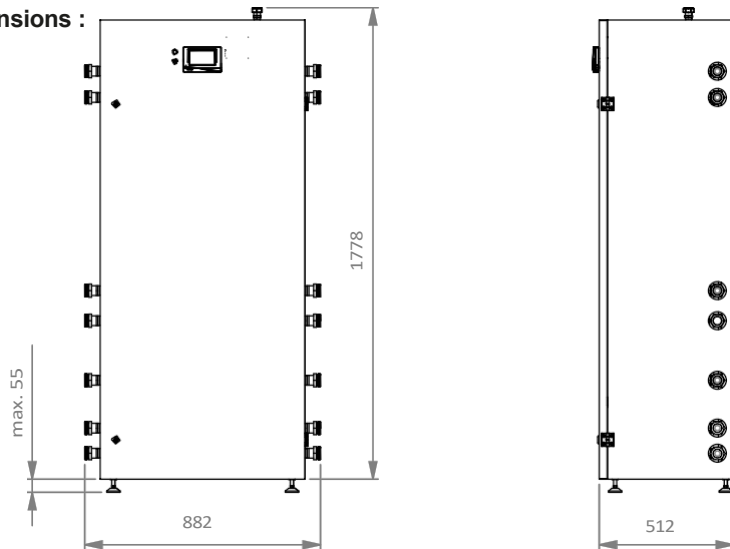
2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.2 WP GRID HIQ + 2.3 WP GRID LOQ

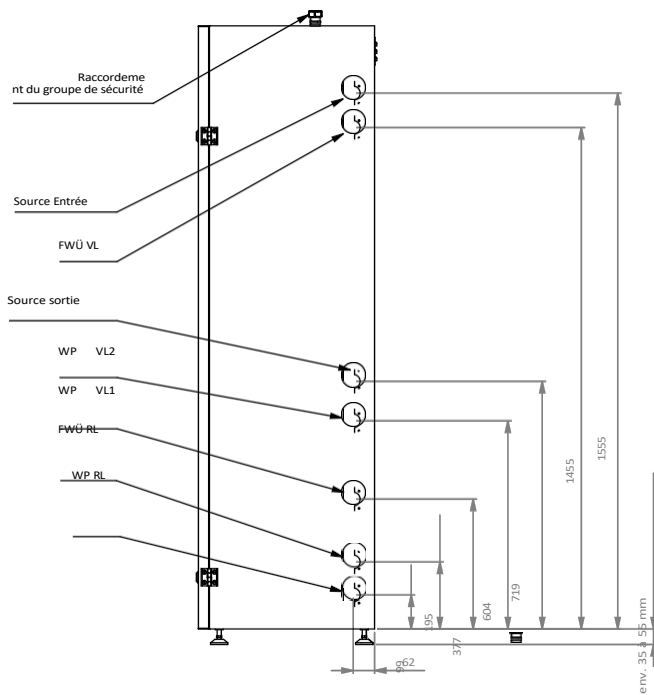
Conditions d'installation :

- Un siphon de sol doit être prévu pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur ratiotherm doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec.
- La température ambiante doit être comprise entre 10 °C et 35 °C en permanence.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons de maintenance.
- Selon le lieu d'installation, il est recommandé d'utiliser un support insonorisé.

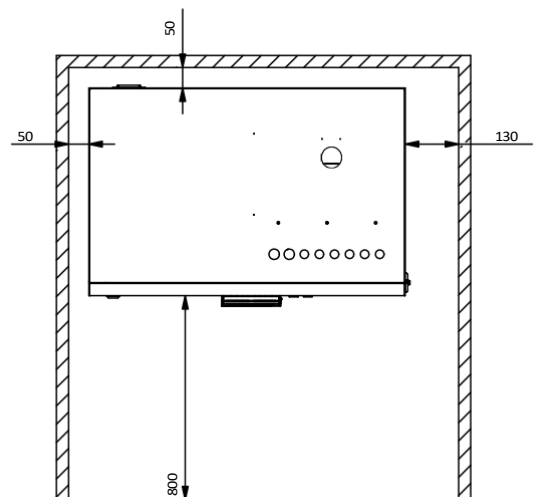
Dimensions :

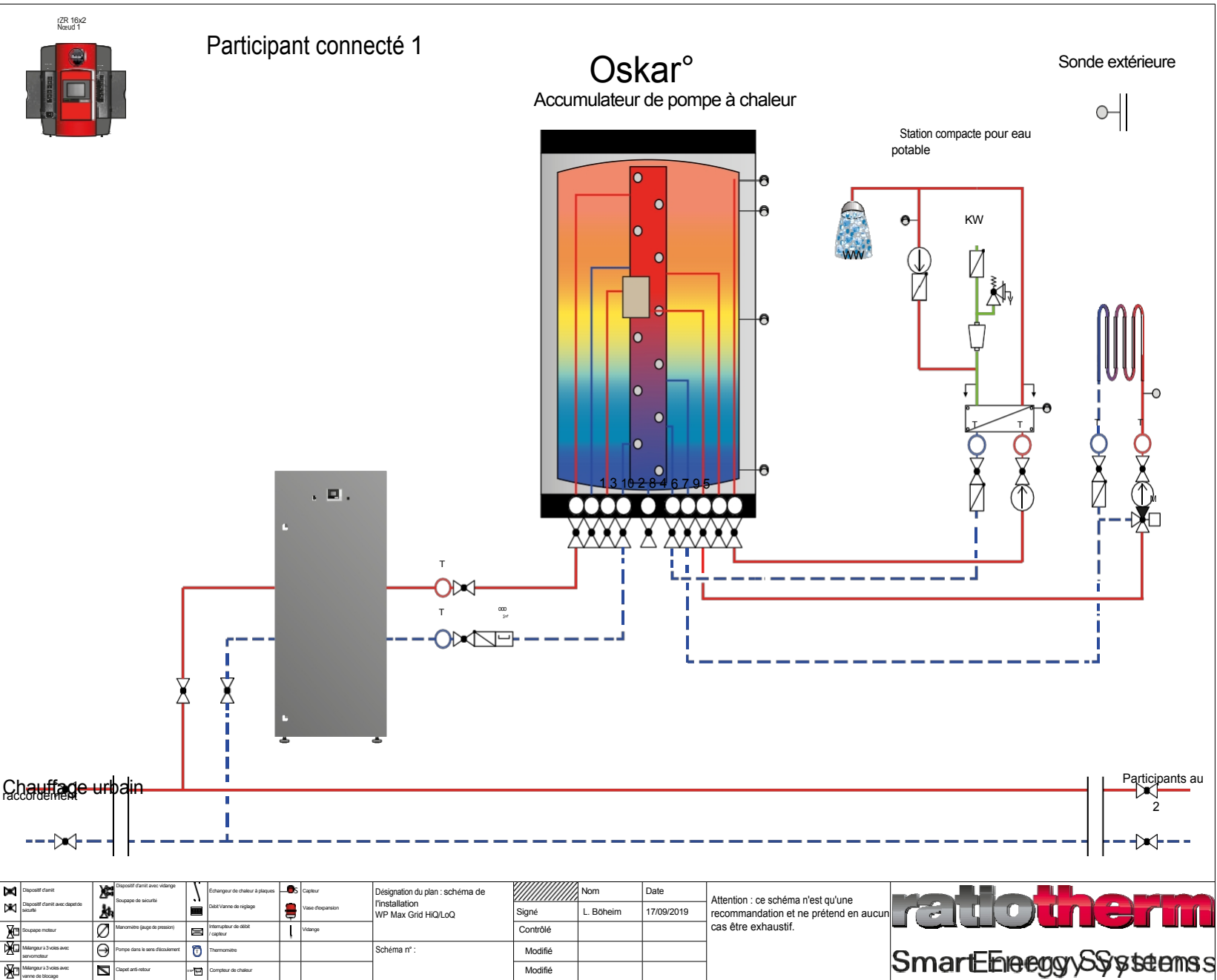


Remarques concernant le raccordement :



Distances :





2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.4 WP GRID-HIQ C



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
10 °C à 55 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur haute température WP Grid-HiQ CF06 est adaptée à une utilisation dans les réseaux de chauffage urbain avec des températures variables comprises entre 10 et 55 °C.

Cette flexibilité est obtenue grâce à un **procédé breveté** qui permet à l'installation d'atteindre en permanence le point de fonctionnement optimal malgré une température de source variable.

La température maximale de départ est de 72 °C.

Le Grid-HiQ CF06 comprend un réservoir tampon intégré de 200 ou 400 litres avec vase d'expansion et circuit de chauffage, ainsi qu'une station d'eau fraîche avec régulateur domestique.

Ainsi, l'ensemble de la chaufferie tient dans un seul appareil, ce qui permet un montage rapide et simple. Complétée par le transfert de chaleur à distance intégré en option, elle permet une multitude de stratégies de réseau.

Le Grid-HiQ est complété par de nombreuses options et constitue ainsi un ensemble complet de technologies de chauffage urbain.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable par inverseur
- Refroidissement passif et actif possible
- Transmetteur direct de chauffage urbain intégré
- Gestion de l'énergie intégrée Compatible avec les réseaux intelligents
- Nombreuses stratégies de réseau possibles
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de frigoriste nécessaire
- Démontable pour faciliter le transport

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.4 WP GRID-HIQ C

WP Grid-HiQ C		F06
Caractéristiques techniques Mode chauffage		
W20/W55		
Puissance de chauffage	3,06 à 8,7	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	kW
COP à puissance nominale	4,91	
Compresseur		
Type	Entièrement hermétique, piston rotatif, inverseur	
Courant de blocage LRA	32	A
Quantité d'huile	0,63	litres
Évaporateur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique saumure	0,4 à 1	m ³ /h
Perte de charge	0,2	bar
Différence de température	3	K
Dimension du raccord	1", AG	
Condenseur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	m ³ /h
Perte de charge	0,2	bar
Différence de température	5 à 10	K
Dimension du raccord	1", AG	
Circuit frigorifique		
Fluide de travail	R134 A	
Capacité	1,4	kg
Pression de service max.	26	bar
Électricité		
Raccordement au réseau	230 V/1~/50 Hz	
Protection	25	A
Courant de service max. du compresseur	15	A
Caractéristiques techniques		
Niveau de pression acoustique à l'intérieur à une distance de 1 m	38	dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	930 x 1950 x 730 (1102 x 1950 x 903)	L x H x P (mm)
Poids de la partie intérieure	280 (130 + 150)	kg
Pression de service max. de l'eau	10	bar
Température max. du liquide de refroidissement	72	°C

Remarque : dimensions + données relatives au ballon tampon et au module d'eau fraîche, voir p. 46

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.5 WP GRID-LOQ C



Eau/eau



Saumure/eau



Source :
– 5 °C à 15 °C



Départ :
35 °C à 72 °C

La pompe à chaleur Grid-LoQ CF06 est adaptée à une utilisation dans les réseaux de chauffage urbain avec des températures de source inférieures à 15 °C. Il s'agit généralement de réseaux de chauffage fonctionnant uniquement à froid. La source est un circuit de saumure avec des sondes géothermiques, etc. ou de l'eau souterraine, qui est directement distribuée et utilisée via le réseau.

La température maximale de départ est de 72 °C.

Grâce à la régulation de la vitesse de rotation, elle couvre une large gamme de puissances et permet une gestion parfaite de la charge.

Complétée par le transfert de chaleur à distance intégré en option, elle permet une multitude de stratégies de réseau.

Le Grid-LoQ est complété par de nombreuses options et constitue ainsi un ensemble complet de technologie de réseau de chauffage urbain.



AVANTAGES

- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable par inverseur
- Refroidissement passif et actif possible
- Transfert de chaleur à distance intégré
- Gestion intégrée de l'énergie Compatible avec les réseaux intelligents
- Nombreuses stratégies de réseau possibles
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine
- Aucun certificat de frigoriste nécessaire
- Démontable pour faciliter le transport

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.5 WP GRID-LOQ C

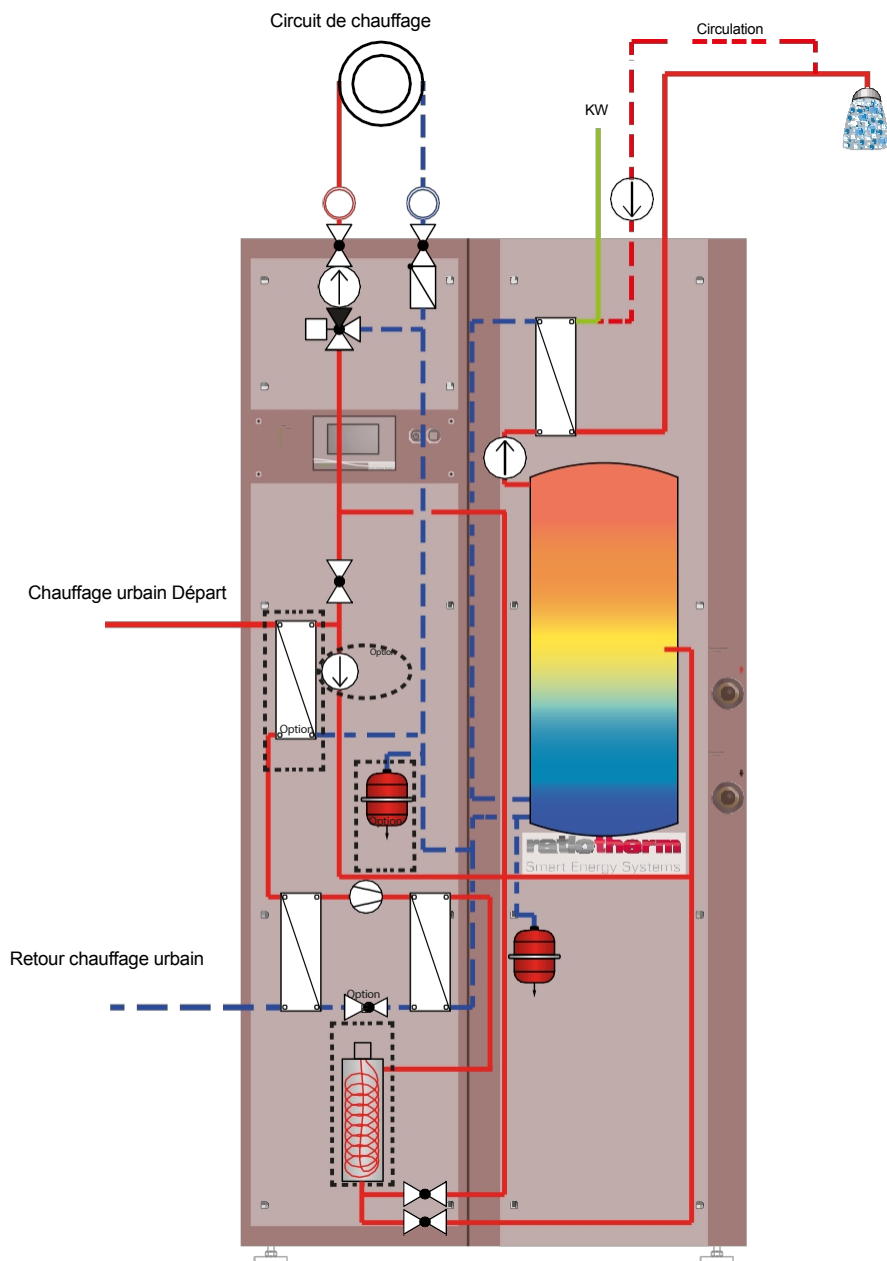
WP Grid-LoQ C		F06
Caractéristiques techniques Mode chauffage		
W10/W55		
Puissance calorifique	2,5 à 7,2	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	kW
COP à puissance nominale	3,77	
Compresseur		
Type	Entièrement hermétique, à piston rotatif, inverseur	
Courant de blocage LRA	32	A
Quantité d'huile	0,63	litres
Évaporateur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique saumure	0,4 à 1	m ³ /h
Perte de charge	0,2	bar
Différence de température	3	K
Dimension du raccord	1", AG	
Condenseur		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	m ³ /h
Perte de charge	0,2	bar
Différence de température	5 à 10	K
Dimension du raccord	1", AG	
Circuit frigorifique		
Fluide de travail	R134 A	
Quantité de remplissage	1,4	kg
Pression de service max.	26	bar
Électricité		
Raccordement au réseau	230 V/1~ /50 Hz	
Protection	25	A
Courant de service max. compresseur	15	A
Caractéristiques techniques		
Niveau de pression acoustique à l'intérieur à une distance de 1 m	38	dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	930 x 1950 x 730 (1102 x 1950 x 903)	L x H x P (mm)
Poids de la partie intérieure	280 (130 + 150)	kg
Pression de service max. de l'eau	10	bar
Température max. du liquide de refroidissement	72	°C

2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.4 WP GRID-HIQ C + 2.5 WP GRID-LOQ C

WP Grid-HIQ C		F06
Réservoir tampon		
Capacité	200 (400)	L
Pression de service max. du réservoir tampon	3	bar
Dimensions tampon + isolation sans TWK	500 x 1950 x 500	L x H x P (mm)
Poids tampon sans TWK	env. 100	kg
Température de fonctionnement max.	90	°C
Station d'eau fraîche		
Volume de soutirage max. (10 > 50 °C)	25	L/min
Perte de pression en s à 25 L/min	800	mbar
Température du circuit de chauffage prim.	55	°C
Température eau chaude sec.	50	°C
Volume primaire	1500	L/h
Perte de charge primaire	425	mbar
Pression de service max.	10	bar
Transmetteur direct		
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre	
Matériau	Acier inoxydable/cuivre	
Débit volumique d'eau	0,2 à 1,7	m ³ /h
Perte de charge max.	220	mbar
Différence de température	5 à 10	K
pression d'essai	30	bar
Dimension du raccord	DN 20, AG	
Puissance de transmission max.	20 kW à sec. 50 °C/prim. 55 °C	
Circuit de chauffage		
Pompe	Wilo Para 1-7	
Mélangeur	À trois voies avec entraînement à 3 points	
Tension pompe + servomoteur	230 V 50 Hz	
Pression libre de la pompe	5,5	m WS
Différence de température	5 à 10	K
Pression de service max.	3	bar
Dimension du raccord	DN 25 bride avec écrou	
Vase d'expansion secondaire	24 litres + 15 litres	

2.4 WP GRID-HIQ C + 2,5 WP GRID-LOQ C



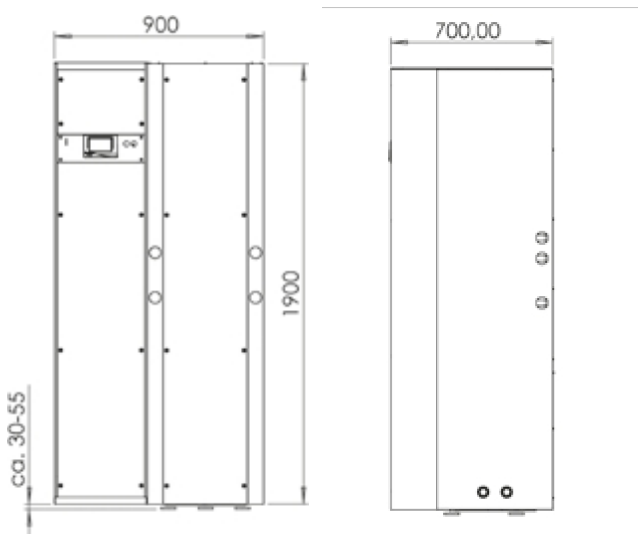
Conditions d'installation :

- Un siphon de sol doit être prévu pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur ratiotherm doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec.
- La température ambiante doit être comprise entre 10 °C et 35 °C en permanence.
- Les distances minimales doivent être respectées pour des raisons de maintenance.
- Selon le lieu d'installation, il est recommandé d'utiliser un support insonorisé.

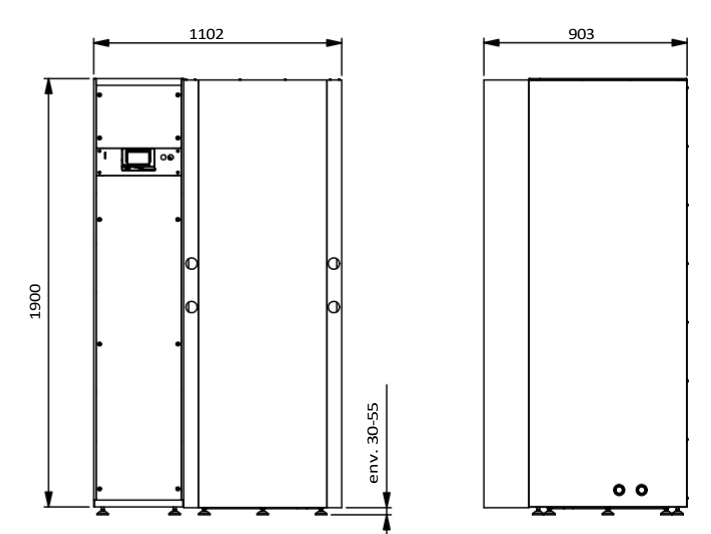
2. TECHNIQUE DE CHAUFFAGE URBAIN

2.4 WP GRID-HIQ C + 2.5 WP GRID-LOQ C

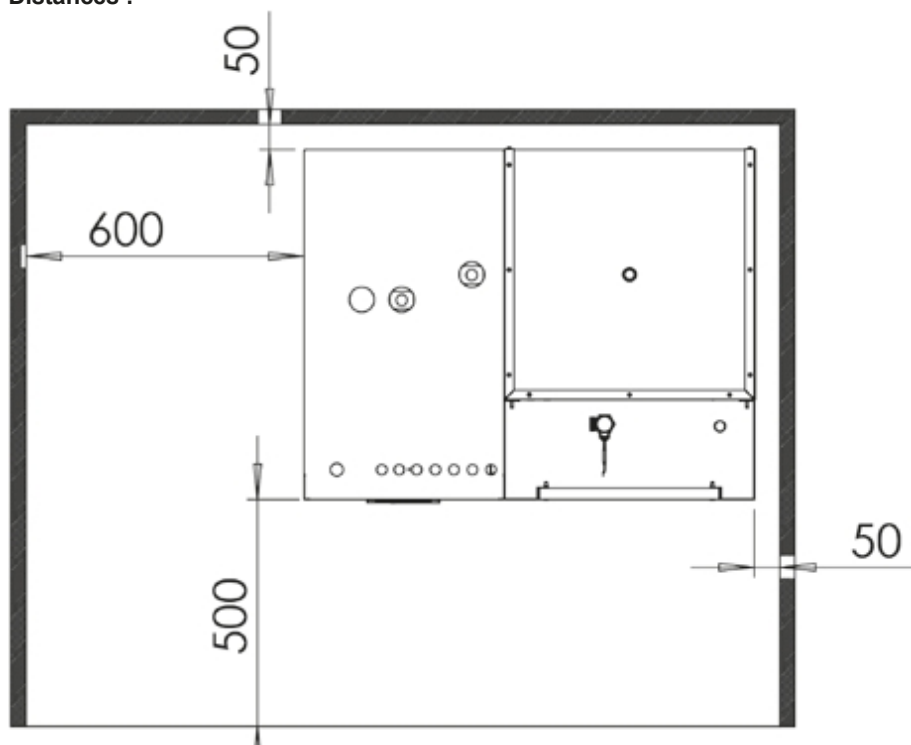
Dimensions avec réservoir tampon de 200 litres :



Dimensions avec réservoir tampon de 400 litres :

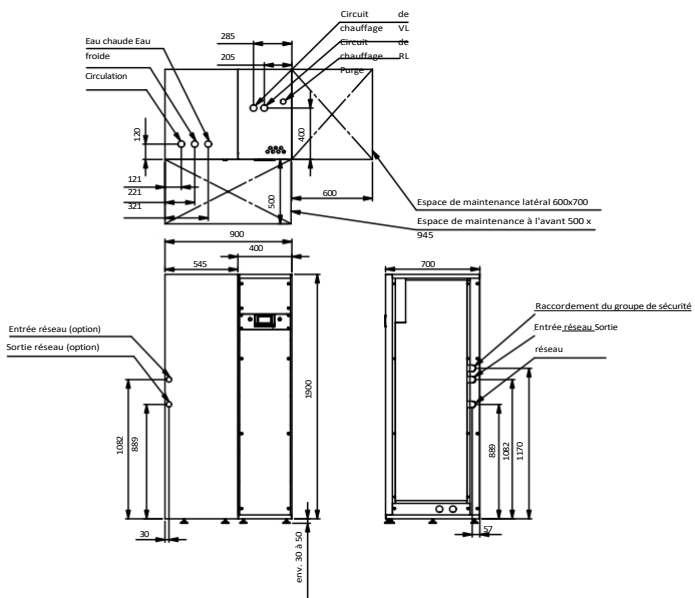


Distances :

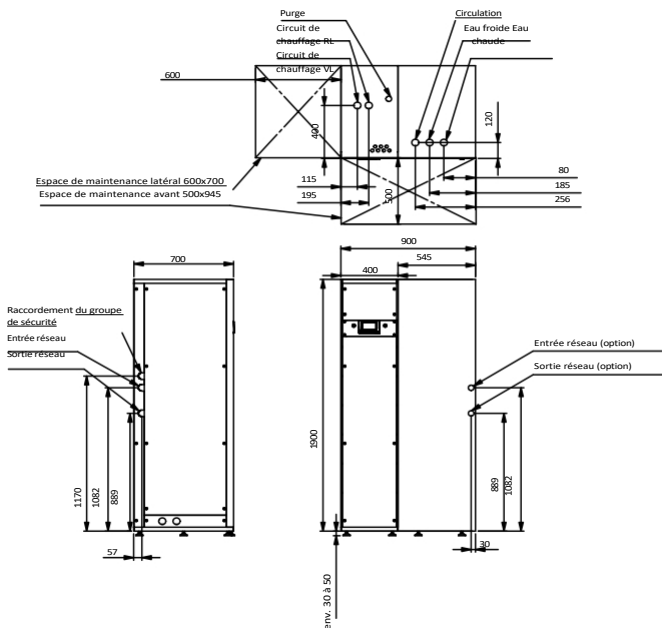


2.4 WP GRID-HIQ C + 2.5 WP GRID-LOQ C

Remarques concernant le raccordement et dimensions avec réservoir tampon de 200 litres monté à gauche

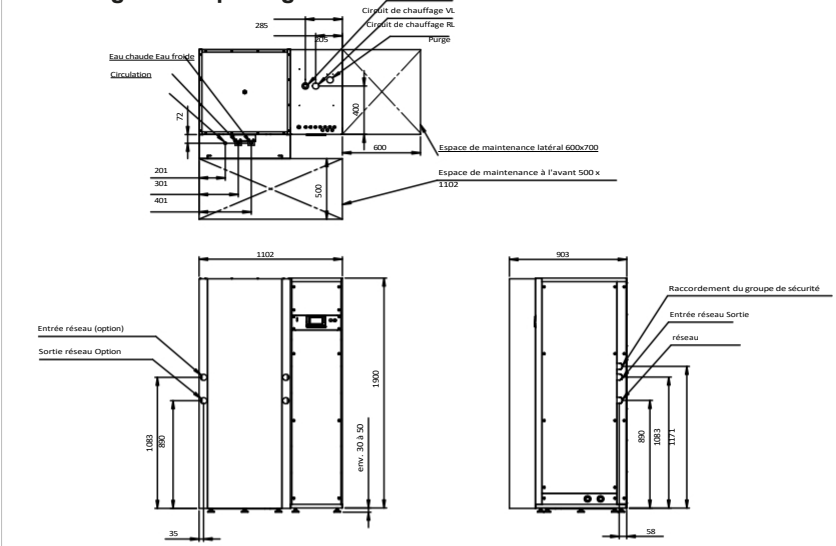


Remarques concernant le raccordement et dimensions avec réservoir tampon de 200 litres monté à droite



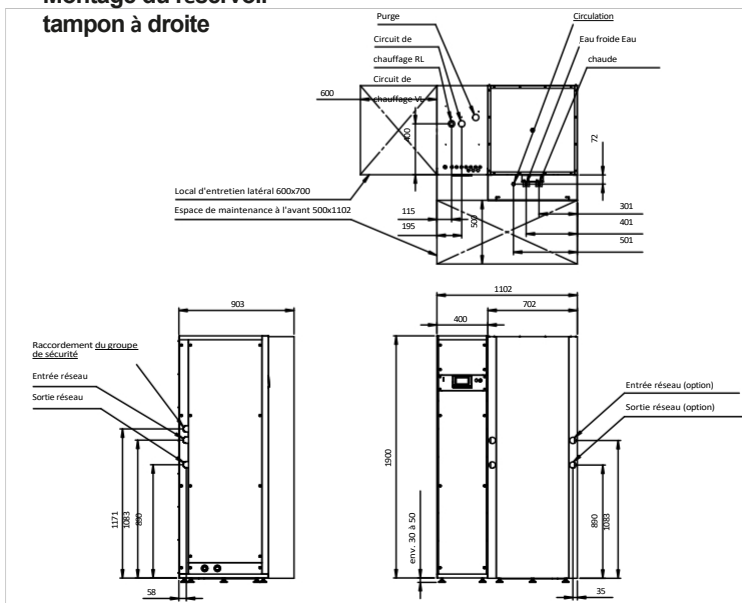
Remarques concernant le raccordement et dimensions avec 400 litres

Montage du tampon à gauche



Consignes de raccordement et dimensions avec 400 litres

Montage du réservoir tampon à droite



Guide de planification - 2020-11-wi - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.

3. ÉNERGIE SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

UNE ÉNERGIE INÉPUISABLE

L'énergie solaire est inépuisable. En revanche, la quantité d'énergie pouvant être produite par an et par mètre carré est limitée. On dispose donc d'un potentiel limité en termes de puissance (ou d'énergie par jour) sur une surface donnée, qui est disponible sans limitation dans le temps et qui peut être augmenté grâce à de nouvelles avancées techniques. L'énergie solaire est l'énergie renouvelable classique. Elle peut être utilisée tant que le soleil brille.

Il existe différentes formes d'utilisation de l'énergie solaire :

- À l'aide de capteurs solaires, il est possible de produire de la chaleur (énergie solaire thermique) qui peut être utilisée, par exemple, pour la production d'eau chaude, pour le chauffage ou pour des processus industriels (par exemple, les processus de séchage).
- L'utilisation passive de la chaleur solaire est particulièrement économique. Par exemple, le rayonnement solaire à travers les fenêtres des bâtiments peut couvrir une partie considérable des besoins en chaleur.
- Si la lumière qui pénètre par les fenêtres pendant la journée permet de se passer en grande partie de l'éclairage artificiel, cela peut également être considéré comme une utilisation passive de l'énergie solaire.
- Les cellules solaires (photovoltaïques) permettent de convertir directement l'énergie solaire en énergie électrique, avec un rendement compris entre moins de 10 % et environ 40 % selon la technologie utilisée. Les modules photovoltaïques sont souvent utilisés de manière décentralisée, mais aussi dans les centrales solaires.
- Une autre possibilité pourrait être à l'avenir l'utilisation de générateurs thermoélectriques qui, bien qu'ils ne fonctionnent encore qu'à l'échelle du laboratoire et avec des rendements allant jusqu'à 4,6 %, pourraient être considérablement améliorés.

D'autres utilisations indirectes sont également possibles :

- L'énergie éolienne est l'utilisation de l'énergie des courants atmosphériques alimentés par l'énergie solaire.
- Les plantes poussent grâce à l'énergie solaire et leur biomasse permet d'obtenir des sources d'énergie exploitables telles que le bois, le biodiesel, le bioéthanol et le biogaz.
- En général, l'énergie solaire est beaucoup plus facile à capter dans les régions proches de l'équateur que dans les régions situées à des latitudes plus élevées. Le rendement annuel des capteurs solaires ou des installations photovoltaïques, par exemple, dépend fortement des conditions climatiques. Cependant, l'importance de cette dépendance varie selon les technologies. Par exemple, les installations solaires thermiques telles que les centrales solaires thermiques ne fonctionnent bien que lorsqu'elles sont exposées à un ensoleillement direct intense et sont difficilement réalisables dans des pays comme l'Allemagne. En revanche, les installations photovoltaïques fournissent une bonne partie de leur rendement même par temps couvert et fonctionnent généralement mieux à basse température qu'dans les pays chauds.



3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.1 ÉNERGIE INTELLIGENTE (PV)

Chauffage d'appoint et production d'eau chaude :

L'appareil Smart Energy (PV) a été spécialement conçu pour l'utilisation de l'électricité excédentaire provenant d'installations d'énergie naturelle, par exemple des installations photovoltaïques. L'appareil de mesure correspondant 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 15 kW et chauffe ainsi l'accumulateur de chaleur intégré hydrauliquement, pour une utilisation ultérieure pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Smart Energy (PV) fait varier la vitesse de rotation 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 dans un système de chauffage classique. C'est également le principal avantage par rapport aux thermoplongeurs classiques : seule la chaleur nécessaire à la température requise est produite. De cette manière, la puissance excédentaire de l'installation photovoltaïque est convertie en énergie thermique et stockée sous forme d'énergie renouvelable.

La régulation intelligente permet d'augmenter la consommation propre d'électricité renouvelable et de réduire les coûts liés à la production conventionnelle.



AVANTAGES

- Chauffage d'appoint direct et production d'eau chaude à partir des excédents d'électricité verte produite
- Peut être utilisé comme système de chauffage à part entière si nécessaire
- Utilisation économique et stockage de l'énergie naturelle en dehors de la loi EEG
- Rendement accru pour les contrats d'alimentation du réseau arrivant à expiration
- Modernisation rapide et simple
- Utilisation optimale des producteurs d'électricité renouvelable
- Régulation continue de la puissance
- Combinaison idéale avec les installations existantes
- Température de départ réglable de manière fixe

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.1 ÉNERGIE INTELLIGENTE (PV)

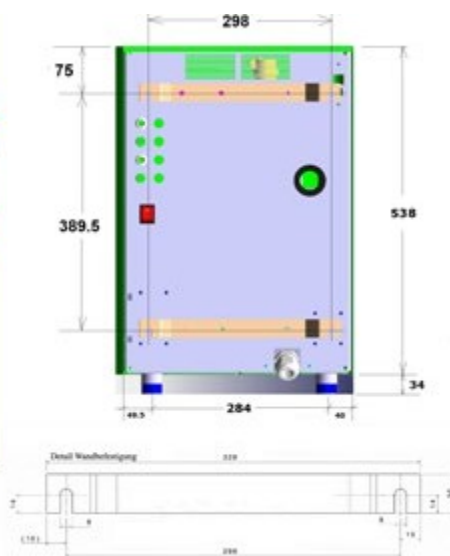
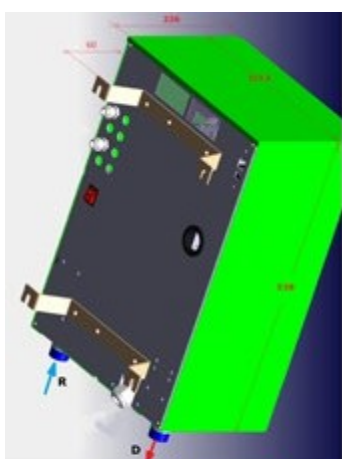
Variantes possibles pour la mise en œuvre de l'énergie intelligente (PV) :

- Utilisation de l'électricité excédentaire pour la production d'eau chaude sanitaire
- Utilisation de l'électricité excédentaire provenant des onduleurs (plafonnée par les fournisseurs d'énergie)
- Combinaison possible d'un accumulateur à batterie et de l'énergie intelligente (PV)
- Connexion possible de consommateurs supplémentaires via des applications radio
- Utilisation de l'énergie intelligente (PV) comme seul générateur de chaleur ou générateur de chaleur de secours

Caractéristiques techniques :

Smart Energy (PV)	15 kW	
Dimensions	374 x 538 x 236	L x H x P (mm)
Dimensions : fixation avec vis	298 x 389,5	L x H (mm)
Poids à vide	27	kg
Contenance en litres	env. 4	litres
Débit massique	0,1 – 5	m ³ /h
Raccords	1" AG	
Pression de service	1,7	bar
Pression maximale	2,5	bar
Pression minimale	1	bar
Soupape de sécurité interne	3	bar
Puissance Courant monophasé (230 V) max.	11 660 (51 A)	W
Puissance courant triphasé (400 V) max.	15 000 (3x22 A)	W
Tolérance de tension	-10 % à +6 %	
Type de câble (1~)	3G10 P + N + T (10 mm ²)	
Type de câble (3~)	5G10 3P + N + T (4 mm ²)	
Recommandation Type de câble	U1000R02V ou Titanic Flexible	

Consignes de montage :



3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.1 SMART ENERGY (PV)

PowerDog® L –

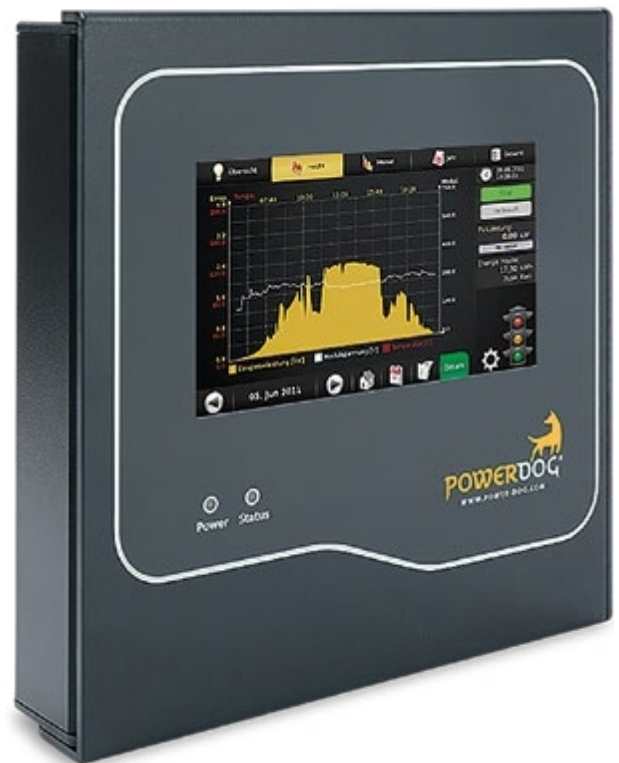
Système de gestion de l'énergie :

Le PowerDog® est l'un des appareils les plus innovants pour surveiller les rendements des installations photovoltaïques et autres installations de consommation ou de production d'énergie, pour enregistrer des données de capteurs complexes et pour réguler et commander différents types de consommateurs (par exemple, des prises fonctionnelles).

En tant qu'interface entre l'installation photovoltaïque et le Smart Energy (PV), le PowerDog® peut contrôler quand l'électricité excédentaire doit être utilisée pour la production de chaleur.

De plus, le PowerDog® régule la gestion de l'alimentation électrique prescrite par la loi EEG 2012 sans entraîner de perte de rendement.

Une multitude d'interfaces permet une intégration facile dans les systèmes PV existants.



AVANTAGES

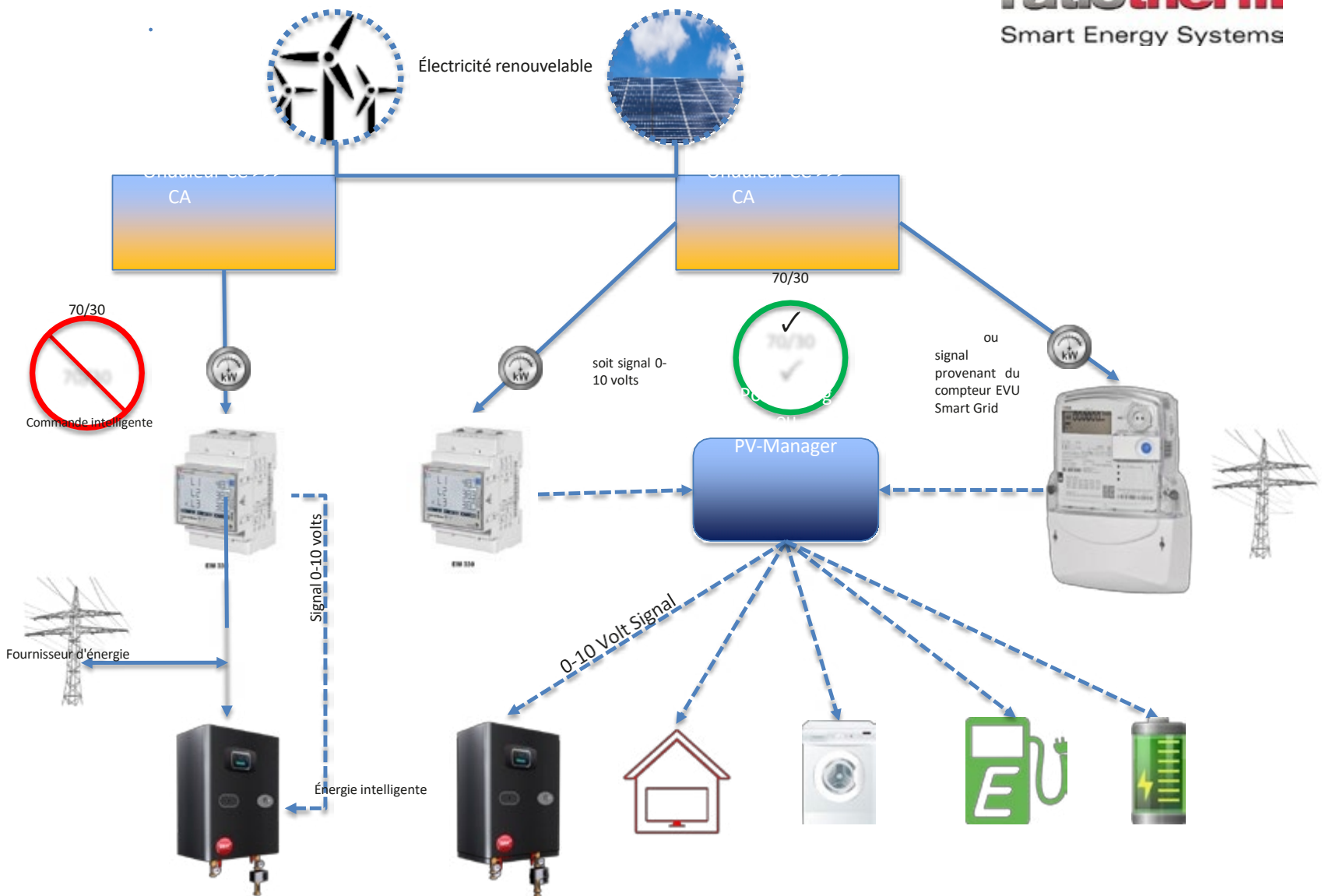
- Grand écran tactile 7 pouces
- Configuration complète via l'écran – aucun ordinateur portable n'est nécessaire pour l'installation
- Jusqu'à 100 onduleurs possibles sur 2 bus
- Possibilités de diagnostic détaillées directement sur l'écran
- Vues configurables par l'utilisateur
- Processeur 533 MHz avec 256 Mo de RAM et 2 Go de mémoire

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

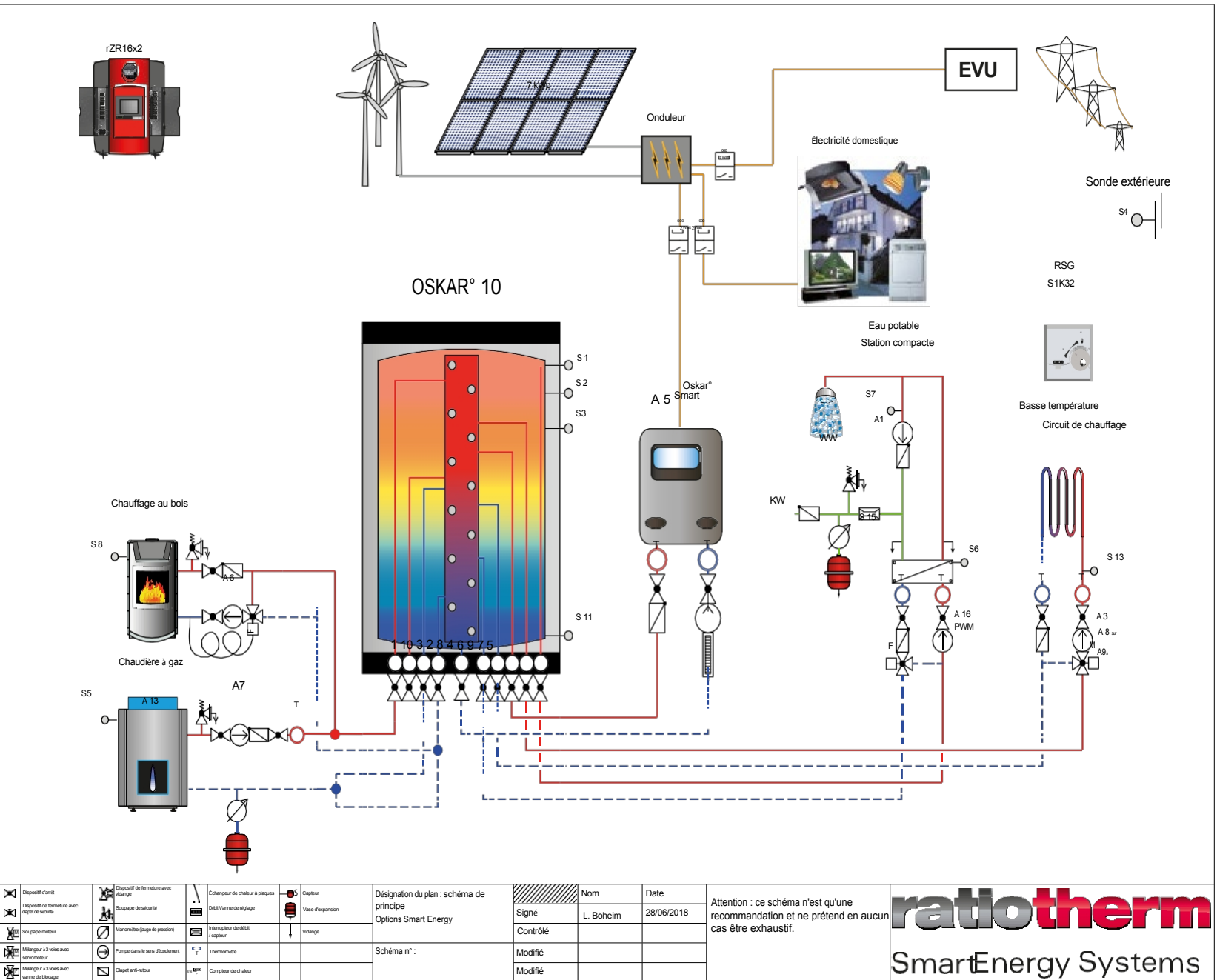
3.1 ÉNERGIE INTELLIGENTE (PV)

ratiotherm
Smart Energy Systems



3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.1 ÉNERGIE INTELLIGENTE (PV)



Guide de planification_2020-11-wi - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.1 SMART ENERGY (PV)

ATON – Power to heat

ATON est une solution Plug & Play permettant d'utiliser l'énergie photovoltaïque excédentaire, sans câblage supplémentaire.

Il se compose d'un compteur d'énergie et d'un thermoplongeur réglable en continu de 50 W à 3 kW à monter dans un réservoir tampon.

Attention : montage impossible dans l'accumulateur à stratification Oskar° !

Fonctionnement :

Connecté via la radio x 2, le compteur d'énergie (x-2-tech) indique à la résistance chauffante la puissance à consommer.

La résistance chauffante renvoie toutes les valeurs mesurées (STB, température interne et valeurs des deux capteurs externes) au compteur d'énergie.

La résistance chauffante EHS-R (incluse dans ATON) peut être réglée en continu de 50 W à 3000 W via PWM à l'aide des régulateurs librement programmables (UVR16 x 2 et RSM610).

La résistance chauffante renvoie les valeurs des capteurs par radio au CAN-EZ3 pour traitement ultérieur ou transmission au bus CAN ou DL.



AVANTAGES

- Optimisation du taux d'autoconsommation
- Assistance au chauffage
- Production d'eau chaude en dehors de la période de chauffage
- Accès à distance via C.M.I.
- Bus DL pour la commande des régulateurs de puissance pour une gestion énergétique étendue

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

Gestion PV
Fiche de saisie



Fax : +49 (0) 84 22/99 77-30

E-mail vertrieb@ratiotherm.de

Veuillez écrire lisiblement en MAJUSCULES

– Merci

Champ 1 PV Existe <input type="checkbox"/> prévu <input type="checkbox"/>	Champ PV 2 existant <input type="checkbox"/> prévu <input type="checkbox"/>	Champ 3 photovoltaïque existant <input type="checkbox"/> prévu <input type="checkbox"/>
Puissance : _____ kilowatt-crête	Puissance : _____ Kilowatt crête	Puissance : _____ Kilowatt crête

Surface du toit 1 : _____	Pente du toit en degrés : _____	Orientation : _____	Sud <input type="checkbox"/> Est <input type="checkbox"/> Ouest <input type="checkbox"/>
Surface du toit 2 _____	Pente du toit en degrés : _____	Orientation : _____	Sud <input type="checkbox"/> Est <input type="checkbox"/> Ouest <input type="checkbox"/>
Chaîne 1 _____ kW	Chaîne 2 _____ kW	Chaîne 3 _____ kW	Chaîne 4 _____ kW
Plan d'affectation des strings ci-joint <input type="checkbox"/>			

Onduleur 1 Type : _____	Onduleur 2 Type : _____
Onduleur 3 Type : _____	Onduleur 4 Type : _____

1 ou Compteur électrique bidirectionnel type : _____

<input type="checkbox"/> Système de batterie Varta	<input type="checkbox"/> Système de batterie E3DC d'	<input type="checkbox"/> Système de batterie Solaredge
<input type="checkbox"/> Système de batterie Kostal Autre	<input type="checkbox"/> Système de batterie Fronius	
système de batterie Type : _____		

Gestionnaire PV sur site ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON Si
oui, type ? _____
Signal de demande : <input type="checkbox"/> Marche/Arrêt <input type="checkbox"/> 0-10 volts <input type="checkbox"/> Mod-Bus Sinon : _____
Enregistreur de données installé sur site ? Si oui, quelle fonction remplit-il ? _____

Priorités : (1, 2, 3, ...)	Électricité domestique	Appareils Smart Grid	Accumulateur à batterie	Voiture électrique	Stockage tampon
	Priorité : _____	Priorité : _____	Priorité : _____	Priorité : _____	Priorité : _____
Autre : _____					

Technologie de télécommande centralisée <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Régulation 70/30 <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Autres limitations : _____	

ENVOYER L'OFFRE À :	
Entreprise : _____	Commission/BV : _____
Rue : _____	Interlocuteur(trice) Monsieur <input type="checkbox"/> Madame <input type="checkbox"/>
Code postal/localité : _____	Pour toute question, joignez-nous au numéro suivant : _____
E-mail : _____	

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.2 CAPTEUR PLAN RA 251/4



Depuis des décennies, l'énergie solaire thermique est une technologie éprouvée et une solution efficace pour chauffer l'eau destinée au chauffage et à l'eau chaude sanitaire.

ratiotherm produit un capteur haute performance de 2,5 m² pour montage sur toiture, y compris les kits de montage sur toiture nécessaires, dans différentes versions.

AVANTAGES

- Rendements solaires maximaux grâce au revêtement sous vide Tinox bleu hautement sélectif
- Utilisation optimisée lors des journées estivales idéales grâce à la combinaison d'un raccordement en harpe et d'un raccordement en parallèle pour des débits plus élevés
- Longue durée de vie grâce au verre de sécurité résistant à la grêle, aux cadres en aluminium à double paroi et aux raccords à bague coupante étanches et durables
- Utilisation optimale de la surface grâce à une installation horizontale et verticale
- Utilisation du rayonnement solaire minimal grâce à la combinaison avec l'accumulateur à stratification Oskar[®] et/ou une pompe à chaleur
- Système de montage stable et flexible de haute qualité en acier inoxydable pour un montage sûr sur le toit
- Qualité éligible à une subvention, certifiée selon les normes CEN-Keymark et DIN EN12975-1
- Les capteurs peuvent être montés horizontalement et verticalement.

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.2 COLLECTEUR PLAT RA 251/4

Remarques relatives à la planification :

Charge de neige :

- Les systèmes de montage sont conçus selon la norme DIN 1055 T5 pour une zone de charge de neige II jusqu'à 400 m au-dessus du niveau de la mer.
- Si les capteurs sont montés à plus d'un mètre sous le faîte, une grille pare-neige doit être installée directement au-dessus de la surface des capteurs.
- En cas de charges de neige supérieures à $0,75 \text{ kN/m}^{(2)}$, nous recommandons d'augmenter le nombre de crochets de toit ou d'utiliser des tuiles métalliques à la place des tuiles en terre cuite.

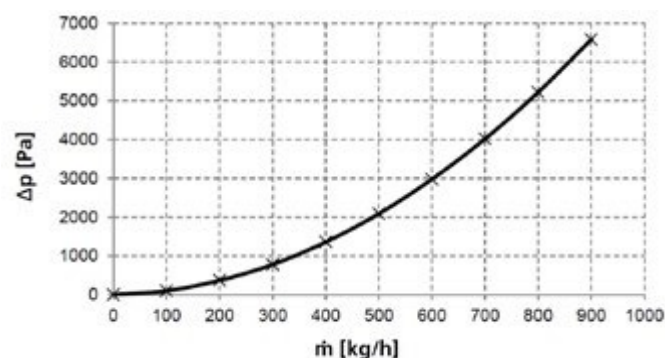
Charge de vent :

- En cas de charges de vent supérieures à $0,5 \text{ kN/m}^{(2)}$, nous recommandons d'augmenter le nombre de crochets de toit.
- Une distance minimale de 2 m entre le bord du bâtiment et le capteur doit être respectée.
- Si les capteurs ne sont pas fixés au bâtiment sur les toits plats, il convient de les lester avec des poids :
 - pour des hauteurs de montage jusqu'à 8 m : 75 kg par m^2 de surface de capteurs (brute)
 - pour des hauteurs de montage jusqu'à 20 m : 128 kg par m^2 de surface de capteurs (brute)

Il est possible de raccorder au maximum 6 capteurs en série. Plusieurs groupes doivent être raccordés en parallèle selon le principe Tichelmann. Si des groupes de tailles différentes sont raccordés, une vanne de régulation résistante à la température (jusqu'à au moins $150 \text{ }^\circ\text{C}$) est nécessaire pour compenser la perte de pression.

Capteur RA 251/4 – Caractéristiques techniques :

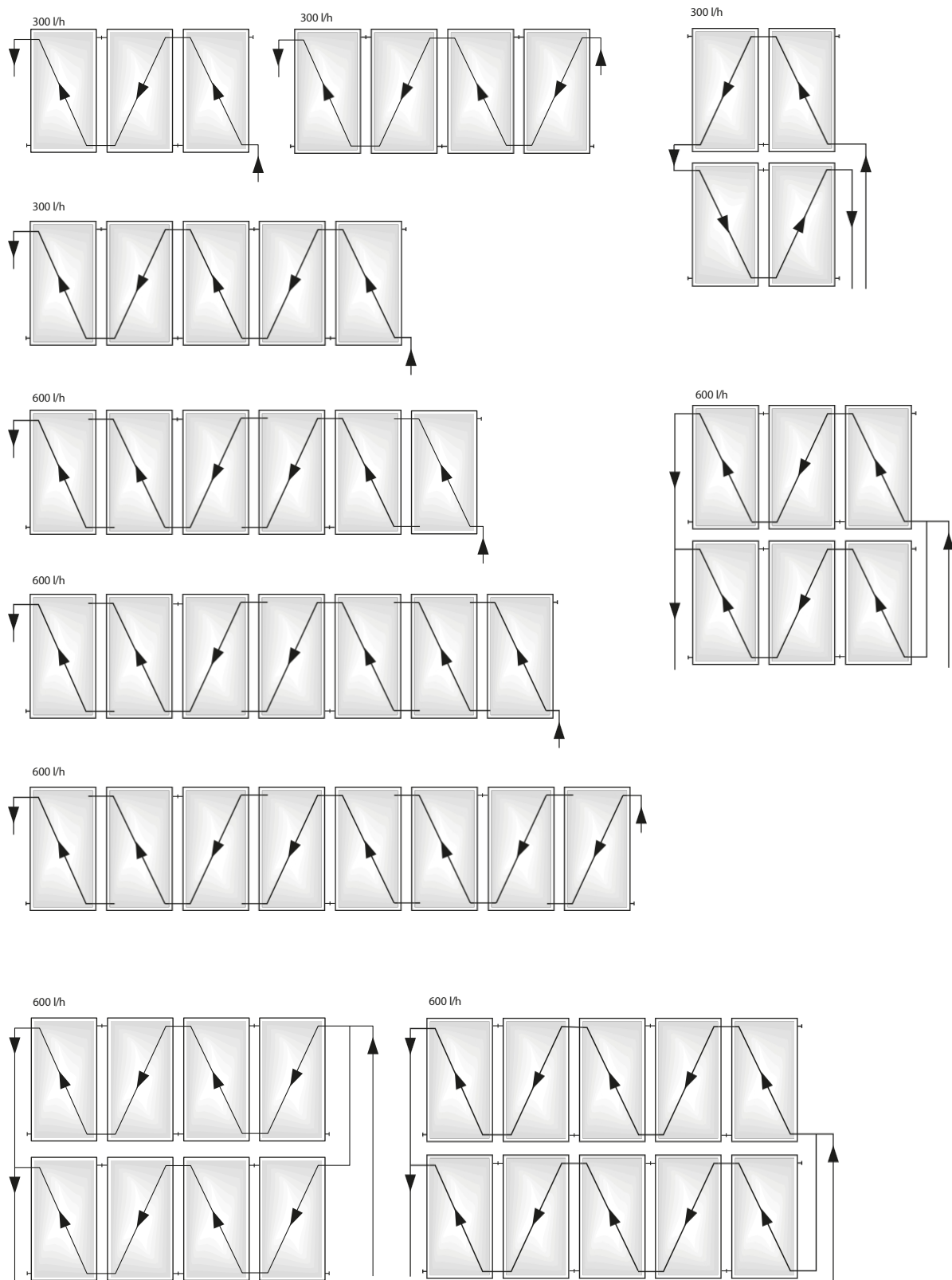
collecteurs	RA 251/4	
Surface brute du capteur	2,51	m^2
Surface d'ouverture	2,22	m^2
Dimensions	1 073 x 2 340 x 90	L x H x P (mm)
Poids	40	kg
Cadre du capteur	Aluminium anodisé	
Verre	Verre de sécurité solaire hautement transparent 4 mm	
Raccords	2 x CU 18	mm
Rendement énergétique	plus de 525	$\text{kWh/m}^2 \text{ a}$



Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

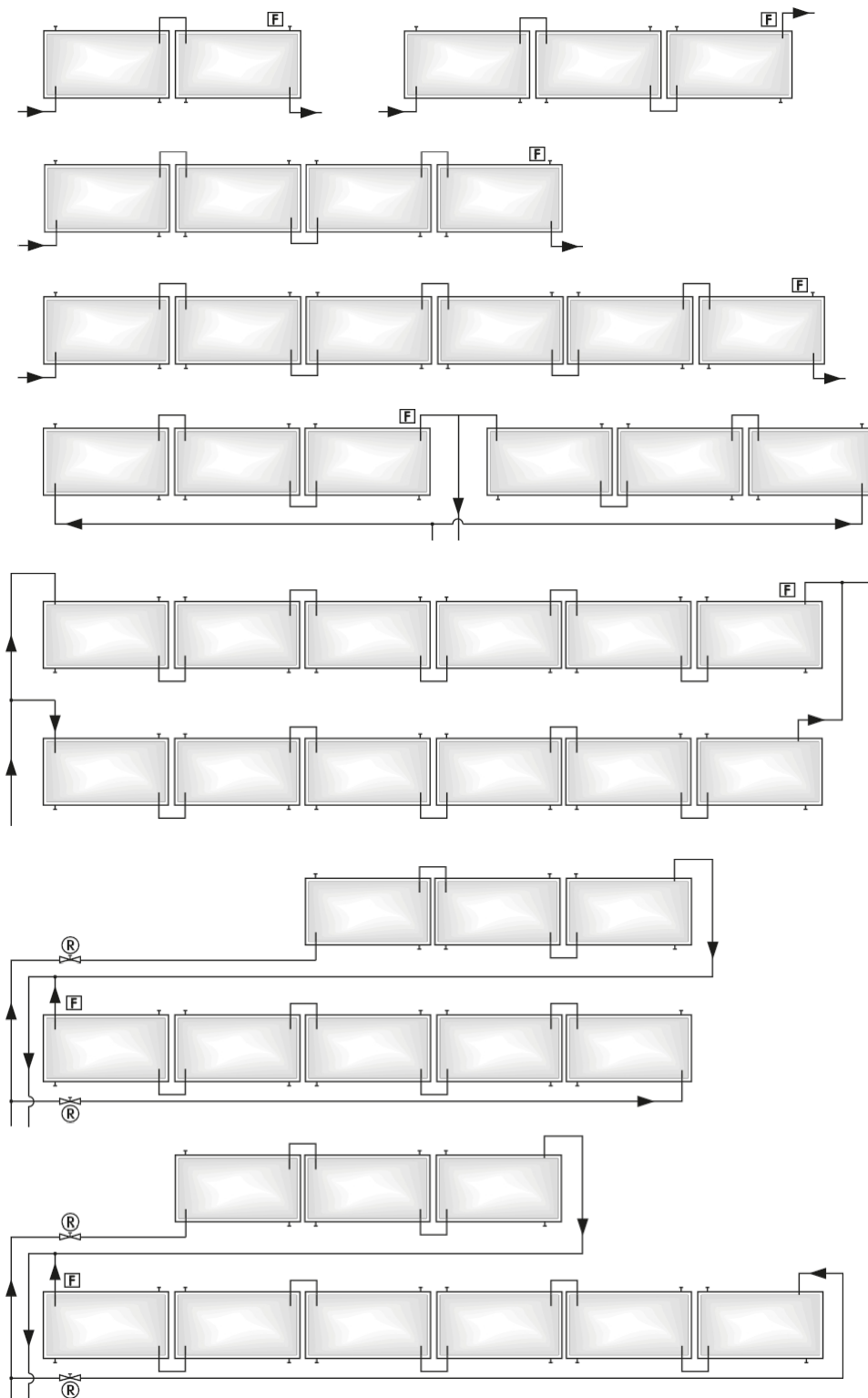
3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.2 COLLECTEURS PLATS – CÂBLAGE – VERTICAL



3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.2 COLLECTEURS PLATS – CÂBLAGE – VERTICAL



F Sonde de capteur

R Vanne de régulation en cas de répartition inégale des capteurs

3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.3 STATION SOLAIRE COMPACTE

La station solaire compacte se compose de deux circuits thermiques séparés, reliés entre eux par un échangeur de chaleur. La station est disponible en trois puissances différentes, pour différentes surfaces de capteurs. Des dimensions spéciales peuvent être produites sur demande. La station complète est isolée thermiquement, ce qui permet de réduire considérablement les pertes de chaleur. Les pompes utilisées pour les deux circuits sont très efficaces.

AVANTAGES

- Unité compacte, entièrement montée et isolée, pour des pertes minimales
- Des composants haut de gamme et parfaitement adaptés les uns aux autres garantissent une efficacité maximale dans le transfert de chaleur et une consommation d'énergie minimale.
- Exploitation même d'un ensoleillement minimal grâce à la combinaison avec l'accumulateur à stratification Oskar®.
- Réduction des pertes thermiques au minimum



Caractéristiques techniques :

Station solaire compacte (SOK)	SOK 6-16 (6–16 m²)	SOK 16-40 (16–40 m²)	SOK 40-60 (40–60 m²)	
Dimensions		250 x 1 560 x 260		L x H x P (mm)
Poids	env. 40	env. 43	env. 46	kg
Type de pompe Circuit primaire	Wilo Yonos Para ST25/7,0-PWM2 BL 180		Wilo Yonos Para ST25/7,5-PWM2 BL 180	
Type de pompe circuit secondaire	Wilo Yonos Para ST25/7,0-PWM2 BL 180			

Stations spéciales disponibles à tout moment sur demande.

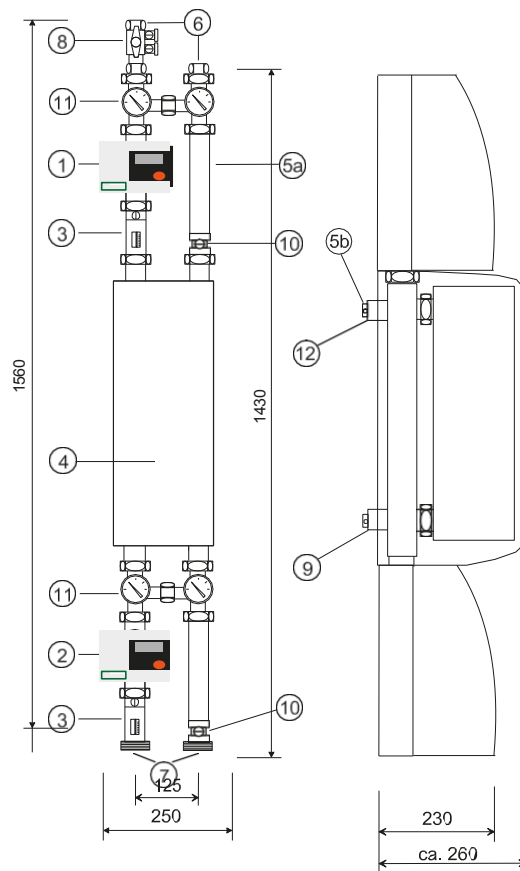
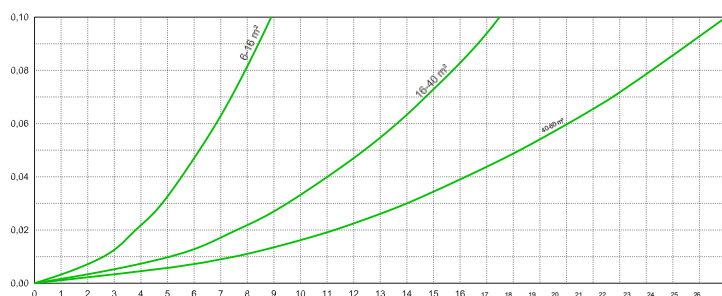
3. SOLAIRE ET PHOTOVOLTAÏQUE

3.3 STATION SOLAIRE COMPACTE

Composants de la station solaire compacte (SOK) :

1. Pompe circuit primaire
2. Pompe circuit secondaire
3. Vanne de réglage du débit
4. Échangeur de chaleur à plaques
5. Purge manuelle (secondaire)
6. Raccord à bague de serrage 28 x 1,5
7. Raccords DN 25 1 1/2" AG
8. Robinetterie de rinçage et de remplissage
9. Doigt de gant pour sonde WT (S9)
10. Frein à gravité avec réglage manuel
11. Robinet à boisseau sphérique avec thermomètre intégré
12. Doigt de gant pour sonde de retour solaire

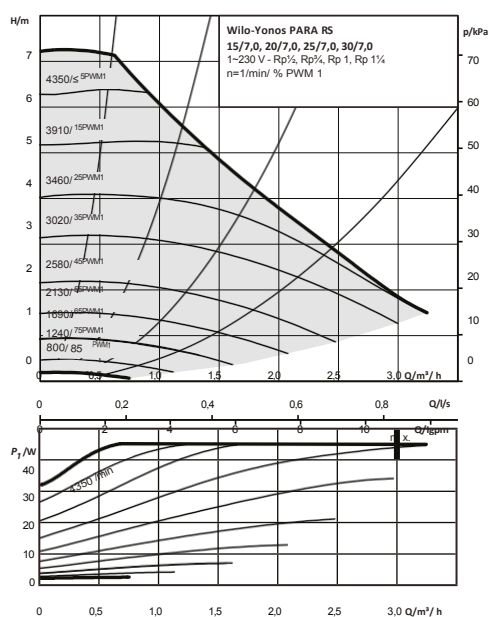
Pertes de pression des stations solaires compactes (SOK) :



Courbes caractéristiques des pompes :

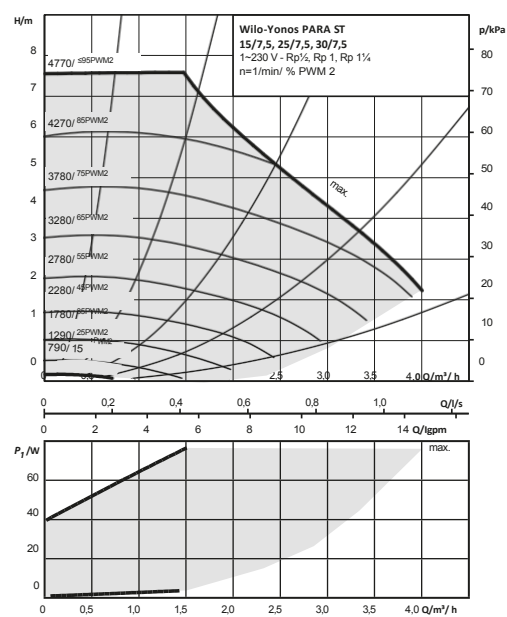
Wilo-Yonos PARA 15/7.0, 20/7, 25/7.0, 30/7.0

Commande externe via PWM



Mi10-Yonos PARA ST 15/7.5, 25/7.5, 30/7.5

Extern1 control1 via PMM



Les données techniques et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

4. OSKAR° STOCKAGE EN COUCHES

TECHNOLOGIE DE STOCKAGE STRATIFIÉ

Le stockage de chaleur est désormais considéré comme l'un des éléments les plus importants d'un système de chauffage dans le contexte de la transition énergétique. ratiotherm s'est penché sur cette question il y a plus de 25 ans et a développé le réservoir à stratification Oskar° avec une technologie de stratification brevetée.

Nos accumulateurs thermiques sont disponibles dans une large gamme standard, mais aussi dans toutes les dimensions spéciales, en fonction des exigences du projet. Les solutions personnalisées sont ici au centre de nos préoccupations et sont élaborées en collaboration avec le concepteur responsable sous la forme d'une solution système complète. L'accumulateur à stratification Oskar° est en principe indépendant du système et peut donc être intégré sans problème dans d'autres solutions système.

L'insert stratifié breveté réduit la vitesse de l'eau entrant dans le système, de sorte que l'eau à différentes températures monte ou descende à l'intérieur de l'insert stratifié avant de sortir de celui-ci pour rejoindre le volume de stockage proprement dit. Cela permet notamment d'utiliser différentes sources de chaleur (même simultanément), telles que les centrales de cogénération, les poêles à bois, les chaudières à fioul et à gaz, mais aussi l'énergie solaire thermique, sans gaspiller de chaleur. Situation de raccordement d'un Oskar° 10, voir illustration ci-dessous.

Si nécessaire, tous les accumulateurs de chaleur de ratiotherm peuvent également être soudés sur place, ce qui évite une cascade d'accumulateurs et augmente en même temps l'efficacité de l'ensemble du système.



4. ACCUMULATEUR À COUCHES

OSKAR°

TECHNIQUE DE STOCKAGE EN COUCHES

Remarques relatives à la planification :

- Le débit volumique maximal prévu pour chaque accumulateur à stratification doit être impérativement respecté et fait partie de la désignation du type (voir exemple à la page suivante).
- Nous proposons sous la désignation WPS des accumulateurs spéciaux pour pompes à chaleur destinés à des débits volumétriques plus élevés.
- Il faut éviter les pompes de circulation fonctionnant en continu avec une faible différence de température, car cela nuit à la stratification.
- Pour les circuits de chauffage régulés, il est impératif de prévoir des mélangeurs à 3 voies (pas de mélangeurs à 4 voies ni de circuits d'injection).
- Dans le cas de chauffages à bûches, le dimensionnement du ballon s'effectue en fonction de la puissance de la chaudière ou du volume de la chambre de combustion, ainsi que des dispositions légales et des règles techniques reconnues.
- Si un accumulateur présentant des particularités spécifiques à l'objet est nécessaire, ratiot-herm peut le concevoir et le fabriquer selon les spécifications du client – jusqu'à 30 m³ et au-delà, nous disposons de l'expérience et des références correspondantes.
- Si nécessaire, les raccords arrière (1, 2, 3, 10) des séries 10/1,5 et 10/5,0 peuvent également être orientés à 90° vers la droite ou vers la gauche du ballon, si la situation de montage l'exige.
- Si l'espace disponible dans la chaufferie est insuffisant pour installer un grand accumulateur ou si l'ouverture d'installation est trop petite, l'accumulateur à stratification Oskar° peut également être soudé sur place.



Grâce à la stratification, moins d'énergie est nécessaire à différentes températures de prélèvement, car seule la chaleur nécessaire au niveau correspondant doit être produite.

- La combinaison compacte de l'alimentation et du prélèvement permet d'éviter systématiquement les pertes de chaleur.
- Des composants de haute qualité et parfaitement adaptés les uns aux autres garantissent une efficacité maximale dans le transfert de chaleur et une consommation d'énergie minimale.

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

4. ACCUMULATEUR À STRATIFICATION OSKAR°

TECHNIQUE DE STOCKAGE EN COUCHES

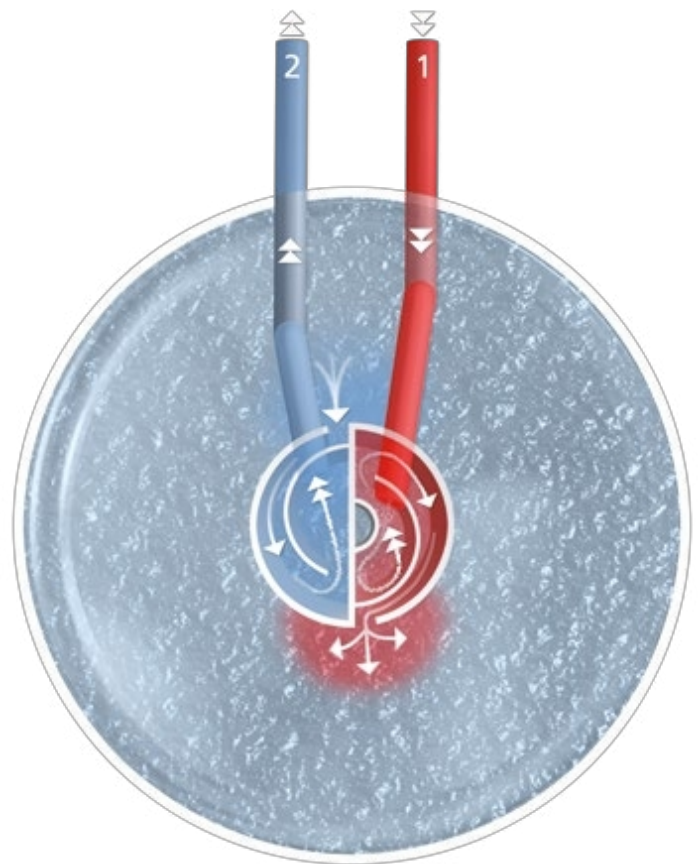
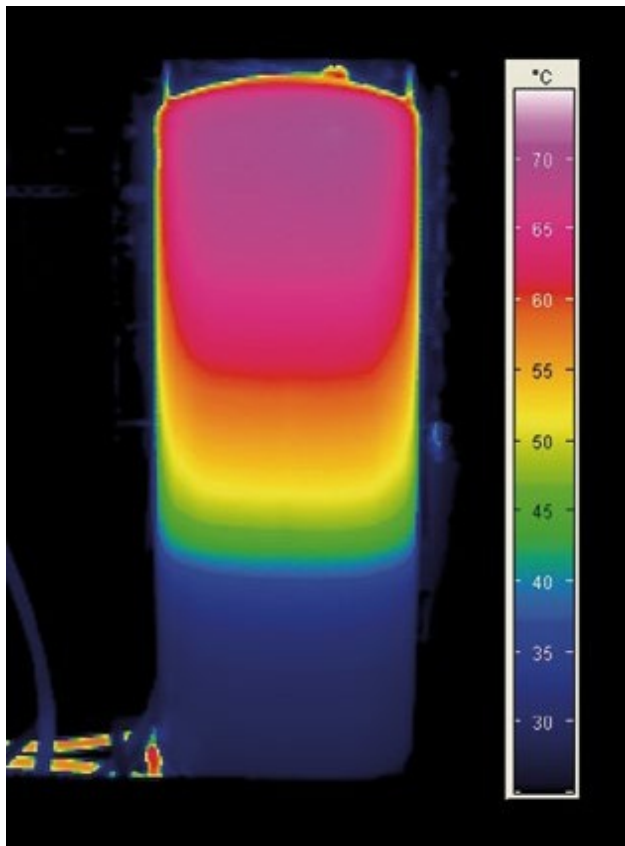
L'insert de stratification :

Les inserts stratifiés ratiotherm sont en plastique et ne sont donc pas sujets à la corrosion. Selon la taille du ballon et l'application, ils sont disponibles en différentes tailles, toujours adaptées au débit volumique maximal de l'eau de chauffage par paire de raccords et par heure (m^3/h). Notre gamme standard comprend les inserts stratifiés (SE) suivants :

- SE 1,0 avec un débit volumique de 1 000 L/h
- SE 1,5 avec un débit volumique de 1 500 L/h
- SE 5,0 avec un débit volumique de 5 000 L/h

Indépendamment de cela, les inserts stratifiés peuvent être réalisés dans toutes les tailles selon les exigences individuelles d'un projet. ratiotherm dispose d'une expérience dans le domaine des accumulateurs saisonniers jusqu'à 6 000 m^3 .

Section transversale du réservoir :



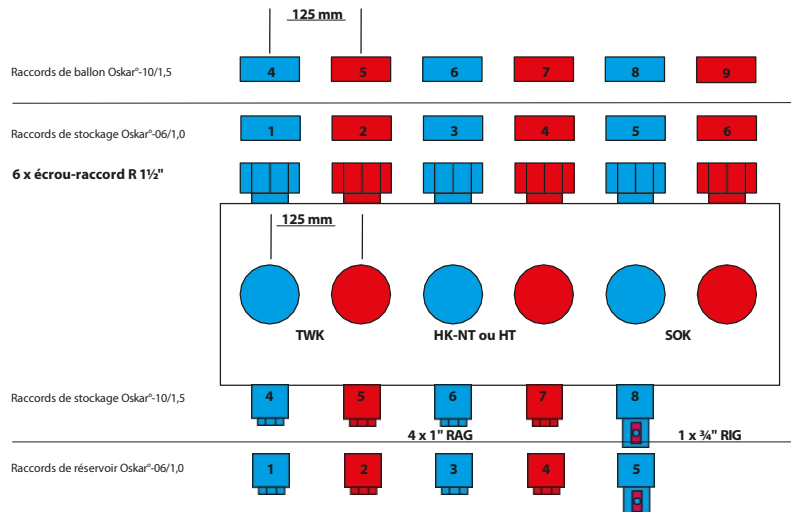
4. ACCUMULATEUR À COUCHES

OSKAR°

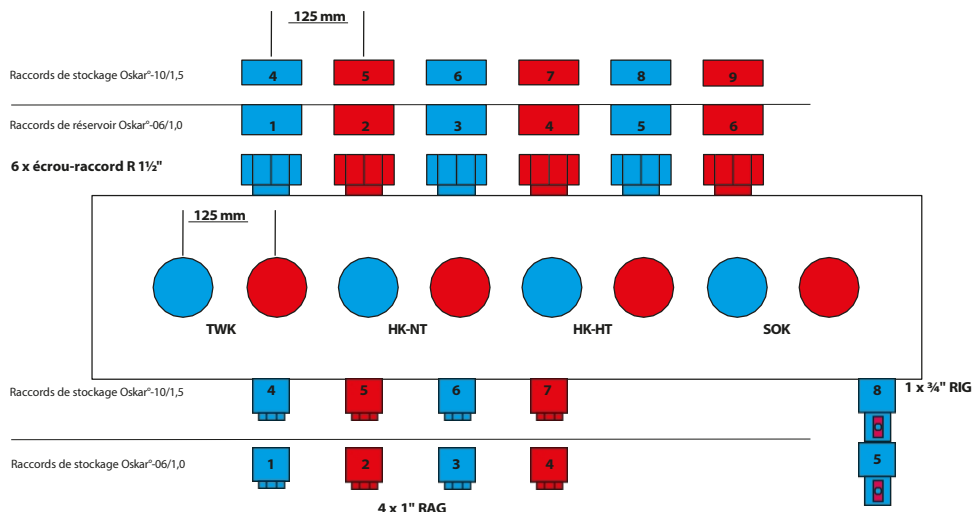
TECHNIQUE DE STOCKAGE EN COUCHES

Les distributeurs rapportés ratiotherm ABV 1 et ABV 2 permettent de raccorder facilement des modules standard au ballon stratifié Oskar°, série 10/1,5. Les distributeurs rapportés sont livrés avec une isolation complète et tout le matériel nécessaire pour un montage rapide des modules.

L'ABV 1 peut accueillir jusqu'à 3 modules (par exemple, station d'eau potable (TWK), 1 circuit de chauffage (circuit NT ou HT), station solaire compacte (SOK)). Ce système permet un montage dans un espace réduit et convient à toutes les séries Oskar°.



L'ABV 2 peut accueillir jusqu'à 4 modules (par exemple, station d'eau potable (TWK), 2 circuits de chauffage (circuit NT et/ou HT), station solaire compacte (SOK)). Ce système garantit un minimum de tuyauterie et peut être monté sur tous les modèles des séries 10/1,5 et Oskar° WPS.



Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

4. ACCUMULATEUR À COUCHES OSKAR°

4.1 OSKAR° 10/1,5

Les accumulateurs à stratification Oskar° de la série 10/1,5/... sont utilisés partout où plusieurs générateurs de chaleur fonctionnent en réseau et où il faut répondre à des besoins élevés en chaleur ou réaliser une couverture solaire importante.

Caractéristiques techniques :

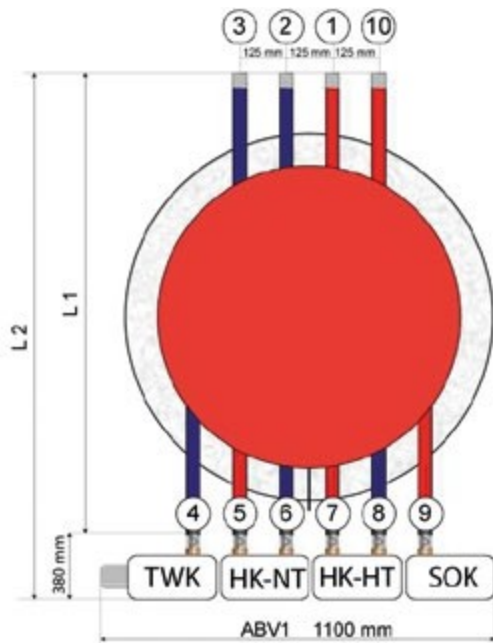
Oskar° 10/1,5	750	1 000	1 300	2 000	3 000	4 000	L
Volume réel env.	720	920	1 340	2 010	3 000	4 000	L
Débit max.	1 500						L/h
Hauteur totale sans isolation	1 770	2 150	2 030	2 100	1 940	2 440	mm
Hauteur totale avec isolation	1 890	2 270	2 150	2 220	2 080	2 560	mm
Diamètre sans isolation	790	790	1 000	1 200	1 600	1 600	mm
Diamètre avec isolation	990	990	1 200	1 440	1 840	1 840	mm
Longueur (L1)	1 040	1 040	1 240	1 500	1 900	1 900	mm
Longueur (L2)	1 420	1 420	1 620	1 880	2 280	2 280	mm
Poids sans isolation env.	140	155	220	285	470	550	kg
Dimensions de basculement max.	1 850	2 220	2 080	2 260	2 200	2 650	mm
Tolérances dimensionnelles	+10						mm
Pression de service max.	3						bar
Température de service max.	95						°C
Perte de charge Oskar°	20						mbar
Perte de charge Oskar°	0,2						mWS
Perte de chaleur à la disponibilité DIN	1,92	2,27	2,71	3,13	3,88	4,77	kWh/j
Raccord de purge d'air en haut	1/2		3/4"		3/4"	3/4"	RIG
Raccords de réservoir à l'avant	6x DN 25 bride à joint plat et écrou-raccord 1 1/2"/écartement des tuyaux 125 mm						
Raccords de réservoir à l'arrière du réservoir	4x DN 25 /1" RAG / entraxe des tuyaux 125 mm Matériau ST 37-2/S235JR/P						
Peinture	extérieur : peinture antirouille noire, intérieur : brut						

4.

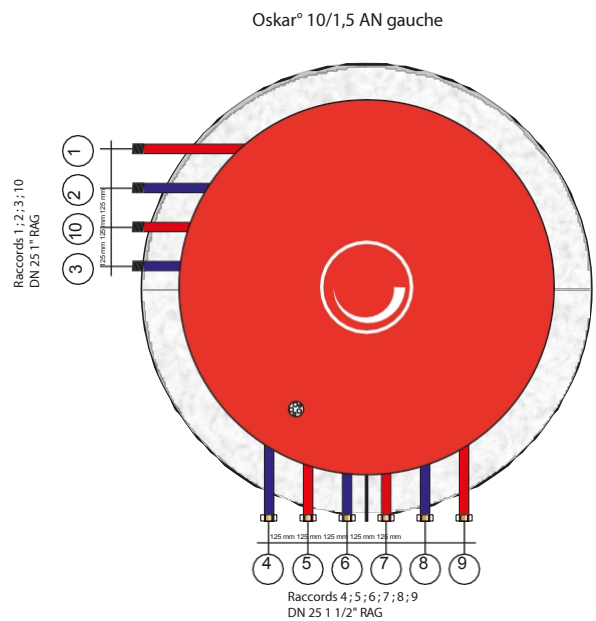
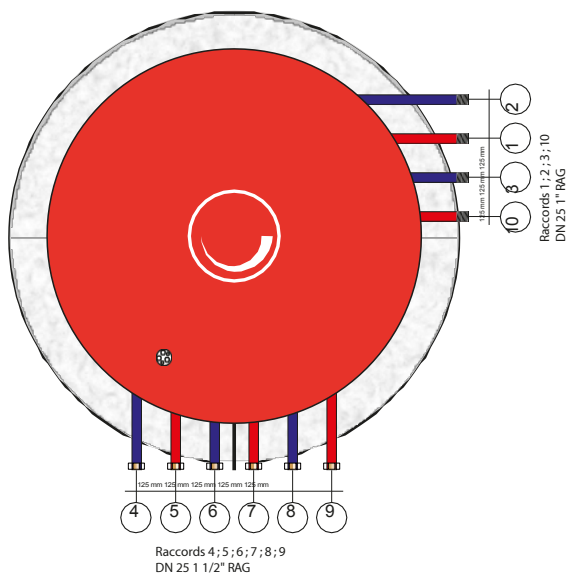
OSKAR° ACCUMULATEUR À COUCHE

4.1 OSKAR° 10/1,5

Affectation des raccords :



- 1 : générateur de chaleur (HT)
- VL 2 : générateur de chaleur (NT) RL 3 : générateur de chaleur (HT) RL 4 : consommateur (NT) RL
- 5 : consommateur (HT) VL 6 : consommateur (HT) RL
- 7 : consommateur (HT/NT) VL 8 : solaire RL
- 9 : Solaire VL
- 10 : Générateur de chaleur (NT) VL



Coupe transversale du ballon stratifié 10/1,5 avec affectation des raccords et du distributeur rapporté 2 disponible dans les accessoires (ABV 1 également possible), ainsi que les possibilités de raccordement dans les variantes gauche et droite ;

TWK = station compacte d'eau potable, HK = circuit de chauffage, NT = basse température, HT = haute température, SOK = station compacte solaire

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

4. OSKAR° ACCUMULATEUR À COUCHES

4.2 OSKAR° 10/5,0

Les accumulateurs à stratification Oskar° de la série 10/5,0/... sont principalement utilisés dans les grands bâtiments ou dans les bâtiments ayant des besoins en chaleur très élevés, ou partout où une couverture solaire très élevée doit être réalisée.

Caractéristiques techniques :

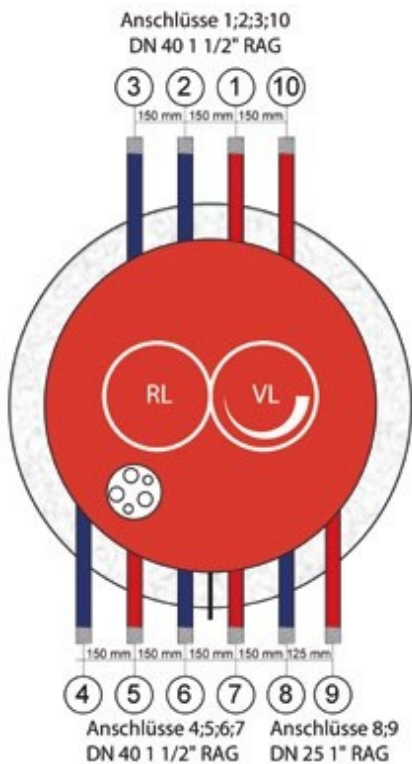
Oskar° 10/5,0	2 000	3 000	4 000	litres
Volume réel env.	2 010	3 000	4 000	litres
Débit max.		5 000		L/h
Hauteur totale sans isolation	2 100	1 940	2 440	mm
Hauteur totale avec isolation	2 220	2 080	2 560	mm
Diamètre sans isolation	1 200	1 600	1 600	mm
Diamètre avec isolation	1 440	1 840	1 840	mm
Longueur	1 500	1 900	1 900	mm
Poids sans isolation env.	315	470	550	kg
Dimensions de basculement max.	2 260	2 200	2 650	mm
Tolérances dimensionnelles		+10		mm
Pression de service max.		3		bar
Température de service max.		95		°C
Perte de charge Oskar°		45		mbar
Perte de charge Oskar°		0,45		mWS
Perte de chaleur de disponibilité DIN	3,13	3,88	4,77	kWh/j
Raccord de purge d'air en haut		3/4		RIG
Raccords de réservoir à l'avant		4x DN 40 1 1/2" RAG/2x dn 25 1" RAG		
Raccords de réservoir à l'arrière		4x DN 40 1 1/2" RAG		
Matériau du réservoir		ST 37-2/S235JR/P		
Peinture		extérieur : peinture antirouille noire, intérieur : brut		

4. ACCUMULATEUR À COUCHES

OSKAR°

4.2 OSKAR° 10/5,0

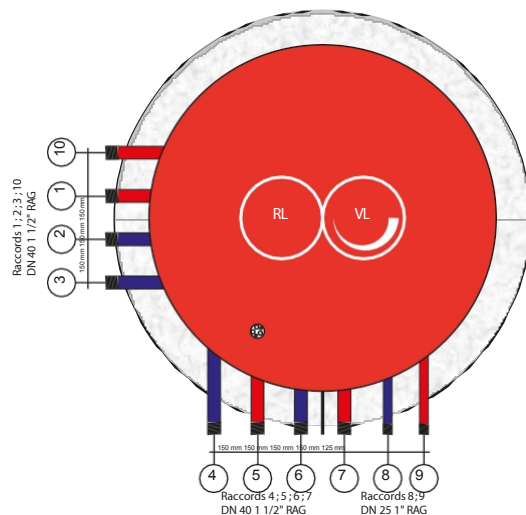
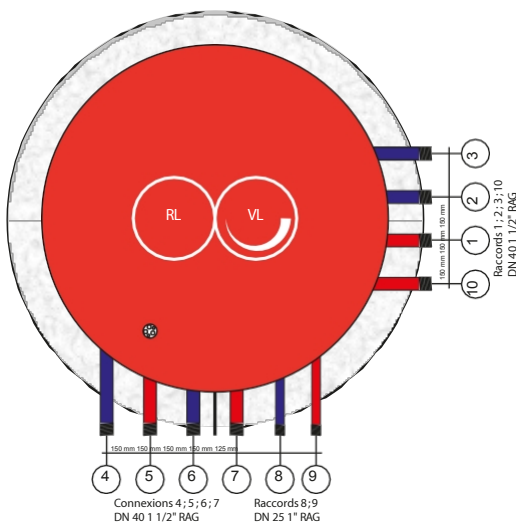
Affectation des raccords :



- 1 : générateur de chaleur (HT)
- VL 2 : générateur de chaleur (NT)
- RL 3 : générateur de chaleur (HT)
- RL 4 : consommateur (NT)
- 5 : consommateur (HT)
- VL 6 : consommateur (HT)
- 7 : consommateur (HT/NT)
- VL 8 : solaire
- 9 : Solaire VL
- 10 : Générateur de chaleur (NT)

Oskar° 10/5,0 AN à droite

Oskar° 10/5,0 AN gauche



Coupe transversale du ballon stratifié 10/5,0 avec affectation des raccords et des distributeurs supplémentaires 1+2 disponibles dans les accessoires ;

TWK = station compacte pour eau potable, HK = circuit de chauffage, NT = basse température, HT = haute température, SOK = station compacte solaire

Guide de planification_2020.11-wl = sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

4. ACCUMULATEUR À STRATIFICATION OSKAR°

4.3 ACCUMULATEUR DE POMPE À CHALEUR OSKAR° (WPS)

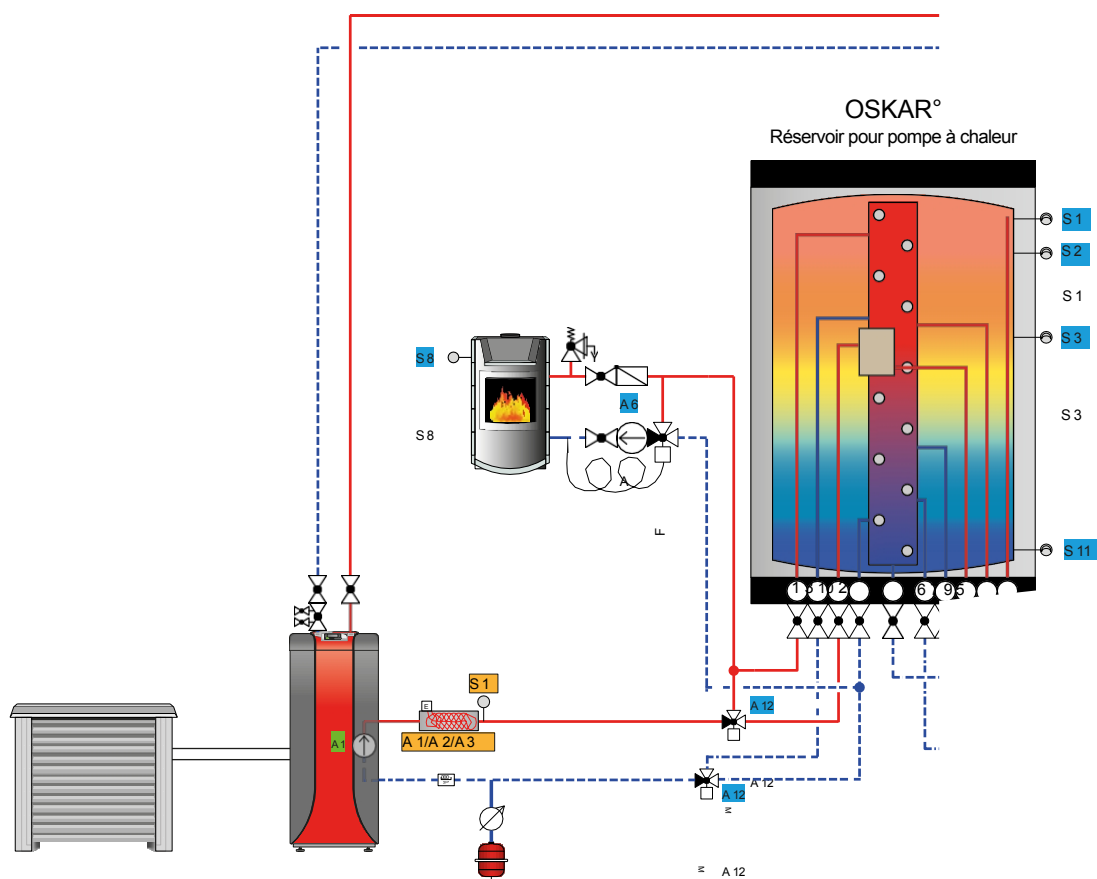
Oskar° WPS (accumulateur pour pompe à chaleur) a été spécialement conçu pour être utilisé en combinaison avec une pompe à chaleur. Un insert supplémentaire à l'intérieur de l'accumulateur simplifie le raccordement hydraulique d'une pompe à chaleur.

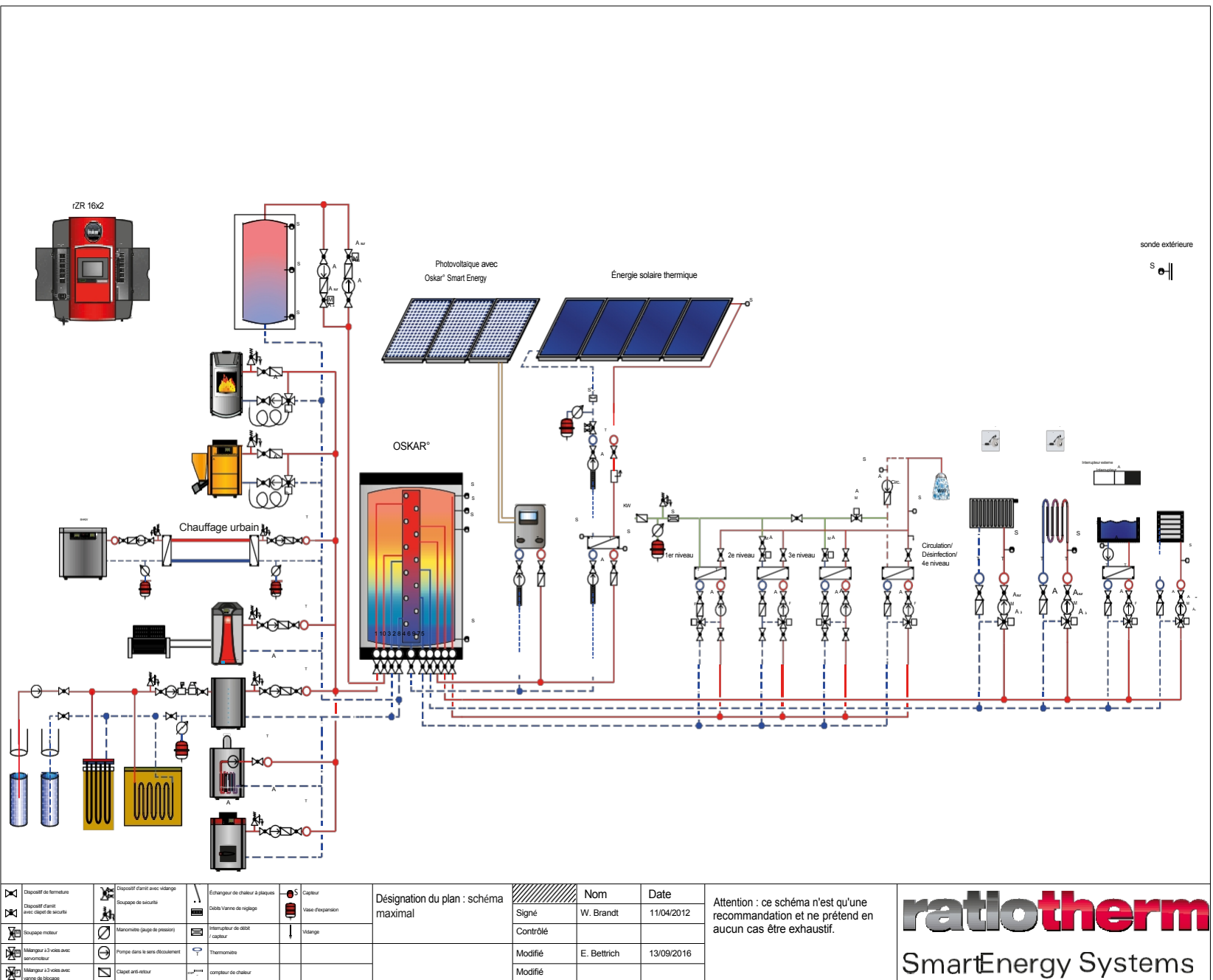
L'insert permet de chauffer directement dans le circuit de chauffage. La pompe à chaleur doit uniquement produire la température réellement nécessaire.

Un avantage supplémentaire est que les périodes de restriction de l'EVU peuvent être facilement compensées grâce à ce réservoir.

La partie supérieure du ballon reste entièrement disponible pour la production d'eau chaude sanitaire.

Les dimensions, les poids et les caractéristiques techniques sont identiques à ceux des accumulateurs à stratification standard des séries 10/1,5 et 10/5,0 (voir pages précédentes).



OSKAR° ACCUMULATEUR À
STRATIFICATION

4. ACCUMULATEUR À STRATIFICATION OSKAR°

4.4 OSKAR° 08

Avec Oskar° 08, les propriétaires immobiliers ne doivent pas renoncer aux avantages flexibles d'un accumulateur à stratification Oskar°, même lorsqu'ils disposent d'un espace limité. Oskar° 08 est idéal pour les maisons jumelées, les maisons mitoyennes et les maisons individuelles d'une superficie maximale d'environ 200 m².

Oskar° 08 est idéal en combinaison avec des chaudières à condensation au fioul ou au gaz murales peu encombrantes, des pompes à chaleur, des chaudières à pellets automatiques et d'autres générateurs de chaleur à eau jusqu'à 15 kW. Bien entendu, Oskar° 08 augmente également l'efficacité d'une installation solaire. Le ballon stratifié Oskar° 08 est disponible **exclusivement sous forme de pack** dans les tailles 500 L, 750 L ou 1000 L. Le système se caractérise par une conception extrêmement compacte.

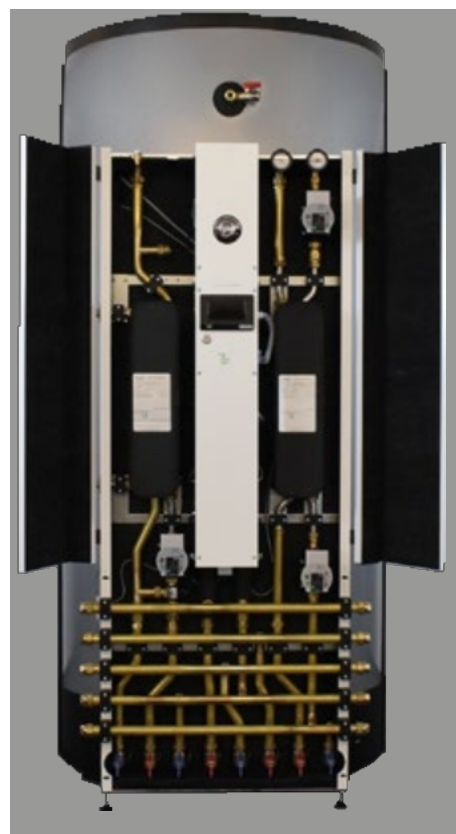
Grâce à l'installation **Plug'n'Play**, le montage du système hydraulique et de la régulation correspondante s'effectue en un rien de temps.

Une fois le ballon stratifié Oskar° 08 installé dans la chaufferie, il suffit de placer devant lui un module hydraulique pré-monté et câblé (d'un poids d'environ 80 kg) et de le raccorder aux 8 connexions situées dans la partie inférieure du ballon stratifié.

Enfin, il suffit d'accrocher le régulateur et de connecter les fiches codées au panneau de connexion – l'installation est terminée !

Le régulateur configure automatiquement les réglages hydrauliques nécessaires.

Ainsi, même les entreprises de chauffage qui ne sont pas encore familiarisées avec notre technologie peuvent installer et mettre en service une technologie de stockage efficace.



4. ACCUMULATEUR À COUCHES

OSKAR°

4.4 OSKAR° 08



Code QR pour rathotherm
C.M.I. APP dans le
Google Play Store

RÉGULATEUR CENTRAL Équipement de base

- avec écran tactile
- via un module supplémentaire (C.M.I.) Compatible Internet pour la surveillance en ligne
- Câblé prêt à brancher
- Auto-configurable

CIRCUIT DE CHAUFFAGE 2 Extensible en option

- Circuit de chauffage supplémentaire
- avec mélangeur électrique et
- pompe à haut rendement à régulation électronique
Longueur 130 avec
230 volts ~

CIRCUIT DE CHAUFFAGE 1 Équipement de base

- Circuit de chauffage
- avec mélangeur électrique et
- pompe à haut rendement à régulation électronique
Longueur 130 avec
230 volts ~

Équipement de base

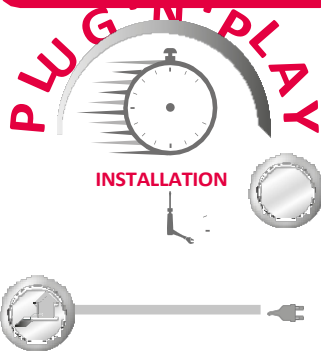
- Station d'eau potable
Puissance 70 kW
- Échangeur thermique en acier inoxydable CU-Lot, également disponible en VA-Lot en option
- Pompe PWM haute efficacité, longueur 130, 230 volts ~
- Vanne de pré réglage thermique extensible en option

Extensible en option

- Station de transfert solaire avec séparation du système par échangeur thermique en acier inoxydable
- Avec 2 pompes PWM à haut rendement
Longueur 130 avec
230 volts ~
- Pour une surface de capteurs de 6 à 16 m² (énergie solaire thermique)

Équipement de base

- Accumulateur Hydraulique de chargement et de déchargement
- Raccords latéraux au choix à gauche et/ou à droite
- Fermeture du réservoir via des robinets à boisseau sphérique colorés



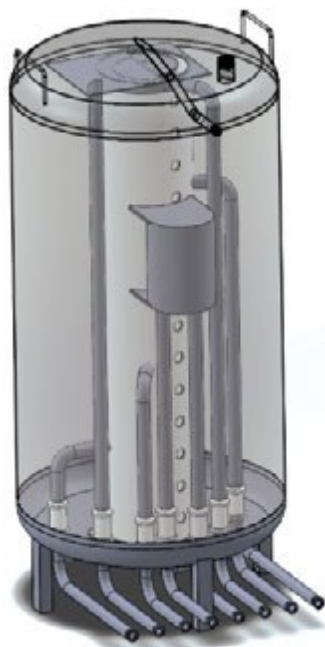
Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

4. ACCUMULATEUR À STRATIFICATION OSKAR°

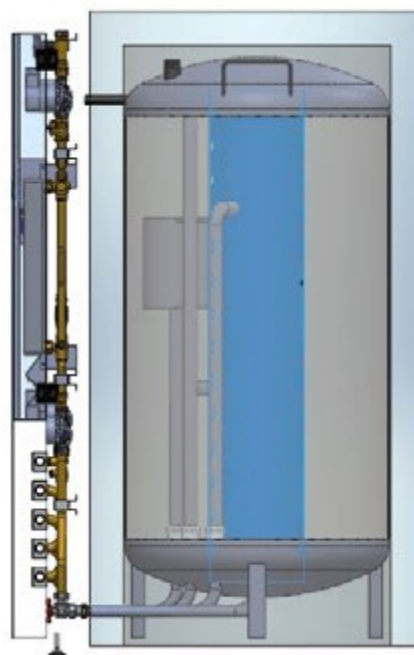
4.4 OSKAR° 08

Caractéristiques techniques :

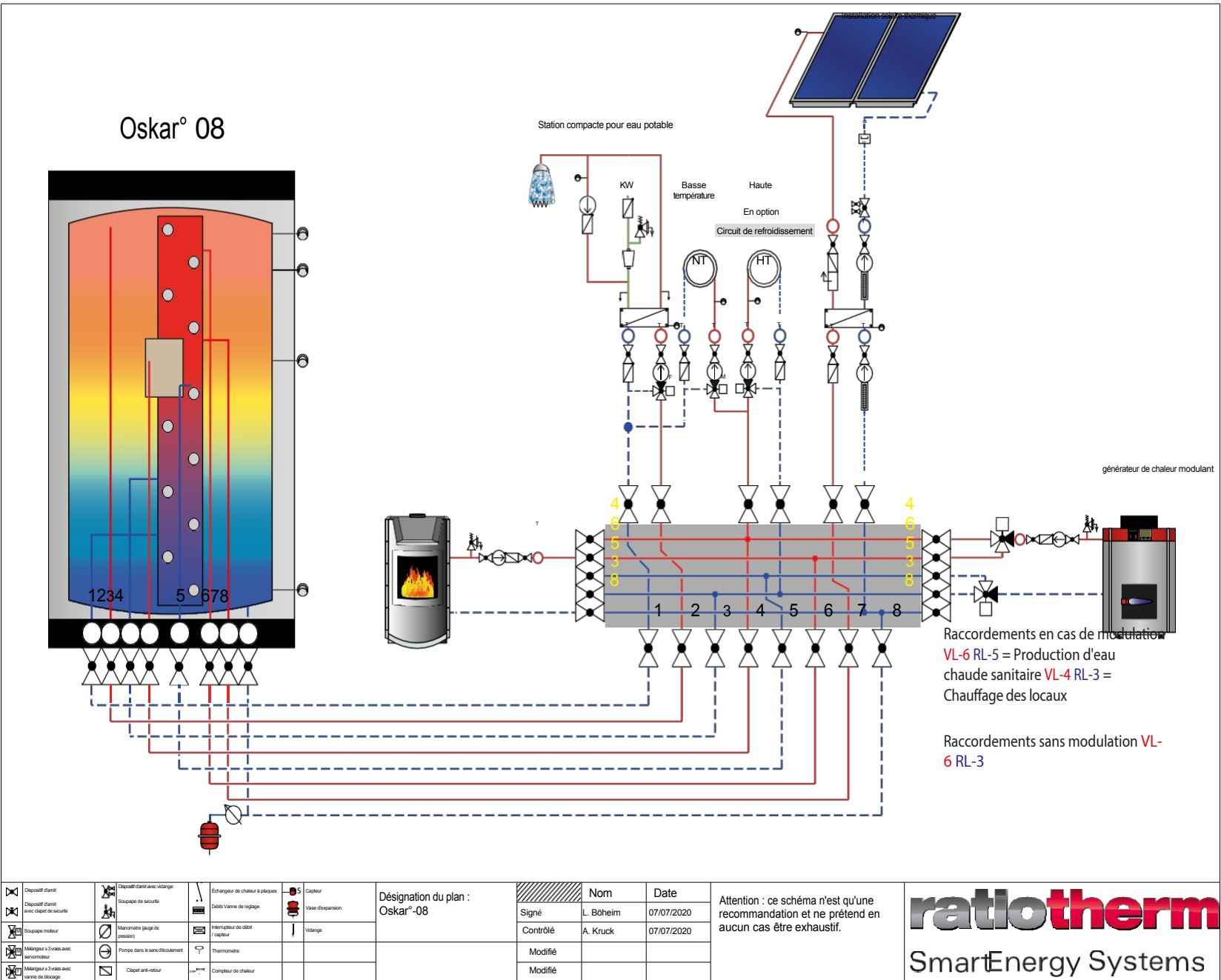
Type : Oskar°-08/1,5/...	500	750	1 000	litres
Volume réel env.	496	720	920	litres
Débit max.			1 500	L/h
Hauteur totale sans isolation	1 718	1 735	2 115	mm
Hauteur totale avec isolation	1 838	1 855	2 235	mm
Diamètre sans isolation	650	790	790	mm
Diamètre avec isolation	890	1 033	1 030	mm
Longueur du réservoir, y compris Raccords du ballon	774	915	915	mm
Poids sans isolation env.	120	140	155	kg
Angle de basculement max.	1 840	1 870	2 230	mm
Tolérances dimensionnelles			+10	mm
Pression de service max.			3	bar
Température de service max.			95	°C
Perte de charge Oskar°			20	mbar
Perte de charge Oskar°			0,2	mWS
Perte de chaleur à la disponibilité DIN	1,75	1,92	2,27	kWh/j
Raccord de purge d'air en haut		1/2"		RIG
Raccords de réservoir à l'avant		8 x DN 25		
Matériau du réservoir	ST 37-2/S235JR/P265GH			
Peinture	extérieur : peinture antirouille noire, intérieur : brut			
Dimensions du module hydraulique (L x H x P)	700 x 1860 x 192			



OSKAR-08 Vue de face



OSKAR-08 Vue latérale



Guide de planification, 2020-11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
 ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

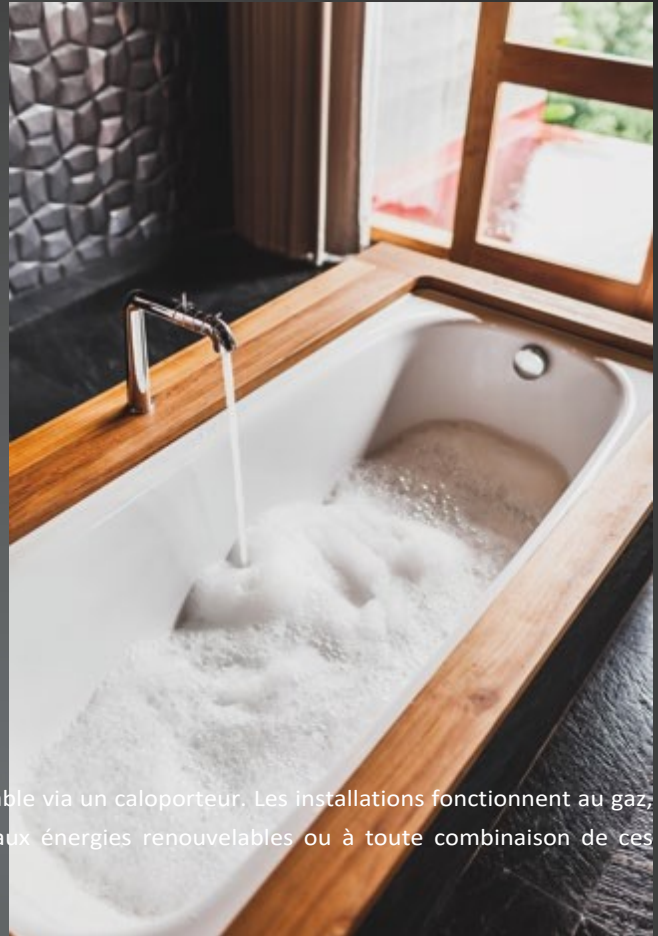
5. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION CENTRALISÉES ET DÉCENTRALISÉES

CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE

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 fraîche pour le bain, la douche, la cuisine et la consommation. Les composants ratiotherm destinés à la distribution de la chaleur à l'eau potable et aux radiateurs remplissent cette fonction avec une efficacité maximale. Nous proposons des solutions optimales pour la production d'eau chaude sanitaire centralisée et décentralisée.

Production d'eau chaude sanitaire centralisée :

Lorsque tous les points de prélèvement d'eau chaude d'un bâtiment sont raccordés à un réseau commun et alimentés par un ou plusieurs générateurs d'eau chaude, on parle de production d'eau chaude centralisée. Pour chauffer l'eau, on utilise des systèmes à accumulation, à débit continu et à chargement d'accumulateur. Le chauffage de l'eau s'effectue de manière indirecte, c'est-à-dire que l'énergie thermique est transmise à l'eau potable via un caloporteur. Les installations fonctionnent au gaz, à l'électricité, au chauffage urbain, aux pompes à chaleur, aux énergies renouvelables ou à toute combinaison de ces sources d'énergie.



ratiotherm mise ici systématiquement sur l'efficacité et les avantages des systèmes à débit continu centralisés. Le contenu du réservoir de chaleur se compose exclusivement d'eau de chauffage et l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau potable est fournie par un échangeur de chaleur au moment de la consommation.

Avantages de la production d'eau chaude sanitaire centralisée :

- Celui-ci n'est pas exclusivement lié à l'électricité, comme c'est le cas pour le chauffage décentralisé de l'eau potable (par exemple, chauffe-eau instantané à chaque point de puisage). Selon le système de chauffage, l'exploitant est libre de choisir le combustible. Même si un propriétaire décide d'installer un nouveau système de chauffage et une nouvelle source d'énergie (par exemple, passer du chauffage au gaz au chauffage à pellets), le système central de production d'eau chaude existant peut y être raccordé.

5. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION CENTRALISÉES ET DÉCENTRALISÉES

CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE

- Les coûts d'exploitation par litre d'eau chaude sont moins élevés avec un système centralisé qu'avec un système décentralisé, car l'énergie est également utilisée pour chauffer le circuit de chauffage. De plus, les pertes de chaleur sont moins importantes dans un grand réservoir d'eau chaude, contrairement à une petite chaudière décentralisée.
- Un autre avantage du système centralisé de production d'eau potable est que cette technologie peut être combinée à des sources de chaleur renouvelables, telles qu'une installation solaire pour la production d'eau chaude, afin de réduire encore davantage les coûts d'exploitation.

Exemple de conception :

Grâce à leur évolutivité et à leur régulation de puissance en continu, les chauffe-eau ratiotherm offrent une flexibilité maximale pour répondre à des besoins en eau chaude variables. Il en résulte des coûts d'investissement et d'exploitation optimaux pour des installations modernes et hygiéniques de chauffage de l'eau fraîche.

Voici quelques remarques concernant le choix des chauffe-eau ratiotherm :

- Selon la fiche de travail DVGW « W551 », une température d'eau chaude d'au moins 60 °C doit être maintenue à la sortie d'eau chaude d'un chauffe-eau dans les grandes installations.
- Pour les immeubles collectifs, les besoins maximaux en eau chaude sanitaire ou en chaleur doivent être calculés en fonction du nombre de baignoires ou de douches.

Pour déterminer la puissance réelle nécessaire, la puissance maximale requise pour le nombre d'unités d'habitation ou le nombre de baignoires ou de douches est multipliée par un facteur de simultanéité « n ».

Hypothèses de conception :

- Pour remplir une baignoire avec 200 litres d'eau mélangée à 40 °C (80 litres d'eau froide à 10 °C + 120 litres d'eau chaude à 60 °C) en 12 minutes, une puissance thermique d'environ 35 kW (quantité de chaleur 7 kWh) est nécessaire.
- Débits en L/min à 40 °C pour : robinetterie de douche 9,6/lavabo 10,5/baignoire 15,0
- Besoins en eau chaude sanitaire pour des exigences simples : 20 l/jour/personne à une température de sortie de 60 °C au niveau du chauffe-eau
- Besoins en eau chaude sanitaire pour des exigences élevées : 40 l/jour/personne à une température de sortie de 60 °C au niveau du chauffe-eau

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE

Exemple de conception pour 20 logements à partir de différents facteurs « n » selon le tableau ci-contre : Solution A, via les besoins en chaleur pour l'eau chaude sanitaire

$$Q = 20 \text{ WE} \times 35 \text{ kW} \times \text{facteur « n » } 0,40 = 280 \text{ kW}$$

$$Q = 20 \text{ WE} \times 35 \text{ kW} \times \text{facteur « n » } 0,23 = 161 \text{ kW}$$

$$Q = 20 \text{ WE} \times 35 \text{ kW} \times \text{facteur « n » } 0,17 = 119 \text{ kW}$$

Solution B, via les besoins en eau chaude sanitaire

$$V = 20 \text{ WE} \times 9,6 \text{ L/min à } 60 \text{ °C} \times \text{facteur « n » } 0,40 = 76,8 \text{ L/min à } 60 \text{ °C}$$

$$V = 20 \text{ WE} \times 9,6 \text{ L/min à } 60 \text{ °C} \times \text{facteur « n » } 0,23 = 44,6 \text{ L/min à } 60 \text{ °C}$$

$$V = 20 \text{ WE} \times 9,6 \text{ L/min à } 60 \text{ °C} \times \text{facteur « n » } 0,17 = 32,6 \text{ L/min à } 60 \text{ °C}$$

Stockage d'eau chaude dans un ballon à stratification pour une consommation estimée à 20 l/jour/personne ; température de sortie 60 °C : 20 l x 3,5 personnes/week-end x 10 week-ends = 700 l/eau chaude à 70 °C

Stockage d'eau chaude dans un ballon stratifié pour une consommation estimée à 40 l/jour/personne ; température de sortie 60 °C : 40 l x 3,5 personnes/week-end x 10 week-ends = 1 400 l/eau chaude à 70 °C

Simultanéités :

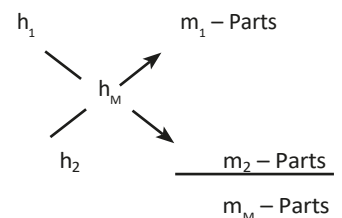
Formules pour l'eau mélangée :

$$h_M = \frac{m_1 * h_1 + m_2 * h_2}{m_M}$$

$$m_1 = m_2 * \frac{h_2 - h_M}{h_M - h_1}$$

$$m_2 = m_1 * \frac{h_M - h_1}{h_2 - h_M}$$

Croix d'eau mélangée



m_1 = masse d'eau froide [kg]

h_1 = température de l'eau froide [°C] m_2

= masse d'eau chaude [kg]

h_2 = température de l'eau chaude [°C]

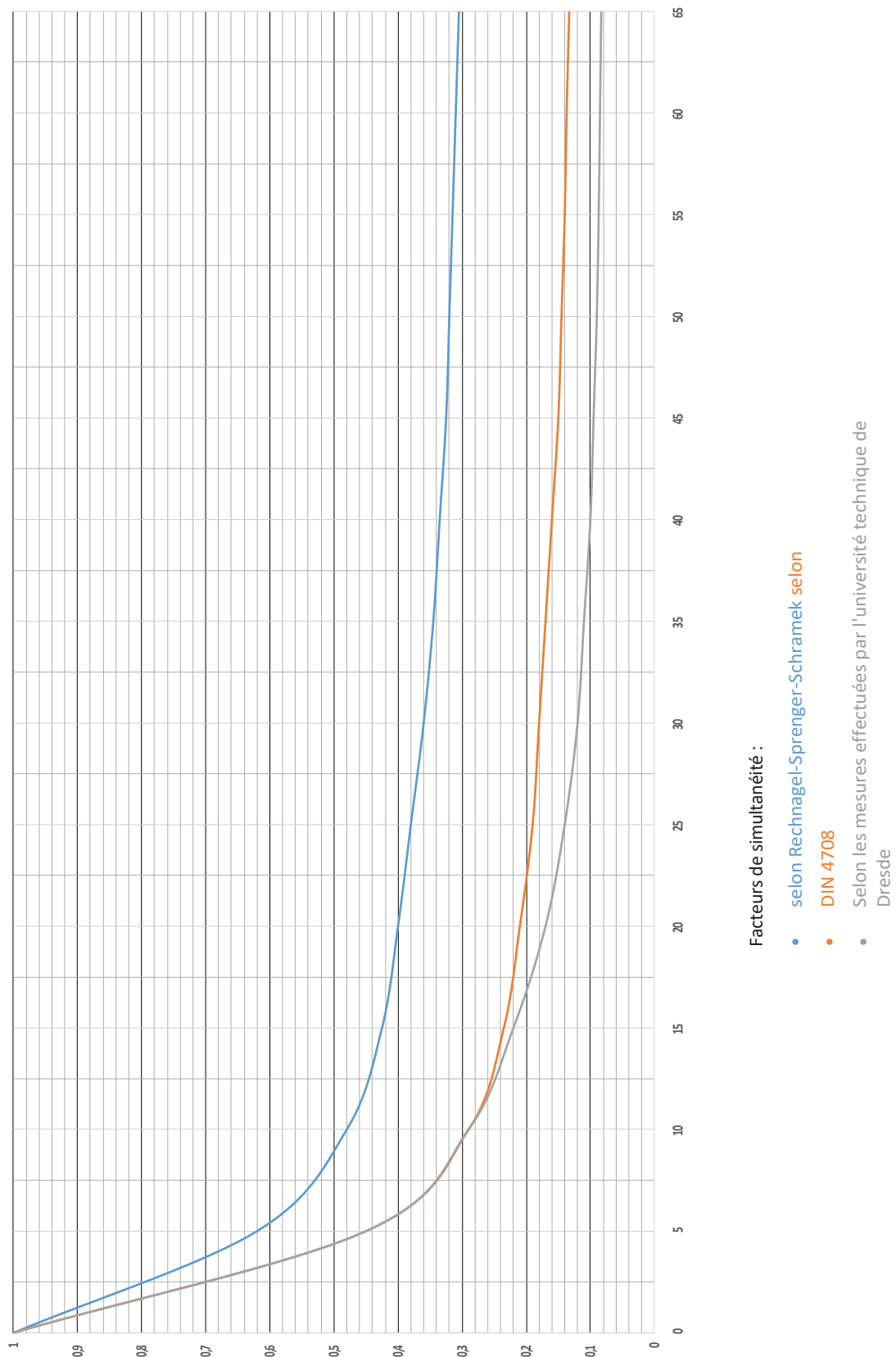
m_M = masse d'eau mélangée [kg]

h_M = température de l'eau mélangée [°C]

Installations centrales de chauffage de l'eau selon le système à circulation continue pour les immeubles locatifs comprenant des logements de 3 à 4 pièces, 3 à 4 personnes et une baignoire par appartement

5. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION CENTRALISÉES ET DÉCENTRALISÉES

CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE



5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.1 STATION COMPACTE D'EAU POTABLE (TWK)

L'hygiène de l'eau potable est plus présente que jamais. La technologie des réservoirs à stratification est déjà utilisée par ratiotherm dans ses propres systèmes d'eau fraîche.

Peu importe qu'il s'agisse d'une maison individuelle ou par exemple des hôtels, l'application est réalisable.

Nos solutions d'eau potable fournissent une quantité d'eau chaude fraîche suffisante pour une efficacité maximale et une consommation minimale.

AVANTAGES

- Unité compacte pré-montée et isolée pour des pertes minimales
- Économies d'énergie pouvant atteindre 15 % grâce à la séparation de la production d'eau chaude du système de chauffage, qui est optimisé pour les basses températures de l'eau
- Chauffage rapide et fiable de la quantité d'eau nécessaire
- Économies d'énergie supplémentaires grâce à l'absence de circuits anti-légionellose dans les maisons individuelles
- Temps de réaction extrêmement courts
- Parfaitement adapté sur le plan technique aux systèmes de chauffage ratiot-herm

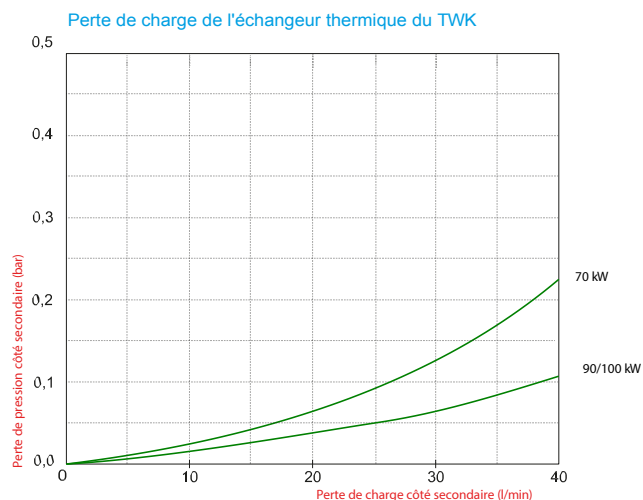
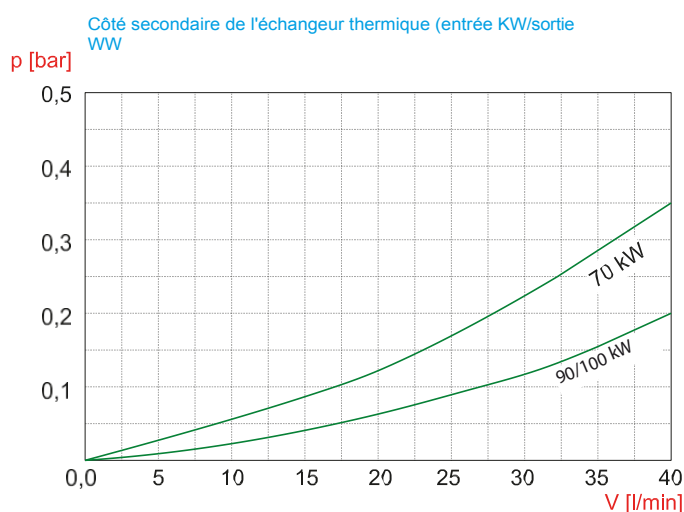


5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.1 STATION COMPACTE D'EAU POTABLE (TWK)

Chauffe-eau à 1 étage TWK-S 70 avec vanne de pré réglage					
Puissance thermique	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
Chauffe-eau à 1 étage TWK-S 90 avec vanne de pré réglage					
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 sans vanne de pré réglage					
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

Tous les raccords DN 25, échangeur thermique en acier inoxydable disponible en soudure CU ou VA



5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.2 CHAUFFAGE EN CASCADE D'EAU POTABLE (TWKK)

Notre cascade d'eau potable a été spécialement conçue pour les applications nécessitant un besoin accru en eau fraîche.

La cascade permet une production d'eau chaude optimisée sur le plan énergétique, par exemple pour les hôtels ou les grands immeubles résidentiels.

Un autre avantage de la cascade est sa réserve de puissance élevée en cas de forte simultanéité. La circulation et la désinfection sont ainsi assurées de manière très efficace.

C'est en combinaison avec un ballon à stratification Oskar° que le système démontre le mieux ses performances.



AVANTAGES

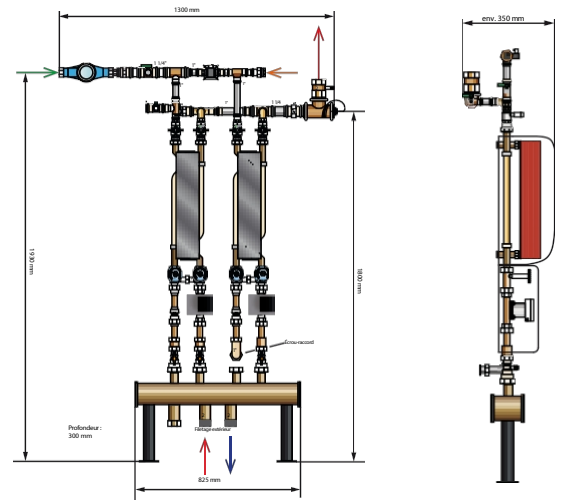
- Unité compacte pré-montée et isolée pour des pertes minimales
- Économies d'énergie pouvant atteindre 15 % grâce au découplage de la production d'eau chaude du système de chauffage, qui est optimisé pour les basses températures de l'eau
- Chauffage rapide et fiable de la quantité d'eau nécessaire
- Temps de réaction extrêmement courts
- Parfaitement adapté sur le plan technique aux systèmes de chauffage ratiotherm

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

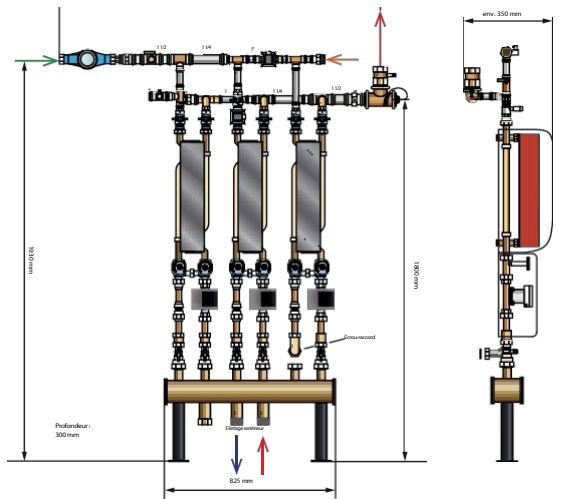
5.2 CHAUFFAGE EN CASCADE DE L'EAU POTABLE (TWKK)

Caractéristiques techniques :

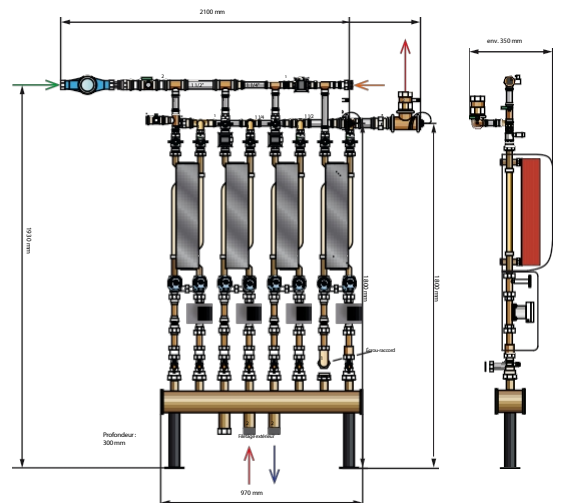
Chauffe-eau en cascade à 2 niveaux TWKK-200					
Puissance calorifique	239	292	206	235	kW
Entrée d'eau chaude	70	70	60	60	°C
Sortie d'eau chaude	24	13	20	15	°C
Entrée d'eau froide	10	10	10	10	°C
Sortie d'eau chaude	60	40	50	40	°C
Débit d'eau chaude	69	140	74	113	L/min
Raccords					
Raccordement KW	A	DN 25	RAG	1"	
Raccord WW	B	DN 32	RIG	1 1/4"	
Raccord de circulation	C	DN 25	RIG	1"	
Départ eau chaude	D	DN 50	RAG	2"	
Retour d'eau de chauffage	E	DN 50	RAG	2"	
Retour eau de chauffage Circ.	F	DN 25	ÜWM	1 1/2"	



Chauffe-eau à cascade à 3 niveaux TWKK-300					
Puissance calorifique	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
Raccords					
Raccordement KW	A	DN 32	RAG	1 1/4"	
Raccord WW	B	DN 40	RIG	1 1/2"	
Raccord de circulation	C	DN 25	RIG	1"	
Départ eau chaude	D	DN 50	RAG	2"	
Retour d'eau de chauffage	E	DN 50	RAG	2"	
Retour eau de chauffage Circ.	F	DN 25	ÜWM	1 1/2"	



Chauffe-eau à cascade à 4 niveaux TWKK-400					
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
Raccords					
Raccordement KW	A	DN 40	RAG	1 1/2"	
Raccord WW	B	DN 50	RIG	2"	
Raccordement de circulation	C	DN 25	RIG	1"	
Départ eau chaude	D	DN 50	RAG	2"	
Retour d'eau de chauffage	E	DN 50	RAG	2"	
Retour eau de chauffage Circ.	F	DN 25	ÜWM	1 1/2"	



Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE

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. Les composants ratiotherm destinés à la distribution de la chaleur vers l'eau potable et les radiateurs remplissent cette fonction avec une efficacité maximale. Nous proposons des solutions optimales pour la production d'eau chaude sanitaire centralisée et décentralisée.

Production d'eau chaude décentralisée :

Outre les solutions de chauffe-eau électriques, les stations d'appartement font également partie des domaines du chauffage décentralisé de l'eau potable. L'eau de chauffage circule à travers celles-ci et la station installée dans chaque logement répartit la chaleur en fonction des besoins pour le chauffage des pièces et la production d'eau chaude. Dans les grands immeubles locatifs en particulier, les gestionnaires immobiliers sont souvent confrontés à la question suivante : quelle est la consommation de chaque locataire ? Combien de chaleur ? Combien d'eau ? Les stations d'appartement facilitent considérablement le calcul de la consommation réelle grâce à des compteurs intégrés. Il n'est plus nécessaire de convertir les quantités consommées en mètres carrés, ce qui est fastidieux et ne correspond pas à la consommation individuelle réelle. Les installations enregistrent les consommations individuelles, qui peuvent ensuite être facturées par unité d'habitation. La plupart des systèmes sont commandés par pression différentielle. ratiotherm mise ici sur une solution globale tournée vers l'avenir : la régulation électronique comme système complet de chauffage. Cela signifie que les stations d'appartement peuvent être complétées par une technologie de commande et de régulation électronique. Une coopération avec un fabricant de logiciels a donné naissance à une technologie de contrôle qui permet de lire automatiquement et de manière centralisée les données de consommation, ce qui augmente considérablement l'efficacité en termes de temps et de coûts. Bien sûr, cette technologie de contrôle peut faire beaucoup plus, comme la maintenance préventive et le contrôle ciblé des interventions de service.

Ce qui fait des stations d'appartement une partie intégrante des systèmes modernes de chauffage et de refroidissement :

- Le chauffage de l'eau potable s'effectue là où l'eau est utilisée : dans l'appartement. Cela permet d'économiser de grands systèmes centraux et fonctionne sans systèmes de stockage d'eau chaude exposés au risque de légionelles. L'eau chaude est toujours disponible en quantité suffisante.
- Précis et transparent : le décompte annuel est établi en fonction de la consommation réelle de chaque appartement.
- Contrôle total : la température maximale de l'eau potable peut être réglée individuellement.
- Ceux qui le souhaitent peuvent faire des économies. Grâce à la facturation directe de la consommation, le comportement de chacun a une influence directe sur les coûts encourus.



5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE

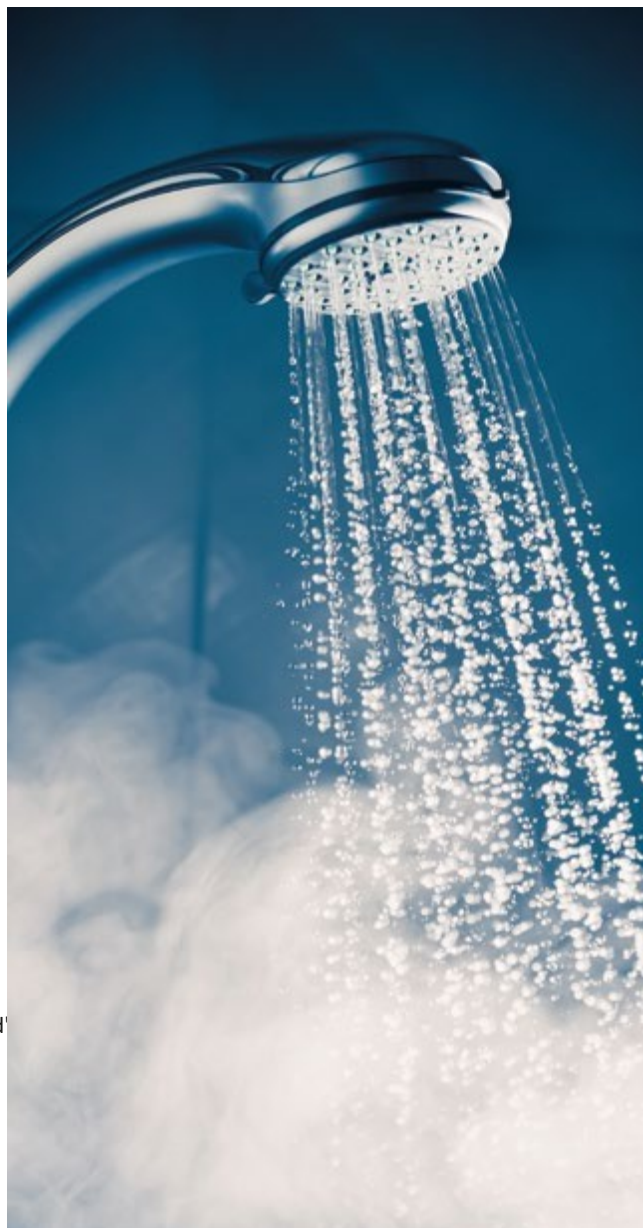
- Économique à l'installation : aucune conduite de circulation et d'eau chaude n'est nécessaire à l'extérieur de l'appartement.
- Variable et indépendant de la source d'énergie : le chauffage urbain ou à distance, la centrale de cogénération, l'énergie solaire thermique ou la géothermie peuvent être utilisés comme sources de chaleur, également en combinaison.

Légionelles :

Dans tous les systèmes ratiotherm, l'eau potable est chauffée selon le principe du débit continu. Pendant le chauffage, elle circule à travers un échangeur de chaleur à plaques et est toujours en mouvement. Si aucune eau n'est prélevée, la quantité d'eau restant dans l'installation est si faible qu'elle tombe sous le seuil des 3 litres prévu par la norme DVGW. Ceci est particulièrement important pour les bailleurs, car en tant qu'« exploitants commerciaux de grandes installations d'eau potable », ils sont tenus de faire contrôler leur eau potable une fois par an pour détecter la présence éventuelle de légionelles. Avec un système hydraulique adapté, ce contrôle n'est pas nécessaire.

La réduction de la circulation grâce à cette technique de chauffage décentralisé de l'eau entraîne une diminution potentielle de la température du système.

Remarque : une température de départ inférieure de 1 °C permet d'



Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

La station d'appartement ratiotherm EWS-18 CU ou EWS-25 CU avec régulation électronique permet d'alimenter un appartement en eau potable chaude et froide ainsi qu'en eau de chauffage de manière efficace sur le plan énergétique et hygiénique.

Dans le but d'intégrer une commande claire et centralisée de l'ensemble du système, ratiotherm mise sur l'extension de la technologie des analgésiques à un système de gestion de l'énergie de niveau supérieur. Ce système collecte à son tour les informations des différentes unités ou de plusieurs bâtiments résidentiels d'une société de gestion immobilière.

Facturation automatisée, gestion centralisée des pannes, registres centraux des installations avec analyse : tous ces avantages, et bien d'autres encore, peuvent être organisés très facilement depuis le bureau.

De même, le système de gestion de l'énergie, programmé avec un algorithme d'auto-apprentissage, permet d'intégrer les données des prévisions météorologiques dans la stratégie de production de chaleur. Cela permet d'équilibrer les pics de charge et de générer des économies d'énergie supplémentaires.

Le système complet comprend un module d'interface supplémentaire pour l'enregistrement de tous les paramètres de mesure pertinents par unité d'habitation. Ces données sont transmises en temps réel à la commande centrale et traitées, ce qui garantit un fonctionnement efficace de l'installation avec un approvisionnement adapté aux besoins de chaque unité d'habitation. L'un des avantages de l'approvisionnement adapté aux besoins est que la température globale du système peut être réduite à des moments définis, sans aucune perte de confort. Cela permet non seulement d'économiser de l'énergie à long terme, mais aussi de réduire les coûts.

L'accumulateur de chaleur central situé dans la chaufferie permet d'intégrer différentes sources de chaleur dans l'ensemble du système. Ainsi, les énergies renouvelables peuvent également être intégrées sans problème dans le système. L'utilisation de pompes à chaleur est tout à fait justifiée dans un tel système, car les températures du système doivent être maintenues à 60 °C maximum. La raison en est que la directive DVGW sur l'hygiène de l'eau potable ne s'applique généralement pas, car les conduites d'alimentation situées à l'intérieur du logement ont généralement une capacité inférieure à 3 litres lorsqu'elles sont correctement conçues.

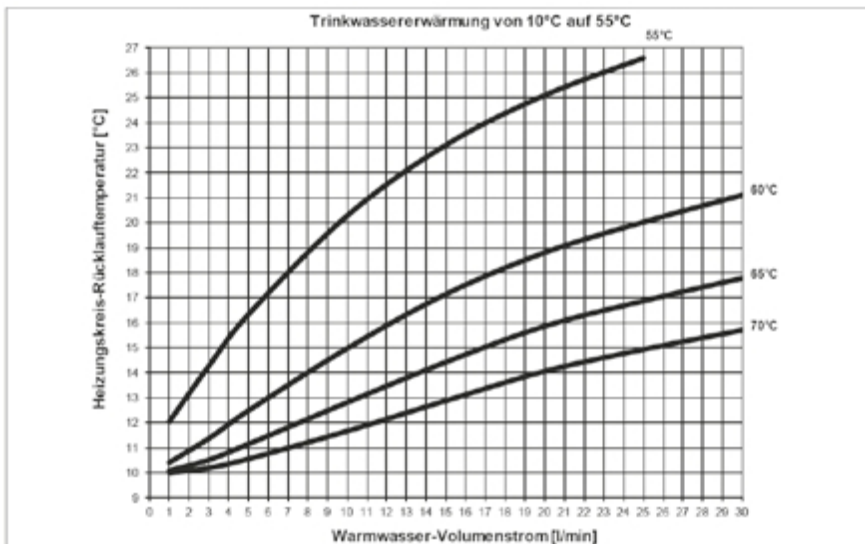
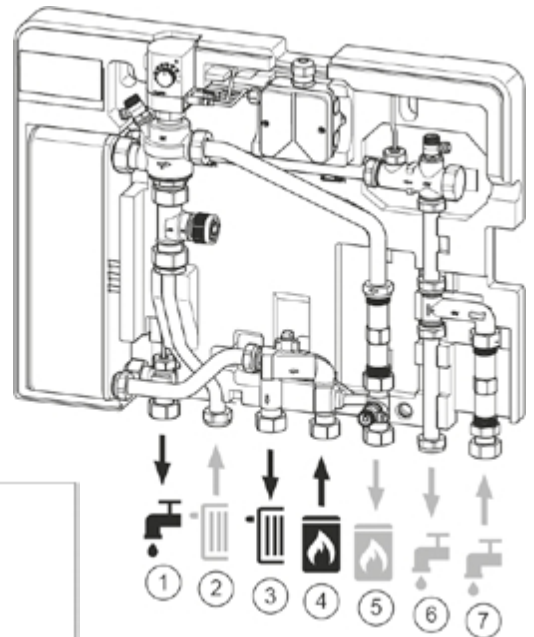


5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Affectation des broches EWS

1	Sortie d'eau chaude Retour
2	du circuit de chauffage Aller
3	du circuit de chauffage
4	Départ chauffage depuis le ballon stratifié Retour
5	chauffage depuis le ballon stratifié Sortie d'eau froide
6	Arrivée d'eau froide du raccordement domestique
7	Eau chaude
Noir Gris	Eau froide ou retour



AVANTAGES

- Fourniture rapide et précise de chaleur grâce à la communication électronique entre le régulateur central et les différentes stations
- Les évaluations de données, telles que les facturations automatisées ou la gestion des pannes, peuvent être facilement mises en œuvre grâce au système de gestion de l'énergie (en option).
- La protection contre les légionelles n'est pas nécessaire dans de nombreux cas d'application, car l'eau potable est produite de manière décentralisée dans l'appartement.
- Unité compacte entièrement montée selon les souhaits du client
- Chauffage rapide et fiable de la quantité d'eau nécessaire
- En combinaison avec des thermostats d'ambiance, un équilibrage hydraulique automatique peut être effectué.

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Caractéristiques techniques :

Station d'appartement électrique (EWS)	EWS-18 CU	EWS-25 CU
Dimensions	455 x 600 x 110	H x L x P (mm)
Pression nominale	PN16	
Température de service max.	90	°C
Matériau de l'échangeur thermique	Acier inoxydable avec soudure CU (ou soudure VA)	
Poids	200	kg
Pression de service max. de l'eau	10	bar
Raccordement électrique		
Tension secteur	230 V/1~ /50 Hz	
Tension de service	5 V CC (tolérance 10 %)	
Puissance absorbée	0,15-3	W
Indice de protection	IP 44	
Circuit de chauffage		
Fluide	Eau de chauffage selon DIN 1988-100, catégorie de fluorure 1-3 (EN 1717:2000)	
Température de départ min.	Température de consigne réglée pour l'eau chaude	
Capteur de température Compteur de chaleur	M 10 x 1 DIN EN 1434-2 Type de sonde DS	
Débit volumique max. (radiateur)	600	L/h
Débit volumique max. (chauffage par surface)	1 200	L/h
Circuit d'eau potable		
Fluide	Eau potable	
Plage de réglage	40 à 70	°C
Débit d'eau chaude max.	18	25 L/min

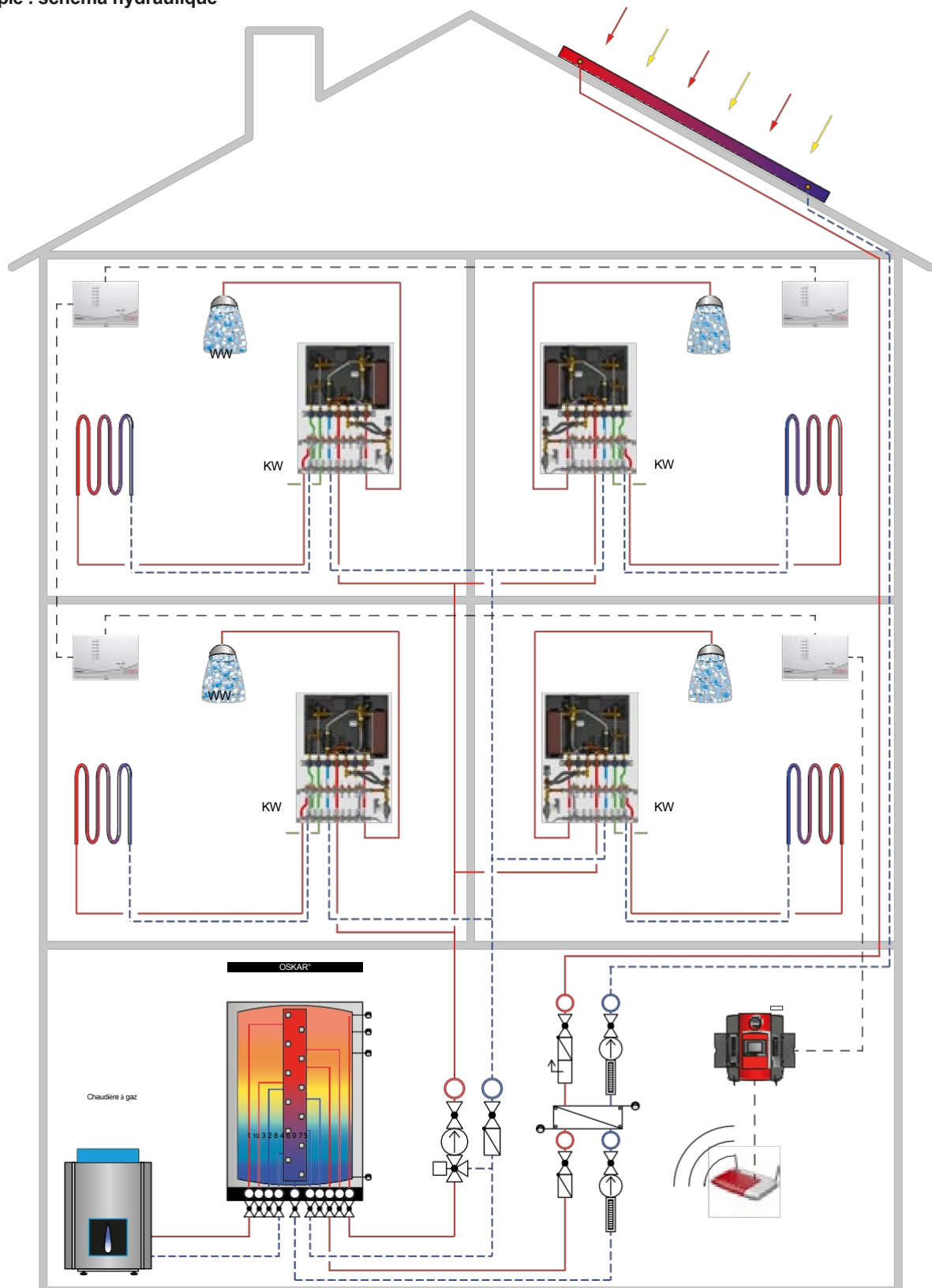
La station d'appartement EWS comprend les composants suivants :

- Régulateur électronique avec réglage de la valeur de consigne de l'eau chaude de 40 à 70 °C
- Purge du circuit de chauffage
- Vanne de régulation pour débits élevés avec régulateur de pression différentielle intégré et circuit prioritaire
- Vanne de zone pour la régulation du circuit de chauffage
- Filtre de retour du circuit de chauffage
- Échangeur de chaleur à plaques , soudé au cuivre
- Sonde de température eau chaude
- Boîtier de raccordement tension d'alimentation
- Capteur de débit volumique
- Purge du circuit d'eau potable
- Possibilité de raccordement du module de circulation d'eau potable
- Raccord pour compteur de chaleur
- Pièce d'adaptation pour compteur d'eau froide
- Possibilité de raccordement du kit de régulation de température
- Filtre à impuretés pour départ chauffage
- Possibilité de raccordement d'une sonde de température pour compteur de chaleur M 10 x 1

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Exemple : schéma hydraulique



© 2020 11-wi - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables est assuré.

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Station d'appartement à régulation électronique EWS-20-2 pour la production décentralisée d'eau chaude sanitaire dans les systèmes de chauffage à 2 conduites

La station d'appartement EWS-20-2 est destinée à être utilisée avec des systèmes de chauffage à 2 conduites. Cela signifie que le départ du chauffage et le départ pour les stations d'eau potable sont communs. Le système de chauffage fonctionne toute l'année à une température constante.

Non recommandé pour les installations à pompe à chaleur.

En mode été, la pompe d'alimentation est régulée via une connexion bus vers la chaufferie. Le nombre de points de puisage ouverts détermine la vitesse de rotation de la pompe d'alimentation centrale pour les stations. Si aucun point de puisage n'est actif, la pompe est complètement arrêtée. Dans ce mode de fonctionnement, seul le mode de maintien au chaud est activé. En mode hiver, les besoins en chauffage déterminent la vitesse de rotation de la pompe.

L'échangeur thermique d'eau potable aux dimensions généreuses permet une température de départ basse dans l'alimentation en chaleur. Cela signifie qu'une augmentation de 3 Kelvin suffit pour atteindre la température de tirage souhaitée et obtenir un refroidissement maximal au retour. Si nécessaire, la station d'appartement de ratiotherm permet également d'effectuer une désinfection thermique.

Des raccords sont prévus pour l'installation de compteurs domestiques pour la consommation de chaleur et d'eau. Les compteurs peuvent également être prémontés en usine. Les valeurs des compteurs peuvent être transmises à un système de gestion technique du bâtiment via une interface M-Bus dans les compteurs. Une lecture via une application par l'utilisateur peut être activée en option.

La station est équipée d'un système de surveillance des fuites. La moindre fuite dans toute la zone de la station déclenche une alarme. De plus, l'ensemble du réseau d'eau froide et d'eau chaude de l'appartement est également surveillé. En cas de fuite d'eau incontrôlée, l'alarme est également activée. L'alarme peut être transmise via une connexion LAN. La station d'appartement ratiotherm offre ainsi la plus grande sécurité possible pour éviter les dégâts des eaux.

Les stations sont généralement encastrées dans des niches murales et recouvertes.

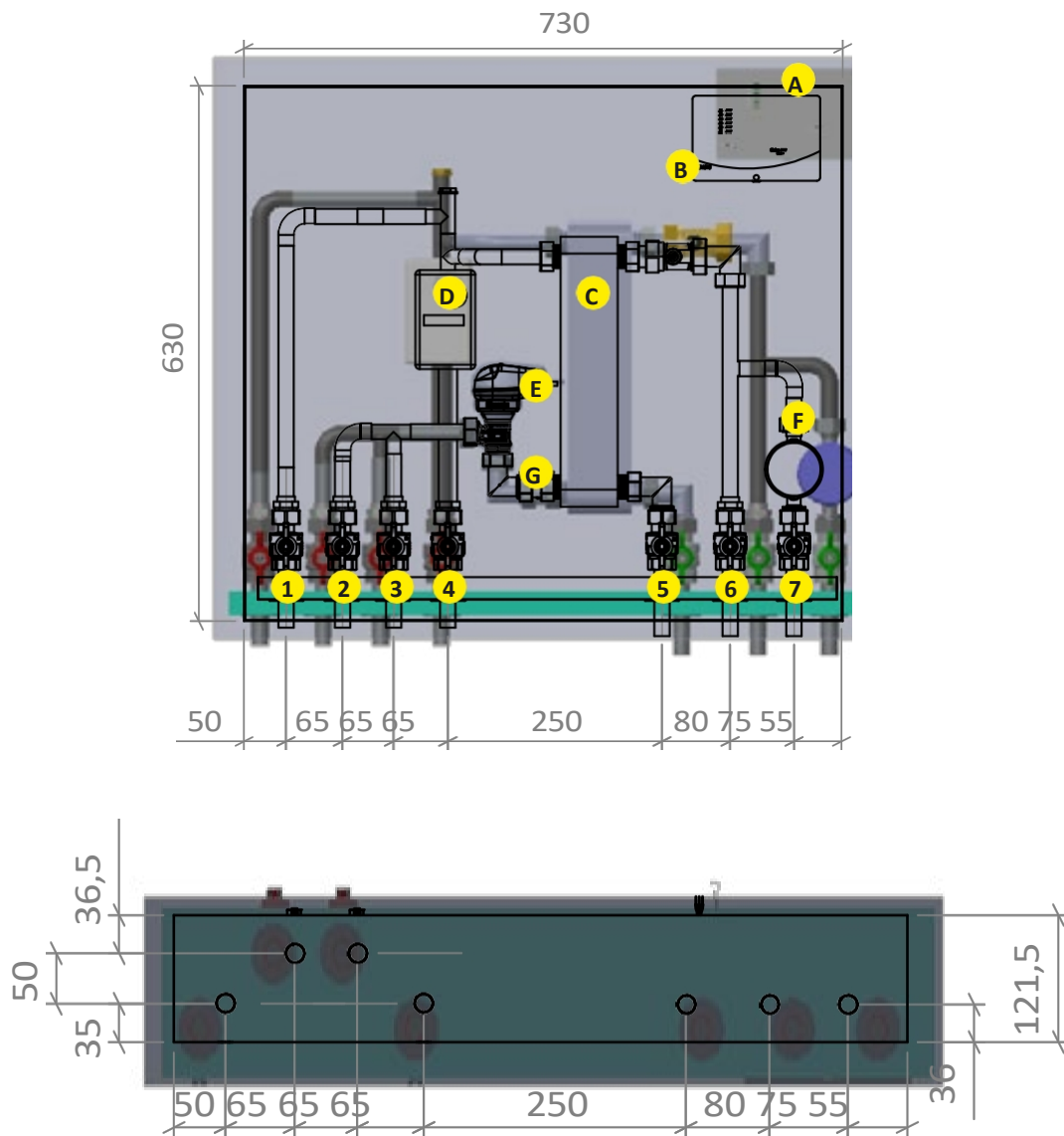
Débit de 20 litres par minute

- pour HZL-VL 50 °C/RL 24 °C ; KW 10 °C/WW 45 °C : – Chute de pression : 6 kPa
- Débit volumique requis pour le chauffage : 1 490 l/h pour une chute de pression de 9,2 kPa ;
- Pression de service max. : 16 bars

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Station d'appartement à régulation électronique EWS-20-2



1	Retour circuit de chauffage appartement	A	Régulateur
2	Départ circuit de chauffage appartement	B	Turbine à courant VTY
3	Départ chaufferie/générateur de chaleur	C	Échangeur thermique brasé VA
4	Retour chaufferie/générateur de chaleur	D	Compteur de chaleur (en option)
5	Eau chaude sanitaire dans l'appartement	E	Vanne de régulation électronique
6	Eau froide sanitaire dans l'appartement	F	Compteur d'eau froide (en option)
7	Conduite d'alimentation en eau froide du fournisseur d'énergie	G	Capteur ultra-rapide

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Station d'appartement à régulation électronique EWS-20-3

pour la production décentralisée d'eau chaude sanitaire en combinaison avec des systèmes de chauffage à pompe à chaleur

La station d'appartement ratiotherm EWS 20-3 a été spécialement conçue pour les systèmes à pompe à chaleur.

Un système à 3 conduites permet de séparer le départ chauffage et le départ pour la station d'appartement. Cela permet un fonctionnement continu du système de chauffage (charge thermique élevée) et un fonctionnement constant pour les stations d'eau chaude (charge thermique faible). Ce mode de fonctionnement réduit considérablement la charge de la pompe à chaleur, ce qui a un impact significatif sur la consommation d'énergie et la durée de vie.

La pompe d'alimentation est régulée via une connexion bus vers la chaufferie. Le nombre de robinets ouverts détermine la vitesse de rotation de la pompe d'alimentation centrale pour les stations. Si aucun robinet n'est ouvert, la pompe est complètement arrêtée. Dans ce mode de fonctionnement, seul le mode de maintien au chaud est activé. Il est également possible de réaliser un refroidissement via le système de chauffage. L'échangeur de chaleur d'eau potable aux dimensions généreuses permet une température de départ basse dans l'alimentation en chaleur. Cela signifie qu'une augmentation de 3 Kelvin suffit pour atteindre la température de tirage souhaitée et réaliser le refroidissement maximal du retour.

Si nécessaire, une désinfection thermique peut être effectuée à l'aide de la station d'appartement de ratiotherm. Des raccords sont prévus pour l'installation de compteurs d'appartement pour la consommation de chaleur et d'eau. Les compteurs peuvent également être pré-montés en usine.

Les valeurs des compteurs peuvent être transmises à un système de gestion technique du bâtiment via une interface M-Bus dans les compteurs. Une lecture via une application par l'utilisateur peut être activée en option.

La station est équipée d'un système de surveillance des fuites.

La moindre fuite dans toute la zone couverte par la station déclenche une alarme. De plus, l'ensemble du réseau d'eau froide et d'eau chaude de l'appartement est surveillé. En cas de fuite d'eau incontrôlée, l'alarme est également activée. L'alarme peut être transmise via une connexion LAN. La station d'appartement ratiotherm offre ainsi une sécurité maximale pour éviter les dégâts des eaux.

Les stations sont généralement encastrées dans des niches murales et recouvertes.

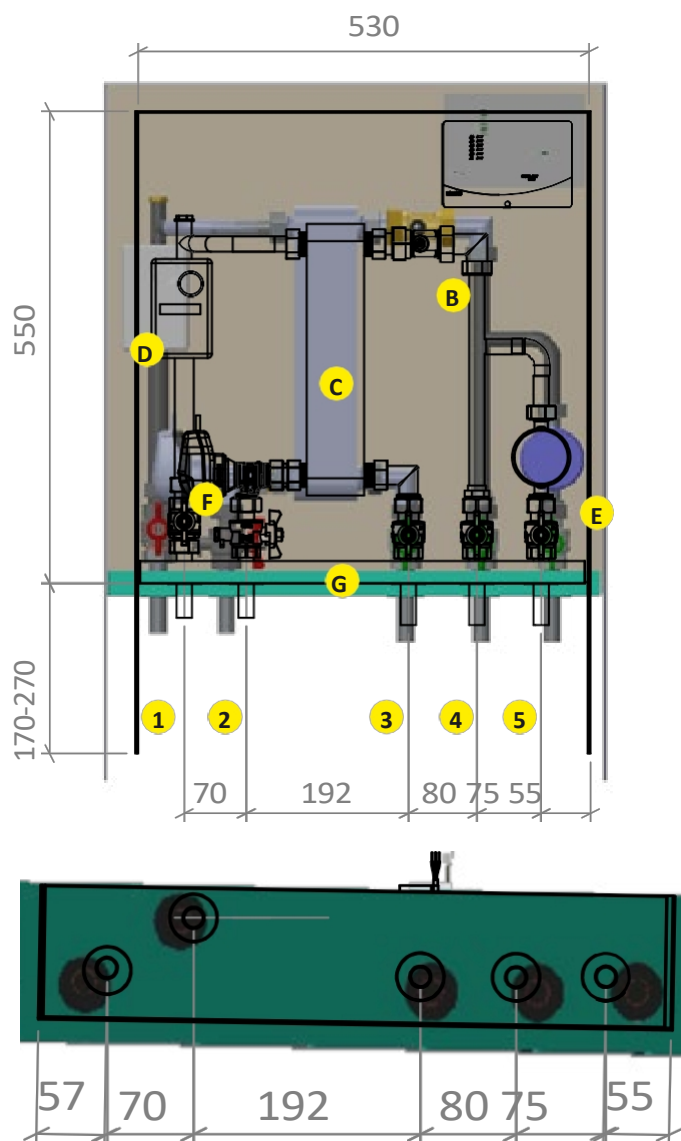
La station d'appartement se compose des éléments suivants :

- Échangeur de chaleur soudé en acier inoxydable de grandes dimensions, entièrement isolé
- Vanne de régulation électrique pour maintenir une température de sortie constante et un refroidissement maximal du retour
- Vannes d'arrêt côté chauffage et côté eau potable
- Section de montage pour WMZ et compteur d'étage d'eau froide
- Unité de régulation électronique ...
- Système de surveillance des fuites pour la station et l'ensemble de l'installation de l'appartement
- M-Bus ...

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Station d'appartement à régulation électronique EWS-20-3

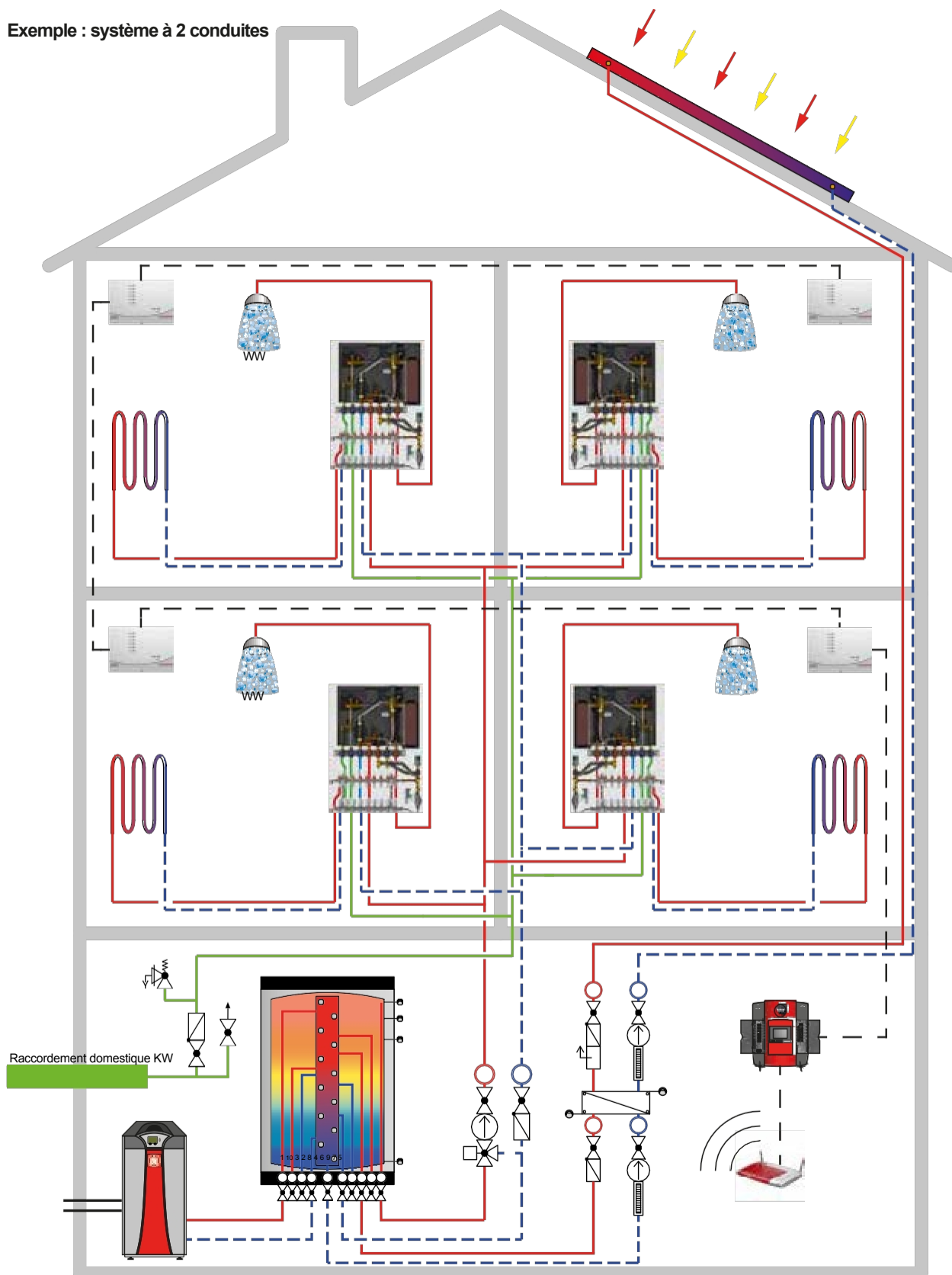


1	Retour chaufferie / accumulateur thermique	A	Régulateur
2	Départ chaufferie / accumulateur thermique.	B	Turbine à courant VTC
3	Eau chaude sanitaire	C	Échangeur thermique soudé VA
4	Usage domestique – eau froide	D	Compteur de chaleur (en option)
5	Conduite d'alimentation en eau froide du fournisseur d'énergie	E	Compteur d'eau froide (en option)
		F	Vanne de régulation électronique
		G	Capteur ultra-rapide

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

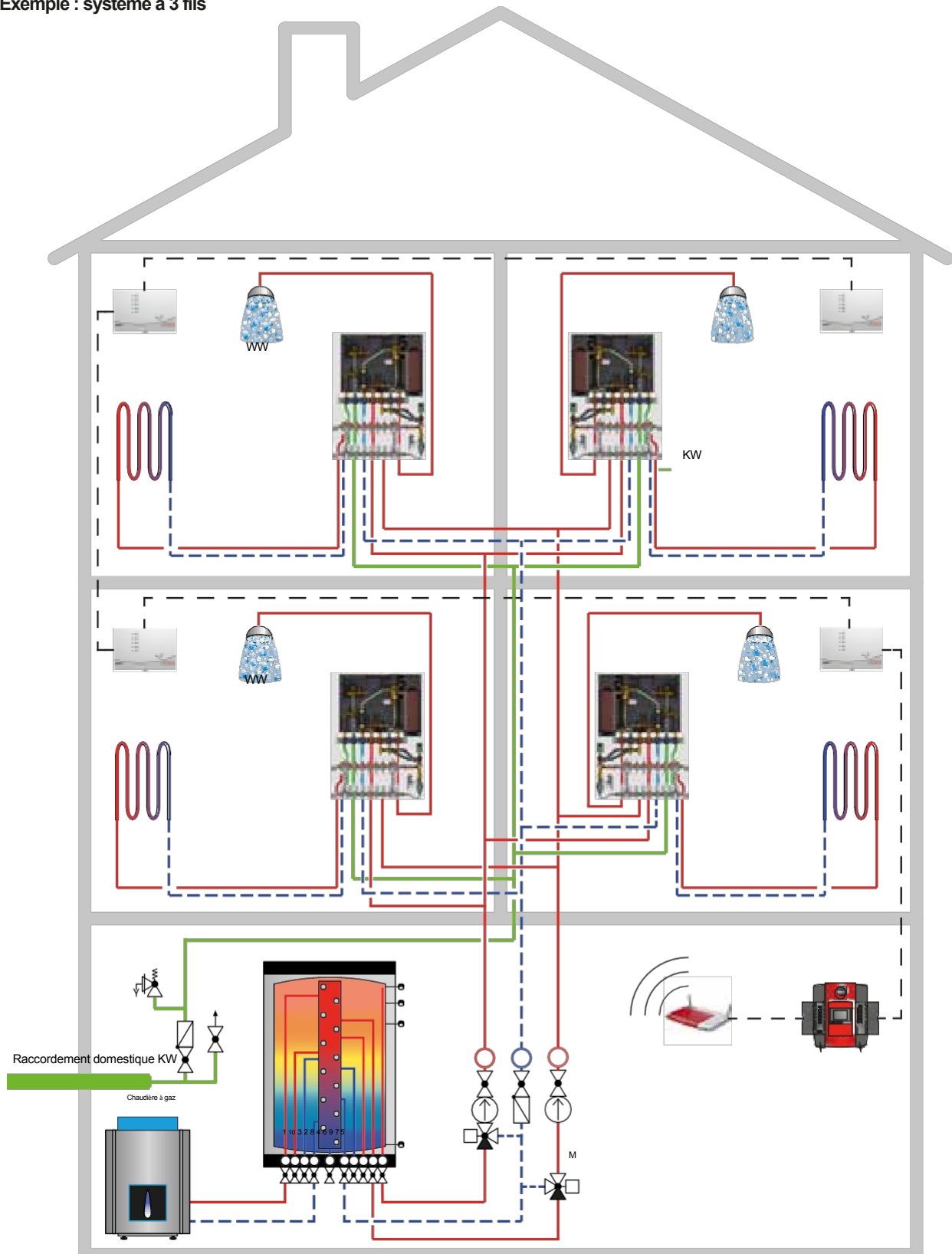
Exemple : système à 2 conduites



5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.3 STATION D'APPARTEMENT À RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (EWS)

Exemple : système à 3 fils



Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.4 SYSTÈME D'EAU FRAÎCHE FWS-4

Notre FWS-4 combine les avantages de la technologie de l'eau fraîche en termes d'hygiène et de confort avec les avantages d'un volume tampon plus important du chauffage, car la chaudière doit démarrer beaucoup moins souvent et consomme donc moins de combustible. En option, le FWS-4 peut également être équipé ou modernisé avec une résistance chauffante radiocommandée (entièrement modulable jusqu'à 3 kW). Cette option permet d'intégrer l'électricité photovoltaïque et d'augmenter ainsi la part d'électricité autoproduite. Un compteur d'énergie approprié doit être installé dans l'armoire électrique afin d'envoyer un signal radio à la résistance chauffante.

La station d'eau fraîche se compose d'un réservoir tampon rempli d'eau de chauffage et d'une station compacte d'eau potable (TWK) efficace qui a fait ses preuves depuis de nombreuses années. Dans ce système compact, un échangeur de chaleur à plaques fonctionne selon le principe du contre-courant : d'un côté, il est traversé par l'eau chaude du chauffage et de l'autre, par l'eau froide fraîche. L'eau de chauffage transfère la chaleur nécessaire à l'eau fraîche et la réchauffe ainsi de manière précise et flexible, exactement dans la quantité requise par l'utilisateur, pour une efficacité maximale, des pertes minimales et une hygiène absolue dans la production d'eau potable.



AVANTAGES

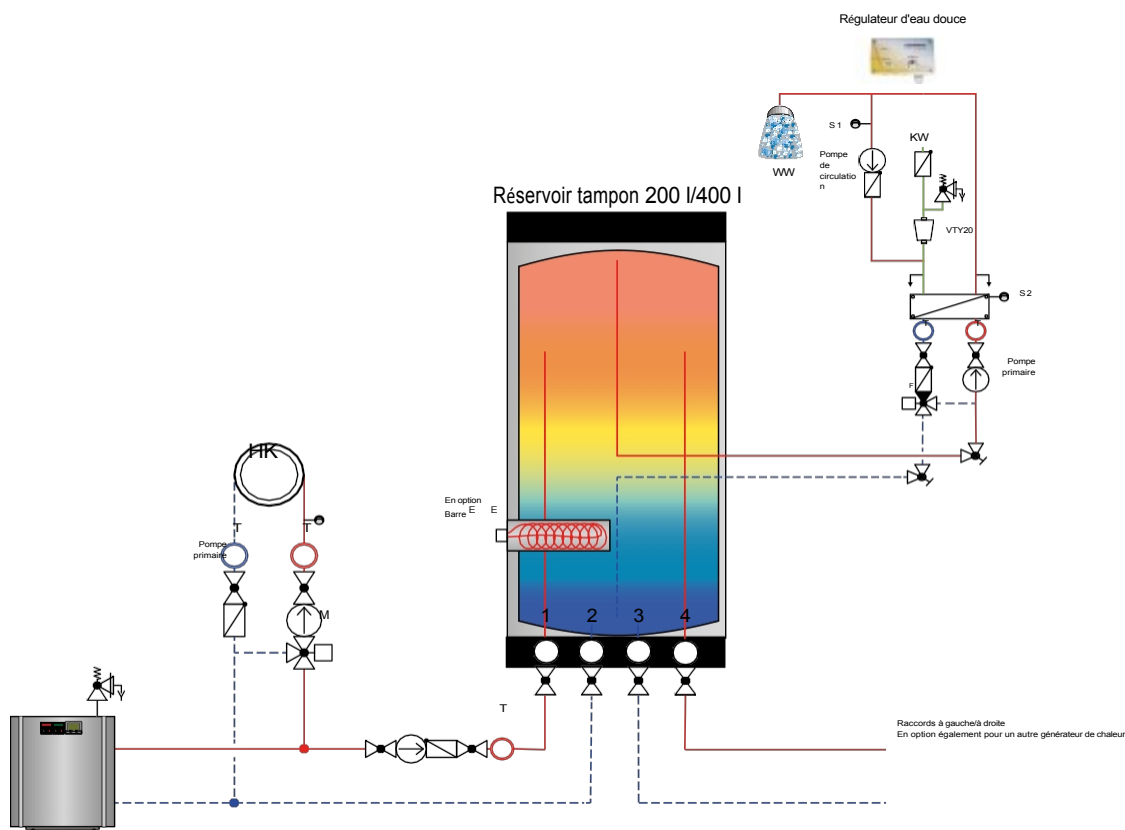
- Réduction des cycles du générateur de chaleur grâce à un volume d'eau de chauffage plus important
- Production d'eau potable hygiénique
- Production efficace d'eau chaude grâce à la technologie de l'eau fraîche
- Installation simple grâce à des composants prémontés
- Régulation intégrée de la technologie d'eau fraîche

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.4 SYSTÈME D'EAU FRAÎCHE FWS-4

Caractéristiques techniques :

Système d'eau fraîche	FWS-4/200	FWS-4/400	
Volume nominal	200	400	litres
Volume réel	202	400	litres
Hauteur totale avec isolation	1 900	1 900	mm
Hauteur avec pieds réglables	1 900–1 930	1 900–1 930	mm
Diamètre sans isolation	400	550	mm
Diamètre avec isolation	560	710	mm
Largeur, raccords WE compris	610	760	mm
Profondeur + station TW	560+250	710+250	mm
Poids sans isolation	50	60	kg
Pression de service max.	3		bar
Température de service max.	95		°C
Perte de charge HWS/TWK	0,1		mWS
Raccords de stockage	4 x DN 25 1"		RAG
Raccord de purge d'air	½"		RIG
Matériau du réservoir	St 37-2, apprêté à l'extérieur, brut à l'intérieur		
Manchon pour tige électrique	1 ½		RIG
Raccords TWK	1		RIG



règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

5.5 ALIMENTATION DU CIRCUIT DE CHAUFFAGE

La gamme de produits ratiotherm est complétée par les groupes de circuits de chauffage correspondants, disponibles en standard de DN 25 à DN 50.

Les composants haut de gamme sont parfaitement adaptés les uns aux autres et, associés à la technologie système de ratiotherm, garantissent une alimentation et une distribution efficaces de la chaleur.

Dans le domaine des projets, des solutions spéciales spécifiques sont également disponibles sur demande, en fonction des besoins.



AVANTAGES

- Unité compacte pré-montée et isolée pour des pertes minimales
- Besoins énergétiques minimaux de l'ensemble du système grâce à une technologie de pompage hautement efficace
- Techniquement parfaitement adapté aux systèmes de chauffage ratiotherm

5. APPROVISIONNEMENT ET DISTRIBUTION CENTRALISÉS ET DÉCENTRALISÉS

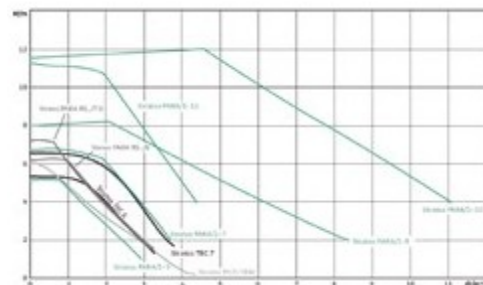
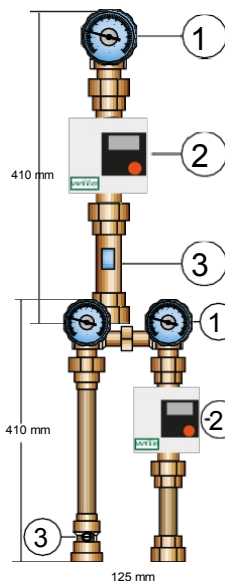
5.5 ALIMENTATION DU CIRCUIT DE CHAUFFAGE

Caractéristiques techniques :

Tous les types de circuits de chauffage sont livrés avec une isolation monobloc et sont particulièrement adaptés à un montage direct sur les distributeurs ABV 1 ou ABV 2 . D'autres variantes de circuits de chauffage, telles que la surélévation du retour de chaudière, les séparations de système ou les stations de déstockage pour des réservoirs tampons externes supplémentaires, sont disponibles sur demande.

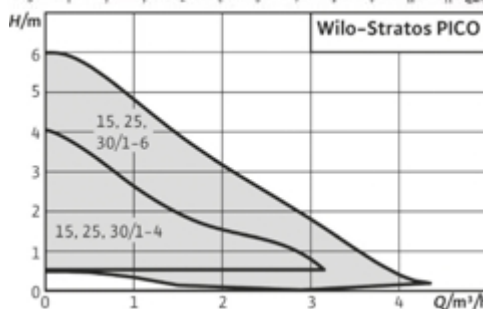
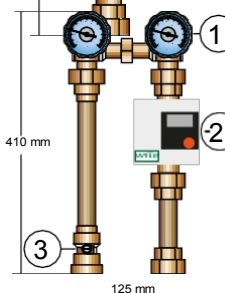
Pompe à un seul étage

- 1 Thermomètre avec robinet à boisseau sphérique intégré
- 2 Pompe de circulation BL 180
- 3 Vanne de réglage du débit



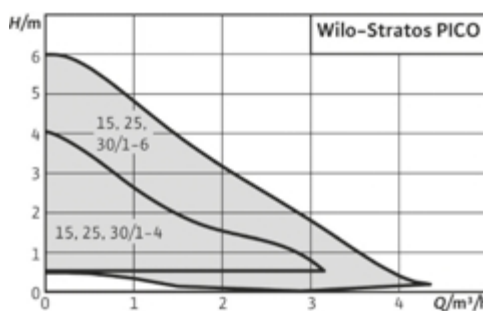
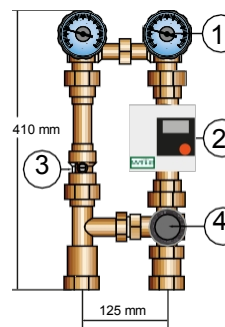
Circuit de chauffage non régulé UK

- 1 Thermomètre avec robinet à boisseau sphérique intégré
- 2 Pompe de circulation BL 180
- 3 Frein à gravité avec réglage manuel



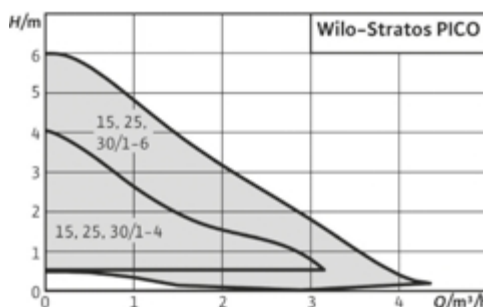
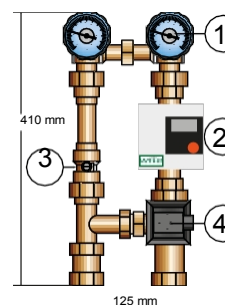
Circuit de chauffage à valeur fixe FK

- 1 Thermomètre avec robinet à boisseau sphérique intégré
- 2 Pompe de circulation BL 180
- 3 Frein à gravité avec réglage manuel
- 4 Vanne mélangeuse à trois voies avec servomoteur/régulateur/sonde sans énergie auxiliaire +20 à 50 °C



Circuit de chauffage régulé MK (DN 25 ou 32)

- 1 Thermomètre avec robinet à boisseau sphérique intégré
- 2 Pompe de circulation BL 180
- 3 Frein à gravité avec réglage manuel
- 4 Vanne mélangeuse à trois voies avec servomoteur



6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.1 PROGRAMMATION INDIVIDUELLE

Pour qu'un système de chauffage fonctionne correctement, les différents composants de l'installation doivent bien fonctionner ensemble. Outre les composants techniques haut de gamme de ratiotherm, une technique de régulation intelligente et adaptée au projet y veille. La chaleur peut alors être répartie de manière optimale dans la maison et le confort d'habitation augmente sensiblement. Dans le même temps, il est possible d'économiser de l'énergie et donc de l'argent.

Vous avez besoin d'une technologie de régulation flexible pour des projets de grande, moyenne ou petite envergure ?

ratiotherm propose des composants et des systèmes complets pour une seule pièce ou pour tout un bâtiment, pour des succursales et des immeubles dispersés ou des bâtiments individuels, ainsi que pour des types de bâtiments et des secteurs spécifiques.

Du régulateur standard préprogrammé au régulateur librement programmable, la technologie de régulation de ratiotherm se caractérise par un système varié et coordonné de produits matériels et logiciels performants.

Grâce à l'intégration simple de systèmes d'autres fabricants et à la conception rapide de projets grâce à notre longue expérience, nous vous offrons un réel avantage qui vous permet de réaliser vos projets dans le domaine de la technique du bâtiment rapidement et avec la plus grande efficacité possible.



6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.1 RÉGULATEUR CENTRAL 16 x 2

La gamme de régulateurs ratiotherm comprend, outre tous les accessoires de régulation nécessaires à la saisie des paramètres de fonctionnement dans les bâtiments, le régulateur central rZR16x2, qui fait office de centre de commande et de cerveau de la domotique.

La régulation offre une flexibilité maximale et est livrée dans sa version de base avec 16 entrées et sorties.

Le système peut être étendu et complété avec des modules d'extension appropriés. Divers modules d'interface permettent d'échanger des signaux entre différents systèmes BUS.



AVANTAGES

- Programmation préconfigurée, il suffit d'ajuster les paramètres sur site
- Logiciel optimisé pour éviter systématiquement les pertes d'énergie et augmenter les gains d'énergie renouvelable
- Flexibilité maximale grâce à des entrées et sorties librement configurables et à une possibilité d'extension correspondante pour la gestion d'autres capteurs et actionneurs

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.1 RÉGULATEUR CENTRAL 16 x 2

Remarques relatives à la planification :

Afin d'éviter les fluctuations des valeurs mesurées, il convient de veiller à une transmission du signal sans perturbation, de sorte que les câbles des capteurs ne soient pas exposés à des influences négatives extérieures provenant de câbles 230 V :

- les câbles des capteurs ne doivent pas être acheminés dans le même câble que la tension secteur.
- En cas d'utilisation de câbles non blindés, les câbles des capteurs et les câbles secteur 230 V doivent être posés dans des goulottes séparées ou compartimentées, à une distance minimale de 5 cm.
- Les câbles des capteurs PT100 ou PT500 doivent être blindés.
- Tous les câbles de sonde d'une section de 0,5 mm² peuvent être rallongés jusqu'à 50 m. Avec cette longueur de câble et un capteur de température Pt1000, l'erreur de mesure est d'environ +1 K. Pour des câbles plus longs ou une erreur de mesure plus faible, une section plus importante est nécessaire.

Aperçu des modules de régulation :

Vous trouverez ci-dessous une sélection des régulateurs les plus courants de la gamme de produits ratiotherm. Cependant, les solutions individuelles font également partie de notre offre standard. N'hésitez pas à nous contacter directement si vous avez des besoins particuliers.

Technique de régulation – Accessoires	
rZR16x2avecprogramme standard	Unité de commande centrale permettant de commander tous les éléments de régulation en aval . Description séparée, voir page suivante.
Transmetteur de consigne ambiante – RSG	Disponible en différentes variantes et versions (radio, avec écran, etc.) Télécommande d'ambiance
RFB	Écran tactile 4,3 pouces pour la commande du régulateur central (même concept d'utilisation), programmation supplémentaire possible de n'importe quelle page d'écran
CAN Touch	Écran LCD 10 pouces pour une commande confortable du régulateur central module d'extension
RSM 610	dans un boîtier en plastique séparé ou version carte enfichable, avec 6 entrées et 4 sorties
Module supplémentaire ZM-01 (CAN-I/O45) dans un boîtier en plastique	avec 4 entrées et 5 sorties (3x relais, 2x multifonction 0-10 V ou PWM)
Routeur WNA	Extension du module C.M.I. (connexion WLAN ou clé UMTS)
C.M.I. dans un boîtier en plastique ou sous forme d'interface pour une surveillance confortable de l'installation, une commande à distance, une version de carte enfichable pour enregistrement des données	et visualisation de tous les régulateurs ratiotherm avec bus DL et CAN.
Convertisseur de bus (Module de base)	Des modules d'extension pour KNX et Modbus sont également disponibles de la part de ratiotherm.
Régulateur de station d'eau fraîche FWR22	Régulateur pour la commande d'un chauffe-eau compact à l'aide d'un signal PWM et commande de pompe de circulation
Débit volumique Générateur d'impulsions	en version mécanique ou électronique
Compteur d'énergie CAN	Le compteur enregistre les quantités d'énergie électrique et thermique. Le compteur d'énergie électrique mesure le courant, la tension, le cos-phi, la puissance réactive, active et apparente des 3 phases. Côté thermique, plusieurs compteurs de chaleur peuvent être enregistrés.
Servomoteurs de vanne	disponibles en différentes versions (marche/arrêt, 0-10 volts, radio)

6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.1 RÉGULATEUR CENTRAL 16 x 2

Spécifications des entrées du régulateur central

Toutes les entrées	Capteurs de température de type PT1000 (sonde standard chez ratiotherm), KTY 10 (2 k Ω /25 °C), KTY 10 (1 k Ω /25 °C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 et capteurs d'ambiance RAS ou RASPT, capteur de rayonnement GBS01, thermocouple THEL, capteur d'humidité RFS, capteur de pluie RES01, impulsions max. 10 Hz, tension jusqu'à 3,3 V CC, résistance (1–100 k Ω), ainsi que comme entrée numérique
entrée 7	tension supplémentaire (0–10 volts CC)
Entrée 8	boucle de courant supplémentaire (4–20 mA CC), tension (0-10 volts CC)
Entrées 15, 16	Entrée d'impulsions supplémentaire max. 20 Hz, par ex. pour générateur de débit volumique VIG ou signaux SO

Spécification des sorties du régulateur central

1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Sorties relais, en partie contacts à ouverture et à fermeture (puissance de commutation max. 230 volts/3 ampères)
Sortie 5 (12, 13 en option)	Contact inverseur de relais – sans potentiel
sorties 12, 13, 14, 15, 16	Sorties analogiques 0–10 volts (max. 20 mA) ou PWM (10 V/1 kHz) ou possibilité d'extension comme sorties de commutation via des relais supplémentaires
Charge maximale du bus (bus DL)	100
Bus CAN	Débit de données standard 50 kbit/s, réglable de 5 à 500 kbit/s Différences de température
température	avec différence d'activation et de désactivation séparée
Valeurs seuils	avec différentiel d'activation et de désactivation séparé ou avec hystérésis fixe Plage
de mesure de la température	de -49,9 °C à +249,9 °C avec une résolution de 0,1 K
Précision de la température	typ. 0,4 K, max. \pm 1 K dans la plage de 0 à 100 °C pour les capteurs PT1000 Précision
de tension	typ. 1 %, max. 5 % de la plage de mesure maximale de l'entrée

Conception d'armoires électriques :

Pour de nombreux projets de grande envergure, la technique de régulation requise est nettement plus étendue et complexe que ce qu'un seul régulateur central pourrait représenter. Pour de tels projets, il est nécessaire de s'écarter de la norme et de concevoir et fabriquer une armoire électrique complète avec la technique de commutation et de régulation requise. La plupart du temps, ces installations sont également équipées d'une technologie de contrôle supérieure ou d'un logiciel de gestion de l'énergie. À cette fin, ratiotherm offre une expérience correspondante dans ce secteur dans de nombreuses références de projets industriels et de chauffage urbain.

Exemple du chauffage urbain :

Commande complète de la centrale de chauffage avec cinq générateurs différents : centrale de cogénération, chaudière à gaz, installation solaire thermique, pompe à chaleur CO₂, ainsi que les pompes à chaleur décentralisées au sein du réseau froid dans les bâtiments des clients du chauffage urbain. La technologie de contrôle et la visualisation de l'ensemble du processus sont assurées par le logiciel de gestion de l'énergie SiMon, développé en coopération avec une société de logiciels et ratiotherm (pour plus de détails, voir le chapitre suivant).

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

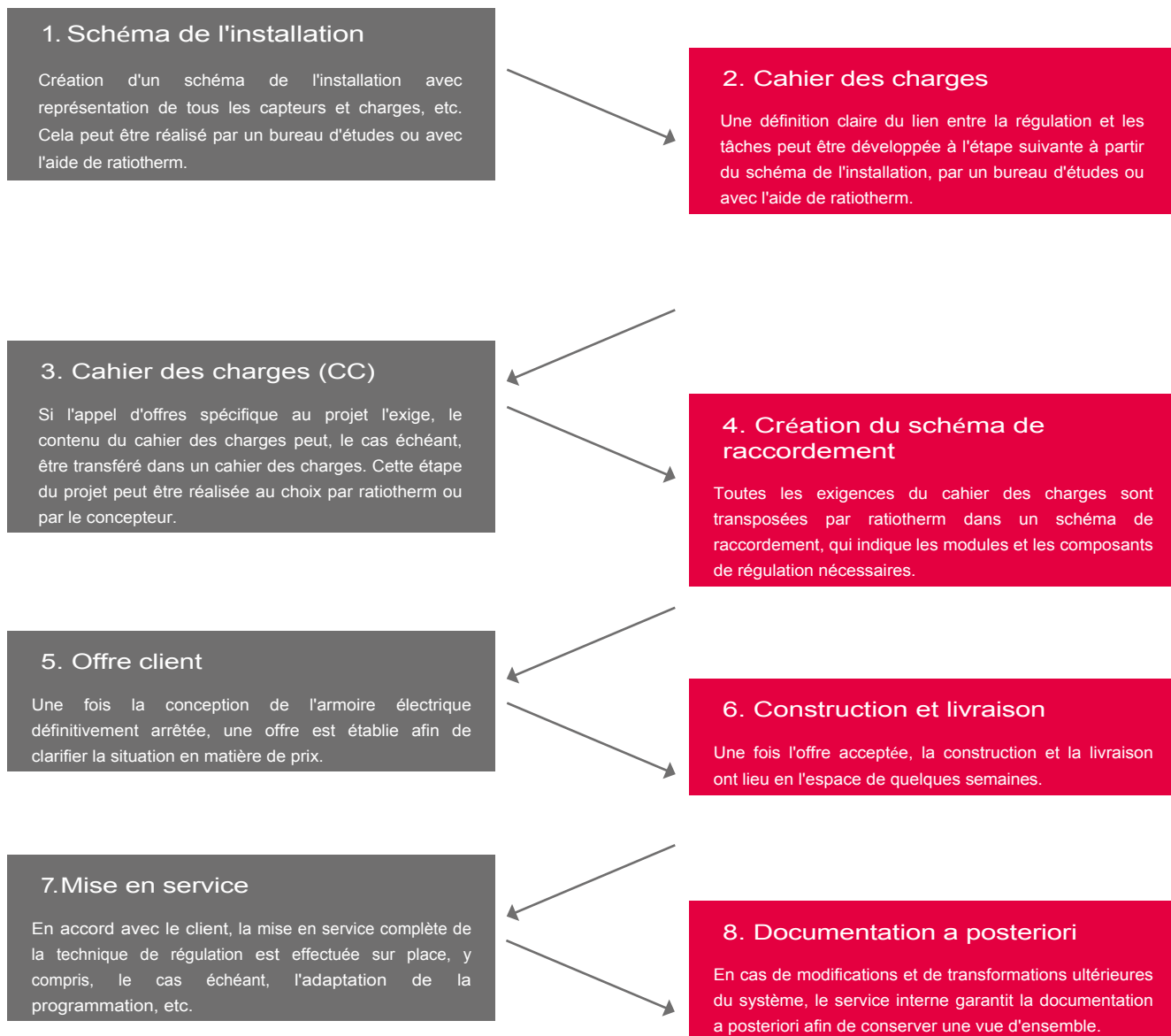
6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.1 RÉGULATEUR CENTRAL 16 x 2

Exemple industrie/commerce :

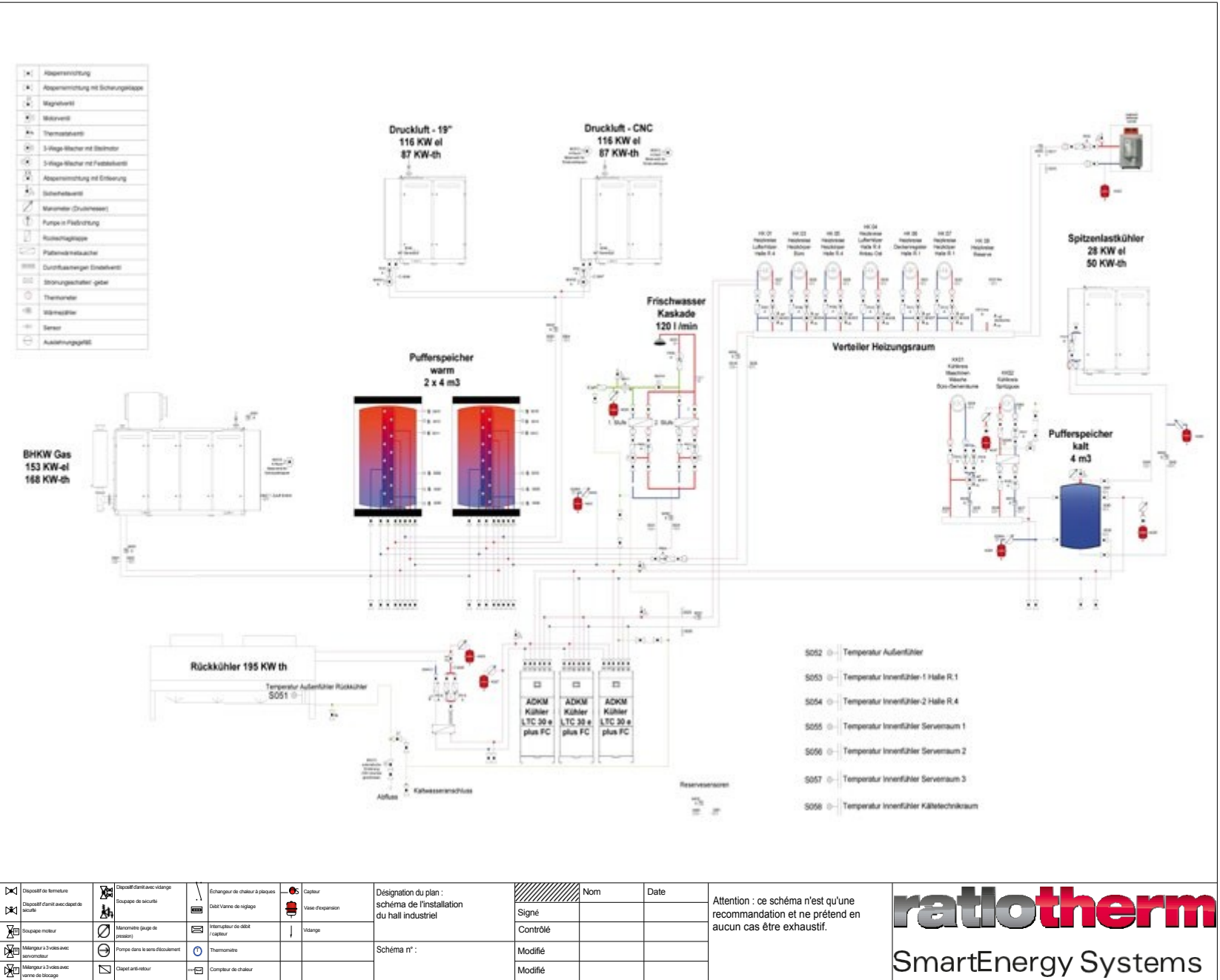
Dans ce cas d'application, l'ensemble du système de régulation est réparti sur deux armoires électriques qui sont reliées entre elles et installées dans différentes zones du bâtiment en fonction de leur utilisation. Le logiciel de gestion interne SiMon visualise et gère divers générateurs de chaleur et de froid. Parmi ceux-ci figurent une centrale de cogénération, une chaudière de pointe, la récupération de chaleur d'un système d'air comprimé, plusieurs circuits de chauffage et de refroidissement, une machine frigorifique à adsorption, un refroidisseur de pointe ainsi que la commande individuelle des bureaux et d'autres tâches de régulation telles que la gestion des pannes, etc.

Voici un aperçu du déroulement d'un tel projet :



6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.1 RÉGULATEUR CENTRAL 16 x 2



Guide de planification, 2020.11.vi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !
 ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.

6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.2 LOGICIEL DE GESTION ÉNERGÉTIQUE SIMON

SiMon est un logiciel librement programmable qui assure la surveillance et/ou le contrôle intelligent des systèmes énergétiques. Il peut enregistrer un nombre illimité de points de données en temps réel. Sa principale caractéristique est sa fonction d'optimisation intégrée et auto-apprenante, basée sur l'intelligence artificielle. Les données historiques sont analysées afin d'en déduire des stratégies de production pour l'avenir, complétées par des données prévisionnelles. En combinaison avec des modules fonctionnels intégrés, tels que les prévisions météorologiques ou les calculs de la position du soleil, il est possible d'optimiser considérablement la rentabilité d'un réseau de chauffage urbain ou du système de chauffage d'un grand bâtiment.



AVANTAGES

- L'architecture ouverte garantit une adaptation illimitée aux infrastructures existantes et futures.
- Procédure de facturation automatique, par exemple à partir de compteurs de chaleur dans des systèmes centraux
- Gestion complète des dysfonctionnements de l'ensemble du système à partir d'un emplacement central
- Documentation complète et centralisée de toutes les données de l'installation, des points de mesure et des messages d'erreur

6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.2 LOGICIEL DE GESTION ÉNERGÉTIQUE SIMON

CONSERVATION DES DONNÉES

- Saisie en temps réel de toutes les sources de données
- Archivage des bases de données
- Évaluation des données historiques
- Connexion aux données cloud

SURVEILLANCE

- Surveillance permanente des données entrantes
- Détection des messages d'erreur et des dysfonctionnements
- Analyse automatique des données pour déterminer les écarts
- Informations par e-mail, SMS, etc.

VISUALISATION

- Visualisation de tous les processus et données à partir d'un emplacement central ou via Internet
- Évaluation et disponibilité des données historiques
- Configuration d'interfaces graphiques personnalisables

EXPORTATION DE DONNÉES

- Collecte et mise à disposition de données par exemple comme base pour les systèmes de gestion de l'énergie ou les audits énergétiques
- Archivage ou exportation vers des fichiers externes

OPTIMISATION

- Évaluation des données collectées à l'aide d'algorithmes d'auto-apprentissage
- Commande intelligente des composants connectés

COMMANDE

- Commande orientée événement
- Commande de n'importe quel composant E/S
- Représentation d'un nombre illimité de fonctions logiques et mathématiques
- Gestion d'un nombre illimité de macros

Guide de planification_2020.11-wi – Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Le respect des règles techniques généralement applicables et reconnues est impératif !

6. TECHNIQUE DE RÉGULATION

6.2 LOGICIEL DE GESTION ÉNERGÉTIQUE SIMON

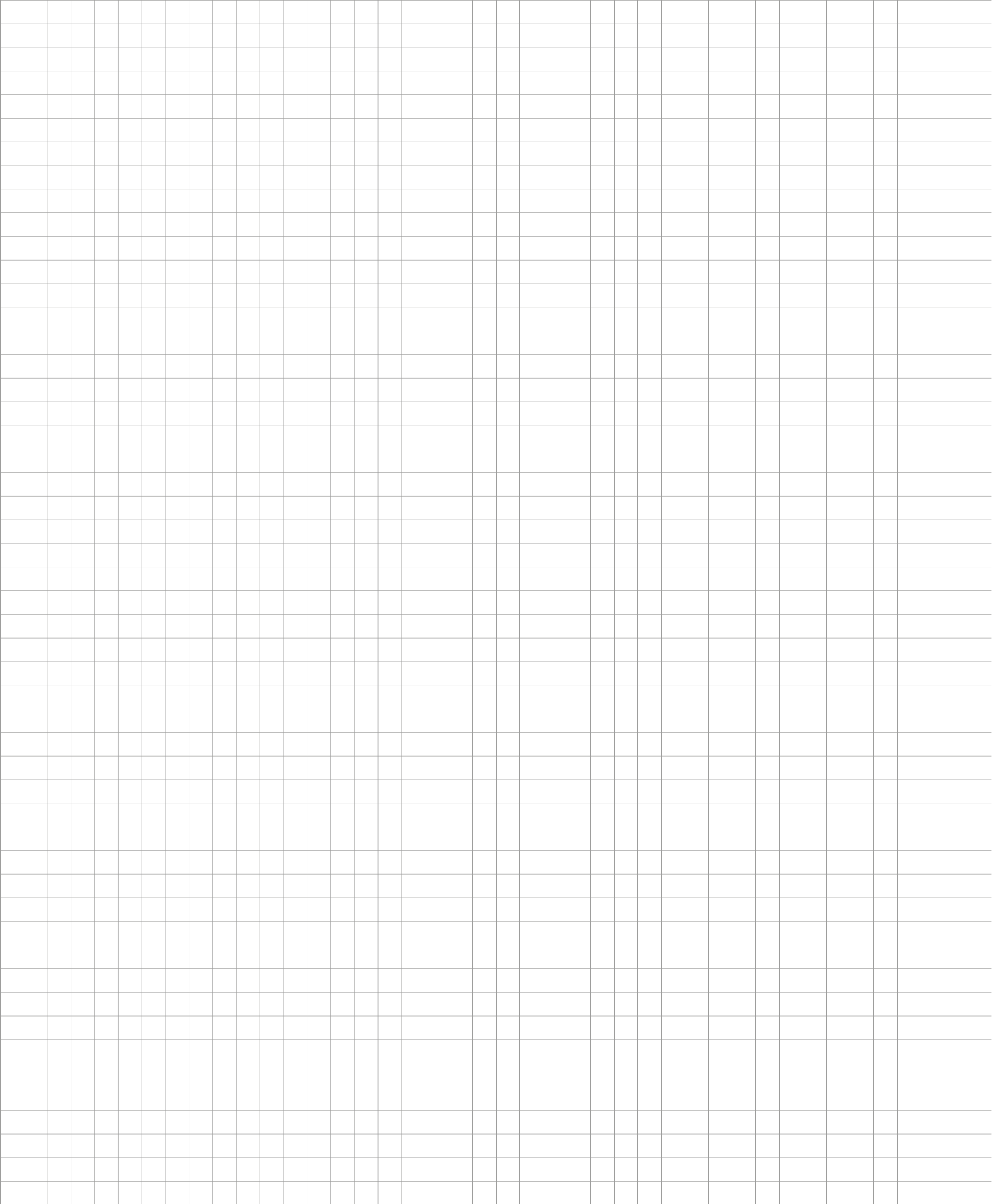
Aperçu des variantes du logiciel de gestion de l'énergie SCADA SiMon :

Version	SiMon Home	SiMon Home Ad-vanced x	SiMon Complexe	SiMon Quartier
Licence logicielle SiMon	x		x	x
Nombre maximal points de données	10 000	50 000 ¹	illimité ¹	illimité ¹
enregistrement de l'historique des données chacun	max. 200 points à 10 000 valeurs historiques	max. 2 000 ¹ points de données à 10 000 valeurs historiques	illimité ¹	illimité ¹
Stockage sécurisé de données	/	/	possible	possible
Optimisation	/	/	Analyse automatisée des données intégrée et utilisable dans toutes les programmations (macros)	
Intelligence artificielle	/	/	/	intégrée et utilisable dans toutes les programmes (macros)
Installation redondante pour une haute disponibilité	/	/	/	possible

Domaines d'application typiques :

Version	
SiMon Home	Commande, surveillance et visualisation d'installations nécessitant peu de programmation
SiMon Home Advanced	Commande, surveillance et visualisation d'installations nécessitant peu de programmations, mais un nombre élevé de points de données
SiMon Complexe	Commande, surveillance et visualisation d'installations dans un environnement industriel nécessitant une programmation avancée
SiMon Quartier	Commande de systèmes complexes nécessitant un haut degré d'automatisation et d'optimisation et de fiabilité, tels que : <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux de chauffage urbain • Infrastructure de mobilité électrique

¹) Nombre maximal de points de données possibles, dans la mesure où l'espace de stockage disponible le permet



**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

Nous sommes membres de :

bwp Bundesverband
Wärmepumpe e.V.


BSW
GERMAN SOLAR
ASSOCIATION