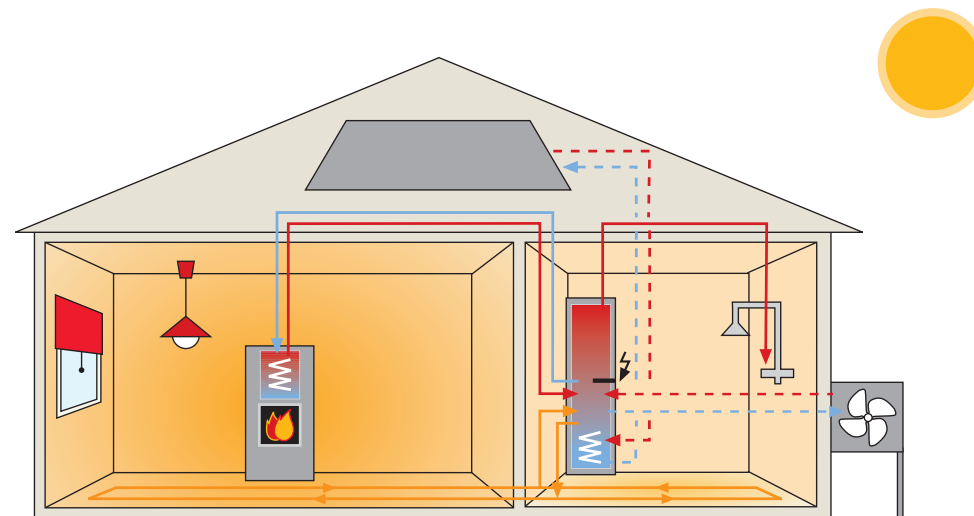


# Systeme à eau Tulikivi Green W10 – brochure technique

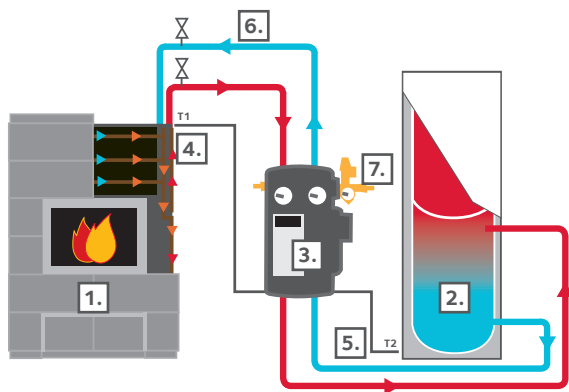
Le Systeme à eau Tulikivi Green W10 se compose d'un poêle-cheminée Tulikivi doté d'une structure à double enveloppe ainsi que d'un échangeur thermique à circulation d'eau installé sur ce dernier. L'eau circulant dans l'échangeur thermique permet de transférer une partie de la chaleur emmagasinée dans le poêle-cheminée pour chauffer les autres pièces de l'habitation ou l'eau sanitaire. La chaleur du circuit du poêle-cheminée est tout d'abord conduite vers le ballon tampon raccordé au système, puis utilisée pour le chauffage des locaux de l'habitation et le préchauffage de l'eau chaude sanitaire. Le système à eau Tulikivi Green W10 se prête très bien au raccordement en parallèle à un système de chauffage faisant appel à des capteurs solaires et une pompe à chaleur air/eau. Deux types d'échangeurs thermiques sont disponibles : le kit P1 est adapté lorsque le besoin de chauffage de la pièce est élevé ou lorsque le raccord au conduit de fumée est effectué par le haut (modèle T) ; Le kit P2 est adapté lorsque le besoin de chauffage de la pièce n'est pas déterminant ou que l'on souhaite maximiser le transfert d'énergie vers l'eau.



# Général

## Ballon tampon

Il est conseillé de raccorder le système à eau Tulikivi Green W10 (1) à un ballon dit « hybride » (2), auquel le poêle-cheminée peut être raccordé par la partie inférieure ou médiane. Le ballon tampon devra avoir une capacité de 300 à 1000 litres. Il devra être doté d'une résistance électrique ou d'un autre système permettant de porter l'eau courante à une température suffisamment élevée.



Principe de fonctionnement du système Green W10:

**1.** Système à eau Tulikivi W10, **2.** Ballon tampon (comprend la production d'eau sanitaire ainsi que le circuit de chauffage), **3.** Groupe pompe, **4.** Capteur du poêle, **5.** Capteur du ballon tampon, **6.** Purge, **7.** Dispositifs de sécurité dans le groupe pompe et le vase d'expansion, si nécessaire.

## Contrôle/réglage du circuit du poêle-cheminée

Le circuit du poêle-cheminée a besoin pour fonctionner d'une pompe et d'un contrôle automatique pour celle-ci, de capteurs de température situés dans le poêle (4) et dans le ballon tampon (5) ainsi que des accessoires de tuyauterie nécessaires. La pompe sur

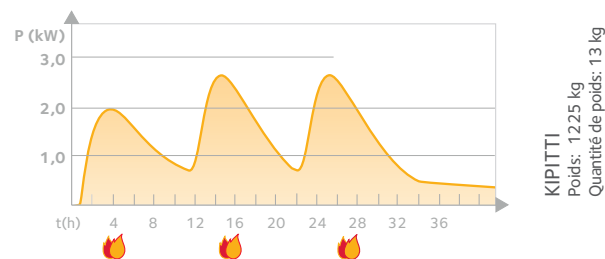
le circuit du poêle-cheminée est activée lorsque la température (4) mesurée par le capteur du poêle est plus élevée (p. ex. de 6 °C) que celle de l'eau dans le ballon tampon (2). Le contrôle du circuit du poêle-cheminée s'effectue par exemple au moyen du kit pompe/réglage (OU00415) (3), fourni sur commande séparée.

## Contraintes du système

Le Tulikivi Green W10 constitue une source de chaleur adéquate pour les systèmes à basse température tels que le chauffage par le sol ou le préchauffage de l'eau sanitaire ou de l'eau des autres systèmes de chauffage. Le Tulikivi Green W10 ne produit cependant pas d'eau suffisamment chaude pour pouvoir assurer à lui seul l'énergie nécessaire pour l'eau sanitaire ou le chauffage par radiateurs.

## Utilisation du poêle-cheminée

On utilisera le poêle-cheminée équipé de l'échangeur thermique à circulation d'eau Tulikivi W10 en suivant le mode d'emploi du poêle. Il sera possible de procéder à une ou deux opérations de chauffage par jour lors de la saison de chauffage. Durant les coupures de courant, il sera conseillé d'assurer le fonctionnement de la pompe. Si le poêle-cheminée est utilisé lorsque la pompe est arrêtée, il conviendra de s'assurer du fonctionnement du robinet de sécurité et du dispositif de trop-plein. Après la coupure, le circuit du poêle devra être rempli et purgé de nouveau, si nécessaire.



Graphique montrant l'énergie thermique transférée du poêle vers l'eau durant 48 heures. Durant la saison de chauffage, il est possible de faire chauffer un poêle-cheminée équipé d'un échangeur thermique une fois toutes les 12 heures et ainsi de maximiser le rendement de l'énergie tirée du bois.

## Contenu du kit échangeur thermique

Échangeur thermique. (composé de 4 ou 5 éléments)

Kit accessoires d'installation (tissus protecteurs, vis, cornières)

Instructions d'installation et protocole d'essai de pression

On aura besoin en outre d'un modèle de poêle-cheminée compatible avec le système W10.

## Contenu du kit pompe/réglage (OU00415):

1. Pompe DN20+, unité de réglage/contrôle (220...240 V~)
2. Robinet de sécurité (3 bars)
3. Débitmètre mécanique et robinet de contrôle du débit
4. Raccords (2) pour le remplissage/la vidange du système
5. Robinet unidirectionnel et thermomètres (2)
6. Purge/séparateur d'air automatique
7. Capteurs de température Pt-1000 (4; 1,5 m)
8. Filtre (1)



# Conception et installation

Nous recommandons de faire appel à un professionnel pour la conception du système de chauffage.

La température de fonctionnement normale de l'eau/du mélange liquide circulant dans les échangeurs thermiques Tulikivi W10 varie entre + 20°C et + 60 °C. Lors des incidents où l'eau ne circule pas dans l'échangeur thermique, elle risque de bouillir, en atteignant une température allant de +110 °C à +160 °C. En raison du niveau élevé de température et de pression, il est conseillé de faire appel à un plombier-chauffagiste qualifié pour le choix des matériaux et la conception du réseau.

## Trajets des tuyaux et des câbles des capteurs

Les trajets des tuyaux et des câbles des capteurs doivent être planifiés à l'avance en fonction du lieu d'installation. Les tuyaux entre le local technique et l'échangeur thermique du poêle-cheminée seront en cuivre, en utilisant des raccords réalisés par brasage fort ou des raccords par sertissage ou serrage adaptés aux températures élevées, comme dans le tableau 1. On utilisera des tuyaux en **cuivre de 22 mm**, mais il sera aussi possible d'utiliser des **tuyaux ondulés en inox**. **On ne pourra pas utiliser de tuyaux en plastique ou composite, car ils ne résisteraient pas aux températures prévalant dans les situations anormales.** Le câble du capteur pourra être tiré du ballon tampon/groupe pompe vers le poêle-cheminée p. ex. dans une gaine d'installation électrique (p. ex. D = 20 mm). Le capteur doit pouvoir être remplacé.

Tous les accessoires de tuyauterie du circuit du poêle-cheminée doivent résister à des températures de fonctionnement

comprises entre +20 °C et +160 °C ainsi qu'aux pressions prévalant à ces températures. En outre, les raccords devront résister aux effets chimiques des mélanges liquides utilisés. La conception du trajet des tuyaux devra tenir compte de la dilatation thermique de la tuyauterie du circuit du poêle-cheminée. Si par exemple un tuyau en cuivre droit fait 10 mètres de long et que la variation de température estimée est de 100 °C, la variation de longueur du tuyau sera de 17 mm.

La tuyauterie et ses accessoires seront conçus et installés de manière à atteindre le débit recommandé de 200 - 400 litres/h pour les échangeurs thermiques. Le tableau des données techniques des consignes de conception comporte le débit maximal pour chaque modèle d'échangeur thermique.

**Tableau 1:** Types de raccord pour les tuyaux en cuivre:

TUYAUX	ZU VERWENDEnde ANSCHLUSSSTYPEN
Cuivre	Brasage fort (recommandé) *
Cuivre	Raccord par serrage
Cuivre	Raccord par sertissage** (p. ex.. série Sanha 12000, Joint torique rouge (Élastomère, max. 200 °C))

\* Tous les raccords à l'intérieur du poêle-cheminée ainsi que le premier raccord sortant du poêle-cheminée doivent être réalisés par brasage fort

\*\* Le type de joint d'étanchéité du raccord sera choisi en fonction de la température maximale nécessaire

## Soudage de l'échangeur thermique et autres installations liées à la tuyauterie

Le plombier devra être présent lors de la phase finale des installations du poêle-cheminée et de l'échangeur thermique, au moment de souder les éléments de l'échangeur les uns aux autres et de les raccorder le circuit du poêle. On installera le capteur de température dans le poêle-cheminée, procédera à l'essai de

pression des raccords et purgera le réseau. Tous les raccords à effectuer à l'intérieur du poêle-cheminée ainsi que le premier raccord à l'extérieur de celui-ci devront être réalisés par brasage fort. Les consignes de soudage se trouvent dans les consignes d'installation incluses dans la livraison.

Les tuyaux du circuit du poêle dans le local technique se raccordent au ballon tampon par l'intermédiaire du kit pompe/réglage (OU00415) de Tulikivi ou équivalent. Le ballon tampon auquel le circuit du poêle est raccordé devra comprendre au moins un vase d'expansion et un robinet de sécurité. Si le circuit du poêle est raccordé à un serpentin séparé dans le ballon tampon ou si ses tuyaux d'eau froide et chaude sont équipés d'un robinet d'arrêt, le circuit devra être doté de son propre vase d'expansion et robinet de sécurité. Ces dispositifs de sécurité se situeront entre les robinets d'arrêt et le poêle-cheminée. Le vase d'expansion sera dimensionné de manière à pouvoir faire face à l'expansion du système (environ dix pour cent du volume du système) et accueillir une quantité de liquide correspondant au volume de l'échangeur thermique. Le volume de l'échangeur thermique Tulikivi est inférieur à 3 litres.

## Isolation

Les tuyaux d'arrivée et de retour du poêle-cheminée doivent être isolés de manière adéquate. Le matériau isolant devra résister à des températures supérieures à 150 °C. Les isolants ordinaires pour tuyaux à base de plastique ne conviennent pas, car ils risquent de fondre. Les isolants gouttières avec laine minérale ou de verre ainsi que les isolants à base d'EPDM (p. ex. Armaflex HT) sont adaptés à l'isolation de la canalisation.

## Purge

Un robinet de purge résistant à la chaleur devra être installé à l'endroit le plus élevée du système. Si l'on utilise un dispositif de purge automatique, il conviendra d'installer devant celui-ci un robinet d'arrêt que l'on fermera lorsque le système est purgé. Si la tuyauterie en cuivre passe dans les structures internes du

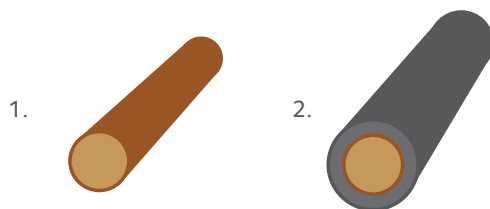
poêle-cheminée en rentrant directement dans ces structures, la conception de la purge devra se faire avec un spécialiste Tulikivi.

## Distances de sécurité du poêle-cheminée

La distance de sécurité par rapport aux matériaux inflammables d'un poêle-cheminée équipé d'un échangeur thermique est généralement de 100 mm. En l'absence de laine isolante pour l'échangeur thermique, la distance de sécurité passe à 400 mm. Vérifiez les distances de sécurité avec le revendeur.

## Installation de surface avec des tuyaux en cuivre

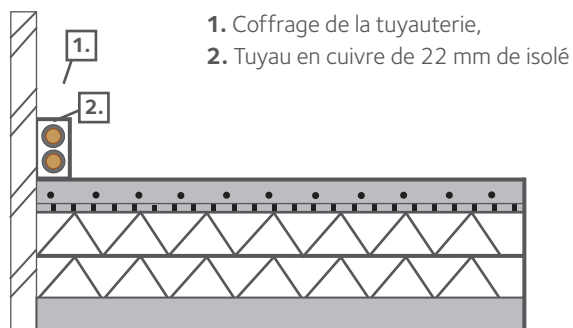
Les tuyaux d'arrivée et de retour partant du poêle-cheminée devront être isolés afin de minimiser les pertes de chaleur. On pourra utiliser l'isolant pour tuyaux Armaflex HT (10 mm) fabriqué par Armacell. Si vous utilisez un autre modèle d'isolant, tenez compte de sa résistance à la chaleur (+150 °C). Le diamètre des tuyaux d'arrivée et de retour du poêle-cheminée est de 22 mm. Les isolants du tableau 2 sont adaptés aux tuyaux. La longueur totale de l'isolant dépendra du raccord des tuyaux ainsi que de la distance entre le poêle-cheminée et le ballon tampon.



1. Pour le tuyau, utilisez du cuivre de 22 mm comme matériau
2. L'isolant du tuyau devra être de type résistant à la chaleur, HT/Armaflex ou équivalent

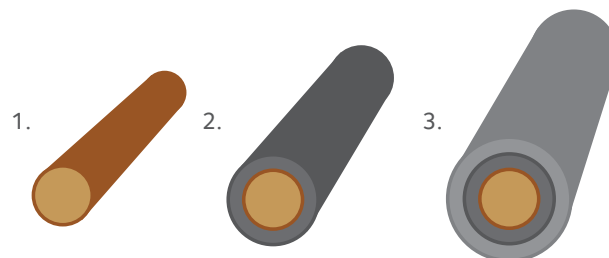
Tableau 2: Modèles d'isolants pour tuyaux dans installation de surface

PHASE	ISOLANT	FABRICANT	Ø EXT. [MM] DU TUYAU À ISOLER	ÉPAIS-SEUR DE L'ISOLANT [MM]	CODE
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22



## Installation sous un plancher avec tuyaux en cuivre

Lors de l'installation des tuyaux sur une dalle, tenez compte de la pression exercée par la coulée sur la surface de l'isolant. Aucune pression ne doit être exercée sur la première couche d'isolation. Cette couche devra être constituée par l'isolant pour tuyaux résistant à la chaleur Armaflex HT (figure x, phase 2). Une deuxième couche d'isolation plus dure sera installée pour protéger le matériau isolant souple résistant à la chaleur. Les matériaux isolants sont présentés dans le tableau 3.



1. Pour le tuyau, utilisez du cuivre de 22 mm comme matériau
2. La première couche isolante devra être constituée par l'iso-

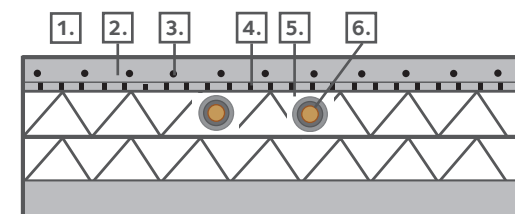
lant pour tuyaux résistant à la chaleur Armaflex HT

3. La première couche isolante devra être recouverte du matériau isolant plus rigide AF/Armaflex

Tableau 3: Modèles d'isolants pour tuyaux dans une installation sur dalle

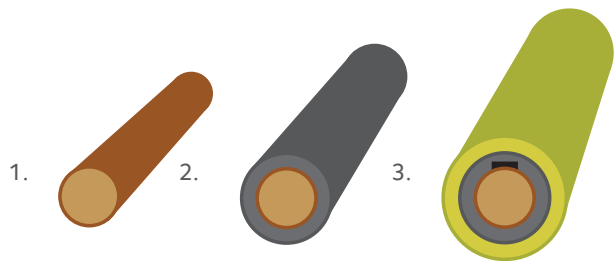
PHASE	ISOLANT	FABRICANT	Ø EXT. [MM] DU TUYAU À ISOLER	ÉPAIS-SEUR DE L'ISOLANT [MM]	CODE
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22
3	SH/Armaflex	Armacell	22 + 20	38	SH-10X42

1. Revêtement de sol, 2. Coulée, 3. Tuyaux de chauffage, 4. Grillage en acier, 5. Canal pour l'isolant du tuyau, 6. Tuyau en cuivre de 22 mm de diamètre



## Installation dans un vide sanitaire sous un plancher avec tuyaux en cuivre

Si l'on installe les tuyaux d'arrivée et de retour en leur faisant traverser le vide sanitaire du bâtiment ou tout autre endroit où la température est < 0 °C, il faudra installer sur la surface des tuyaux en cuivre un câble chauffant. Ce câble s'installera sur la première couche d'isolation, la laine isolante. (phase 3 sur la figure). Cette couche devra être constituée par l'isolant pour tuyaux résistant à la chaleur Armaflex HT. Les modèles d'isolants sont présentés dans le tableau 3.

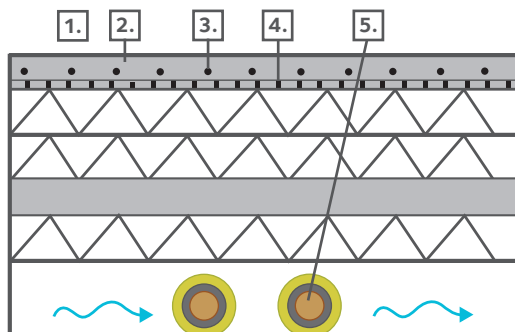


1. Pour le tuyau, utilisez du cuivre de 22 mm comme matériau
2. La première couche isolante devra être constituée par l'isolant pour tuyaux résistant à la chaleur Armaflex HT
3. La première couche isolante devra être recouverte de laine isolante. Un canal sera ménagé dans la laine isolante, dans lequel on fera passer le câble chauffant. Le câble chauffant a une température max. de +65 °C et il est donc important de le positionner sur la première couche isolante

**Tableau 4:** Isolation des tuyaux dans une installation dans vide sanitaire

PHASE	ISOLANT	FABRICANT	Ø EXT. [MM] DU TUYAU À ISOLER	ÉPAIS-SEUR DE L'ISOLANT [MM]	CODE
2	HT/Armaflex	Armocell	22	10	HT-10X22
3	Paroc Hvac Section AluCoat T	Paroc	22 + 20	40	10X42

1. Revêtement de sol, 2. Coulée, 3. Tuyaux de chauffage, 4. Grillage en acier, 5. Tuyau en cuivre de 22 mm de isolé



## Installation du capteur de température

Il conviendra de tenir compte de l'installation du capteur suffisamment à l'avance, dès la phase de construction du poêle-cheminée, car le câble du capteur est susceptible de passer dans les structures, p. ex. dans le sol ou dans les murs. Il est alors conseillé de prévoir un tuyau de protection passant dans ces structures, dans lequel le câble du capteur pourra être glissé après coup.

## Valeurs de calcul

Capacité de chauffage dans l'eau (puissance moyenne sur 12-heures)

P1 ..... 1,2 - 1,4 kW

P2 ..... 1,5 - 1,9 kW

Capacité de chauffage dans l'air ambiant ..... 1,5-2,5 kW

Énergie dans l'eau/dans l'air avec une opération de chauffage

P1 ..... 30% / 70%

P2 ..... 45 %/ 55%

Échangeur thermique :

Raccord de tuyauterie du réseau .....DN Cu22

Pression d'exploitation maximale ..... 3 bar

Température d'exploitation maximale ..... 110 °C

Chute de la pression d'eau ..... < 20 kPa

Dimensionnement du flux d'eau..... 200-400 l/h

Plage de température de l'eau d'arrivée.....20-40 °C

Plage de température de l'eau de retour .....30-60 °C

## Emplacement et dimensions des raccords de tuyauterie

Les dimensions A, B et C spécifiques à chaque modèle de poêle sont présentées dans le tableau technique de la page suivante.

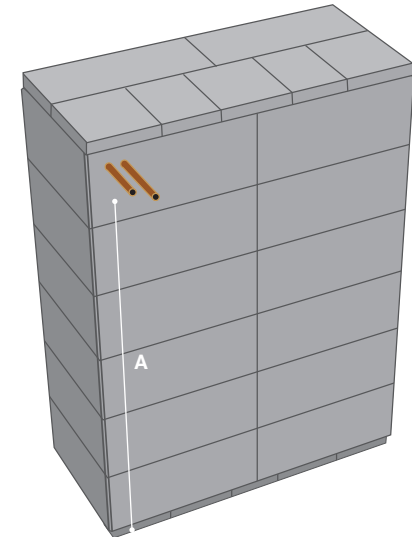


Figure 1

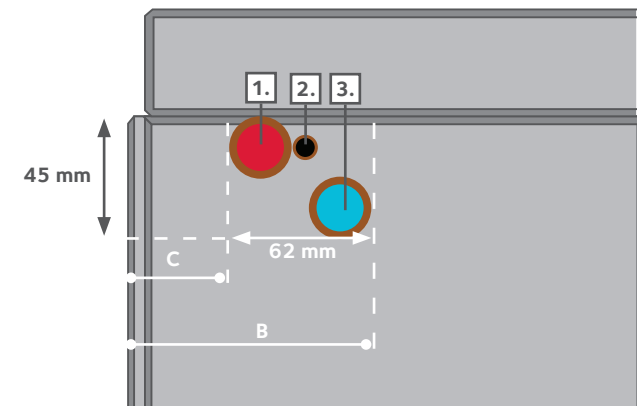


Figure 2: 1. Eau chaude, 2. Capteur de température, 3. Eau froide

MODÈLE	CODE	SURFACE	CAPACITÉ	DÉBIT D'EAU MAXIMAL qw*	EMPLACEMENT ET DIMENSIONS DES RACCORDS DE TUYAUTERIE (MM)			DISTANCE DE PROTECTION (ISOLÉE)	DISTANCE DE PROTECTION (NON ISOLÉE)	P** (kW)	Qw (kWh)	m (kg)	Qt (kWh)
		m <sup>2</sup>	l	dm <sup>3</sup> /h	A	B	C	(MM) CÔTÉ/ARRIÈRE	(MM) CÔTÉ/ARRIÈRE		(18/21)	(18/21)	(18/21)
Raita, Salvo, Akko 18/21	OU09039	1,9	1,8	440	1671/1971	110	59	50/20	100/250	1,4	17/20	15,5/18	52,6/67
Saramo trio 18/21	OU09055	2,1	2,0	440	1671/1971	110	59	50/20	100/350	1,6	19/22	17,25/21	60/75,5
Kaila, Rosamo E 18-21	OU09056	2,1	2,0	440	*	116	65	50/50	50/50	1,6	19	18	66

\* La hauteur des tuyaux de sortie doit être vérifiée selon le modèle. Contactez le vendeur ou le support technique.

\*\* Moyenne sur 12 heures. La puissance de chauffage et l'énergie produite sont définies pour un système de chauffage utilisant de l'eau à moins de 40 degrés, par exemple, le chauffage par le sol. Si la température dépasse 55 degrés, l'énergie et la puissance sont environ la moitié des valeurs annoncées. Les valeurs de conception sont indicatives et peuvent varier selon l'installation.

**qw** = débit d'eau (dm<sup>3</sup>/h) dimensionné pour le circuit de l'échangeur thermique

**m** = quantité de bois (en kg) brûlée lors d'une opération de chauffage en suivant les consignes

**Qt** = énergie exploitable (en kWh) obtenue en brûlant la quantité de bois conformément aux consignes, lors d'une opération de chauffage

**Qw** = énergie (en kWh) transférée dans l'eau à partir de l'énergie dégagée par la combustion du bois lors d'une opération de chauffage.

La valeur du tableau est atteinte lorsque la température de l'eau d'arrivée est suffisamment basse.

**A, B, C** = emplacement et dimensions des raccords de tuyauterie conformément à la figure 1

Des modifications techniques et des améliorations peuvent être apportées aux produits de cette brochure après l'impression de celle-ci, droits que le fabricant se réserve.

