

# SOLUS II

## Des systèmes mixtes pour une économie d'énergie maximale

COMFORT : SOLUS II 550, SOLUS II 800, SOLUS II 1000, SOLUS II 800 PM, SOLUS II 800 S, SOLUS II 1000 PM, SOLUS II 1000 S.

COMFORT PRO : SOLUS II 560 L, SOLUS II 850 L, SOLUS II 1050 L, SOLUS II 2200 L, SOLUS II 560 NFL.



### Application • Utilisation

- ▶ Production d'eau chaude et appoint de chauffage par énergie solaire
- ▶ Tamponnage de chaudières au fioul, à gaz, à combustibles solides et de pompes à chaleur
- ▶ Production d'eau chaude sanitaire selon le principe du chauffe-eau instantané

### Avantages particuliers

- ▶ L'eau tampon chauffée par le soleil peut être directement utilisée pour le chauffage ambiant.
- ▶ L'eau de la chaudière et du chauffage peut être directement stockée, sans limitation de puissance due à un échangeur de chaleur. Ce système permet à la chaudière d'observer de longues périodes de fonctionnement et d'arrêt tout en ne produisant que peu de rejets polluants.
- ▶ Réduction significative des pertes de chaleur
- ▶ Différents circuits de chauffage peuvent être raccordés en fonction de leur température
- ▶ Découplage hydraulique entre l'aller chaudière et l'aller chauffage
- ▶ Hauteur réduite du ballon de stockage pour une utilisation du SOLUS II 560 L dans des pièces basses

## Documentation technique

## Instructions de montage et de service



1	DESCRIPTION DES BALLONS MIXTES	2
1.1	Avantages particuliers	2
2	AIDES À LA PLANIFICATION	5
2.1	Transport	5
2.2	Raccordement au réseau d'alimentation en eau potable	5
2.3	Raccordement à l'installation solaire	6
2.4	Raccordement à la chaudière et au circuit de chauffage	6
2.5	Montage en parallèle de deux ballons de stockage SOLUS II	7
2.6	Chauffage d'appoint électrique :	7
2.7	Matériaux	7
2.8	Normes	7
2.9	Déclaration de reprise	7
3	RACCORDEMENTS AVEC TAMPONNAGE DE CHAUDIÈRE	7
3.1	Avantages et limites	7
3.2	Instructions de raccordement	7
3.3	Schéma d'installation avec installation solaire et circuit d'eau chaude	8
3.4	Raccordement circuit de chaudière et de chauffage	8
4	RACCORDEMENTS AVEC AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE DE RETOUR	10
4.1	Avantages et limites	10
4.2	Instructions de raccordement	10
5	RACCORDEMENTS POUR UNE EXTENSION DE CAPACITÉ	11
5.1	Avantages et limites	11
5.2	Instructions de raccordement	11
5.3	Exemples de raccordement pour un montage en parallèle	12
5.4	Exemple de raccordement pour un montage en cascade	12
6	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	13
7	DIMENSIONS	15
8	MONTAGE	16
8.1	Avant le raccordement	16
8.2	Transport	16
8.3	Choix de l'emplacement	16
8.4	Installation	16
8.5	Raccordement hydraulique	17
8.6	Remplissage	18
8.7	Mise en place de l'isolation	20
8.8	Raccordement des sondes de température	22
9	INSTRUCTIONS DE SERVICE	22
9.1	Mise en service	22
9.2	Service et maintenance	23
9.3	Vidange et remplacement de l'eau	23
10	QUE FAIRE SI...	24
10.1	... il n'y a pas d'eau chaude ?	24
10.2	... la température de chauffage est trop basse ?	24
10.3	... le ballon de stockage se refroidit rapidement ?	24

### ► REMARQUES IMPORTANTES :

- Le ballon de stockage doit être transporté en position verticale dans les véhicules
- Utilisez des tuyaux à barrière antidiffusion
- En cas de recours à des tubes en cuivre souples, utilisez des douilles de renfort
- Le ballon de stockage ne doit fonctionner qu'avec de l'eau pure sans additifs
- La température d'entrée maximale admissible de l'échangeur de chaleur solaire est de 110 °C

## 1 Description des ballons mixtes

La série SOLUS II comprend des ballons mixtes à échangeurs de chaleur internes pour le chargement solaire et la production d'eau chaude sanitaire.

Cette série a été spécialement conçue pour la combinaison d'installations solaires dotées de chaudières au fioul, à gaz, à granulés de bois ou à combustibles solides. Le couplage du ballon tampon avec la chaudière évite des arrêts et redémarrages fréquents, réduisant ainsi les émissions de rejets polluants.

### Ligne COMFORT : SOLUS II 550, SOLUS II 800 et SOLUS II 1000

Ces ballons de stockage offrent haute efficacité et confort tout en garantissant une rentabilité exceptionnelle. Ils sont adaptés à la plupart des applications, mais ne doivent toutefois pas être utilisés avec des pompes à chaleur fonctionnant à une température d'aller de 55 °C maximum.

### SOLUS II 800 S/SOLUS II 1000 S

Les ballons de stockage SOLUS II 800 S et SOLUS II 1000 S ne possèdent pas d'échangeur de chaleur d'eau chaude, ce qui est notamment judicieux pour un fonctionnement avec un ballon d'eau existant ou un poste de transfert. Pour le reste, ils sont identiques au ballon SOLUS II 800.

### SOLUS II 800 PM / SOLUS II 1000 PM

Ce module tampon ne présente pas d'échangeur de chaleur intégré, et les dimensions et raccords sont identiques à ceux du SOLUS II 800 / SOLUS II 1000. En combinaison avec les ballons SOLUS II 800, 850 et 1000, cette configuration permet d'augmenter facilement la capacité de stockage, notamment pour les chaudières à combustibles solides. Instructions de câblage, voir chapitre 5.3, page 12.

### Ligne COMFORT-PRO :

#### SOLUS II 560 L/850 L/1050 L/2200 L

Les ballons de stockage SOLUS de la ligne COMFORT-PRO incarnent la technologie de pointe en matière de ballons solaires mixtes grâce à toute une série d'avantages supplémentaires :

- Conçus pour un très grand tirage d'eau chaude, ces ballons de stockage sont également adaptés à une utilisation dans des maisons plurifamiliales, ce qui signifie que le volume de réserve d'eau chaude peut être maintenu à basse température. Ce système permet d'optimiser l'utilisation de l'énergie solaire et constitue une condition préalable au fonctionnement combiné à une pompe à chaleur.
- Réduction des pertes de chaleur grâce au revêtement réfléchissant en aluminium et aux tiroirs en PP (polypropylène) qui permettent d'éviter pratiquement toute perte par microcirculation par le biais des raccords du ballon de stockage.

### SOLUS II 560 NFL

Le SOLUS II 560 L est disponible sur demande avec un échangeur de chaleur supplémentaire en tant que poste de transfert de chaleur à distance et de proximité avec échangeur de chaleur solaire et production d'eau chaude intégrée. Ce type de ballon convient également pour la séparation du système des planchers chauffants. Plus d'informations disponibles sur demande.

## 1.1 Avantages particuliers

### Technologie de conduction à stratification Consolar :

Les échangeurs de chaleur brevetés à principe thermosiphon permettent d'obtenir, grâce à un régime d'écoulement et à un effet de cheminée optimisés, une transmission thermique à très faibles pertes en contre-courant. Cette transmission de chaleur est nettement meilleure qu'avec des échangeurs de chaleur de même surface présentant un écoulement de contournement libre.

### Production d'eau chaude sanitaire :

Dans les ballons d'eau chaude conventionnels, certains problèmes d'ordre sanitaire peuvent survenir (développement de légionelles). Dans la série SOLUS II, l'eau chaude qui circule est chauffée, ce qui signifie donc qu'elle est d'une qualité irréprochable d'un point de vue sanitaire, et ce même à des températures inférieures à 60 °C.

### Une mise à disposition rapide grâce au chargement stratifié :

Grâce au tuyau à écoulement ascendant avec effet de cheminée et à la logique de régulation Consolar, l'eau du ballon est chauffée immédiatement à une température permettant de l'utiliser instantanément et se trouve stockée dans la partie supérieure du ballon. En cas d'ensoleillement plus faible, la partie médiane du ballon est chargée ou l'alimentation s'effectue via une soupape sphérique autonome pour le préchauffage de la partie inférieure du ballon.

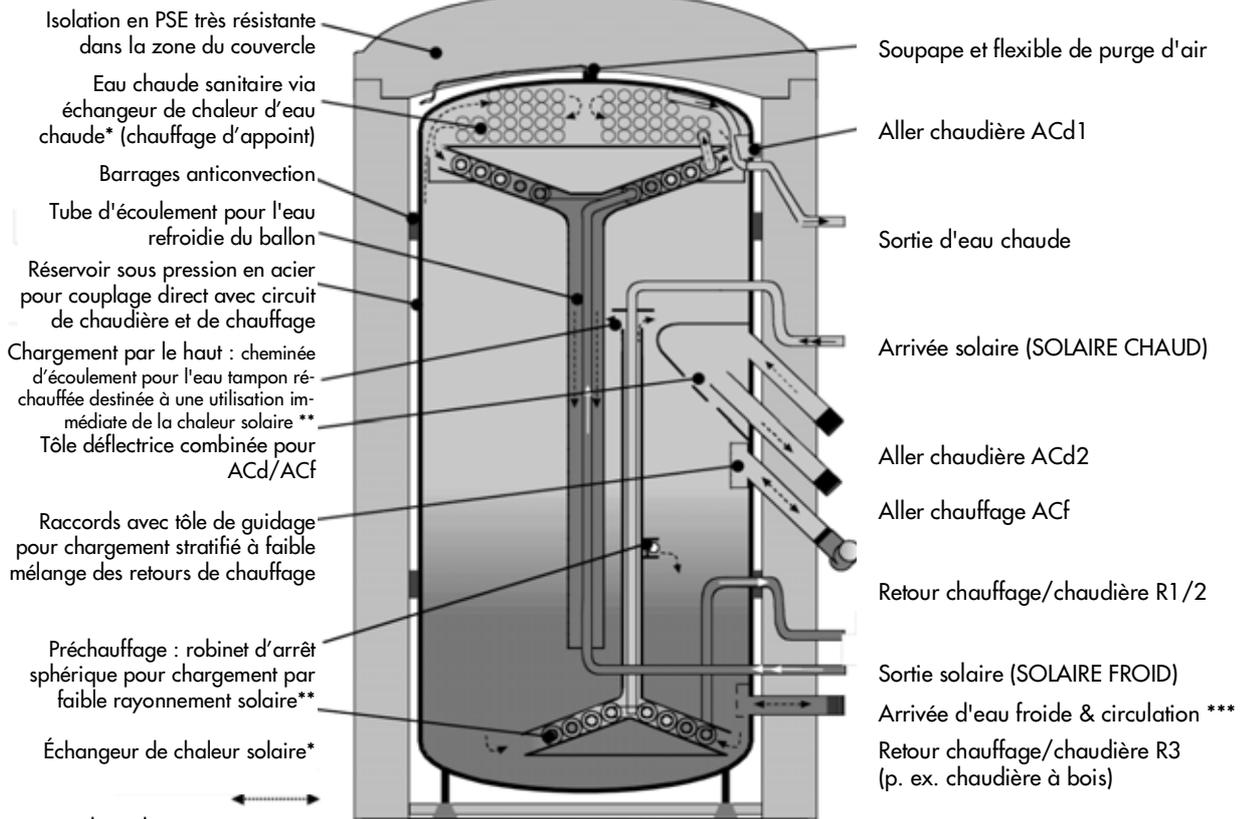
### **Une capacité de stockage élevée grâce au déchargement par strates :**

Le déchargement par strates permet d'augmenter considérablement la capacité thermique des ballons de stockage SOLUS II par rapport aux ballons mixtes conventionnels à serpentins pour eau d'appoint. Ce système permet d'avoir moins souvent recours au chauffage d'appoint et de présenter une disponibilité accrue.

### **Une réduction des coûts d'installation :**

Les coûts d'installation peuvent être considérablement réduits grâce aux faibles diamètres de tube requis dans le circuit solaire et à la vanne d'inversion intégrée de l'aller chaudière.

COMFORT PRO - Ligne SOLUS II 1050 L / 2200 L\*\*\*

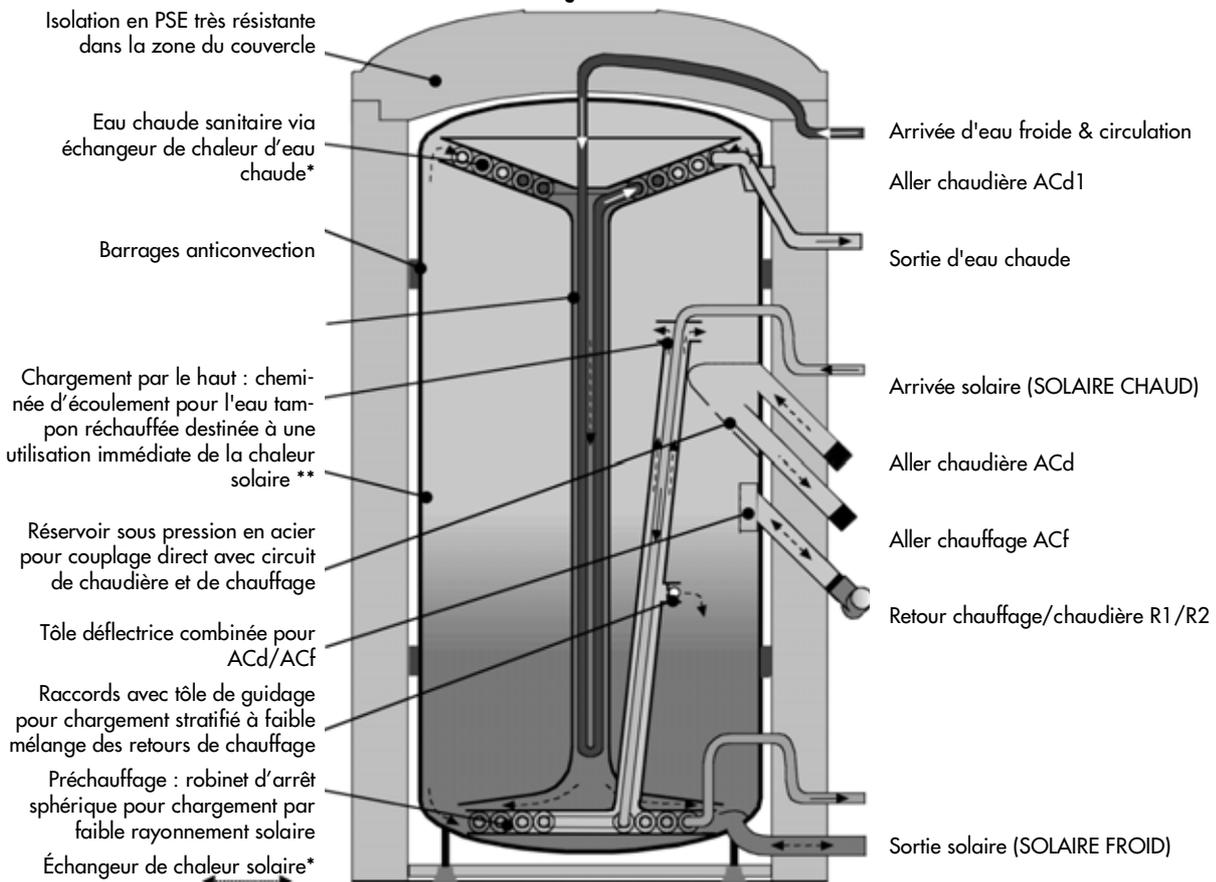


\* Les échangeurs de chaleur sont très performants grâce au principe du contre-courant

\*\* Gestion efficace du ballon de stockage grâce à une régulation optimisée avec la série CONTROL

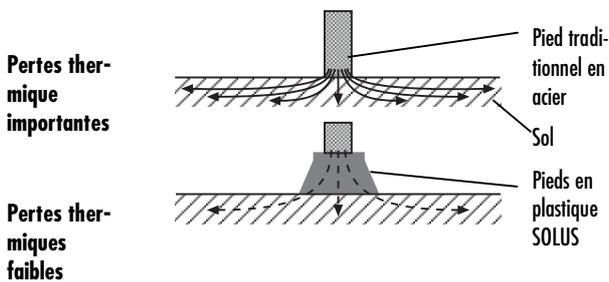
\*\*\* 560 L et 850 L : conduite d'eau froide en haut

COMFORT - Ligne SOLUS II 550 / 800 / 1000



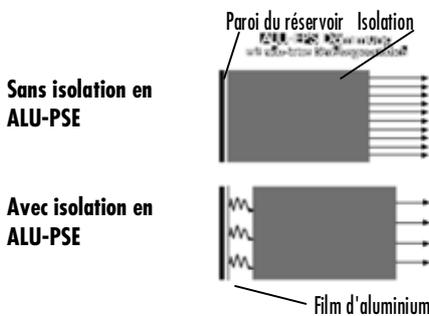
**Pieds en plastique (sauf pour SOLUS II 2200 L) :**

Des pieds en plastique spéciaux réduisent la conduction thermique vers le sol.



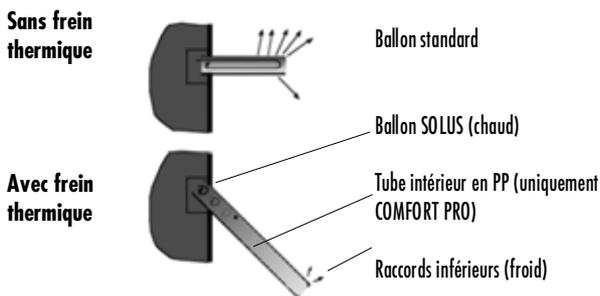
**Isolation en ALU-PSE (revêtement réfléchissant uniquement pour la ligne COMFORT-PRO) :**

L'isolation en ALU-PSE permet de diminuer fortement les pertes de chaleur. Le revêtement réfléchissant réduit considérablement les pertes de rayonnement. La mousse de PSE posée présente un bon coefficient d'isolation thermique.



**Raccords avec freins thermiques :**

Grâce au montage en siphon des raccords en cuivre et en acier sur le réservoir, les pertes thermiques habituellement importantes sont fortement limitées. Des tôles de guidage spéciales sont placées à l'intérieur du réservoir de façon à maintenir la stratification lors de l'alimentation.



**2 Aides à la planification**

**2.1 Transport**

Les ballons de stockage ne doivent être transportés qu'en position debout à bord des véhicules. Ils sont équipés de poignées facilitant leur transport. Il est impératif de toujours soulever le ballon de stockage par toutes les poignées en même temps.

**2.2 Raccordement au réseau d'alimentation en eau potable**

**Circulation d'eau chaude :**

La conduite de circulation doit être reliée au raccord d'eau froide du ballon. Comme pour tout chauffe-eau, la circulation d'eau chaude entraîne d'importantes pertes de chaleur. La stratification s'en trouve par ailleurs progressivement affectée. Il est préférable de ne pas faire fonctionner la pompe de circulation en permanence, au risque de générer d'importantes pertes de chaleur inutiles sur le système de canalisation. Il est par conséquent conseillé de commander la pompe de circulation en régulant la température ou en assurant un fonctionnement intermittent de cette dernière (fonction intégrée la plupart du temps dans les régulateurs CONTROL).

**Installation mixte :**

Lorsque les ballons de stockage SOLUS II sont raccordés à des conduites d'eau chaude en acier zingué, un phénomène de corrosion causé par une série électrochimique peut se produire au niveau de la conduite en acier, principalement dans le cas de nouvelles installations. Si ce risque est toujours présent, il est recommandé de ne pas utiliser les ballons. En cas de doute, le service d'assistance de Consolar se fera un plaisir de vous conseiller.

**Qualité de l'eau :**

La qualité de l'eau contenue dans le réservoir doit satisfaire à la directive VDI 2035 relative à l'eau de chauffage.

**REMARQUE :**

**Il est nécessaire de prendre des mesures adaptées (rinçage du système, filtre, etc.) afin d'empêcher que d'autres matières ou substances (p. ex. boue, produit d'étanchéité ou anticorrosif, etc.) ne puissent s'introduire dans le ballon, notamment par des éléments composant le système de chauffage.**

Le pH de l'eau potable raccordée à l'échangeur de chaleur d'eau chaude doit être compris entre 7,4 et 9,5. Lorsque les valeurs de pH sont situées entre 7,0 et 7,4, la valeur COT (carbone organique total) ne doit pas dépasser 1,5 mg/l (g/m<sup>3</sup>) conformément à la norme DIN 50930-6. À partir d'une dureté d'eau de 8 °dH, l'utilisation de robinets de rinçage sur l'entrée d'eau froide et la sortie d'eau

chaude est recommandée. Si l'eau est calcaire, il convient d'une façon générale de prévoir, selon les indications des experts, un adoucissement ou un traitement de l'eau pour toutes les installations solaires à partir d'une dureté de 14 °dH. Pour connaître la dureté de l'eau, veuillez vous renseigner auprès de votre compagnie de distribution d'eau compétente. N'hésitez pas à demander conseil à votre installateur.

### Vase d'expansion :

Le vase d'expansion destiné à compenser la dilatation thermique n'est pas nécessaire pour la série SOLUS II en raison du faible volume de l'échangeur de chaleur pour le circuit d'eau chaude. Il est recommandé d'utiliser un antibélier pour éviter que de l'eau ne goutte de la soupape de sécurité.

### Augmentation de la capacité de refoulement :

Une augmentation de la capacité de refoulement est possible grâce à une utilisation des ballons de stockage SOLUS II en combinaison avec un ballon d'eau chaude et une pompe de transfert (voir documentation technique CONUS 502).

### Mélangeur d'eau chaude :

Afin d'éviter tout risque de brûlure pouvant survenir en cas de températures élevées dans le ballon de stockage, un mélangeur d'eau chaude doit être installé après la sortie du ballon. Ce mélangeur d'eau chaude est disponible comme accessoire (réf. ZB001).

## 2.3 Raccordement à l'installation solaire

### Capteur :

La série SOLUS II est prévue aussi bien pour un fonctionnement avec des capteurs plans qu'avec des capteurs à tubes sous vide. Les caractéristiques techniques (page 13) offrent un aperçu des valeurs recommandées pour les surfaces de capteurs. Des surfaces réduites ne permettent pas de charger entièrement le ballon alors que de grandes surfaces augmentent le rendement solaire pouvant être exploité pour l'appoint de chauffage, mais elles conduisent régulièrement à un arrêt de l'installation durant l'été lorsque la chaleur ne peut pas être évacuée vers un autre endroit.

### Sections de tube et pompe :

À la différence des systèmes solaires conventionnels, la circulation du circuit solaire fonctionne à un débit très réduit. Les sections de tube requises doivent être déterminées en fonction des caractéristiques des capteurs et de la pompe sélectionnée.

### Régulateur :

Si le ballon de stockage SOLUS II est utilisé avec un régulateur de la série CONTROL, le chargement stratifié s'effectue de façon optimale. En cas d'utilisation de régulateurs externes, il convient de respecter la température d'entrée maximale admissible au niveau de l'échangeur de chaleur solaire. Celle-ci est de 110 °C et le régulateur solaire doit

couper le circuit lorsque cette température est atteinte au niveau du capteur solaire.

Vous trouverez de plus amples renseignements concernant les différentes possibilités de câblage et de raccordement au régulateur dans les documentations techniques (à partir de la page 7) de la série CONTROL.

## 2.4 Raccordement à la chaudière et au circuit de chauffage

### Chaudière :

Les ballons de stockage SOLUS II peuvent être raccordés à différents circuits de chauffage et générateurs de chaleur aux endroits correspondants à leur température. Les circuits de chaudière et de chauffage doivent être raccordés directement sur le ballon de stockage. Une puissance de chaudière allant jusqu'à 80 kW peut ainsi être transmise. Les ballons de stockage SOLUS II sont conçus pour de basses températures de retour. Pour des chaudières sensibles aux très basses températures de retour, des mesures de prévention adéquates doivent être prises, notamment lorsque le raccord R3 est utilisé.

La température de consigne pour le volume de réserve d'eau chaude réglée sur le régulateur de la chaudière ou le régulateur solaire doit être, en fonction des besoins, d'environ 10 à 15 K supérieure à la température réelle d'eau chaude souhaitée. Pour le chauffage d'appoint, la température de l'aller chaudière doit également être d'environ 5 K supérieure à la température de consigne du ballon de stockage. Pour ce faire, la température de l'aller chaudière doit être réduite si nécessaire.

### Raccords :

Les raccords des ballons de stockage SOLUS II se trouvent à la verticale de la barre de fermeture de l'isolation. Ils sont équipés de tôles défectrices évitant de perturber la stratification, et ce jusqu'à la tôle défectrice de l'aller chaudière 2 convient à une capacité allant jusqu'à 30 l/min.

### Circuit de chauffage :

Tous les circuits de chauffage raccordés doivent être réalisés avec des barrières antidiffusion. Dans le cas contraire, il convient alors de prévoir des systèmes séparés.

### ► REMARQUE :

**Si la formation de boue dans les circuits de chauffage est prévisible, la pose d'un filtre ou d'un séparateur de boue (de la marque Spiro p. ex.) est recommandée.**

Il est conseillé d'utiliser un mélangeur pour circuit de chauffage de façon à garantir une température d'aller dépendante de la température extérieure. Ce procédé permet de réduire considérablement la consommation d'énergie. Une station complète pour circuit de chauffage est disponible comme accessoire.

### 2.5 Montage en parallèle de deux ballons de stockage SOLUS II

Grâce au montage en parallèle des raccords des échangeurs de chaleur et des ballons de stockage, la capacité de stockage, ainsi que les puissances des échangeurs de chaleur d'eau chaude et solaires peuvent être doublées, et ce pour une perte de pression réduite de moitié. Les sondes de température sont raccordées à l'un des deux ballons de stockage.

### 2.6 Chauffage d'appoint électrique :

Un manchon de thermoplongeur électrique à filetage extérieur 1 1/2" est positionné de manière à ce que la chaleur puisse être utilisée pour le chauffage ambiant via l'aller chauffage.

Un chauffage d'appoint électrique est à éviter si possible en raison du mauvais rendement des générateurs.

Dans certains cas exceptionnels, comme par exemple en combinaison avec un brûleur à combustibles solides fonctionnant uniquement en hiver, ceci peut toutefois être utile pour quelques heures de chauffage d'appoint durant l'été.

Les thermoplongeurs doivent être équipés d'un limiteur de température de sécurité, conformément à la norme EN 60335, sections 1 et 2.

### 2.7 Matériaux

Les matériaux utilisés en majorité sont, par ordre de poids : l'acier, le cuivre, la mousse en PSE, (pour le SOLUS II 2200, couvercle en mousse de résine de mélamine), le polypropylène, le laiton et l'EPDM. La série SOLUS II ne comprend pas de PVC, CFC, HFC ou de matériaux isolants en fibre de verre.

### 2.8 Normes

La série SOLUS II se compose de ballons de stockage verticaux en acier St 37-2 conformément à la norme DIN 17100 avec certificat de qualité. Les réservoirs satisfont à la norme DIN 4753 relative au stockage d'eau de chauffage pour installations avec des températures aller pouvant atteindre 90 °C, conformément à la norme DIN 4751 section 1.

### 2.9 Déclaration de reprise

Consolar reprend les ballons de stockage à la fin de leur longue durée de vie afin de les recycler. Pour cela, nous prions nos clients de bien vouloir fixer leur ballon de stockage sur une palette et l'expédier à Consolar. Lorsqu'il est convenu que Consolar assurera l'enlèvement, le ballon doit être prêt au chargement pour un camion avec élévateur et la société Consolar doit être informée qu'elle peut procéder à l'enlèvement.

#### ► REMARQUE :

Les informations et schémas figurant dans cette documentation technique ne se veulent pas exhaustifs et ne sauraient remplacer une planification compétente. Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs

## 3 Raccordements avec tamponnage de chaudière

### Application et utilisation

Appoint de chauffage solaire

Tamponnage de chaudières à gaz, au fioul, à granulés de bois et à combustibles solides

Production d'eau chaude

### 3.1 Avantages et limites

- La chaleur solaire peut être utilisée pour le chauffage ambiant de l'habitation, en particulier lorsque la température de l'aller est inférieure à celle du volume de réserve d'eau chaude.
- D'importants volumes de tampon de chaudière peuvent être également stockés, permettant d'obtenir de plus longues périodes de fonctionnement et d'arrêt tout en réduisant les émissions de rejets polluants. Même en cas d'utilisation de chaudières modulantes, un tamponnage peut souvent s'avérer utile pour la charge partielle non modulante.
- À l'arrêt, la chaudière peut se refroidir complètement.

### 3.2 Instructions de raccordement

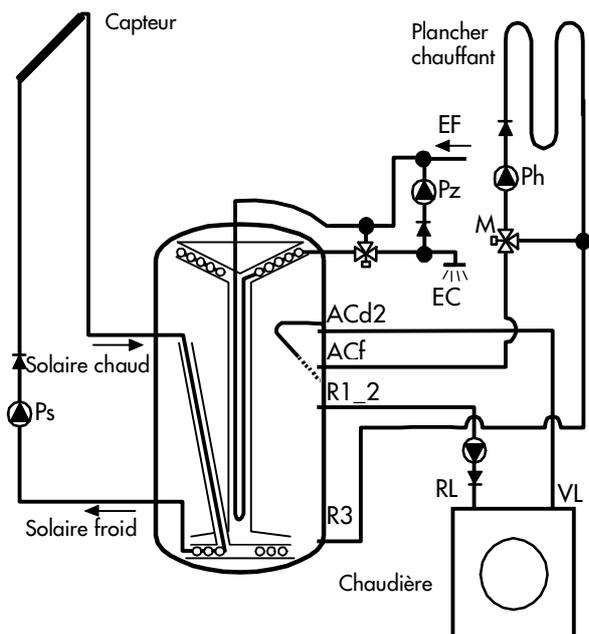
- En général, l'aller chauffage est connecté au raccord du ballon de stockage (ACf) et l'aller chaudière au raccord ACd.
- Le retour chaudière doit être raccordé à R1/2. Il ne doit être raccordé à R3 qu'en cas d'utilisation de chaudières à bûches nécessitant un gros volume tampon.
- En général, le retour du circuit de chauffage est connecté au même raccord que le retour chaudière. Un té de raccordement doit pour cela être placé directement sur le raccord R1/2 du ballon de stockage pour éviter une circulation contraire lors de l'arrêt de la pompe de la chaudière.
- En cas de très basses températures de retour du circuit de chauffage (chauffage mural ou plancher chauffant), il convient d'utiliser le raccord situé tout en bas du SOLUS II.
- Le débit pour le rechargement en eau chaude doit être réglé de façon à ce que la température de l'aller chaudière soit d'environ 5 K supérieure à la température de chauffage d'appoint de l'eau chaude.

À titre d'exemple, vous trouverez ci-après un schéma d'installation avec capteurs solaires et raccordement d'eau chaude. Les autres schémas illustrent uniquement le circuit

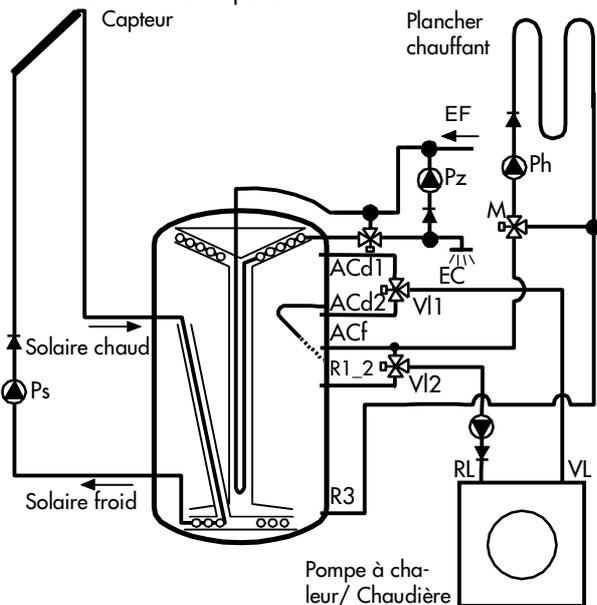
de chaudière et de chauffage. Pour des raisons de lisibilité, ces schémas sont donc incomplets. Les dispositifs de sécurité ne sont notamment pas représentés.

Vous trouverez des schémas de raccordement détaillés à partir du chap. 0, à la page 14, ainsi que dans les documentations techniques de la série CONTROL.

## 3.3 Schéma d'installation avec installation solaire et circuit d'eau chaude

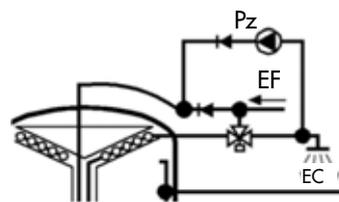


Raccordement pour pompes à chaleur et en général pour un rendement solaire optimisé :



Chauffage d'appoint EC : V11 et V12 vers le haut.  
Mode chauffage : V11 et V12 vers le bas.

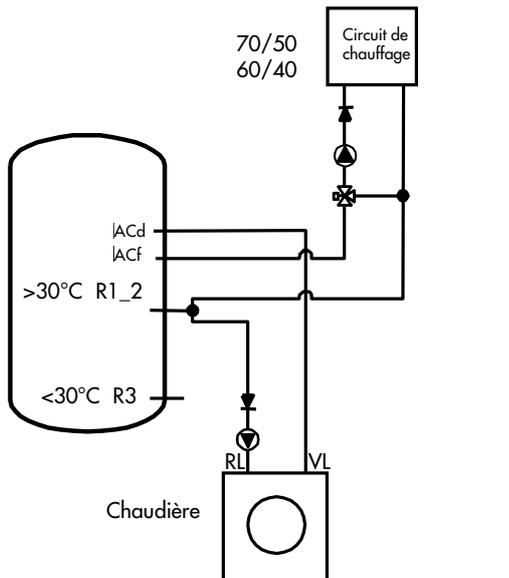
Variante de raccordement, circulation pour désinfection thermique de la conduite de circulation :



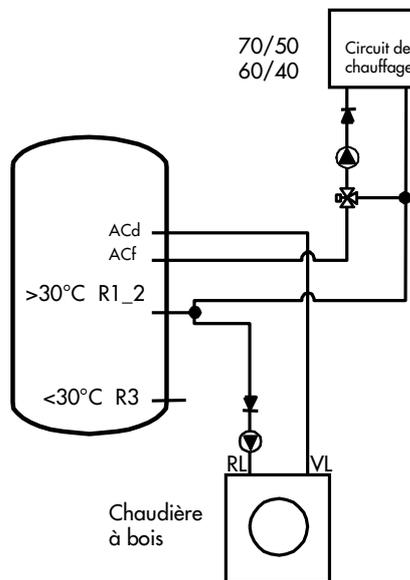
## 3.4 Raccordement circuit de chaudière et de chauffage

### 3.4.1 Une chaudière, un circuit de chauffage

Voir également le schéma 0, page 14.



Exemple 1 : circuit de chauffage 70/50 à 60/40



Exemple 2 : chaudière à combustibles solides

Pour les chaudières à combustibles solides (à bûches p. ex.), le retour chaudière doit être raccordé à R3 afin de profiter de toute la capacité de stockage. Si le retour du circuit de chauffage est également raccordé à R3, la capacité totale est alors disponible pour le chauffage. Toutefois, il se peut que les températures soient élevées dans la partie inférieure du ballon, ce qui nuit à la bonne exploitation de la chaleur solaire.

### 3.4.2 Une chaudière, deux circuits de chauffage

Voir également le schéma 0, page 14.

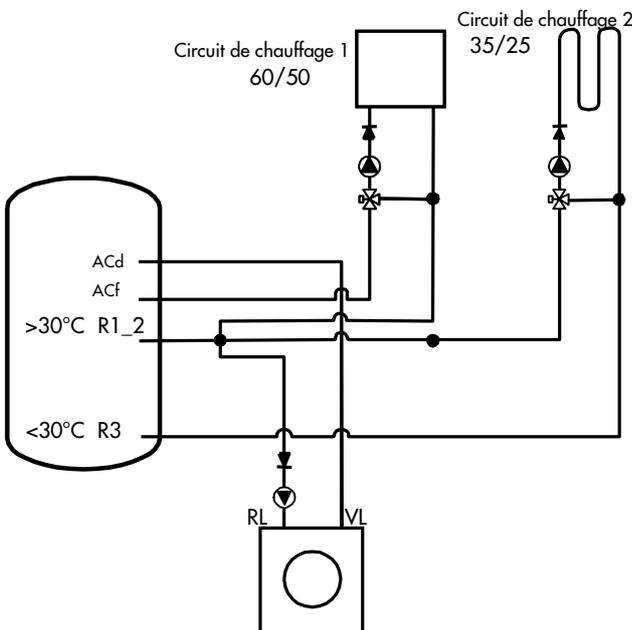
#### 3.4.2.1 Raccordement standard

L'aller de chacun des deux circuits de chauffage est connecté au raccord ACF.

#### 3.4.2.2 Montage en cascade

Deux circuits de chauffage à différents niveaux de température peuvent être montés en cascade (p. ex. radiateurs et plancher chauffant). La chaleur solaire est ainsi exploitée de façon optimale, ce qui garantit d'excellents rendements.

Il faut pour cela que l'eau circule en permanence dans le circuit des radiateurs lorsque le circuit du plancher chauffant est en service ou bien que le régulateur de la chaudière puisse contrôler 2 températures de consigne à différents endroits du ballon de stockage. Voir la documentation technique CONTROL 701.



Exemple 3 : circuits de chauffage 60/50 et 35/25

### 3.4.3 Deux chaudières, un ou deux circuits de chauffage

Voir également les schémas au 0, page 14 et au point 0, page 14.

Raccordement des retours chaudière :

#### Affectation des retours des circuits de chauffage

Les retours des circuits de chauffage sont raccordés de façon similaire à ceux d'une chaudière sans combustible solide (voir point 4.5.1).

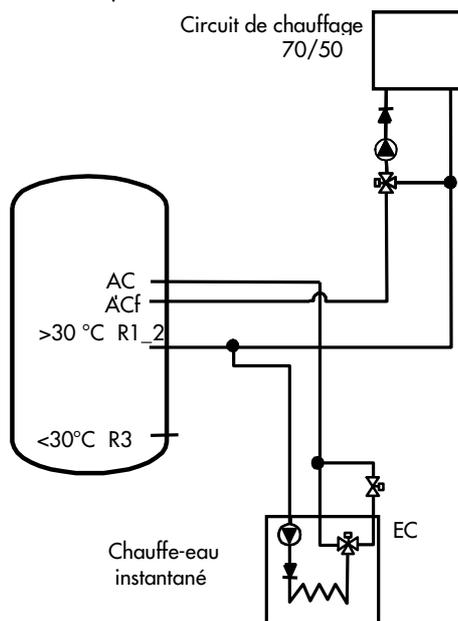
### 3.4.4 Besoins en eau chaude élevés

Si les besoins en eau chaude sont supérieurs au volume maximal de réserve d'eau chaude, il est alors possible de raccorder l'aller chauffage à R1. La sonde d'eau chaude doit ensuite être introduite dans la douille DS D (tampon en bas, petit).

### 3.4.5 Chauffe-eau instantanés avec vanne d'inversion intégrée ou deux pompes intégrées

En cas d'utilisation de chauffe-eau instantanés avec une vanne d'inversion intégrée ou avec une deuxième pompe pour passer en chauffage d'appoint de l'eau chaude, l'aller pour l'eau chaude et l'aller pour le chauffage doivent être interconnectés en aval du chauffe-eau. En cas d'utilisation de chauffe-eau instantanés sans régulation adaptée de la température de l'aller, une vanne papillon peut être intégrée sur l'aller d'eau chaude afin d'obtenir la température d'aller souhaitée pour le chauffage d'appoint de l'eau chaude.

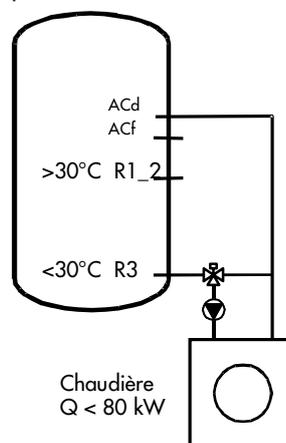
Pour le reste, les raccordements à réaliser sont identiques à ceux indiqués ci-dessus.



Exemple 4 : chauffe-eau instantané avec vanne d'inversion intégrée

### 3.4.6 Chaudière à combustibles solides ou chaudière à basse température avec température de retour minimale

Un mélangeur thermostatique permet d'assurer une température de retour minimale.



Exemple 5 : intégration d'une chaudière à combustibles solides avec augmentation de la température de retour via un mélangeur thermostatique.

## 4 Raccordements avec augmentation de la température de retour

### Application et utilisation

Appoint de chauffage solaire  
 Production d'eau chaude  
 Spécialement pour les chaudières ne nécessitant aucun tamponnage (chaudières modulantes ou à grande capacité p. ex.)

### 4.1 Avantages et limites

- Raccordement simple (ne pas intervenir dans la régulation de chauffage existante)
- La chaleur solaire est utilisée pour le chauffage ambiant de l'habitation, même lorsque les températures du capteur solaire ne sont pas suffisamment élevées pour permettre un chauffage direct.
- Exploitation maximale de l'énergie solaire dans la mesure où le capteur et le ballon de stockage ne nécessitent pas de températures élevées pour fonctionner.

### 4.2 Instructions de raccordement

- Le retour du ballon de stockage vers la chaudière doit être connecté au raccord ACf.
- Plus la température de retour du circuit de chauffage est basse, plus le raccordement s'effectue en position inférieure sur le SOLUS II.

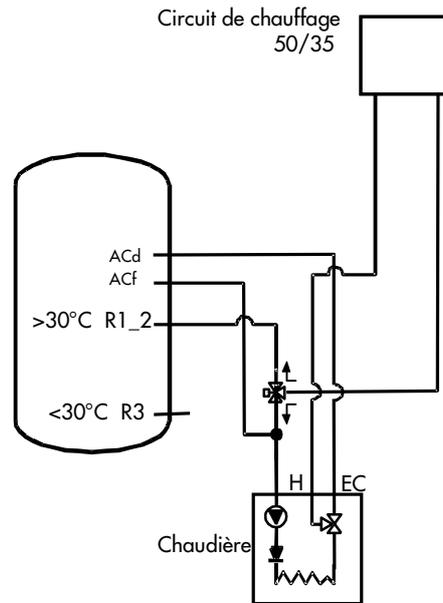
Retour du circuit de chauffage vers le ballon de stockage :

Température retour max.	Raccord retour
> 40 °C	R1
< 30 °C	R3

Tableau 5

#### 4.2.1 Augmentation de la température du retour avec chaudière

Voir également le schéma au point 0, page 14.

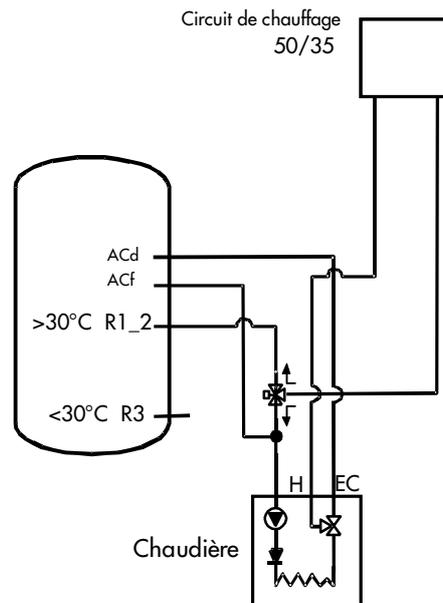


Exemple 6 : circuit de chauffage 50/35.

Chauffe-eau instantanés avec vanne d'inversion intégrée ou deux pompes intégrées

En cas d'utilisation de chauffe-eau instantanés avec une vanne d'inversion intégrée ou une deuxième pompe intégrée pour passer en chauffage d'appoint de l'eau chaude, la pompe de chargement du ballon de stockage  $P_b$  et la pompe de circuit de chauffage  $P_c$  ne sont pas nécessaires. Toutefois, un circuit de chauffage mélangé ne peut pas être réalisé.

Par conséquent, la surface de capteurs ne doit pas être trop importante de façon à ce que l'aller chauffage ne dépasse les températures appropriées à aucun moment ou en de rares occasions. Des circuits de chauffage non mélangés ne peuvent pas être utilisés pour les planchers chauffants lorsque les températures de service admissibles de ces derniers sont dépassées.

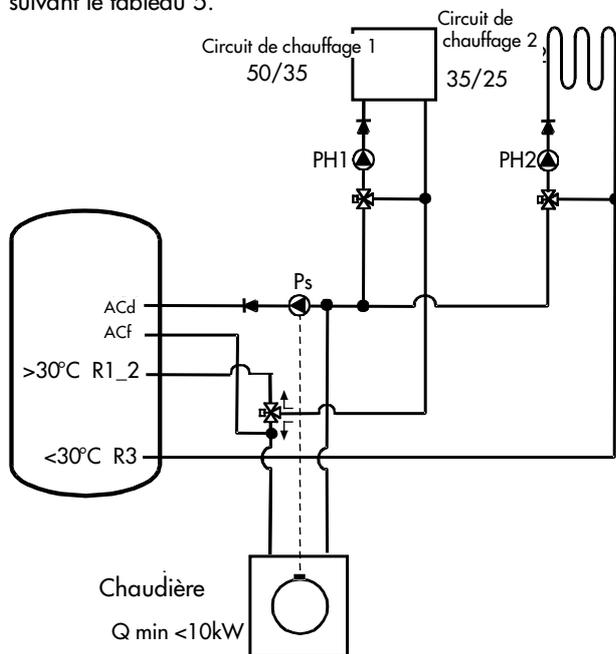


Exemple 7 : chauffe-eau instantané avec vanne d'inversion intégrée

## 4.2.2 Deux circuits de chauffage

L'aller de chacun des deux circuits de chauffage est connecté à l'aller chaudière. Le retour du circuit de chauffage 2 (niveau de température inférieur) est raccordé au ballon de stockage suivant le tableau 5, mais sans vanne d'inversion.

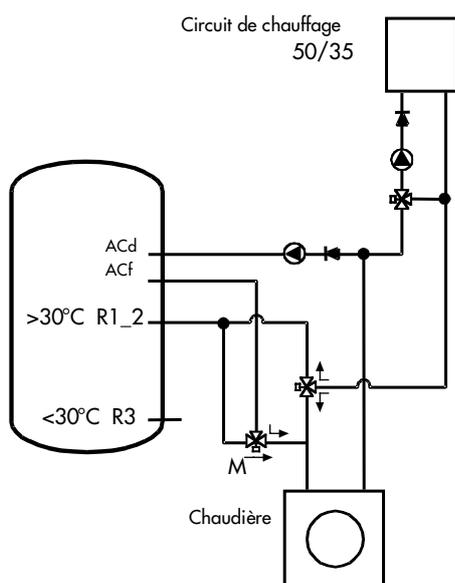
Le retour du circuit de chauffage 1 est également raccordé suivant le tableau 5.



Exemple 8 : circuit de chauffage 1 : 50/35, circuit de chauffage 2 : 35/25

## 4.2.3 Limitation de la température dû retour de chaudière

Pour les chaudières ou les chauffe-eau instantanés avec une température de retour chaudière maximale admissible, la température du retour peut être limitée par une vanne mélangeuse thermostatique M.



Exemple 9 : limitation de la température dû retour de chaudière

# 5 Raccordements pour une extension de capacité

## Application et utilisation

Appoint de chauffage solaire avec installations de plus grande taille

Tamponnage de chaudières à combustibles solides

Puissance double pour échangeurs à eau chaude et solaires avec deux ballons de stockage SOLUS II.

## 5.1 Avantages et limites

- Augmentation aisée de la capacité de stockage via un montage en parallèle avec ballon tampon
- Possibilité d'obtenir une capacité de ballon plus importante, même dans des espaces restreints
- Possibilité de raccordement ultérieur

## 5.2 Instructions de raccordement

### 5.2.1 Montage en parallèle de deux ballons de stockage SOLUS II (2e ballon de stockage : module standard ou tampon)

- Tous les raccords auxquels le circuit de chauffage ou de chaudière est relié doivent être connectés horizontalement.
- Les raccords suivants doivent être montés en parallèle, même lorsqu'aucune chaudière ou aucun circuit de chauffage n'est raccordé : ACd1, ACf, R3
- Diamètre et longueur des tubes de raccordement : max. 0,5 m pour du 1", max. 1,2 m pour du 1 1/4"
- Pour le reste, les ballons de stockage mis en parallèle et le tampon doivent être raccordés suivant les instructions de raccordement du ballon SOLUS II.
- SOLUS II 1000 PM est l'extension prévue du SOLUS II 1000, et peut être couplé en parallèle avec ce dernier.

### Attention :

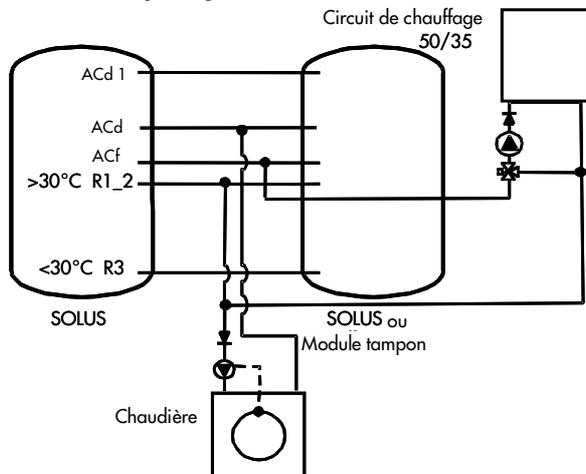
La combinaison de SOLUS II 1000 PM avec SOLUS II 1050 L n'est pas possible en raison de hauteurs différentes des connexions pour ces deux modèles.

### Règles générales :

Le circuit de chauffage et le circuit de chaudière doivent être raccordés aux tubes de raccordement au centre et avec un siphon vers le bas.

### 5.3 Exemples de raccordement pour un montage en parallèle

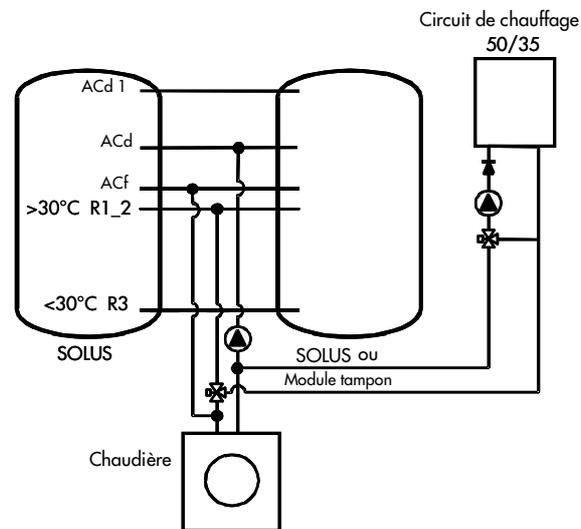
#### 5.3.1 Tamponnage de chaudière



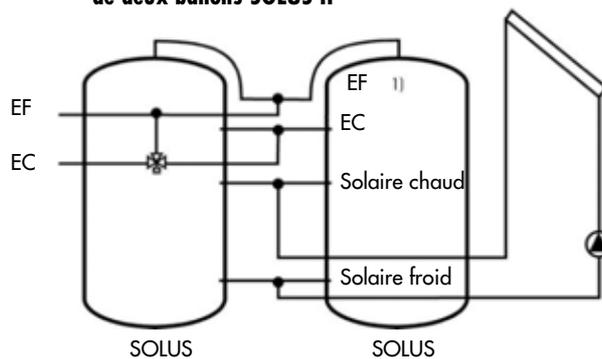
Exemple 10 : circuit de chauffage 50/35, chaudière au fioul

#### 5.3.2 Augmentation de la température du retour

Exemple 11 : circuit de chauffage 50/35, chaudière au fioul ou à gaz



#### 5.3.3 Montage en parallèle des échangeurs de chaleur de deux ballons SOLUS II

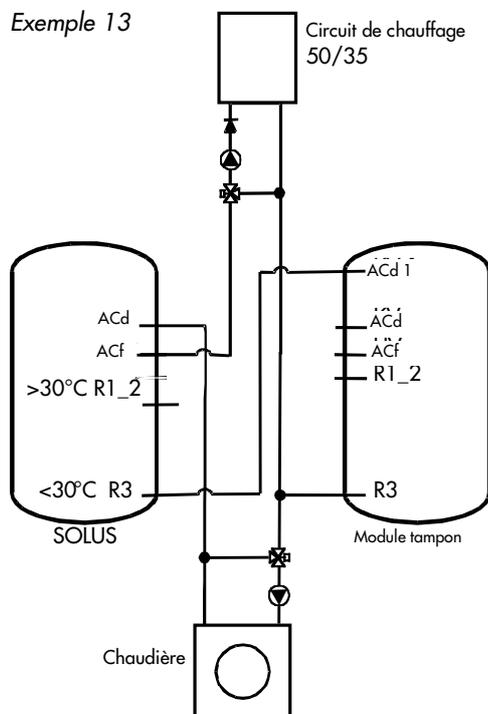


Exemple 12 : raccordements de l'eau et de l'installation solaire

<sup>1)</sup> Sur le SOLUS II 1050 L et le SOLUS II 2200 L, le raccord d'eau froide « EF » se trouve sous le raccord « Solaire froid ».

### 5.4 Exemple de raccordement pour un montage en cascade

Pour les chaudières à combustibles solides, le volume tampon peut être augmenté grâce au montage en cascade d'un SOLUS avec un module tampon. Le module tampon se charge par la chaudière à combustibles solides et se décharge par le circuit de chauffage. Seul le SOLUS se charge par l'installation solaire et se décharge par le tirage d'eau chaude de façon à ce que le module tampon reste froid durant l'été.



## 6 Caractéristiques techniques

Capacités du ballon, poids :	Unité	SOLUS II 550/ SOLUS II 560 L/ NFL	SOLUS II 800/ SOLUS II 850 L	SOLUS II 1000/ SOLUS II 1050 L	SOLUS II 2200 L
Matériau réservoir selon DIN 17100	-	S 235 JR (St 37-2)	S 235 JR (St 37-2)	S 235 JR (St 37-2)	S 235 JR (St 37-2)
Poids à vide (approx.)	kg	137/147/157	175/190	225/255	395
Poids total rempli	kg	700/710/720	992/1007	1245/1275	2620
Volume	l	550	800	1000	2200
Température max. admissible	°C	90	90	90	90
Pression max. admissible réservoir	bar	6	6	4	4
<b>Échangeur solaire :</b>	<b>Unité</b>	<b>550/560 L, NFL</b>	<b>800/850 L</b>	<b>1000/1050 L</b>	<b>2200 L</b>
Matériau	-	Cu	Cu	Cu	Cu
Surface <sup>1)</sup>	m <sup>2</sup>	2	2	2/3,1	3,1
Volume	l	0,8	0,8	0,8/1,9	1,9
k x valeur A (pour l'eau)	kW/K	0,4 <sup>2)</sup>	0,8 <sup>3)</sup>	0,8 <sup>3)/0,95<sup>4)</sup></sup>	0,95 <sup>4)</sup>
Débit volumétrique spécifique <sup>5)</sup>	l/m <sup>2</sup> h	25	25	25/20	20
Débit min. circuit solaire	l/min	1,7	3	3	3
Perte de pression (pour l'eau)	mbar	19 <sup>2)</sup>	58 <sup>3)</sup>	58 <sup>3)/70<sup>4)</sup></sup>	70 <sup>4)</sup>
kvs (pour l'eau)	m <sup>3</sup> /h	1	1	1/1,3	1,3
Température max. admissible	°C	110	110	110	110
Pression de service max. admissible	bar	8	8	8	8
<sup>1)</sup> pour une surface identique, nettement plus performant que les échangeurs conventionnels grâce à l'effet de cheminée <sup>2)</sup> 2,3 l/min <sup>3)</sup> 4 l/min <sup>4)</sup> 5,7 l/min <sup>5)</sup> en fonction de la surface de capteur.					
<b>Échangeur thermique d'eau chaude :</b>	<b>Unité</b>	<b>550/560 L, NFL</b>	<b>800/850 L</b>	<b>1000/1050 L</b>	<b>2200 L</b>
Matériau	-	Cu	Cu	Cu	Cu
Surface <sup>1)</sup>	m <sup>2</sup>	3,1/4,1	3,1/4,8	3,1/6	6
Volume	l	2,2/7,1	2,2/10,4	2,2/14,7	14,7
k x valeur A	kW/K	1,7/2,0 <sup>2)</sup>	2,0 <sup>2)/2,4<sup>2)</sup></sup>	2,0 <sup>2)/4,5<sup>3)</sup></sup>	4,5 <sup>3)</sup>
Plage de puissance	kW	30-45/40-55	40-55/45-60	40-55/50-70	50-70
Perte de pression	mbar	220/280 <sup>2)</sup>	220 <sup>2)/300<sup>2)</sup></sup>	220 <sup>2)/360<sup>2)</sup></sup>	360 <sup>2)</sup>
kvs	m <sup>3</sup> /h	1,28/1,1	1,28/1,1	1,28/1,0	1,0
Température max. admissible	°C	90	90	90	90
Pression de service max. admissible	bar	8	8	8	8
<sup>1)</sup> pour une surface de capteur identique, nettement plus performant que les échangeurs conventionnels grâce à l'effet de cheminée, <sup>2)</sup> à 10 l/min <sup>3)</sup> à 15 l/min					
<b>Isolation thermique :</b>	<b>Unité</b>	<b>550/560 L, NFL</b>	<b>800/850 L</b>	<b>1000/1050 L</b>	<b>2200 L</b>
Matériau	-	EPS/ALU-PSE <sup>1)</sup>	PSE/ALU-PSE <sup>1)</sup>	PSE/ALU-PSE <sup>1)</sup>	ALU-PSE <sup>1), 4)</sup>
Épaisseur d'isolation latérale	cm	10+2,5	10+2,5	10+2,5	10+2,5
Épaisseur d'isolation couvercle	cm	14	14	14	14
Conductivité thermique PSE <sup>2)</sup>	W/mK	0,037	0,037	0,037	0,037
Pertes de chaleur <sup>3)</sup>	W/K	2,5/2,3	3,1/2,9	3,4/3,1	4,9
Pertes secteur de réserve <sup>3)</sup>	W/K	0,7/0,5	0,8/0,6	0,9/0,7	1,2
Refroidissement en 24 h <sup>3)</sup>	°K	3,5/3,3	3,0/2,7	2,8/2,6	1,9
<sup>1)</sup> surfaces d'étanchéité partiellement en mousse de PU <sup>2)</sup> valeurs lambda 40 °C <sup>3)</sup> valeurs calculées dans des conditions de laboratoire (ballon complètement chauffé) ballon 60 °C/pièce 20 °C <sup>4)</sup> couvercle en résine de melamine					

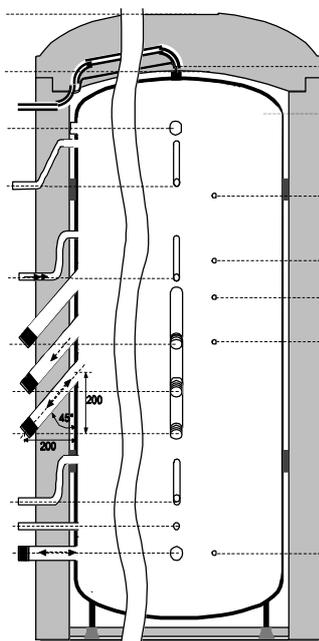
Dimensionnement :	Unité	550/560 L, NFL	800/850 L	1000/1050 L	2200 L
Taux de tirage max. à 45 °C <sup>1)</sup>	l/min	16/18	20/25	20/30	30
Facteur de puissance normalisée (chaudière 10 kW) <sup>2)</sup>	-	1,0/1,7	1,0/4,2	1,8/5,7	7,3
Facteur de puissance normalisée (chaudière 30 kW) <sup>2)</sup>	-	1,4/2,6	1,5/6,4	3,1/6,9	7,3
Habitations <sup>3)</sup>	-	1/1-2	1-2/1-2	1-2/1-4	1-4
Surface du capteur (plan) <sup>3)</sup>	m <sup>2</sup>	5-10	8-16	8-16/11-22	11-22
Surface du capteur (à tubes sous vide) <sup>3)</sup>	m <sup>2</sup>	4,5-9	7-14	7-14/10-20	10-20
Diamètre conduite solaire <sup>3)</sup>	mm	12-15	15-18	15-22	15-22
Puissance max. chaudière	kW	80	80	80	80

<sup>1)</sup> secteur de réserve chargé à 60 °C <sup>2)</sup> valeurs valables pour secteur de réserve chargé à 60 °C, en cas de chargement complet ou de températures supérieures, des valeurs plus élevées sont possibles. Étant donné qu'il n'existe pas de méthode de calcul du facteur de puissance normalisée pour des ballons mixtes, ces valeurs sont données à titre indicatif <sup>3)</sup> valeurs indicatives recommandées

# 7 Dimensions

550/ 560L/ NFL	800 850L S/ PM	1000 S/ PM	1050L	2200L	Raccords
1790	2090	2290	2100	2160	Hauteur minimale du plafond
<1630	<1940	<2130	1970	2130	Hauteur de basculement
1750	2050	2245	2060	2060	Hauteur avec isolation
1670	1980	2180	1990	1990	Hauteur sans isolation
1470	1685	1885	/**	/**	Eau froide+circulation** 22 C
1405	1630	1830	1680	1680	ACd1 (court)*** 1" FI
1215	1430	1630	1480	1480	Eau chaude 22 C
1115	1260	1315	1280	1280	Arrivée solaire 15 C
775	1065	1060	960	960	ACd (aller chaudière) 1" FE
655	950	940	840	840	ACf (aller chauffage) 1" FE
500	770	790	680	680	R1_2 (retour > 45 °C) 1" FE
190	190	190	460	460	Sortie solaire 15 C
/	/	/	400	400	Eau froide+circulation* 22 C
95	95	95	270	270	R3 (retour < 35 °C) 1" FE
700	790	790	850	1300	Ø sans isolation
960	1060	1060	1110	1560	Ø avec isolation

Hauteur libre pour poser le couvercle : 50 - 100 mm



Raccords/ Douilles de sonde (DS) conçus pour des sondes de 6 mm	Uni- té	550/ 560L/ NFL	800 850L S / PM	1000 S/PM	1050L	2200L
Vanne et flexible de purge d'air						
DS A EC petit (sonde ballon en haut)	mm (l)	1245 100	1535 120	1560 220	1425 220	1425 550
DS B EC (sonde ballon en haut)	mm (l)	1045 175	1335 220	1340 330	1225 330	1225 820
DS C tampon en haut (ballon milieu)	mm	925	1220	1210	980	980
DS D tampon en bas + sonde E	mm	720	990	1010	930	930
DS F sonde ballon en bas	mm	215	240	240	250	250

Explications :

Dimensions en mm depuis le niveau du sol

15/22 Cu : tubes en cuivre avec raccords Conex, 15/22 mm

\*\* Pour le SOLUS II 1050 L et le SOLUS II 2200 L, le raccord d'eau froide et de circulation se trouve sous le raccord « Solaire froid ».

\*\*\* Le raccord ACd1 a une longueur de 15 mm et est prévu p. ex. pour un montage en parallèle avec un module tampon.

## 8 Montage

### 8.1 Avant le raccordement

#### ► REMARQUE IMPORTANTE :

**Le droit à garantie ne peut être invoqué que si ces consignes ont été observées.**

Veillez consulter la documentation technique actuelle comportant les informations techniques détaillées relatives au dimensionnement et à la planification d'une installation dotée des ballons de stockage SOLUS II.

#### 8.1.1 Chauffage et qualité de l'eau

**N'utilisez le ballon de stockage que dans des installations de chauffage fermées. Si les circuits de chauffage ne sont pas étanches à 100 % (planchers chauffants en plastique p. ex.), une séparation hydraulique entre le ballon de stockage et les circuits de chauffage est nécessaire afin d'assurer une protection contre l'oxygène qui se diffuse dans l'eau de chauffage.**

**Veillez respecter impérativement les instructions de la documentation technique relative à la qualité de l'eau (sans addition de substances dans l'eau de chauffage ; si nécessaire, prévoir un séparateur de boue ou un filtre).**

#### 8.1.2 Conduites d'eau chaude et qualité de l'eau

Les échangeurs de chaleur des ballons de stockage SOLUS II sont fabriqués en cuivre. Les conduites qui y sont raccordées doivent donc être en cuivre, en acier inoxydable ou en plastique afin d'éviter toute corrosion au niveau des conduites (docu. technique « Installation mixte »). Il est impératif de suivre les instructions relatives à la qualité de l'eau pour les conduites en cuivre (voir « Qualité de l'eau » dans la documentation technique).

#### 8.1.3 Conduite solaire et fluide caloporteur

Pour les canalisations solaires, nous recommandons d'utiliser des tubes en cuivre car leur résistance est faible et les pertes réduites par rapport aux tubes ondulés en acier inoxydable. Les capteurs à haute performance de Consolar répondent aux exigences les plus strictes grâce à la haute résistance à la température de leurs conduites, ce qui nous incite à recommander le système IsoConnect HT Cu de Consolar.

Les sections de tube ne doivent pas être plus grandes que nécessaire, au risque d'augmenter considérablement les pertes de chaleur. Vous trouverez les valeurs indicatives recommandées au chapitre « Caractéristiques techniques » de la documentation technique.

N'utilisez que des antigels autorisés à base de propylène glycol pour installations solaires tout en respectant les proportions de mélange prescrites. Nous recommandons le Tyfocor LS disponible auprès de Consolar (mélange prêt à l'emploi). Conformément aux prescriptions, l'antigel doit être contrôlé à intervalles réguliers (voir également la documentation technique de la « CON-SOLARSTATION » et le « Procès-verbal de réception et de maintenance »).

#### 8.1.4 Isolation des tubes :

L'isolation des conduites a une influence importante sur les économies d'énergie réalisables grâce à l'installation solaire. Par conséquent, il est recommandé de réaliser une bien meilleure isolation de toutes les conduites (solaires, EC, chauffage) que ce que le prévoit le règlement relatif aux installations de chauffage (HZA nIV), p. ex. avec un épaisseur d'isolation comprise entre 125 et 150 % au lieu des 100 % prescrits par le règlement.

#### 8.1.5 Encombrement

Les ballons de stockage doivent être placés de façon à pouvoir être inspectés, c'est-à-dire que les sondes de température et les raccordements doivent être accessibles. Ceci permet de poser et d'ajuster l'isolation même après avoir effectué le raccordement. En cas de plafond bas, il est possible (si nécessaire) de basculer le ballon de stockage et de commencer par mettre l'enveloppe isolante en place avant de positionner le ballon sur ses pieds. Pour économiser de l'espace, l'enveloppe isolante et le couvercle peuvent être séparés en plusieurs parties.

### 8.2 Transport

Le transport dans un véhicule doit toujours s'effectuer en position debout !

Un transport manuel en position couchée est également possible. D'une façon générale, évitez les chocs et les coups violents !

### 8.3 Choix de l'emplacement

Le ballon de stockage SOLUS II doit être placé et installé uniquement dans des pièces protégées du gel.

### 8.4 Installation

- L'installation et la mise en service du ballon de stockage doivent être effectuées par une société locale agréée de distribution d'eau responsable de la mise en place conforme de l'équipement.
- Évitez tout contact avec des matières susceptibles d'attaquer le polystyrène, le cuivre ou d'autres éléments du ballon de stockage (certains solvants p. ex.).
- Lors du montage et de l'exploitation du ballon de stockage SOLUS, veillez à laisser un espacement minimal de 0,5 m entre le ballon et les objets brûlants (>90°C) (p. ex. tuyau de poêle, chalumeau de brasage).

**Avant de procéder à la pose de la tuyauterie, placez le ballon de stockage sur les pieds en plastique (à l'exception du SOLUS II 2200 L).**

- Pour ce faire, il est nécessaire d'insérer à nouveau les vis avec lesquelles les ballons avaient été fixés sur la palette en bois. Les 3 pieds en plastique doivent ensuite être introduits par le bas dans les têtes de vis.

- Ajustez le ballon de stockage vide : réglez les pieds en plastique sur les méplats latéraux à l'aide d'une clé à fourche de 30. Procédez au contrôle avec un niveau à bulle.

**La distance moyenne entre le bas des pieds circulaire et le sol doit être d'environ 40 mm afin que l'isolation puisse encore être posée !**

La pression exercée sur la surface au niveau des pieds se situe, en fonction de la taille du ballon, entre 2,0 et 3,5 N/mm<sup>2</sup>. Vérifiez la structure du sol ; il convient de diminuer, si nécessaire, la pression sur les pieds en agrandissant la surface de pose :



- Une fois le ballon de stockage installé (voir page 2), déplacez l'isolation du fond circulaire sous le réservoir (penchez légèrement le ballon) :



## 8.5 Raccordement hydraulique

Le raccordement des différents circuits doit être réalisé d'après les instructions figurant au chapitre « Aides à la planification » et suivant le schéma de raccordement illustré dans la documentation technique du régulateur CONTROL.

Raccordement : effectuez les raccordements selon les normes DIN et les instructions de la société locale de distribution d'eau. Les raccords doivent pouvoir résister à la pression. Tous les circuits doivent être complètement étanches afin d'éviter toute entrée d'oxygène atmosphérique dans l'installation.

### 8.5.1 Circuit de chaudière et de chauffage

Les raccordements des conduites peuvent aussi être réalisés sur le côté, par exemple avec des coudes à 90°, avec des écrous raccords et des joints plans.

Il est recommandé de placer un filtre anti-boue sur le retour du circuit de chauffage.

### 8.5.2 Circuit solaire

Ne raccordez le circuit solaire et ne mettez la pompe solaire en service qu'après avoir rempli le ballon.

Il est recommandé de prévoir un intervalle de stabilisation au point le plus bas de l'aller du circuit solaire afin que les produits de corrosion créés par des fuites d'oxygène puissent s'y déposer.

### 8.5.3 Raccordement d'eau froide et d'eau chaude

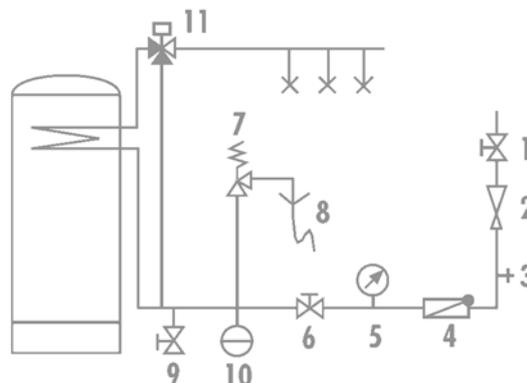
Tous les raccordements doivent être réalisés conformément aux prescriptions en vigueur, en particulier suivant les normes DIN (voir figure suivante et désignations).

Le coude de raccordement pour l'eau froide est livré avec le SOLUS II 560 L, le SOLUS II 800/850 L et le SOLUS II 1000 L non installé afin d'éviter tout endommagement durant le transport. Retirez la protection d'épissure (au milieu du couvercle supérieur du réservoir) et montez le coude de raccordement avec les raccords vissés. Alignez le coude avec les autres raccords.

Dispositifs de sécurité : montez les dispositifs de sécurité homologués et conformes à la norme DIN 4753 (partie 1, section 6.3.1) sur la conduite d'arrivée d'eau froide.

#### Exigences relatives à la soupape de sécurité à membrane

- commandée par ressort
- homologuée
- Diamètre de raccordement DN 20 (jusqu'à max. 150 kW de puissance de chauffe admissible)
- ne peut être coupée du ballon d'eau chaude.



#### Désignations des composants :

- |   |   |
|---|---|
| 1. Soupape d'arrêt  | 5. Raccord avec manomètre                         |
| 2. Soupape réductrice de pression (si la pression est supérieure à 8 bars et si aucune soupape réductrice de pression n'est installée sur le raccordement d'habitation) | 6. Soupape d'arrêt                                |
| 3. Soupape d'essai  | 7. Soupape de sécurité                            |
| 4. Clapet anti-retour   | 8. Entonnoir d'écoulement                         |
|   | 9. Soupape de vidange                             |
|   | 10. Vase d'expansion sanitaire, p. ex. antibélier |
|   | 11. Mélangeur d'eau chaude thermostatique         |

#### Soupape de sécurité (7) :

- Le montage de collecteurs d'impuretés ou autres rétrécissements dans la conduite d'arrivée est interdit.
- Fermeture lors d'une diminution de pression égale à 20 % de la pression de fonctionnement.

- La soupape de sécurité doit être facilement accessible de façon à pouvoir être purgée pendant le fonctionnement. Il convient d'apposer sur la soupape de sécurité ou sur sa conduite de purge un écriteau mentionnant le texte suivant : « Pour des raisons de sécurité, de l'eau peut s'échapper de la conduite de purge pendant le chauffage. Ne pas fermer ».
- Un montage approprié doit assurer qu'aucune personne ne peut être blessée par contact avec l'eau chaude ou la vapeur évacuée par la soupape.

### Conduite d'évacuation :

- La dimension minimale est égale à la section de sortie de la soupape de sécurité
- max. 2 coudes, 2 m de longueur
- max. 3 coudes, 4 m de longueur possible si le diamètre nominal est plus grand.
- Pose en pente
- La conduite d'évacuation, en aval de l'entonnoir d'écoulement, doit présenter un diamètre au moins égal à deux fois celui de la soupape.

### Antibélier :

La dilatation thermique de l'eau chaude dans l'échangeur de chaleur entraîne des pertes d'eau par la soupape de sécurité. Solution, en option : placez un antibélier derrière le clapet anti-retour ou à un emplacement au choix sur la conduite d'eau chaude.

### Clapet anti-retour (4) :

Les exigences concernant les équipements à clapet anti-retour et leur qualité requise (homologation) figurent dans la norme DIN 1988 et dans le document de travail W 376 de la Association allemande du secteur du gaz et de l'eau (DVGW).

### Soupape réductrice de pression (2) :

En fonction de la surpression de service admissible de l'échangeur de chaleur d'eau chaude, une pression de fonctionnement de l'installation doit être appliquée conformément à la norme DIN 3320. Si la pression de la conduite d'arrivée d'eau froide vers le ballon de stockage solaire dépasse 8 bars, la pression de l'eau froide doit être réduite à un maximum de 8 bars en installant un réducteur de pression contrôlé et homologué suivant le document de travail W 375 de l'Association allemande du secteur du gaz et de l'eau. Un réducteur de pression centralisé doit être prévu lorsque des mitigeurs sont utilisés.

### Soupape de vidange (9) :

Les installations de chauffage de l'eau doivent être équipées d'un dispositif (généralement sur le raccord d'eau froide) permettant d'effectuer une vidange aussi complète que possible sans démontage.

### Filtre fin :

Si la qualité de l'eau est mauvaise ou si les conduites sont vieilles, un filtre fin doit être installé à l'entrée du ballon de stockage.

### Possibilité de détartrage

À partir d'une dureté d'eau de 8 °dH, l'utilisation de robinets de rinçage sur l'entrée d'eau froide et sur la sortie d'eau

chaude est recommandée. En cas d'utilisation d'eau très calcaire (c'est-à-dire à partir de 14 dH, dH = dureté allemande - eau dure), il faut en général prévoir, pour toutes les installations solaires, un traitement anticalcaire ou un traitement de l'eau conformément aux recommandations d'experts dans ce domaine. Pour connaître la dureté de l'eau, veuillez contacter la société responsable de la distribution d'eau dans votre région. N'hésitez pas à demander conseil à votre installateur.

### Conduite de circulation :

La conduite de circulation doit être connectée au raccord d'eau froide et être équipée d'un clapet anti-retour afin d'éviter un court-circuit hydraulique entre l'eau froide dans le réseau et l'eau chaude. La pompe de circulation ne doit fonctionner que durant des périodes courtes (minutes) afin d'éviter des pertes de chaleur élevées et une déstratification progressive du ballon de stockage. Les régulateurs CONTROL disposent pour cela de fonctions de commutation appropriées.

### 8.5.4 Mélangeur d'eau chaude thermostatique (11)

Le ballon de stockage ne présentant pas de limitation de température intégrée, la température maximale de l'eau chaude doit être limitée via un mélangeur d'eau chaude thermostatique.

### 8.5.5 Thermoplongeur électrique

Pour procéder au montage d'un thermoplongeur électrique, brisez l'avant-trou de perçage de la gaine isolante en polystyrène et utiliser un couteau aiguisé (pulvérisation de la surface tranchante avec de la graisse de silicone) pour découper l'isolation en PSE le long de la bordure du trou.

Après avoir monté le thermoplongeur électrique, refermez avec le couvercle prévu à cet effet (compris dans la livraison du thermoplongeur électrique).

### 8.5.6 Raccords vissés

Les raccords d'eau chaude et du circuit solaire sont équipés de vis de serrage standard. Enfilez tout d'abord l'écrou raccord puis la bague de serrage sur les tubes de raccordement.

### ► REMARQUE :

**En cas d'utilisation de conduites de raccordement en cuivre souple, insérez des douilles de renfort.**

Intégrez complètement l'extrémité du tube dans le raccord vissé. Ensuite, vissez fermement l'écrou raccord à la main et serrez à l'aide d'un tour de clé (22 mm, 3/4 de tour).

## 8.6 Remplissage

- Rincez les circuits d'eau et de chauffage.
- Remplissez le ballon de stockage ; ouvrez pour cela la soupape de purge d'air.
- Une petite quantité d'eau s'échappe éventuellement de l'intérieur de la tuyauterie avant que l'air n'en fasse de même.
- Remplissez les circuits d'eau et de chauffage.

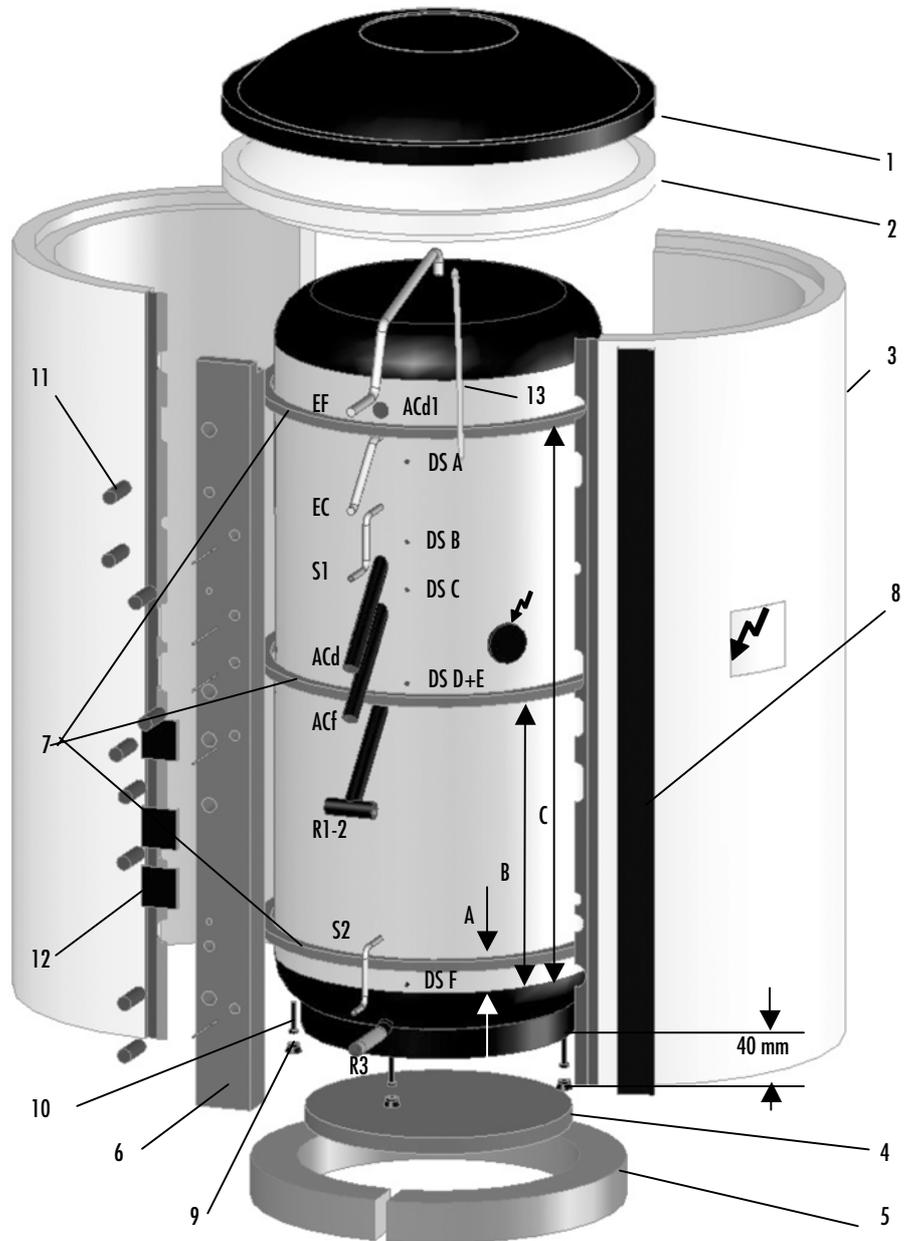
- ▶ Purgez les circuits de chauffage. Faites alors fonctionner les pompes respectives.
- ▶ Pour le rinçage et la purge du circuit solaire, consultez les instructions de montage et la documentation technique de la CONSOLARSTATION.

Tous les raccords vissés doivent ensuite être à nouveau contrôlés et, si nécessaire, resserrés.

8.7 Mise en place de l'isolation

Composants de l'isolation thermique	
1	Cache (SOLUS II 2200 L: disque plat)
2	Couvercle d'isolation (SOLUS II 2200L: 2 plaques d'isolant flexibles)
3	2 x pièces latérales (3 x SOLUS II 2200 L)
4	Isolation au sol circulaire
5	Bande de mousse 100x100
6	Bande de raccordement en mousse, perforée
7	3 x Bande de mousse avec surface auto-adhésive (limite la convection)
8	Cache pour sonde
9	Pieds en plastique
10	Vis M12x50 (=vissage entre le ballon et les palettes)
11	6 x Bouchons en mousse pour douilles de sonde D:35
12	8 x Attaches en plastique (Aide au montage)
13	Tuyau avec soupape d'aération

EF	Eau froide+circulation
EC	Eau chaude
S1	Arrivée solaire
S2	Sortie solaire
ACd1	aller chaudière (court)
ACd	aller chaudière
ACf	aller chauffage
R1_2	retour > 45 °C
R3	retour < 35 °C
DS A...E	Douilles de sonde



Avant la pose des pièces latérales:

Placez les trois longues bandes de mousse fournies sur le ballon de stockage à l'aide d'un ruban adhésif. Chaque bande doit former un anneau et se rejoindre bout à bout..

mm	SOLUS II 550 / 560	SOLUS II 800/850	SOLUS II 1000	SOLUS II 1050	SOLUS II 2200
A	240	260	260	310	325
B	610	860	890	760	820
C	1400	1580	1780	1580	1520

### ► REMARQUE

Conservez précieusement toutes les petites pièces jusqu'à ce que vous en ayez besoin lors du montage.

### ► ASTUCE

Le montage peut être facilité par l'utilisation de 2 sangles (non comprises dans la livraison).

Hauteurs à partir du sol :

SOLUS II 550 ... 560: 240, 610 et 1 400 mm

SOLUS II 800 ... 850: 260, 860 et 1 580 mm

SOLUS II 1000: 260, 890 et 1780 mm

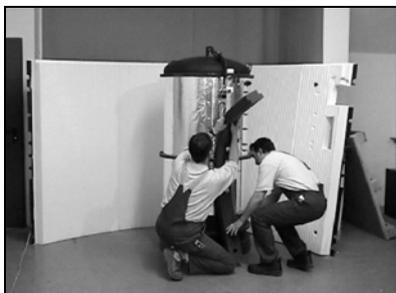
SOLUS II 1050 L : 310, 760 et 1 580 mm

SOLUS II 2200 L : 325, 820 et 1 520 mm

- Posez la bande de mousse 100 x 100 en la serrant autour de l'anneau de support du réservoir et de l'isolation du fond. Collez sur les faces avant :



- Posez la bande de raccordement perforée en mousse sur les raccords :



- Reliez entre elles les deux parties latérales du côté des tubes de raccordement :

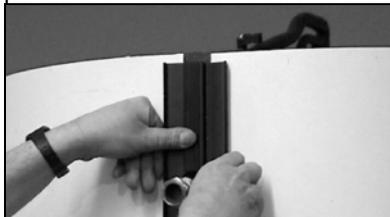


- Enclenchez tout d'abord la barrette de serrage dans le premier crochet.
- Si les encoches des parties latérales pour les passages des tubes ne se trouvent pas exactement au milieu, contrôlez à nouveau, si nécessaire, la distance entre l'anneau de support et le sol, et ajustez-la à l'aide des pieds.
- 3-4 attaches en plastique doivent ensuite être clipsées de façon à sécuriser le raccordement de la barrette de serrage.

- Reliez les autres côtés de l'isolation latérale et, pour un montage plus facile, utilisez les attaches en plastique :



- Vérifiez que les parties latérales ne dépassent sur le dessus (afin que le couvercle en mousse isolante puisse ensuite être posé sans interstice).
- Enclenchez la barrette à crochets de haut en bas dans les premiers crochets.



- Introduisez trois attaches courtes en plastique entre les quatre raccords en acier sur la barrette de serrage :



- Vérifiez si le joint en mousse est posé de façon homogène dans le couvercle isolant :



- Placez le couvercle isolant de manière à ce que le côté de l'isolation repose à plat et soit légèrement coincé. Ceci est particulièrement important pour une fermeture étanche :



- Resserrez toutes les barres à crochet jusqu'à ce que l'isolation repose bien sur le couvercle.

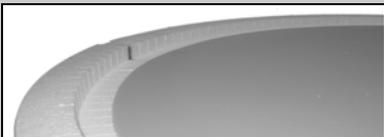
- ▶ Enfin, posez le *cache* noir :



▶ **REMARQUE :**

Sur le SOLUS II 2200 L, le couvercle isolant est composé de deux plaques isolantes flexibles.

- ▶ Introduisez la plaque isolante d'un plus petit diamètre :



- ▶ Resserrez la barre à crochets.
- ▶ Posez la plaque isolante d'un plus grand diamètre :



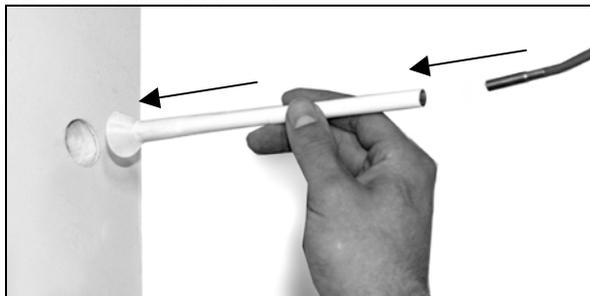
- ▶ Placez le disque plat de couleur noire sur le dessus en guise de couvercle :



## 8.8 Raccordement des sondes de température

Faites passer les sondes de température depuis l'extérieur à travers les ouvertures dans les douilles d'immersion :

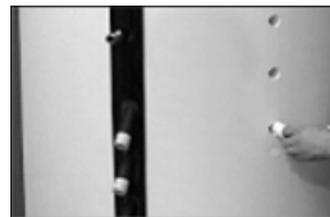
- ▶ Poussez l'aide au montage de la sonde à travers le trou dans l'isolation jusqu'à la douille d'immersion (jusqu'à la butée).
- ▶ Introduisez la sonde.
- ▶ Retirez l'aide au montage en tenant la sonde par le câble dans la douille d'immersion.



▶ **ATTENTION**

Les sondes doivent être introduites jusqu'à la butée.

- ▶ Refermez soigneusement les trous de perçage avec les *bouchons en mousse pour douilles de sonde* Ø 35.



- ▶ Vissez le *cache pour sonde* sur les ouvertures.
- ▶ Raccordez les sondes de température au système de régulation en suivant les instructions d'utilisation du régulateur correspondant.
- ▶ Placez les câbles de sonde et les câbles 230 V dans des chemins de câble distincts ou séparés.
- ▶ Les travaux sur l'installation électrique ne doivent être effectués que par un technicien dûment qualifié.

## 9 Instructions de service

### 9.1 Mise en service

Avant la mise en service du ballon de stockage, vérifiez que les points suivants ont été respectés :

- ▶ L'installation hydraulique complète du ballon de stockage a été réalisée.
- ▶ Le ballon de stockage est complètement rempli et purgé.
- ▶ Toutes les entrées et sorties du régulateur ont été raccordées.
- ▶ Le fonctionnement de toutes les sorties du régulateur a été contrôlé.
- ▶ Toutes les entrées des sondes ont été contrôlées ; les sondes affichent des valeurs plausibles.

### 9.1.1 Débit du circuit de chaudière

- Réglez la pompe de la chaudière de manière à ce qu'un écart de température d'environ 20 K entre l'aller et le retour chaudière soit atteint lorsque la puissance de la chaudière est à son maximum.
- Pour le chauffage d'appoint de l'eau chaude, la température de l'aller chaudière doit être comprise entre 2 et 5 K au-dessus de la température de consigne de la sonde du chauffage d'appoint (valeur de déconnexion) ! Réglage sommaire : débit volumétrique (l/min) = 0,7 fois la puissance de chaudière maximale (kW)

### 9.1.2 Débit du circuit solaire

- Lors de la mise en service de l'installation solaire, réglez le débit en fonction de la surface de capteurs (voir documentation technique)

### 9.1.3 Réglages du régulateur solaire

Température maximale du ballon de stockage : 90 °C.

Afin de préserver le capteur solaire (éviter un arrêt de l'installation), une fonction de refroidissement doit être activée au niveau du régulateur solaire à partir d'une température de ballon située entre 80 et 85 °C.

Si aucune limitation de température n'a été paramétrée pour les capteurs, le régulateur doit couper la pompe du circuit solaire à partir d'une température de capteur de 110 °C. → Activez l'arrêt de la pompe du circuit solaire lorsque la température du capteur est supérieure à 110 °C.

### 9.1.4 Pression de l'installation solaire

Grâce à l'échangeur de chaleur pour la production d'eau chaude, le fluide caloporteur du circuit solaire ne peut en aucun cas entrer en contact avec le système d'eau chaude. Le circuit solaire peut donc fonctionner à une pression maximale se situant au-dessus de celle de la canalisation.

### 9.1.5 Chauffage du ballon

Lorsque la partie inférieure du SOLUS II est encore très froide, l'écoulement par thermosiphon lors du tirage d'eau chaude démarre relativement lentement et l'eau chaude est moins bien chauffée qu'en temps normal. Un chauffage initial à 70 °C est par conséquent recommandé.

## 9.2 Service et maintenance

### 9.2.1 Soupape de sécurité

Contrôlez régulièrement (suivant la norme DIN 4753, 1 à 2 fois par mois) le fonctionnement de la soupape de sécurité en la purgeant. Un entretien annuel effectué par l'installateur est recommandé. Durant le chauffage du ballon d'eau chaude, l'eau doit s'échapper de la conduite de purge pour des raisons de sécurité (en cas d'absence de vase d'expansion). Cette conduite de purge doit rester ouverte en permanence.

### 9.2.2 Vacances

En cas de période d'arrêt prolongée durant l'été :

- Préservez les capteurs solaires et le ballon de stockage : réglez la fonction de refroidissement du ballon au niveau du régulateur à partir de 70 °C.
- Économisez l'énergie de la pompe : retirez le couvercle d'isolation.

### 9.2.3 Détartrage de l'échangeur de chaleur d'eau chaude

Le réservoir du ballon ne subit aucun entartrage à l'extérieur de l'échangeur de chaleur à ailettes, excepté un léger dépôt calcaire dû aux remplissages.

Des dépôts calcaires peuvent se former à l'intérieur de l'échangeur de chaleur d'eau chaude en cas de dureté d'eau importante.

**Le détartrage de l'échangeur de chaleur d'eau chaude est simple : avec une solution d'acide citrique concentrée à 10-15 % via les robinets de rinçage placés sur les raccords d'eau chaude et d'eau froide. N'utilisez pas d'autres acides pour le détartrage car ils risqueraient d'attaquer les échangeurs de chaleur !**

#### ► ATTENTION

**En cas d'utilisation non appropriée, l'acide peut causer des blessures et endommager le sol et des objets.**

**Durant le détartrage, la pompe doit être toujours en marche ! Il existe sinon un risque d'engorgement.**

- Pompe résistante aux acides
- Solution d'acide citrique à 10-15 %
- Température du ballon de stockage : 55 - 60 °C
- Pompez à travers le robinet de rinçage de l'arrivée d'eau froide
- Récupérez au niveau de la sortie d'eau chaude
- Durée normale d'environ 15 à 30 minutes
- Rincez ultérieurement les échangeurs de chaleur avec de l'eau.
- En cas d'entartrage important, utilisez suffisamment d'acide, au risque de provoquer un engorgement.

## 9.3 Vidange et remplacement de l'eau

Les ballons de stockage SOLUS II doivent être purgés via le retour R3.

Remplacez l'eau du ballon de stockage au maximum 2 ou 3 fois après la mise en service.

## 10 Que faire si...

### 10.1 ... il n'y a pas d'eau chaude ?

**Veillez contrôler si :**

*Le mélangeur est-il réglé sur une température trop basse ?*

Tournez le mélangeur vers le maximum.

*Le ballon de stockage n'est-il pas rempli jusqu'en haut et purgé ?*

Remplissez le ballon de stockage et purgez-le avec le purgeur près de la vanne mélangeuse.

*Le ballon SOLUS II vient-il tout juste d'être rempli d'eau froide du robinet et n'est-il que partiellement chauffé ?*

La température de l'eau chaude s'élève après quelques tirages d'eau chaude ou après un chauffage unique de la zone supérieure du ballon de stockage à environ 70 °C.

*Le SOLUS II est-il chauffé à 55-60 °C dans la partie supérieure ?*

Si la température est inférieure, activez le chauffage d'appoint.

*La sonde de température pour le chauffage d'appoint est-elle suffisamment enfoncée dans la douille d'immersion ?*

Dans le cas contraire, enfoncez la sonde correctement.

*L'eau est-elle très chargée en calcaire ?*

S'il vous semble qu'un entartrage se produit dans l'échangeur de chaleur (à l'intérieur), veuillez contacter votre installateur pour un contrôle et un détartrage si nécessaire (voir Maintenance). Pour le contrôle, il est possible de desserrer la vis de serrage du raccord d'eau chaude et d'inspecter l'intérieur du tube de l'échangeur de chaleur ainsi ouvert. À partir d'une épaisseur de couche de calcaire de 0,5 mm, un détartrage doit être effectué.

### 10.2 ... la température de chauffage est trop basse ?

**Veillez contrôler si :**

*La sonde de température de la zone tampon du chauffage se trouve-t-elle dans la douille d'immersion à hauteur de l'aller chauffage ?*

### 10.3 ... le ballon de stockage se refroidit rapidement ?

**Veillez contrôler si :**

*Tous les tubes raccordés (solaire, chaudière, eau froide, eau chaude) sont-ils à température ambiante à l'arrêt ?*

Dans le cas contraire, veuillez contacter votre installateur pour une vérification et pour installer, le cas échéant, des clapets anti-retour.

*L'isolation est-elle parfaitement étanche sur le fond ?*

Dans le cas contraire, bouchez les interstices.

Si malgré toutes ces mesures, les températures de l'eau chaude ne sont pas conformes aux données techniques du SOLUS II, contactez votre installateur.

► **REMARQUE :**

**Les informations et remarques figurant dans la documentation technique ne se veulent pas exhaustives et ne sauraient remplacer une planification appropriée. Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.**

Service d'assistance  
technique par télé-  
phone :

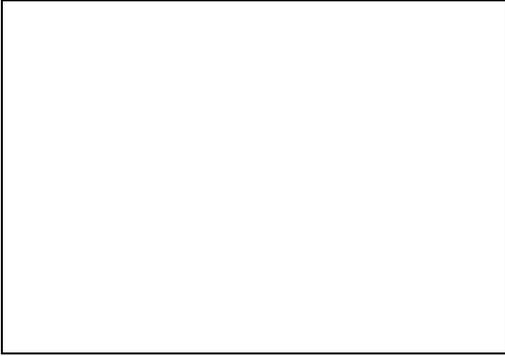


Consolar Solare  
Energiesysteme GmbH

Unternehmensbereich  
Solare Heizungssysteme

Strubbergstrasse 70  
D - 60489 Frankfurt, Allemagne  
Tél : 069-7409328-0  
Fax : 069-7409328-50  
info@consolar.de  
www.consolar.com

Produits Consolar et conseils disponibles auprès de :



Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.