

Pour l'installateur
Notice de montage



auroTHERM exclusiv

Mise en place avec montage sur un toit incliné

VTK 1140/2

Sommaire

1	Remarques relatives à la documentation	3	7	Inspection et maintenance	29
1.1	Autres documents applicables	3	7.1	Contrôle visuel du capteur à tubes et des raccords	29
1.2	Conservation des documents	3	7.2	Contrôle de l'accrochage correct des fixations et des composants des capteurs	29
1.3	Symboles utilisés	3	7.3	Contrôle des détériorations de l'isolation des tubes	29
1.4	Validité de la notice	3	8	Remplacement des différents tubes	30
2	Sécurité	4	9	Mise hors fonctionnement	30
2.1	Consignes de sécurité et d'avertissement	4	9.1	Démontage des capteurs à tubes	31
2.1.1	Classification des consignes de mise en garde	4	10	Recyclage et élimination des déchets	32
2.1.2	Structure des consignes de mise en garde	4	10.1	Capteurs à tubes	32
2.2	Utilisation conforme de l'appareil	4	10.2	Emballages	32
2.3	Consignes de sécurité générales	4	10.3	Fluide caloporteur	32
2.4	Conditions d'utilisation	5	11	Pièces de rechange	32
2.4.1	Charge maximale au vent	6	12	Service après-vente et garantie	32
2.4.2	Charge maximale à la neige	6	12.1	Garantie constructeur	32
2.4.3	Angle de montage	6	12.2	Service après-vente	32
2.5	Marquage CE	6	13	Caractéristiques techniques	33
3	Consignes de transport et de montage	6			
3.1	Consignes de transport et de manipulation	6			
3.2	Indications de montage	6			
3.3	Règles techniques	7			
3.4	Prescriptions relatives à la prévention des accidents	7			
3.5	Protection contre la foudre	7			
3.6	Protection antigel	7			
3.7	Protection contre la surtension	7			
4	Schéma de connexion des capteurs à tubes	8			
5	Montage	11			
5.1	Outillage nécessaire	11			
5.2	Préparation de la traversée de toit	12			
5.3	Contrôle du contenu de la livraison	13			
5.4	Rassemblement des composants nécessaires	14			
5.5	Détermination de la position des pattes de fixation et des bâtis	14			
5.5.1	Détermination du nombre de pattes de fixation nécessaires	15			
5.5.2	Détermination de la distance entre les pattes de fixation et le bord du toit	15			
5.5.3	Détermination des distances des bâtis	16			
5.6	Montage des pattes de fixation	17			
5.6.1	Montage du type P (pour les tuiles plates)	17			
5.6.2	Montage du type de vis à double filetage	18			
5.7	Montage des bâtis	19			
5.8	Montage des capteurs à tubes	23			
6	Liste de contrôle	28			

1 Remarques relatives à la documentation

Les consignes suivantes vous permettront de vous orienter dans l'ensemble de la documentation. D'autres documents sont également valables en complément de cette notice de montage. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages liés au non-respect de la présente notice.

1.1 Autres documents applicables

- Lors du montage des capteurs à tubes, veuillez obligatoirement respecter les notices de montage et d'installation des éléments et composants de l'installation. Ces notices de montage et d'installation sont jointes aux éléments respectifs de l'installation ainsi que des composants les complétant.

1.2 Conservation des documents

- Conservez la présente notice de montage ainsi que tous les documents applicables afin qu'ils soient disponibles en cas de besoin.
- En cas de déménagement ou de vente de l'appareil, remettez les documents au nouveau propriétaire.

1.3 Symboles utilisés

Les différents symboles utilisés dans le texte sont expliqués ci-après.



Symbole indiquant un risque :
 - Danger de mort immédiat
 - Risque de blessures graves
 - Risque de blessures légères



Symbole indiquant un risque :
 - Danger de mort par électrocution



Symbole indiquant un risque :
 - Risque de dommages matériels
 - Risque de menace pour l'environnement



Symbole signalant une consigne et des informations utiles

- Ce symbole indique une action nécessaire

1.4 Validité de la notice

La présence notice de montage s'applique uniquement aux capteurs à tubes ayant les références suivantes :

Type de capteur	Référence
VTK 1140/2	0010002226

Tab. 1.1 Types de capteurs et références d'article

- La référence du capteur à tubes se trouve sur la plaque signalétique située sur le bord supérieur du capteur.

2 Sécurité

2.1 Consignes de sécurité et d'avertissement

- Lors du montage du capteur à tubes et lors des tâches qui s'ensuivent (inspection, maintenance, mise hors service, transport, mise au rebut), respectez les consignes générales de sécurité et les avertissements précédant chaque action.

2.1.1 Classification des consignes de mise en garde

Les mises en garde sont classifiées à l'aide de signaux d'avertissement et de mots indicateurs en fonction de la gravité du danger potentiel.

Signaux de mise en garde	Mot indicateur	Explication
	Danger !	Danger de mort immédiat ou risque de blessures graves
	Danger !	Danger de mort par électrocution
	Avertissement !	Risque de blessures légères
	Attention !	Risque de dégâts matériels ou de menace pour l'environnement

Tab. 2.1 Signification des symboles de mise en garde et mots-indicateurs

2.1.2 Structure des consignes de mise en garde

Vous reconnaissez les consignes de mise en garde se distinguant aux lignes de séparation supérieure et inférieure. Elles sont structurées suivant les principes fondamentaux suivants :

	Mot indicateur ! Type et source du danger ! Explication du type et de la source du danger ➤ Mesures de prévention du danger
---	--

2.2 Utilisation conforme de l'appareil

Les capteurs à tubes Vaillant auroTHERM exclusiv sont fabriqués en utilisant les techniques de pointe et les règles de sécurité techniques reconnues.

Toutefois, une utilisation incorrecte ou non conforme peut être à l'origine d'un risque corporel ou mettre en danger la vie de l'utilisateur comme d'un tiers ; des répercussions négatives sur l'appareil ou d'autres matériaux pourraient aussi s'ensuivre.

Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou ne possédant pas l'expérience et/ou les connaissances requises.

Si cela devait être le cas, celles-ci devraient être surveillées par une personne responsable de leur sécurité ou recevoir de sa part des instructions sur la façon d'utiliser l'appareil.

Les enfants doivent être surveillés de façon à garantir qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Les capteurs à tubes Vaillant auroTHERM exclusiv sont destinés à des installations de production d'eau chaude sanitaire et / ou de chauffage solaire.

Les capteurs à tubes ne doivent être exploités qu'avec le fluide caloporteur Vaillant. Une alimentation directe des capteurs à tubes en eau de chauffage ou en eau chaude n'est pas permise.

La mise en place de capteurs à tubes sur un toit incliné n'est autorisée que lorsqu'auparavant un ingénieur spécialisé a constaté que le toit pouvait supporter les forces et les charges ainsi engendrées.

L'utilisation de capteurs à tubes dans les véhicules n'est pas conforme. Les unités installées en permanence et fixées à leur emplacement ne sont pas considérées comme des véhicules (installation fixe).

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage. Le constructeur/fournisseur décline toute responsabilité pour les dommages en résultant. L'utilisateur en assume alors l'entière responsabilité. L'utilisation conforme de l'appareil comprend : le respect de la notice de montage ; le respect de tous les documents associés ; le respect des conditions d'inspection et d'entretien.

Les capteurs à tubes Vaillant ne doivent être associés qu'à des composants (fixation, raccords, etc.) et des éléments d'installation de la société Vaillant. L'utilisation d'autres composants ou éléments d'installation sera considérée comme non conforme à l'usage. Nous déclinons toute responsabilité dans ce contexte.

2.3 Consignes de sécurité générales

- Avant et/ou lors du montage du capteur plan et lors des tâches qui s'ensuivent (inspection, maintenance, mise hors service, transport, mise au rebut), respectez les consignes suivantes.

Montage

Le montage, la maintenance, la réparation et la mise hors service du champ de capteurs ne peuvent être exécutés que par une société d'installation agréée. Pour la mise en place sur un toit incliné, deux installateurs spécialisés au moins seront nécessaires. Ce faisant, le spécialiste doit respecter les réglementations, règlements et directives existants.

Éviter les dangers de mort par chute et chutes d'éléments

- Lors des travaux, veillez à la réglementation nationale en vigueur concernant la hauteur correspondante.
- Assurez-vous avec la ceinture de sécurité Vaillant (réf. 302066).
- Bloquez les surfaces situées dans la zone de chute sous l'emplacement de travail à une distance suffisante, de manière à ce que les objets susceptibles de chuter ne puissent blesser personne.
- Signalez les emplacements de travaux en plaçant des panneaux de sécurité conformément aux prescriptions en vigueur.

Éviter les risques de brûlure et d'ébouillement

Les capteurs à tubes peuvent atteindre une température intérieure de 300 °C en cas de rayonnement solaire.

- Éviter d'effectuer des travaux de maintenance en plein soleil.
- Retirez le film de protection contre le soleil uniquement une fois le montage réalisé.
- Recouvrez les capteurs à tubes sans film de protection contre le soleil avant de commencer les travaux.
- Si possible, effectuez le montage le matin.

Évitez les dommages occasionnés par un montage non conforme

Le montage des capteurs à tubes suppose des connaissances techniques acquises par un personnel spécialisé à l'issue d'une formation professionnelle.

- N'effectuez le montage que si vous disposez de telles connaissances techniques.
- Utilisez les systèmes de fixation proposés par Vaillant pour les capteurs à tubes.
- Montez les capteurs à tubes comme décrit dans cette notice.

Éviter le dysfonctionnement du système causé par des bulles d'air

- Pour le remplissage de l'installation, utilisez le chariot de remplissage Vaillant (réf. 0020042548) pour éviter les bulles d'air.
- Montez le purgeur solaire de Vaillant (réf. 302019) au niveau du point le plus élevé de l'installation ou utilisez le système de séparation d'air automatique (réf. 302418) dans le circuit solaire.
- Veuillez-vous référer à la notice d'installation et d'emploi correspondante.



Conformément à la norme DIN EN 12975-2, les capteurs à tubes sont résistants à la grêle. Cependant, il est recommandé d'inclure les dommages pouvant résulter des intempéries et de la grêle à votre assurance habitation. Notre garantie matérielle ne couvre pas de tels dégâts.

2.4 Conditions d'utilisation



Danger ! Risques de blessures et de dégâts matériels causés par l'effondrement du toit !

Si le toit n'est pas assez porteur, la charge supplémentaire peut faire effondrer le toit lors de la mise en place des capteurs à tubes.

- Ne mettez en place les capteurs à tubes que sur des toits ou des chevrons de charpente de remplacement suffisamment porteurs.
- Si des chevrons de charpente de remplacement sont nécessaires, faites-les monter par des sociétés de couvertures reconnues.
- Faites exécuter pour l'ensemble du toit avec tous les chevrons de charpente, ainsi que les chevrons de charpente de remplacement un contrôle de fonctionnalité.

- Si un nombre insuffisant de chevrons de charpente (→ **tab. 5.4**) est disponible pour le respect des distances de montage, vous devrez alors avoir recours à des chevrons de charpente de remplacement. Selon la distance des chevrons et la couverture de toit, des chevrons de charpente de remplacement sont nécessaires, le plus souvent pour les champs de capteurs comprenant plus de trois capteurs à tubes.

2.4.1 Charge maximale au vent



Danger ! Danger mortel et dommages matériels dus aux charges au vent !

Si le toit incliné ne supporte pas les charges au vent engendrées par un capteur à tubes, il se peut que les capteurs à tubes et des parties du toit soient emportés par le vent. Ceci peut mettre des personnes en danger.

- Assurez-vous, avant la mise en place des capteurs à tubes, qu'un ingénieur spécialisé a constaté que le toit incliné est adapté à la mise en place de ce type de capteurs.

2 Sécurité

3 Consignes de transport et de montage

Les capteurs à tubes sont adaptés à une charge au vent maximale de 1,6 kN/m².

2.4.2 Charge maximale à la neige

Les capteurs à tubes sont adaptés à une charge à la neige maximale de 5,0 kN/m².

2.4.3 Angle de montage

Vous pouvez monter les capteurs à tubes avec un angle de 20° sur des toits dont l'inclinaison est comprise entre 10° et 30°. Vous pouvez monter les capteurs à tubes avec un angle de 30° sur des toits dont l'inclinaison est comprise entre 10° et 15°.

Si l'angle de montage est inférieur à 15°, l'auto-nettoyage du capteur à tubes ne se fait plus.

2.5 Marquage CE

Par le marquage CE, nous, le constructeur attestons que les capteurs à tubes Vaillant sont conformes aux exigences de la directive suivante :

- Directive 97/23/CE du parlement européen et du Conseil concernant l'harmonisation des législations des États membres relatives aux appareils sous pression.



Les capteurs à tubes auroTHERM exclusiv sont fabriqués en utilisant les techniques de pointe et les règles de sécurité techniques reconnues. Leur conformité avec les normes à respecter a été certifiée.



Les capteurs à tubes auroTHERM exclusiv ont été testés de manière concluante suivant les règles et exigences du Keymark solaire.

3 Consignes de transport et de montage

3.1 Consignes de transport et de manipulation



Attention !

Dommages sur les capteurs en raison d'un positionnement incorrect !

Si le positionnement est incorrect, l'humidité peut pénétrer dans le capteur à tubes et causer des dommages en cas de gel.

- Stockez les capteurs à tubes à l'abri de l'humidité et des intempéries.

- Transportez toujours le capteur à tubes debout (à la verticale), pour assurer une protection optimale des tubes.
- Le carton d'emballage du capteur à tubes est muni en bas et en haut ainsi qu'à droite et à gauche de pattes de transport garantissant un transport sûr et vertical sur le sol.
- Des bandes de suspension se trouvent sur le côté des capteurs à tubes.
- Une grue de chantier ou une grue mobile facilite le transport sur le toit. Si de tels équipements ne sont pas disponibles, on pourra employer un monte-charge sur plan incliné. Dans ces deux cas de figure, assurez obligatoirement en plus le capteur à tubes avec des cordes, afin d'éviter une oscillation ou un basculement latéral.
- En l'absence de moyens motorisés, hissez les capteurs à tubes sur le toit à l'aide d'échelles d'appui ou de planches de maçon servant de glissières.

3.2 Indications de montage

- Veuillez respecter la charge maximale autorisée pour le bâti et la distance jusqu'au bord du toit requise conformément à la norme EN 1055.
- Fixez soigneusement les capteurs à tubes de façon à ce que les charges de traction conséquentes aux éventuels orages et intempéries soient dûment absorbées par les fixations.
- Orientez les capteurs à tubes le plus possible vers le sud.
- Montez toujours le collecteur en haut.
- Ne retirez le film de protection des capteurs à tubes que lorsque l'installation solaire a été mise en service.
- Ne travaillez sur le circuit solaire qu'avec des raccords soudés en dur, des joints plats, des visseries avec bague de serrage ou des raccords à sertir, validés par le fabricant pour utilisation dans les circuits solaires, à des températures élevées correspondantes.

- Procédez à l'isolation thermique des canalisations conformément à l'ordonnance relative aux installations de chauffage (HeizAnIV). Veillez à ce que la résistance à de très hautes températures (175°C) et aux rayons UV soient respectées.
- Remplissez l'installation solaire uniquement avec du mélange de fluide caloporteur Vaillant prêt à l'emploi.

3.3 Règles techniques

Procédez au montage en tenant impérativement compte des conditions locales, des directives locales et surtout des réglementations techniques.

Règles techniques (Suisse)

Procédez au montage en tenant impérativement compte des conditions locales, des directives locales et surtout des réglementations techniques.

Toutes les prescriptions nationales doivent être observées, et plus particulièrement sur les thèmes suivants :

- Travaux de montage sur les toits
- Raccordement d'installations solaires thermiques
- Travaux de raccordement électrique
- Installation de paratonnerres
- Liaison équipotentielle principale d'installations électriques

3.4 Prescriptions relatives à la prévention des accidents

- Lors du montage des capteurs à tubes, veuillez observer les prescriptions nationales en vigueur relatives au travail à la hauteur requise.
- Veuillez-vous équiper de la protection anti-chutes telle que prescrite, comme par ex. des échafaudages de sécurité ou des garde-corps.
- Si des charpentes de collecte ou un garde-corps se révèlent inadéquats, employez des harnais de sécurité comme protection anti-chutes, comme par ex. la ceinture de sécurité Vaillant (réf. 302066).
- Utilisez exclusivement les outils conformes aux prescriptions relatives à la protection des accidents en vigueur, comme par ex. des treuils ou des échelles.
- Bloquez les surfaces situées dans la zone de chute sous l'emplacement de montage à une distance suffisante, de manière à ce que les objets susceptibles de chuter ne puissent blesser personne.
- Signalez les emplacements de travaux en plaçant des panneaux de sécurité conformément aux prescriptions nationales en vigueur.

3.5 Protection contre la foudre



Attention !

Dommages causés par la foudre !

En cas d'une hauteur de montage de plus de 20m ou si les capteurs à tubes font saillie au-dessus du faite du toit, l'installation peut être endommagée par la foudre.

- Raccordez les pièces conductrices de courant à un dispositif anti-foudre.

3.6 Protection antigel



Attention !

Dommages causés par le gel !

Les eaux résiduelles peuvent endommager les capteurs à tubes en cas de gel.

- Ne remplissez ou ne rincez jamais le capteur à tubes avec de l'eau.
- Pour ces opérations, utilisez exclusivement le fluide caloporteur Vaillant déjà mélangé.
- Contrôlez le fluide caloporteur régulièrement avec un vérificateur antigel.

3.7 Protection contre la surtension



Danger !

Danger de mort en raison d'une installation non conforme !

Une installation incorrecte ou un câble électrique défectueux peuvent être dus aux conduites de tension réseau et entraîner des dommages corporels.

- Fixez les colliers de mise à la terre aux conduites.
- Reliez les colliers de mise à la terre via un câble en cuivre de 16-mm² avec un rail de potentiel.



Attention !

Risque de surtension !

Une surtension peut endommager l'installation solaire.

- Raccordez le circuit solaire à la terre afin d'éviter les variations de potentiel et de prévenir les surtensions.
- Fixez les colliers de mise à la terre sur le circuit solaire.
- Raccordez les colliers de mise à la terre à l'aide d'un câble en cuivre de 16 mm² avec un rail de liaison équipotentielle.

4 Schéma de connexion des capteurs à tubes

4 Schéma de connexion des capteurs à tubes



Lors de la conception du débit volumique du champ, observez les informations relatives à la planification.

- Connectez les capteurs à tubes en suivant les règles ci-dessous :

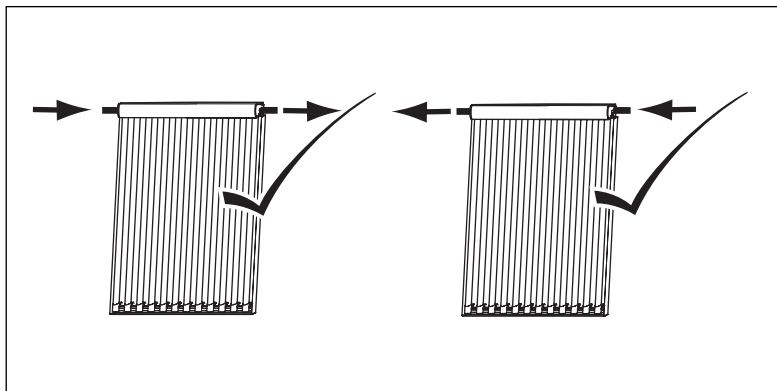


Fig. 4.1. Sens du flux

Vous pouvez faire traverser les capteurs à tubes de gauche à droite et de droite à gauche.

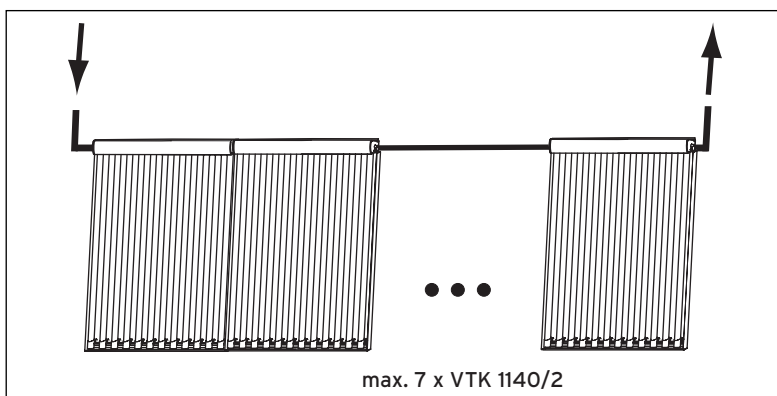


Fig. 4.2 Montage en série VTK 1140/2

- Montez en série jusqu'à **7 unités VTK 1140/2** (correspondant à une surface d'ouverture de 14 m²).

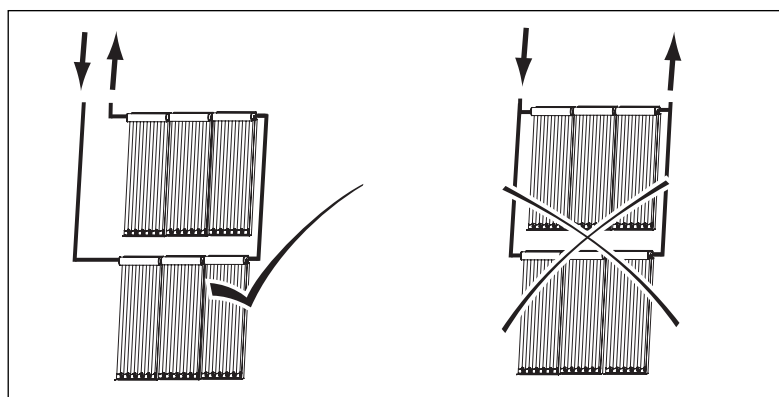


Fig. 4.3 Branchement en parallèle

- Branchez en série le plus grand nombre possible de capteurs à tubes, également en cas de disposition de plusieurs rangées de capteurs à tubes superposés.



Jusqu'à une surface d'ouverture de 7 m² (3 pièces 1140/2) vous devez brancher en série les capteurs à tubes.

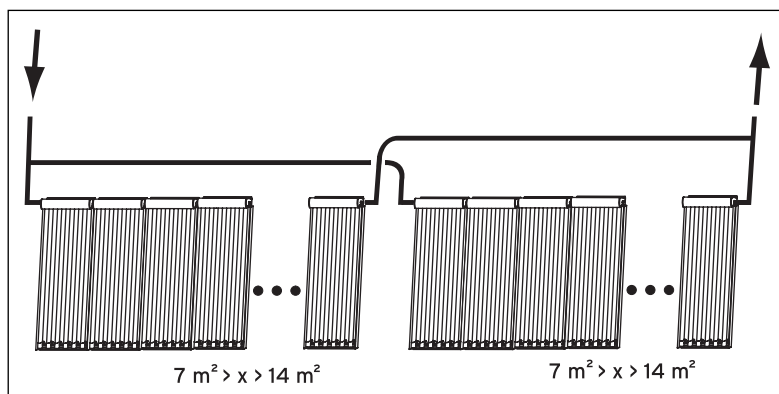


Fig. 4.4 Branchement en parallèle

- Pour des surfaces d'ouverture supérieures à 14 m², montez plusieurs rangées de collecteurs en parallèle.
- Branchez les rangées de capteurs en parallèle au niveau hydraulique.
- Branchez en série le plus grand nombre possible de capteurs à tubes (au moins 7 m²).

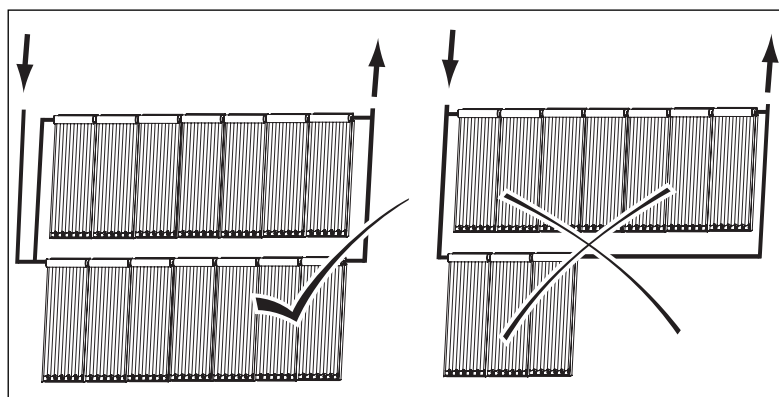


Fig. 4.5 Taille de chacune des rangées

- Ne connectez que des rangées de capteurs possédant la même surface d'ouverture en parallèle, afin d'éviter les diverses pertes de pression dans les parties de champs de capteurs.
- Assurez-vous que chaque partie de champ de capteurs a la même longueur totale de canalisation pour le départ et l'arrivée (système de Tichelmann), afin d'éviter les diverses pertes de pression dans les tubes de raccordement.

4 Schéma de connexion des capteurs à tubes

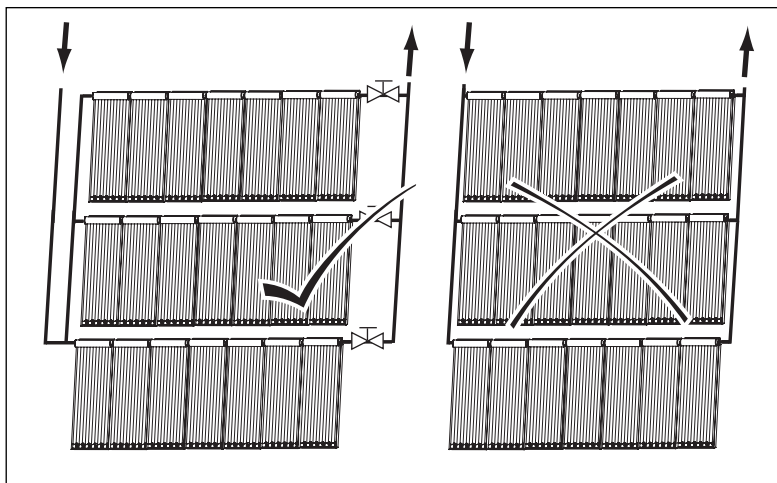


Fig. 4.6 Soupape d'arrêt sur le départ du capteur



Attention ! Danger d'inclusion d'air !

Si vous avez connecté en parallèle 3 rangées de capteurs ou plus, prenez en compte le point suivant : Si vous ne procédez pas à une purge supplémentaire de chacune des rangées, il se peut que de l'air reste prisonnier dans le circuit. Pour la purge de chacune des rangées, vous aurez besoin de soupapes d'arrêt supplémentaires.

- Montez une soupape d'arrêt par départ de capteur (« côté chaud ») de la rangée individuelle.
- Utilisez exclusivement la soupape d'arrêt de Vaillant, réf. 0020076784.



Attention ! Danger de dommage matériel dû à un montage incorrect !

Si la soupape d'arrêt est fermée ou si la position de montage est incorrecte, il se peut que le capteur à tubes soit endommagé suite à une surpression.

- Ne montez jamais la soupape d'arrêt sur le retour du capteur.
- Assurez-vous que les soupapes d'arrêt sont ouvertes pendant que l'installation fonctionne.

Les rangées de capteurs connectées en parallèle doivent être rincées et purgées individuellement.

- Pour ce faire, ouvrez progressivement uniquement une soupape d'arrêt en maintenant les autres fermées.
- Ouvrez toutes les soupapes d'arrêt, après avoir rincé et purgé toutes les rangées.
- Rincez et purgez ensuite tous les champs de capteurs. Ce n'est qu'ainsi que vous pourrez vous assurer qu'il ne reste plus d'air dans les champs de capteurs.

5 Montage

- Avant d'ériger les capteurs à tubes sur un toit incliné, effectuez toutes les préparations illustrées dans les chapitres 5.1 à 5.5.
- Afin d'ériger les capteurs à tubes, montez tout d'abord les pattes de fixation et les bâtis, comme décrit dans les chapitres 5.6 et 5.7.
- Ceci fait, montez les capteurs à tubes avec les rails de montage horizontaux sur les bâtis, comme l'explique le chapitre 5.8.



Vous pouvez monter jusqu'à 7 capteurs l'un à côté de l'autre



Danger !

Danger mortel et dommages matériels dus aux charges au vent !

Si le toit incliné ne supporte pas les charges au vent engendrées par un capteur à tubes, il se peut que les capteurs à tubes et des parties du toit soient emportés par le vent. Ceci peut mettre des personnes en danger.

- Assurez-vous, avant la mise en place des capteurs à tubes, qu'un ingénieur spécialisé a constaté que le toit incliné est adapté à la mise en place de ce type de capteurs.



Danger !

Risque de blessure mortelle et de dommages suite au manque de portance du toit !

Si le toit n'est pas assez porteur, la charge supplémentaire peut faire effondrer le toit lors de la mise en place des capteurs à tubes.

- Avant le montage, vérifiez la stabilité des chevrons de charpente et celle du toit. Pour ce faire, faites appel à un ingénieur spécialisé.
- Assurez-vous que les chevrons supplémentaires de charpente nécessaires sont mis en place de manière correcte par un spécialiste.



Danger !

Risques de blessures et de dégâts matériels en cas de chute de pièces !

Dans les zones périphériques des toits inclinés, les charges au vent développées pendant une tempête sont particulièrement importantes.

- Lors de la détermination du positionnement respectez les distances jusqu'au bord du toit, comme décrit au chapitre 5.5.2.
- Ne faites pas dépasser le capteur à tubes de plus de 1m au-dessus du faîte du toit.



Danger !

Risque de brûlures !

Les capteurs à tubes peuvent atteindre une température intérieure de 300 °C en cas de rayonnement solaire.

- Une fois la mise en fonctionnement du système solaire effectuée, retirez le film de protection solaire installé en usine.
- Évitez d'effectuer des travaux de montage en plein soleil.
- Recouvrez les capteurs à tubes avant de commencer les travaux.
- Si possible, effectuez le montage le matin.
- Portez des gants de protection adaptés.
- Portez des lunettes de protection adaptées.

5.1 Outillage nécessaire

- Préparez les outils suivants pour le montage des capteurs à tubes :

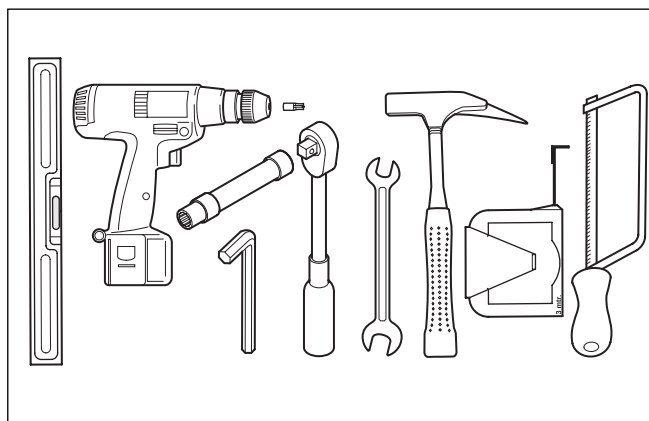


Fig. 5.1 Outillage nécessaire

- un niveau à bulle,
- une visseuse à accu,
- un embout Torx (TX25, inclus dans la livraison),
- une clé Allen 4 et 5 mm,
- 1 rochet avec prolongateur et embout SW 15 et 17,
- 1 clé plate SW 17,
- un mètre à mesurer/mètre pliant,
- un marteau,
- une scie à cadre manuelle.

5 Montage

5.2 Préparation de la traversée de toit



Attention !
Danger d'endommagement par pénétration d'eau !

Si la traversée de toit n'est pas correctement effectuée, de l'eau peut pénétrer à l'intérieur du bâtiment.

- Veillez à une réalisation conforme de la traversée de toit.

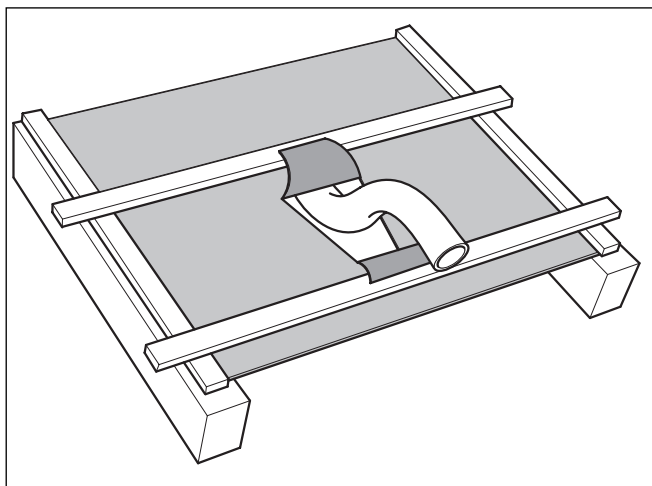


Fig. 5.2 Faire passer le tube à travers la feuille d'étanchéité ou le carton bitumé

Découpez la feuille d'étanchéité

- Incisez la feuille d'étanchéité en forme de V.
- Rabattez les rabats supérieurs plus larges sur la volige du dessus et les rabats inférieurs plus étroits sur la volige du dessous.
- Fixez solidement la feuille d'étanchéité sur la volige. L'humidité s'écoule ainsi sur les côtés.

Préparation des toits blindés

- Dans le cas de toits blindés, découpez un trou avec une scie sauteuse.
- Incisez le carton bitumé en forme de V.
- Rabattez les rabats supérieurs plus larges sur la volige du dessus et les rabats inférieurs plus étroits sur la volige du dessous.
- Fixez solidement le carton bitumé sur la volige. L'humidité s'écoule ainsi sur les côtés.

5.3 Contrôle du contenu de la livraison

- Contrôlez l'intégralité du kit de montage à l'aide des figures et de la liste de matériel.

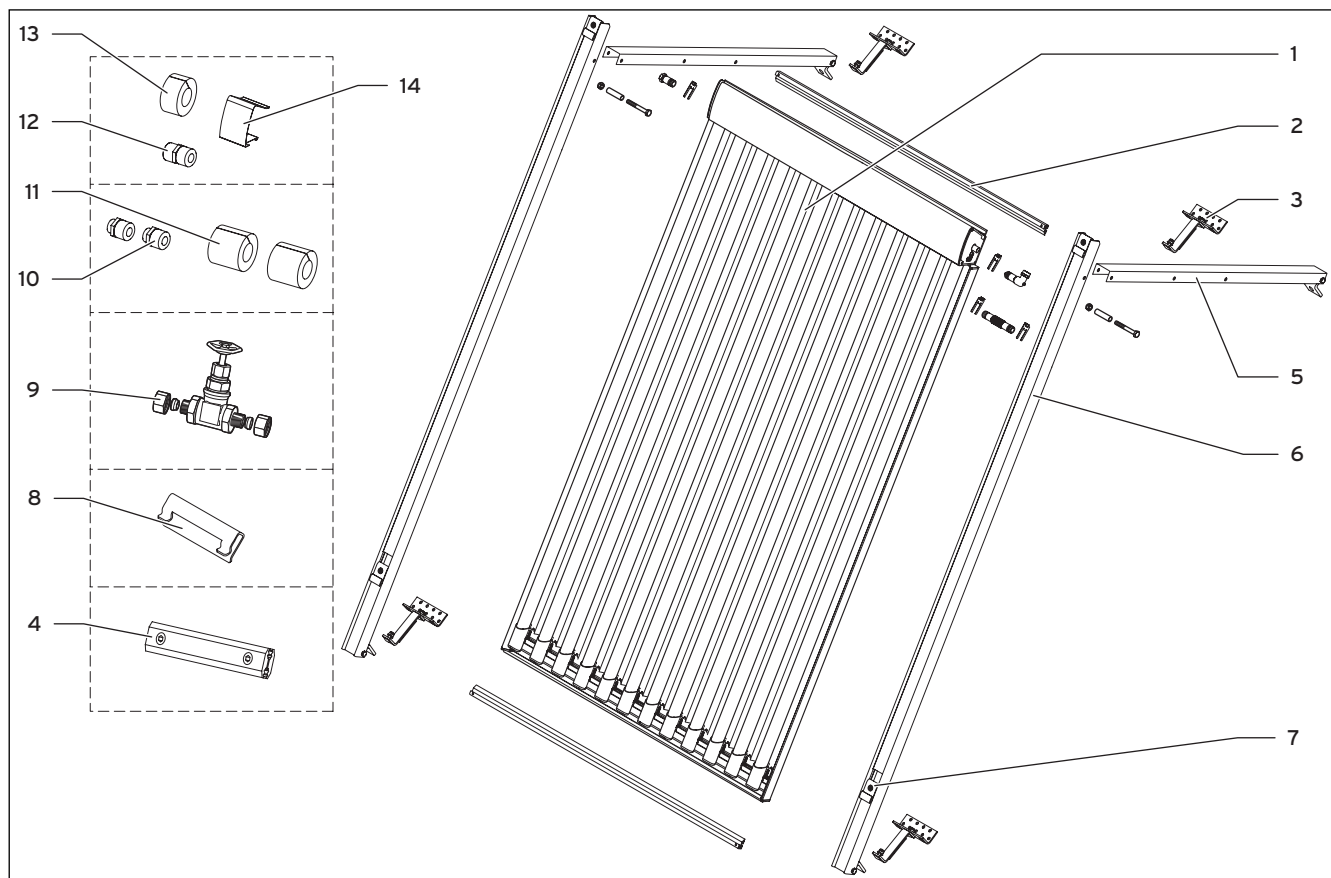


Fig. 5.3 Kit de montage

Pos.	Désignation	Quantité
1	Capteurs à tubes	1
2	Rail de montage	2
Kit de pattes de fixation :		
3	Pattes de fixation (ici : type P, en alternative : vis à double filetage) (avec vis)	2
4	Raccord de rails (avec vis)	2
Kit de cadre :		
5	Rail de fixation	1
6	Rail de placement (avec entretoise, vis et écrou)	1
7	Fixation (avec vis)	2
8	Pinces de sécurité	2
Soupape d'arrêt :		
9	Soupape d'arrêt, 2 voies VTK pour connexion en parallèle	1
Kit de raccordement hydraulique :		
10	Boulonnage de serrage 15 mm x 3/4" filetage extérieur DN 16	2
11	Isolation EPDM 13 x 28, 60 mm, à fente	2
Kit d'expansion hydraulique :		
12	Raccord fileté double 15 x 15 mm	1
13	Isolation EPDM, 25 x 20 mm	1
14	Plaques de recouvrement	1

Tab. 5.1 Liste de matériaux

5 Montage

5.4 Rassemblement des composants nécessaires

- Rassemblez les composants nécessaires à l'aide du tab. 5.2.

Nombre de capteur à tubes		2	3	4	5	6	7
Kit de raccordement hydraulique	Nombre de kits/ pièces nécessaires	1 ¹⁾					
Kit d'expansion hydraulique		1	2	3	4	5	6
Kit de cadre		3	4	5	6	7	8
Kit de montage des rails		2	3	4	5	6	7
Kit de pattes de fixation de type P (pour tuiles plates)		3	4	5	6	7	8
Kit de vis à double filetage pour pattes de fixation							
1) respectivement 1 kit de raccordement hydraulique par champ de capteurs pour le raccordement aux canalisations (les capteurs à tubes sont liés entre eux avec le kit d'expansion hydraulique)							

Tab. 5.2 Composants nécessaires

Pour ce qui est des pattes de fixation, vous pouvez choisir entre le type P pour les tuiles plates et les vis à double filetage pour les bardeaux.

- Déterminez d'abord le nombre de pattes de fixation nécessaires à l'aide du tab. 5.2.

5.5 Détermination de la position des pattes de fixation et des bâtis

- Avant le montage, déterminez le nombre des pattes de fixation (→ **chap. 5.5.1**).
- Déterminez les distances au bord des pattes de fixation (→ **chap. 5.5.2**).
- Déterminez clairement la disposition des pattes de fixation et du bâti. Vous trouverez l'encombrement et les distances entre les bâtis dans le Tab. 5.4.
- Assurez-vous que les chevrons de charpente et les chevrons supplémentaires sont disponibles aux endroits correspondants.

5.5.1 Détermination du nombre de pattes de fixation nécessaires

Le nombre de pattes de fixation dépendant de la charge de neige sur le lieu d'installation.

- Demandez des informations sur les charges de neige maximales dans la région s_k auprès des autorités locales.

Jusqu'à une charge max. de neige de 3 kN/m^2 , l'équipement standard avec 4 pattes de fixation par capteur suffit.

- Pour les régions où les charges de neige sont plus élevées, augmentez le nombre de pattes de fixation par capteur.

La charge de neige admissible augmente avec chaque bâti/paire de pattes de fixation de $1,5 \text{ kN/m}^2$.

Charge max. de neige s_k	$s_k \leq 3 \text{ kN/m}^2$	$3 \text{ kN/m}^2 \leq s_k \leq 4,5 \text{ kN/m}^2$
Nombre de pattes de fixation/capteur	4	6

Tab. 5.3 Charge max. de neige s_k

- Si vous utilisez des kits d'extension, veillez à ce que les crochets de toit soient placés au centre à égale distance.
- Pour les chutes de neige de $> 4,5 \text{ kN/m}^2$ établissez des statistiques spéciales. Ce faisant, prenez en compte le fait que la charge de neige maximale que le capteur peut supporter est de $5,4 \text{ kN/m}^2$.



Charge maximale autorisée par patte de fixation
Type S/Type P:
 $F_{\text{max}} = 1,875 \text{ kN}$

5.5.2 Détermination de la distance entre les pattes de fixation et le bord du toit

Sur les bords découpés des surfaces de toit soumis au vent (par exemple les débords de pignons et les cheminées) des pointes d'aspiration peuvent être créées par la charge au vent. Celles-ci peuvent entraîner des charges trop élevées pour les capteurs et les systèmes de montage.

Les zones dans lesquelles les pointes d'aspiration se produisent sont appelées zones de bordure. Les zones de coin sont des zones dans lesquelles les zones de bordure se chevauchent et où des charges particulièrement élevées d'aspiration se produisent.

Les zones de bordure et de coins ne doivent pas être utilisées comme surface d'installation.

- Respectez les distances minimales entre les capteurs et les bordures de toitures, à cause des charges de vent.

La distance par rapport au bord est de $e/10$ et est calculée séparément pour chacun des côtés du bâtiment.

- Déterminez e à partir des valeurs suivantes :

b = largeur du bâtiment
 h = hauteur du bâtiment
 l = longueur du bâtiment

- Pour le côté de bâtiment le plus long, e (e_{long}) est égal à :
 l ou $2 \times h$ (la plus petite valeur est utilisée), avec une distance minimale de 1m.
- Pour le côté de bâtiment le plus court, e (e_{court}) est égal à :
 b ou $2 \times h$ (la plus petite valeur est utilisée), avec une distance minimale de 1m.

Résumé

La distance par rapport au bord est de $e/10$

$e_{\text{court}} = b$ ou $2 \times h$

$e_{\text{long}} = l$ ou $2 \times h$

(la valeur retenue est la valeur la plus faible)

Exemple

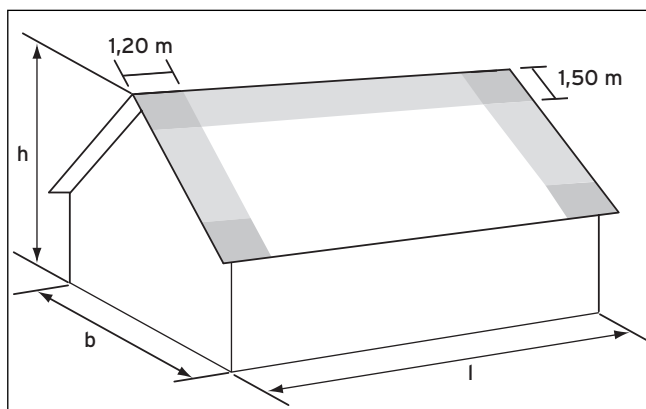


Fig. 5.4 Exemple bâtiment à foyer unique,
12 m x 15 m x 8 m (largeur/longueur/hauteur)

Largeur de 12 m $< 2 \times 8$ m de hauteur.

e_{court} est égal à 12 m.

La distance au bord pour le côté le plus court du bâtiment est de 1,20 m.

Longueur de 15 m $< 2 \times 8$ m de hauteur.

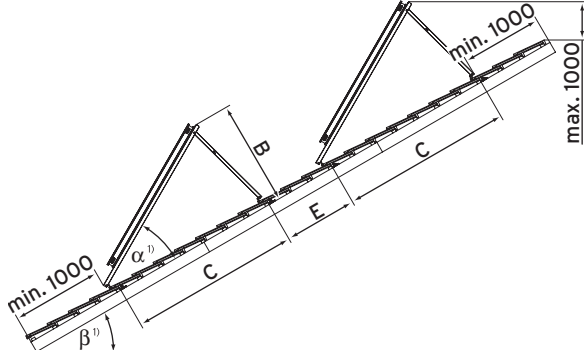
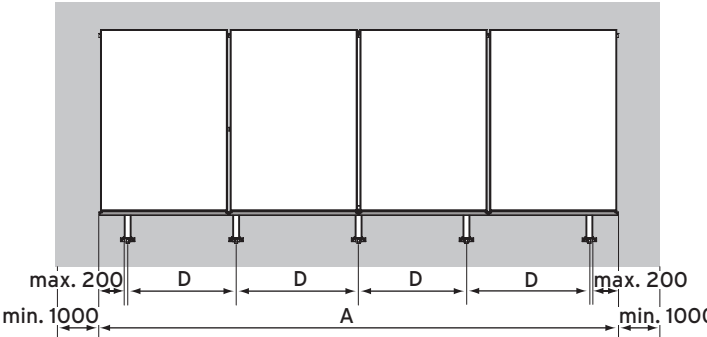
e_{long} est égale à 15 m.

La distance au bord pour le côté le plus court du bâtiment est de 1,50 m.

5 Montage

5.5.3 Détermination des distances des bâtis

Le tableau suivant montre l'encombrement du champ de capteurs et les distances des bâtis :

Distance entre les bâtis et le bord du toit : au moins 1 000 mm
Dépassement des bâtis par rapport au faîte du toit : au plus 1 000 mm
Distance entre les bâtis les plus extérieurs et le bord de la rangée de collecteurs : au plus 200 mm
Distances des bâtis/pattes de fixation entres eux :

	Quantité Capteurs	α bâti	20°							30°				D
		β Toit			10°	15°	20°	25°	30°			10°	15°	
		A	B	C ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	B	C ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	
VTK 1140/2	2	2794	728	1850	1100 ¹⁾	880 ¹⁾	710 ¹⁾	570 ¹⁾	450 ¹⁾	1030	1850	920 ¹⁾	720 ¹⁾	800-1500
	3	4191												
	4	5588												
	5	6985												
	6	8382												
	7	9779												

¹⁾ Position du soleil à 20° (soleil hivernal)
²⁾ Dépend de la distance entre les voliges

Tab. 5.4 Distances des bâtis

5.6 Montage des pattes de fixation



Danger !

Risques de blessures et de dégâts matériels causés par l'effondrement du toit !

Si le toit n'est pas assez porteur, la charge supplémentaire et les charges au vent ainsi engendrées peuvent faire effondrer le toit, à cause de la présence des capteurs à tubes.

- Faites contrôler la portance du toit et des chevrons de charpente par un ingénieur spécialisé avant de débiter le montage !
- Ne montez les capteurs à tubes que sur des toits ayant une capacité de charge suffisante.

- En fonction des caractéristiques du toit, utilisez le type P pour les tuiles plates ou le type de vis à double filetage pour les bardeaux.
- Adaptez les distances des pattes de fixation aux caractéristiques des chevrons et des pattes. Pour ce faire, suivez les indications du tab. 5.4.

5.6.1 Montage du type P (pour les tuiles plates)

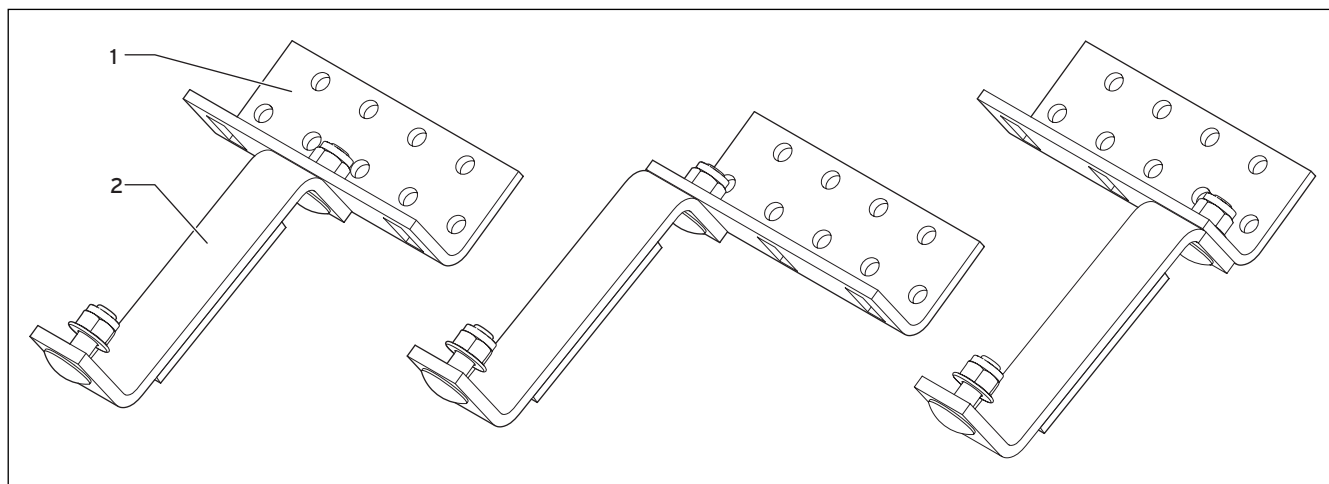


Fig. 5.5 Pattes de fixation de type P

Légende

- 1 Partie inférieure
- 2 Partie supérieure

Les pattes de fixation de type P ne doivent être fixées qu'à des chevrons de charpente ou à des chevrons de charpente de remplacement. Vous pouvez visser la partie supérieure de la patte de fixation au centre, à droite ou à gauche sur la partie inférieure (→ fig. 5.5).

5 Montage

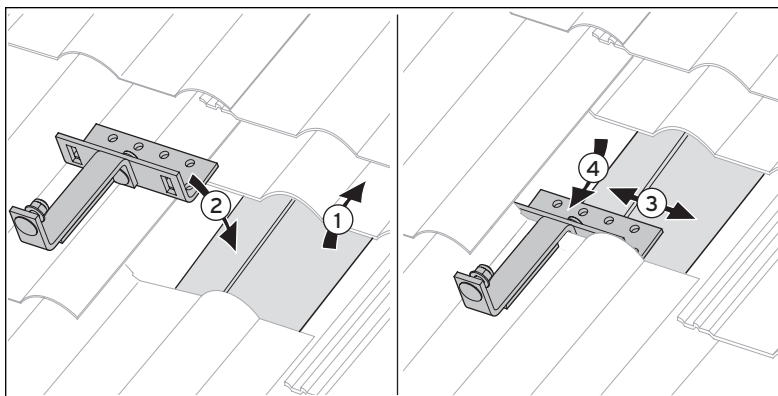


Fig. 5.6 Détermination de la position de la patte de fixation de type P sur le chevron de charpente

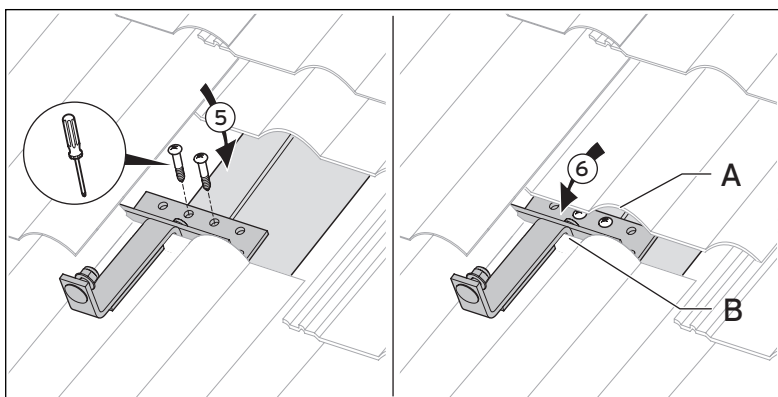


Fig. 5.7 Fixation d'une patte de fixation de type P sur le chevron de charpente

- Posez sans le fixer le chevron (1) sur lequel les pattes seront montées. Ce faisant, respectez les distances des bâtis indiquées dans le tab. 5.4.
- Positionnez la partie inférieure de la patte de fixation sur le chevron (2, 3).
- Desserrez la vis avec la clé plate (SW 15) jusqu'à ce que la patte de fixation puisse être ajustée en hauteur.
- Réglez la patte de fixation en fonction de la hauteur de la tuile plate, de façon à ce que la partie supérieure de la patte repose sur la couverture du toit (4).
- Serrez à nouveau la vis avec une clé plate (SW 15).

- Vissez à fond l'ancrage de toiture avec les vis fournies (au moins 3) sur le chevron de charpente ou sur la volige (5).
- Remettez les tuiles plates dans leur position d'origine (6).
- Faites encocher le cas échéant les traverses à eau sur la face inférieure des pannes (A) ou sur la face supérieure (B) avec un marteau pour que les pannes s'ajustent étroitement.

5.6.2 Montage du type de vis à double filetage

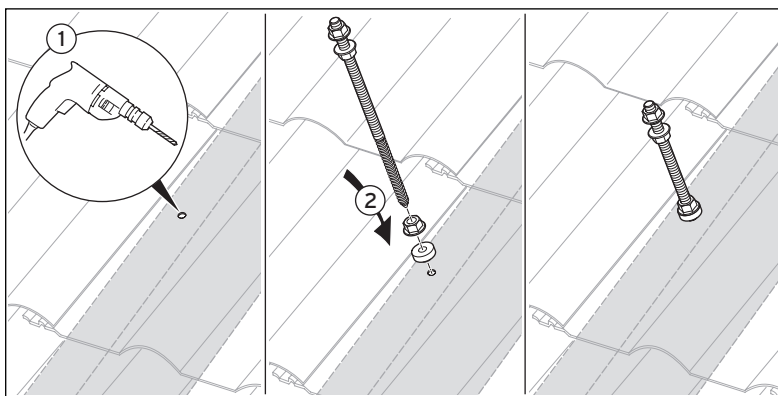


Fig. 5.8 Détermination de la position de la patte de fixation sur le chevron de charpente

- Percez dans les chevrons pour chacune des vis à double filetage le trou correspondant, en position de montage (1). Ce faisant, respectez les distances des bâtis indiquées dans le tab. 5.4.
- Serrez la vis à double filetage à travers la tuile plate, au niveau du chevron (2).
- Vissez l'écrou inférieur à partir du haut contre les tuiles plates.
- Vissez l'écrou inférieur de façon à ce que le joint couvre suffisamment l'orifice.

5.7 Montage des bâtis



Danger !
Risque de blessure mortelle par chute de pièce !

Les capteurs à tubes non sécurisés peuvent tomber du toit à cause du vent et mettre des personnes en danger.

- Utilisez exclusivement le matériel de fixation adéquat de Vaillant.

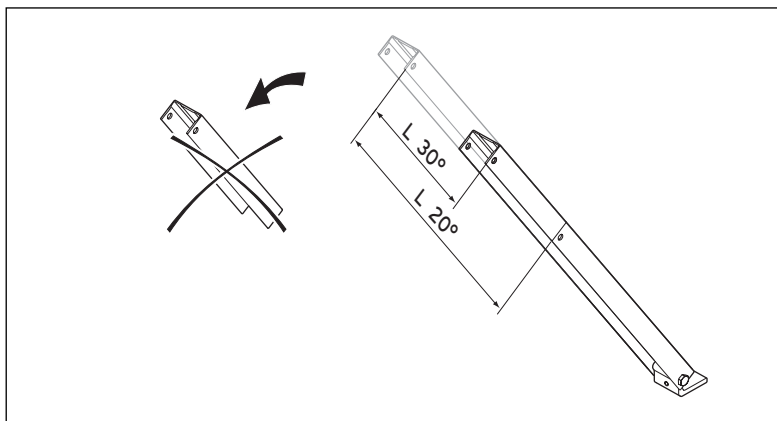


Fig. 5.9 Raccourcissement du rail de placement

- Raccourcissez le rail de placement de la longueur L au niveau du marquage. La longueur L correspond à
 - à 20° : 779 mm
 - à 30° : 463 mm



Danger !
Mise en danger des personnes et des biens par un raccourcissement non conforme du rail de placement !

Si vous raccourcissez trop le rail de placement au niveau du perçage, il se peut que le rail de placement se détache au niveau du capteur à tubes érigé. Le capteur à tubes peut chuter et mettre des personnes en danger.

- Raccourcissez le rail de placement exactement à la longueur indiquée par la marque.

5 Montage

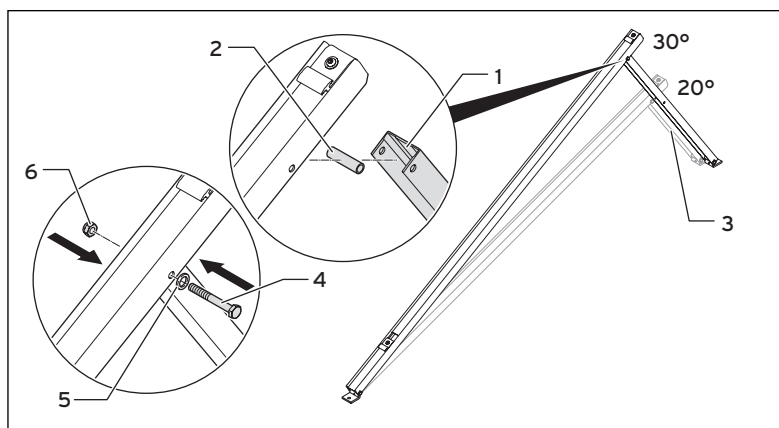


Fig. 5.10 Montage des bâtis



Danger !
Risques de blessures et de dommages entraînés par un angle de montage erroné !

Avec des angles de montage différents de 20° et de 30°, la fixation du capteur n'est pas garantie.

- Ne montez les bâtis que suivant les angles indiqués.



Danger !
Risques de blessures et de dommages entraînés par un montage erroné !

Si, lors de la mise en place du bâti, vous ne montez pas d'entretoise, la fixation du capteur à tubes n'est pas garantie. Le système peut être endommagé. Le capteur à tubes peut chuter et mettre des personnes en danger.

- Montez toujours les entretoises selon les indications suivantes.

- Enfoncez le rail de placement (**1, 3**) dans le rail de fixation, de façon à ce que le percement supérieur du rail de fixation et le percement inférieur du rail de placement soient superposés.
- Enfoncez l'entretoise (**2**) dans les percements superposés des rails.
- Enfoncez la vis (**4**) au travers de la rondelle (**5**), le percement et l'entretoise.
- Ne serrez pas complètement la vis (**4**) avec l'écrou (**6**).

Fixation sur une patte de fixation de type P :

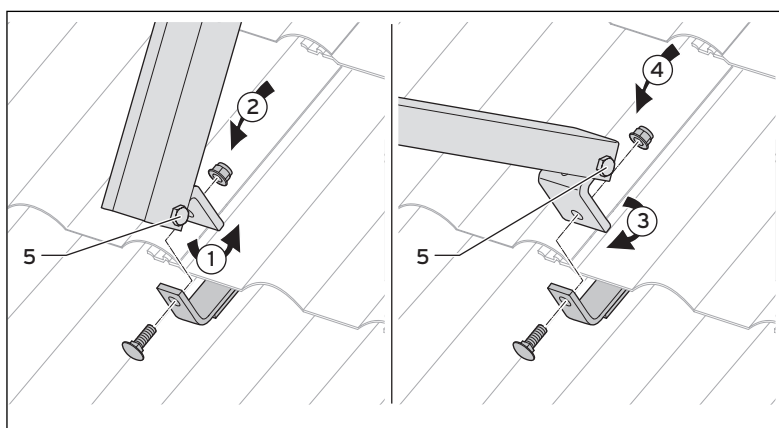


Fig. 5.11 Fixation d'un bâti sur un type P

- Basculez les pieds du bâti de façon à ce qu'ils puissent être montés sur la patte de fixation de type P (**1 et 3**).
- Vissez les pieds avec les vis livrées sur la patte de fixation de type P (**2 et 4**).
- Serrez complètement les vis des pieds (**5**).
- Serrez fortement la vis sur le rail de placement (→ **fig. 5.10, pos. 4**).
- Contrôlez que toutes les vis sont bien serrées.

Fixation sur une patte de fixation de type vis à double filetage :

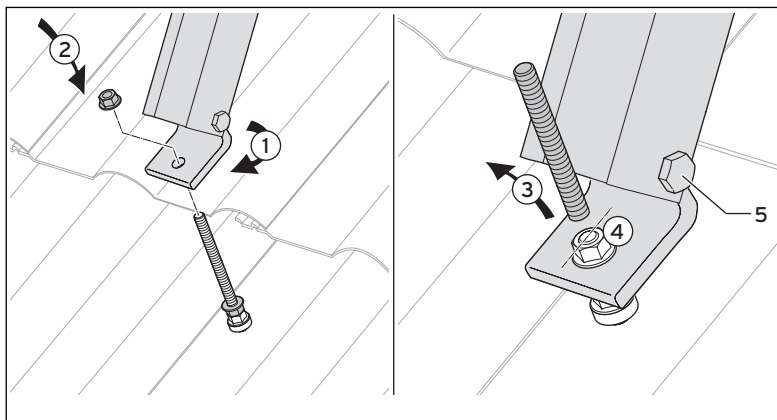


Fig. 5.12 Fixation du bâti à l'avant sur la vis à double filetage

Fixation à l'avant :

- Placez le pied du rail de fixation de façon qu'il puisse rester debout sur la tuile plate (1).
- Desserrez l'écrou supérieur de la vis à double filetage.
- Placez le pied du rail de fixation sur la vis à double filetage.
- Vissez l'écrou supérieur (2) et fixez-le sur la partie supérieure du pied (avec une clé SW 17).
- Coupez la tige filetée directement au-dessus de l'écrou (3).
- Ébavurez l'interface (4).

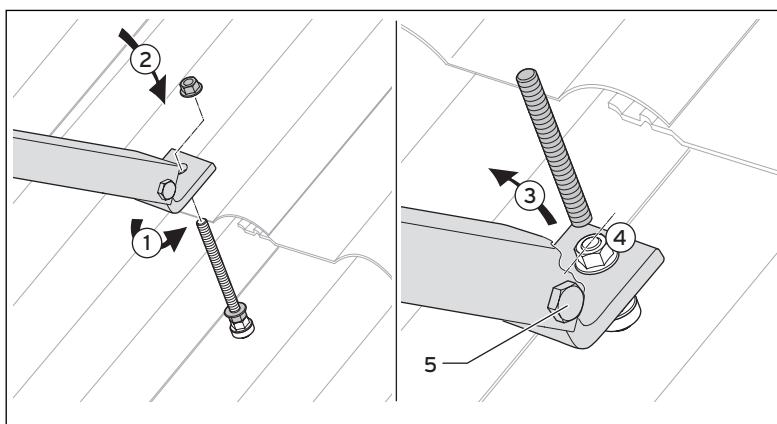


Fig. 5.13 Fixation du bâti à l'arrière sur la vis à double filetage

Fixation à l'arrière :

- Placez le pied du rail de placement de façon qu'il puisse rester debout sur la tuile plate (1).
- Desserrez l'écrou supérieur de la vis à double filetage.
- Placez le pied du rail de placement sur la vis à double filetage.
- Vissez l'écrou supérieur (2) et fixez-le sur la partie supérieure du pied (avec une clé SW 17).
- Coupez la tige filetée directement au-dessus de l'écrou (3).
- Ébavurez l'interface (4).
- Serrez complètement les vis des pieds (5).
- Serrez fortement la vis sur le rail de placement (→ fig. 5.10, pos. 4).
- Contrôlez que toutes les vis sont bien serrées.

Suite

(montage avec des pattes de fixation de type P et des pattes de fixation de type vis à double filetage) :

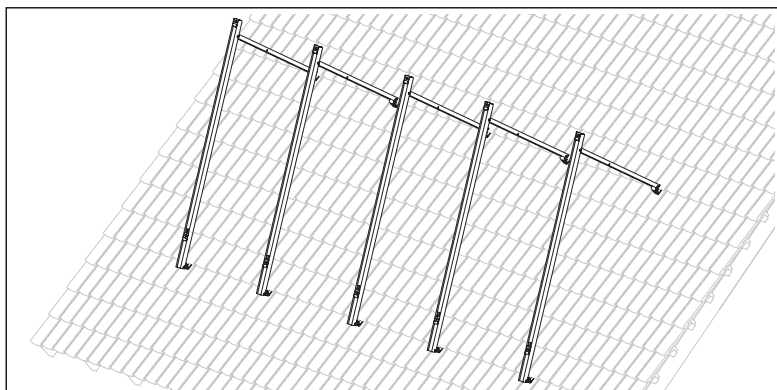


Fig. 5.14 Fixation des bâtis

- Installez les bâtis en fonction du nombre de capteurs à tubes à monter en série sur les pattes de fixation.
- Assurez-vous que les bâtis sont placés parallèlement. Pour ce faire, utilisez un niveau à bulle.



Vous trouverez les distances entre les bâtis dans le Tab. 5.4.

5 Montage

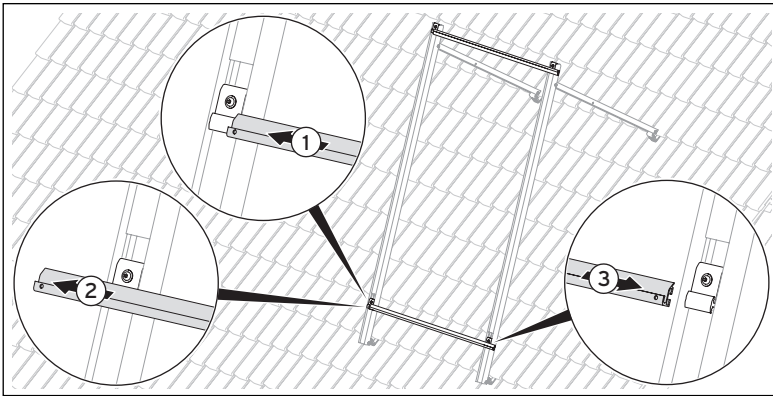


Fig. 5.15 Déplacement des rails de montage sur les fixations

- Poussez le rail de montage horizontalement sur le profilé des fixations :
 - Poussez le rail de montage seulement sur une seule fixation (1).
 - Poussez le rail de montage un peu vers l'extérieur (2).
- Poussez alors le rail de montage vers l'arrière sur l'autre seule fixation (3).
- Répétez toutes ces étapes pour chacun des bâtis, dans la rangée du haut et dans celle du bas.

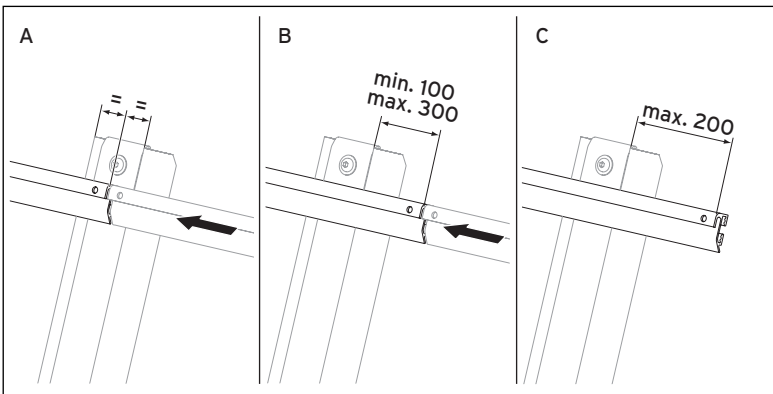


Fig. 5.16 Mise en place de rails de montage sur plusieurs bâtis

- En cas de montage de plusieurs capteurs à tubes, faites terminer si possible les rails de montage au centre des fixations (A).
 - Si ceci s'avère impossible à cause des distances entre les chevrons et de la couverture du toit, positionnez le bâti correspondant de manière à ce qu'entre l'extrémité du rail et la fixation il y ait une distance minimale de 100 mm et une distance maximale de 300 mm (B).
- Veillez à ce que chaque rail repose au moins sur un bâti.
- Sur le premier et le dernier bâti, faites saillir les rails de montage de 200 mm au plus au-dessus du bord (C).

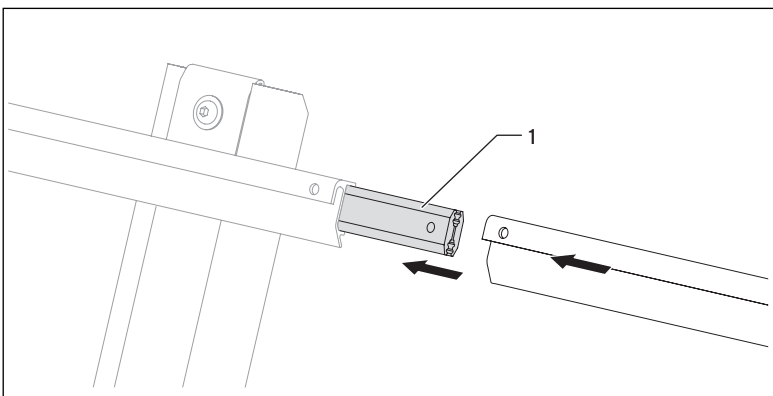


Fig. 5.17 Jonction des rails de montage (avec un raccord de rails)

- Lorsque deux rails de montage ne se rencontrent pas au centre, sur la fixation, mais dépassent du bâti (→ fig. 5.16, B), connectez les rails de montage comme expliqué ci-après à l'aide de la pièce de connexion de rails :
- Enfoncez le raccord des rails dans le rail de montage de façon à ce qu'environ la moitié soit encore en saillie (1).
 - Serrez la vis avec une clé Allen de 4 mm, à partir de l'arrière.
 - Enfoncez l'autre rail de montage dans le raccord.
 - Serrez également la seconde vis à partir de l'arrière.

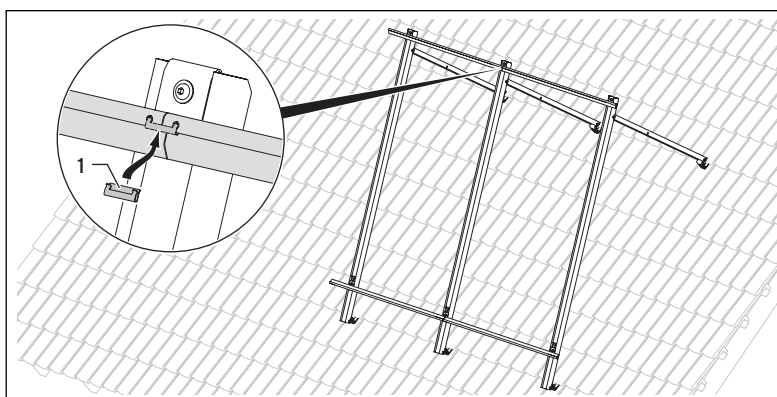


Fig. 5.18 Jonction des rails de montage (avec une pince de sécurité)

Connectez les rails de montage dans tous les cas comme indiqué ci-après avec une pince de sécurité :

- fixez les pinces de sécurité (1) dans les rails de montage. Ce faisant, veillez à ce que les pinces de sécurité (1) s'enclenchent dans les alésages du rail de montage.



N'oubliez pas que les pinces de sécurité ne sont plus accessibles une fois en place.

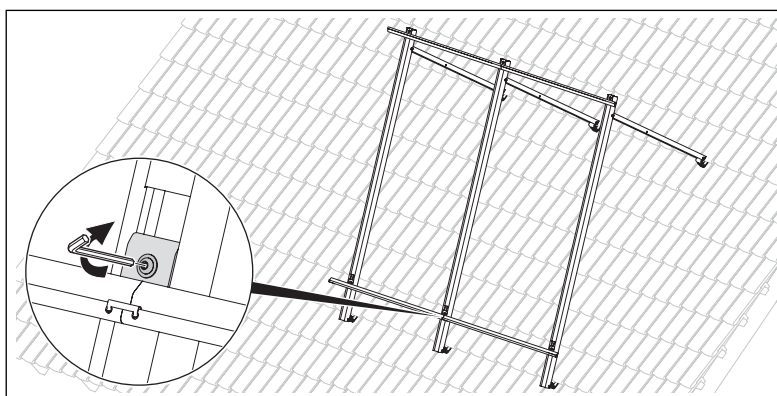


Fig. 5.19 Fixation des rails de montage inférieurs

- Vissez les fixations des rails de montages inférieurs avec une clé Allen de 5 mm, avant de placer les capteurs.



Une fois les capteurs en place, les vis de la fixation inférieure ne sont plus accessibles.

5.8 Montage des capteurs à tubes



Danger !

Risque de brûlures !

Les capteurs à tube peuvent atteindre une température intérieure de 300 °C en cas de rayonnement solaire.

- Une fois la mise en fonctionnement du système solaire effectuée, retirez le film de protection solaire installé en usine.
- Évitez d'effectuer des travaux de montage en plein soleil.
- Recouvrez les capteurs à tubes avant de commencer les travaux.
- Si possible, effectuez le montage le matin.
- Portez des gants de protection adaptés.
- Portez des lunettes de protection adaptées.

5 Montage

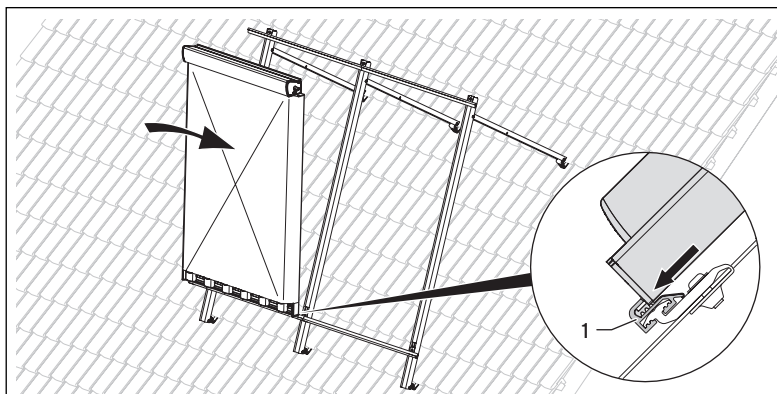


Fig. 5.20 Accrochage des capteurs à tubes

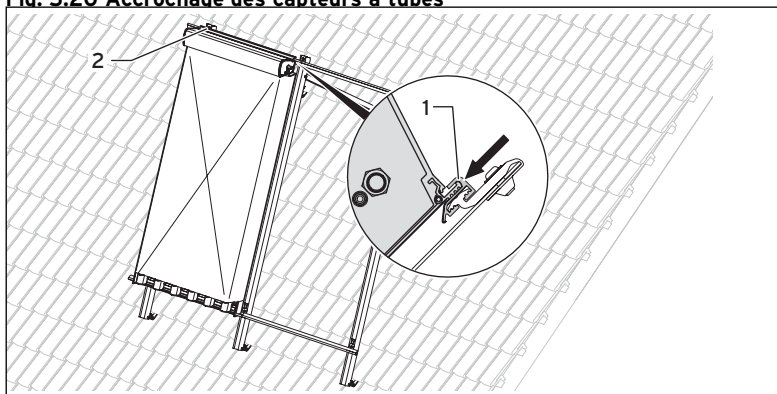


Fig. 5.21 Fixation du capteur à tubes en haut

- Placez le capteur à tubes avec le bord inférieur dans le profilé du rail de montage. Veillez à ce que le rail de montage (1) enveloppe le bord inférieur du capteur à tubes.

- Poussez ensuite le seul côté gauche du rail supérieur de montage pour qu'il affleure avec le capteur à tubes.
- Veillez à ce que le rail de montage (1) enveloppe le bord supérieur du capteur à tubes.
- Vissez ensuite seulement la fixation en haut à gauche (2). Pour ce faire, utilisez une clé Allen de 5 mm.
- Veillez à ce que le rail de montage ne glisse pas lors du serrage de la vis.



Attention !
Danger de mort en raison d'un montage incorrecte !

Le capteur à tubes peut chuter s'il n'est pas correctement fixé et mettre des personnes en danger.

- Après avoir resserré chacun des capteurs, vérifiez que les connexions vissées sont bien serrées et resserrez-les si nécessaire.

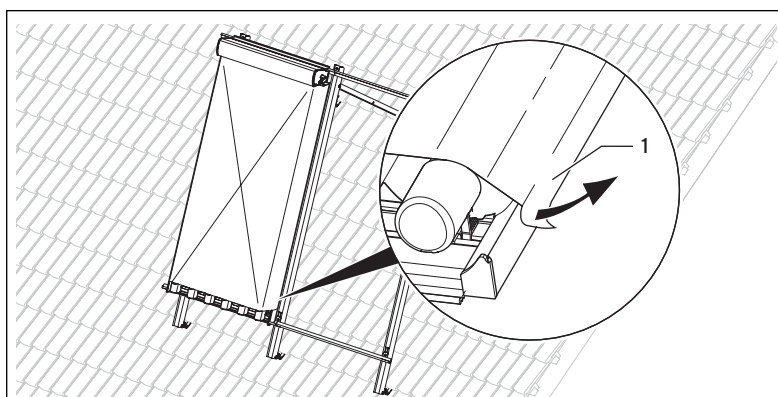


Fig. 5.22 Décollage du film de protection solaire à partir des bords du capteur

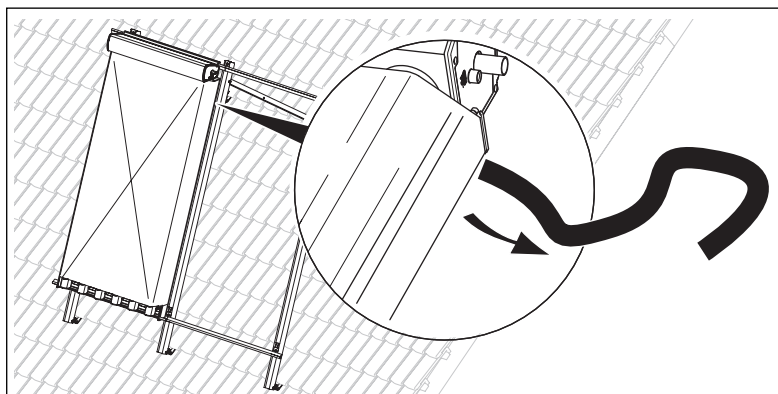


Fig. 5.23 Retrait des courroies de transport

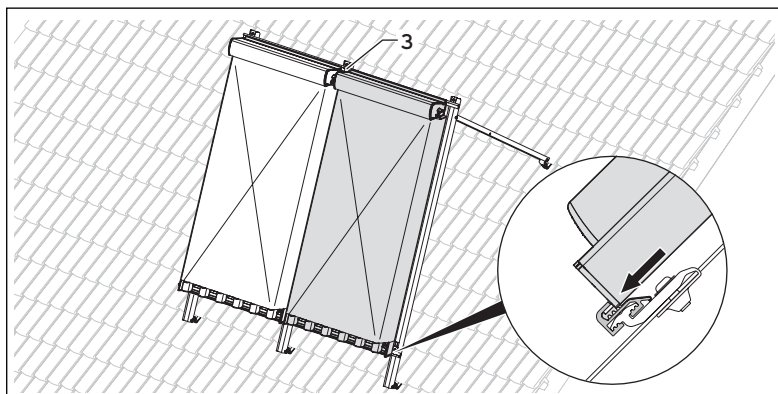


Fig. 5.24 Montage des autres capteurs à tubes



**Danger !
Risque de brûlures !**

Les capteurs à tubes peuvent atteindre une température intérieure de 300°C en cas de rayonnement solaire.

- Une fois la mise en fonctionnement du système solaire effectuée, retirez le film de protection solaire installé en usine.

- Détachez le film de protection solaire sur les bords du capteur à tubes. Ceci vous permettra de retirer plus facilement le film de protection solaire après la mise en fonctionnement.

- Retirez les courroies de transport.

- Placez le capteur à tubes suivant à une distance d'environ 10 cm du premier capteur à tubes, sur le rail de montage inférieur.
- Faites coulisser le second rail de montage supérieur en affleurement avec le capteur à tubes.
- Vissez le second rail de montage supérieur sur la fixation correspondante (3) avec le rail de montage du premier capteur.
- Pour ce faire, utilisez une clé Allen de 5 mm.
- Continuez ainsi pour tous les capteurs restants.



Le montage du raccord fileté double sur le capteur déjà déposé doit s'effectuer avant le regroupement des capteurs.



Attention !
Danger de mort en raison d'un montage incorrecte !

Le capteur à tubes peut chuter s'il n'est pas correctement fixé et mettre des personnes en danger.

- Après avoir resserré chacun des capteurs, vérifiez que les connexions vissées sont bien serrées et resserrez-les si nécessaire.

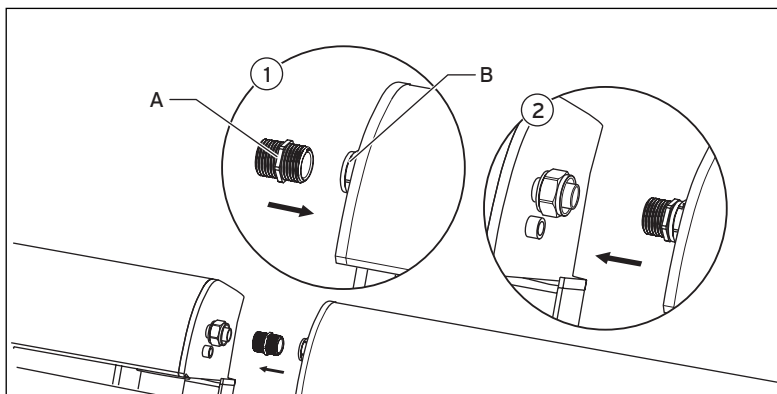


Fig. 5.25 Jonction des capteurs à tubes

- Vissez le raccord fileté double (**A**) (du kit de raccordement du module d'extension VTK Réf. 0020076779) avec l'écrou-raccord (**B**) du premier capteur à tubes.
- Faites coulisser les capteurs à tubes l'un contre l'autre.

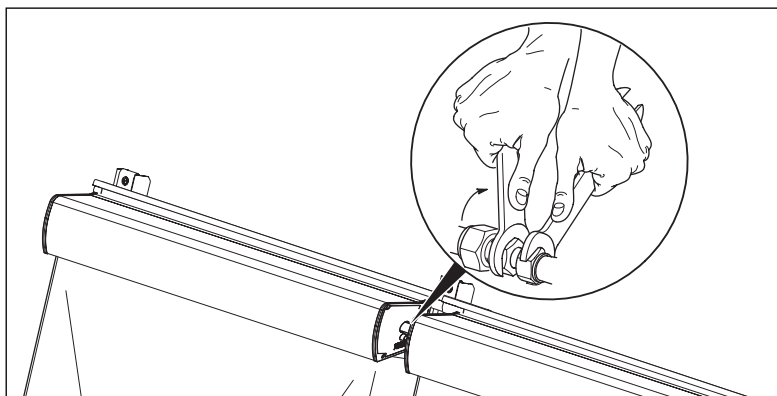


Fig. 5.26 Serrage du raccord



Attention !
Risque de dommages du capteur en cas de montage non conforme !

En cas de montage incorrect des raccordements hydrauliques, les conduites en acier inoxydable peuvent être endommagées à l'intérieur du capteur à tubes.

- Exercez une contre-pression à l'aide d'une deuxième clé lors du serrage du raccord.

- Vissez les deux écrous-raccords sur le raccord fileté double.

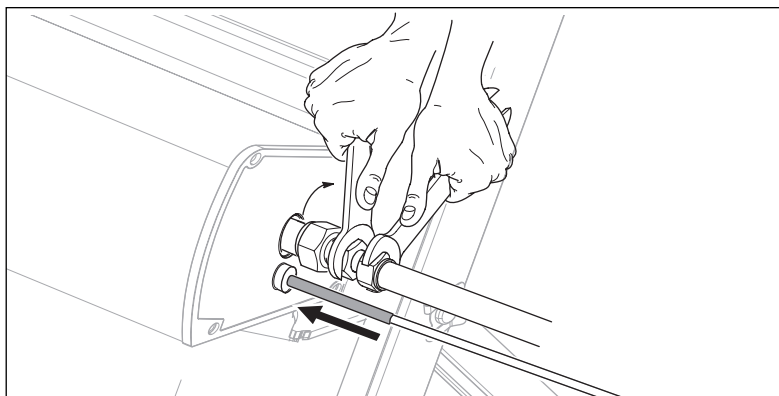


Fig. 5.27 Montage des raccords hydrauliques



Attention !
Risque de dommages du capteur
en cas de montage non
conforme !

En cas de montage incorrect des raccords hydrauliques, les conduites en acier inoxydable peuvent être endommagées à l'intérieur du capteur à tubes.

- Exercez une contre-pression à l'aide d'une deuxième clé lors du serrage du raccord.

- Reliez le départ et le retour du capteur à la tuyauterie de raccordement du système.
- Pour ce faire, fermez le raccord de serrage (du kit de raccordement du kit de base VTK, Réf. 0020076776) sur le capteur à tubes et reliez-le à la conduite de raccordement.
- Vérifiez si besoin l'étanchéité des raccords.

Pour les systèmes avec sonde du capteur

- Placez la sonde du capteur dans l'orifice prévu à cet effet côté départ du capteur (côté chaud).



Il est généralement possible de placer la sonde du capteur à gauche et à droite du champ de capteurs, car les capteurs à tubes disposent d'une ouverture correspondante des deux côtés.

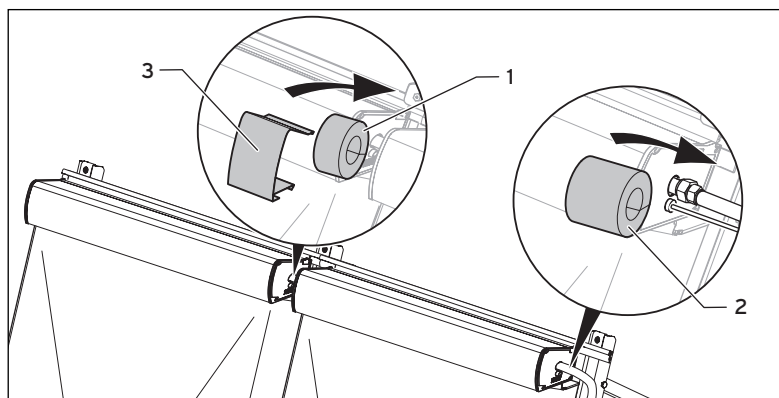


Fig. 5.28 Isolation des raccords hydrauliques

Après la mise en fonctionnement

- Isolez les liaisons hydrauliques avec l'isolation en EPDM (1) (du kit de raccordement du kit d'extension VTK, Réf. 0020076779).
- Recouvrez l'isolation avec la plaque de recouvrement (3) (du kit de raccordement du kit d'extension VTK, Réf. 0020076779).
- Isolez les raccords du système hydraulique avec l'isolation en EPDM (2) (du kit de raccordement du kit d'extension VTK, Réf. 0020076779).

6 Liste de contrôle

6 Liste de contrôle

- Contrôlez à l'aide du tableau suivant si toutes les opérations ont été effectuées.

	Opération	
1	Fixation correctement montée	
2	Kit de cadre : toutes les vis sont bien serrées	
3	Tous les raccords bloqués avec des agrafes	
4	Raccords hydrauliques correctement posés	
5	Sonde de capteur VR 11 raccordée	
6	Tous les éléments de serrage serrés à bloc	
7	Capteurs raccordés au parafoudre (en option en cas de présence d'un parafoudre)	
8	Contrôle de pression (dans l'idéal avec de l'air comprimé) effectué, tous les raccords étanches	

Tab. 6.1 Liste de contrôle



Après la première mise en fonctionnement et pendant les saisons à fortes variations de la température extérieure, de la condensation peut se former dans le capteur à tubes. La formation de condensation est un processus normal et ne constitue pas un dysfonctionnement.



Les réflexions causées par des irrégularités dans le verre sont des manifestations propres au matériau.

7 Inspection et maintenance

Une inspection/une maintenance régulière de l'ensemble de la station solaire effectuée par un installateur agréé est indispensable pour garantir durablement un état opérationnel ainsi que la fiabilité et une longévité élevée.

Vaillant recommande l'établissement d'un contrat de maintenance.



Danger !
Risque de blessure et de dégâts matériels en cas de maintenance ou de réparation non conforme !

Une maintenance négligée ou non conforme peut altérer la sécurité d'exploitation de l'installation solaire.

- Veillez à ce que seul un installateur spécialisé qualifié exécute les travaux de maintenance ou de réparation.

Le tableau suivant indique les travaux d'entretien essentiels et leurs intervalles à réaliser sur le capteur à tubes.

Travaux de maintenance	Intervalle d'entretien
Contrôle visuel du capteur à tubes et des connexions	annuel
Contrôle que les fixations et les composants des capteurs sont bien serrés	
Contrôle des dommages des isolations de tube	

Tab. 7.1 Travaux de maintenance

7.1 Contrôle visuel du capteur à tubes et des raccords

- Contrôlez que les capteurs à tubes ne sont pas endommagés.
- Le cas échéant, remplacez les tubes endommagés (→ **chap. 8**).
- Contrôlez que les capteurs à tubes ne sont pas souillés.
- Enlevez le cas échéant les souillures importantes.
- Contrôlez l'étanchéité des connexions de raccords.

7.2 Contrôle de l'accrochage correct des fixations et des composants des capteurs

- Vérifiez que les connexions vissées sont bien serrées et resserrez-les si nécessaire.

7.3 Contrôle des détériorations de l'isolation des tubes

- Contrôlez que les isolations de tubes ne sont pas endommagées.
- Remplacez les isolations des tubes défectueuses afin d'éviter toute perte de chaleur.

8 Remplacement des différents tubes



Danger !
Risque de blessure par des tubes à vide endommagés et des composants à arêtes vives !

Les débris et les composants à arêtes vives peuvent entraîner des blessures par coupure.

- Portez des gants de protection adaptés.



Danger !
Risque de brûlures au contact des composants chauds !

Le tube en U, la plaque conductrice de chaleur, le côté intérieur des tubes à vide deviennent chauds sous le rayonnement du soleil et peuvent entraîner des brûlures.

- Portez des gants de protection adaptés.
- Portez des lunettes de protection adaptées.

En cas d'endommagement d'un tube en raison d'une chute de grêle p. ex., il est possible de remplacer séparément le tube.

Pendant ce temps, l'installation solaire peut rester en fonctionnement.

- Utilisez exclusivement le tube de rechange Vaillant d'origine (réf. 0020077347).
- Observez la notice de montage fournie avec le tube de rechange.

9 Mise hors fonctionnement

- Lors de la mise hors service et le démontage, respectez aussi les
 - consignes de transport et de manipulation (→ **chap. 3.1**),
 - les consignes de montage (→ **chap. 3.2**),
 - les règles techniques (→ **chap. 3.3**) et
 - les réglementations de prévention des accidents (→ **chap. 3.4**).



Danger !
Risque de brûlure et de combustion !

Les capteurs à tube peuvent atteindre une température intérieure de 300 °C en cas de rayonnement solaire.

- Évitez d'effectuer des travaux de maintenance en plein soleil.
- Recouvrez les capteurs à tubes avant de commencer les travaux.
- Si possible, travaillez le matin
- Portez des gants de protection adaptés.
- Portez des lunettes de protection adaptées.

L'installation solaire ne doit pas être mise hors fonction. Pour des réparations ou des travaux de maintenance, il est possible de mettre l'installation solaire hors fonction pendant une courte durée.



Attention !
Risque d'endommagement pour les capteurs à tubes !

Les capteurs à tubes qui ne sont pas en fonctionnement peuvent vieillir de manière accélérée si les températures de veille à long terme sont élevées.

- Veillez à ce qu'un installateur agréé se charge de la mise hors service de l'installation solaire.
- Mettez les capteurs à tubes hors fonctionnement au maximum pendant quatre semaines.
- Recouvrez les capteurs à tubes qui ne fonctionnent pas.
- Veillez à ce que la protection soit bien fixée.
- En cas de mise hors service prolongée de l'installation solaire, démontez les capteurs à tubes.



Attention !

Danger d'oxydation du fluide caloporteur !

Si le circuit solaire est ouvert pendant un laps de temps élevé pendant une mise hors service, il se peut que le fluide caloporteur vieillisse de manière prématurée par la pénétration de l'oxygène de l'air.

- Veillez à ce qu'un installateur agréé se charge de la mise hors service de l'installation solaire.
- Mettez les capteurs à tubes hors fonctionnement au maximum pendant quatre semaines.
- Avant une mise hors service prolongée, videz l'ensemble de l'installation et mettez le fluide caloporteur au rebut de manière conforme.
- En cas de mise hors service prolongée de l'installation solaire, démontez les capteurs à tubes.

- Desserrez les raccords hydrauliques.
- Desserrez les éléments de serrage.
- Enlevez le capteur à tubes du toit.
Pour le transport n'utilisez pas les boucles de retenue car celles-ci peuvent devenir cassantes si elle sont exposées sur une longue durée aux intempéries lors de leur séjour à l'extérieur.
- Retirez les bouchons de fermeture.
- Videz entièrement le capteur à tubes via les deux raccordements dans un bidon.
- Remettez en place les bouchons de fermeture.
- Mettez le fluide caloporteur au rebut de manière conforme (→ **Chap. 10.3**).
- Emballez les capteurs à tubes de manière suffisante.
- Mettez les capteurs à tubes au rebut de manière conforme (→ **chap. 10.1**).

9.1 Démontage des capteurs à tubes



Danger !

Risque de brûlures au contact des composants chauds !

Le tube en U, la plaque conductrice de chaleur, le côté intérieur des tubes à vide deviennent chauds sous le rayonnement du soleil et peuvent entraîner des brûlures.

- Portez des gants de protection adaptés.
- Portez des lunettes de protection adaptées.



Attention !

Dommages du capteur à tubes et de l'installation solaire !

Un démontage non conforme peut entraîner des dommages du capteur à tubes et de l'installation solaire.

- Avant le démontage des capteurs à tubes, veillez à ce qu'un installateur agréé ou un technicien du service clientèle de Vaillant se charge de la mise hors service de l'installation solaire.



Attention !

Atteinte à l'environnement par le fluide caloporteur !

Après la mise hors service de l'installation solaire, le capteur à tubes est encore plein de fluide caloporteur, qui peut s'évacuer lors du démontage.

- Pendant l'enlèvement du toit, fermez les raccords des tuyaux du capteur à tubes avec des bouchons de fermeture.

10 Recyclage et élimination des déchets

Les appareils, au même titre que l'emballage de transport, se composent principalement de matériaux recyclables.

- Respectez les prescriptions légales en vigueur dans votre pays.

10.1 Capteurs à tubes

Les capteurs à tubes ne doivent pas être jetés dans la poubelle.

Les matériaux, dans leur intégralité, peuvent être recyclés, triés en fonction de leur nature et recyclés auprès de sociétés de retraitement locales.

- Veillez à ce que les capteurs à tubes soient recyclés conformément aux prescriptions en vigueur.

10.2 Emballages

- Le recyclage de l'emballage de transport est à la charge du spécialiste agréé ayant installé l'appareil.

Vous pouvez réutiliser les emballages non contaminés.

- Faites recycler / éliminer les emballages non nettoyables de la même manière que le fluide caloporteur.

10.3 Fluide caloporteur

- Déposez le fluide caloporteur dans le respect des consignes locales dans une décharge appropriée ou dans une installation d'incinération adaptée.

11 Pièces de rechange

Vous pourrez avoir une vue d'ensemble des pièces de rechange originales Vaillant des façons suivantes :

- auprès de votre grossiste (catalogue des pièces de rechange, imprimé ou sur CD-ROM)
- auprès du réseau de partenaires Vaillant spécialisés FachpartnerNET (services de pièces de rechange), à l'adresse suivante : <http://www.vaillant.com/>.

12 Service après-vente et garantie

12.1 Garantie constructeur

Garantie constructeur (France)

Nous assurons la garantie des appareils Vaillant dans le cadre de la législation en vigueur (loi 78-12 du 4/10/78). Pour bénéficier de la garantie légale de deux ans, l'appareil doit impérativement être installé par un professionnel qualifié, suivant les règles de l'art et normes en vigueur. La garantie est exclue si les incidents sont consécutifs à une utilisation non-conforme de notre matériel et en particulier en cas d'erreurs de branchement, de montage ou de défaut d'entretien. Cette garantie de deux ans est obligatoirement subordonnée à un entretien annuel effectué par un professionnel qualifié dès la première année d'utilisation (circulaire ministérielle du 09/08/78 -JO du 13/09/78).

Garantie constructeur (Suisse)

- Si vous souhaitez bénéficier de la garantie constructeur, l'appareil doit impérativement avoir été installé par un installateur qualifié et agréé.
- Nous accordons une garantie constructeur au propriétaire de l'appareil conformément aux conditions générales de vente Vaillant locales et aux contrats d'entretien correspondants.
- Seul notre service après-vente est habilité à procéder à des travaux s'inscrivant dans le cadre de la garantie.



Conformément à la norme DIN EN 12975-2, les capteurs à tubes sont résistants à la grêle. Cependant, il est recommandé d'inclure les dommages pouvant résulter des intempéries et de la grêle à votre assurance habitation. Notre garantie matérielle ne couvre pas de tels dégâts.

12.2 Service après-vente

Vaillant GmbH Service après-vente (Suisse)

Vaillant GmbH
Postfach 86
Riedstrasse 12
CH-8953 Dietikon 1/ZH
Telefon: (044) 744 29 -29
Telefax: (044) 744 29 -28

Vaillant SA
Rte du Bugnon 43
CH-1752 Villars-sur-Glâne
Téléphone: (026) 409 72 -17
Téléfax: (026) 409 72 -14

13 Caractéristiques techniques

	Unité	VTK 1140/2
Nombre de tubes		12
η_0 (ouverture), DIN4757-4 ou EN12975	%	64,2
c_1 avec vent, ou à ouverture	W/(m ² K)	0,885
c_2 c1 avec vent, ou à ouverture	W/(m ² K ²)	0,001
$K_{\theta,trans}$ (50°), ou à ouverture		1
$K_{\theta,long}$ (50°), ou à ouverture		0,9
Prévision de rendement (site de Würzburg, 5 m ² d'ouverture, ballon de 300 l, 4 personnes)	kWh/m ² a	586
Puissance maximale par module de capteur $W_{crête}$	W	1278
Capacité calorifique en fonction de la surface	kJ/(m ² K)	8,3
Débit volumique (par m ² de surface de capteur)	l/(m ² h)	24
Débit volumique minimal du circuit solaire	l/h	180
Pression absolue en vide poussé	bar	10 ⁻⁵ mbar (= 10 ⁻⁸ bar)
Absorption de l'absorbeur Alpha		> 93,5% (voir aussi le rapport de test de l'ITW)
Émissions de l'absorbeur Epsilon		6% (voir aussi le rapport de test de l'ITW)
Dimensions de la grille (longueur x hauteur x profondeur)	m	1,39 x 1,65 x 0,11
Surface brute	m ²	2,30
Surface active	m ²	2,0
Surface d'absorption	m ²	2,0
Contenance du capteur	l	1,8
Poids	kg	37
Surpression de fonctionnement, max. autorisé	bar	10
Température de mise à l'arrêt, max.	°C	272
Largeur de raccordement, départ / retour	mm	15
Matériau du capteur à tubes		Al / 1.4301 / Verre / Silicone / PBT / EPDM / TE
Matériau des tubes en verre		Borosilicate 3.3
Matériau de la couche sélective de l'absorbeur		Nitride d'aluminium
Tubes en verre (dimensions ext./int./épaisseur paroi/ longueur tube)		47 / 37 / 1,6 / 1500
Couleur (pièces en plastique)		noir
Test de choc thermique	N° test de l'ITW	02COL282
Test d'impact de grêle selon la norme DIN EN 12975-2	N° de test du TÜV (organisme de test allemand)	435/142448
Numéro d'autorisation du modèle		01-228-770

Tab. 13.1 Caractéristiques techniques

13 Caractéristiques techniques

VTK 1140/2

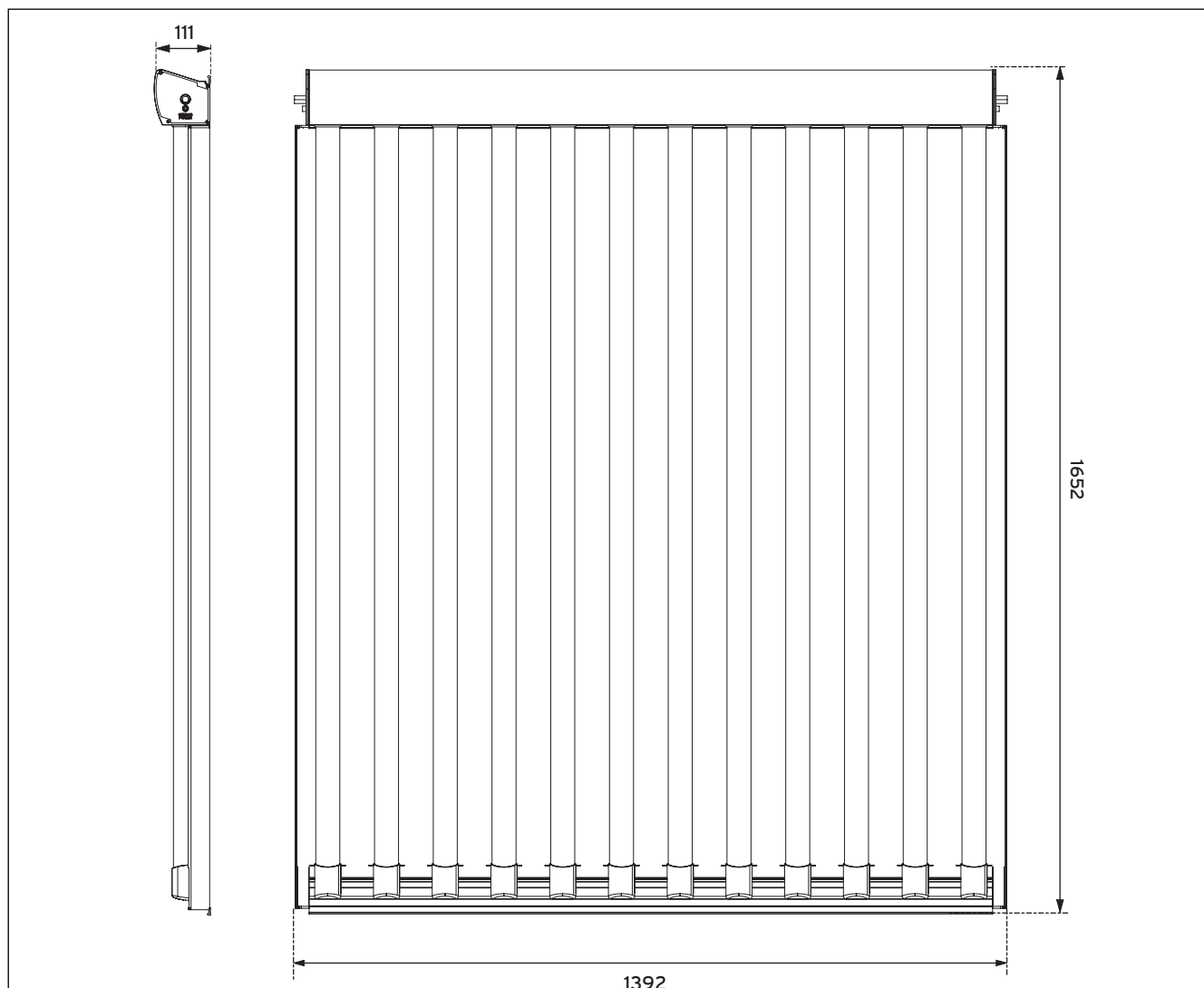


Fig. 13.1 Dessin de dimensionnement VTK 1140/2

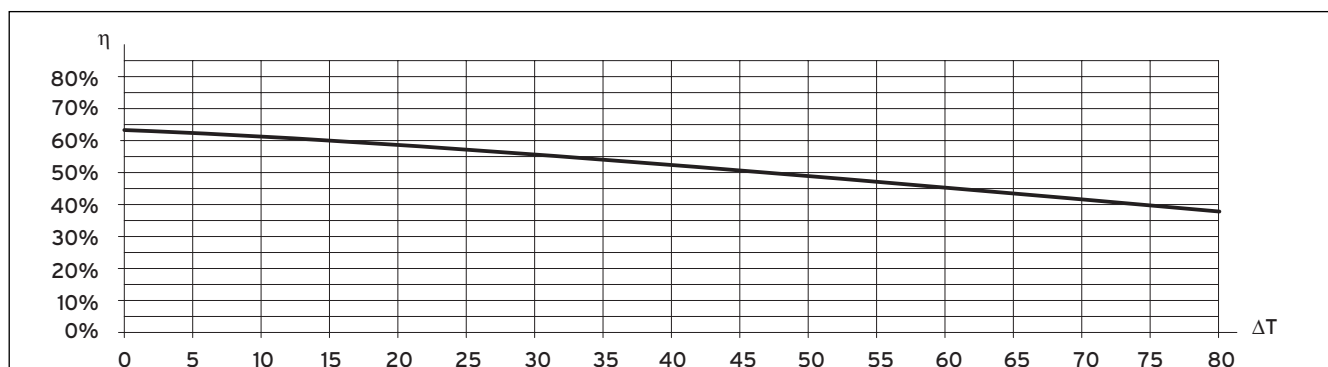


Fig. 13.2 Rendement des capteurs VTK 1140/2 par rayonnement EG de 300 W/m²

Légende

η Rendement [%]
 $\Delta T = T_{\text{capteur}} - T_{\text{air ambiant}}$ [K]

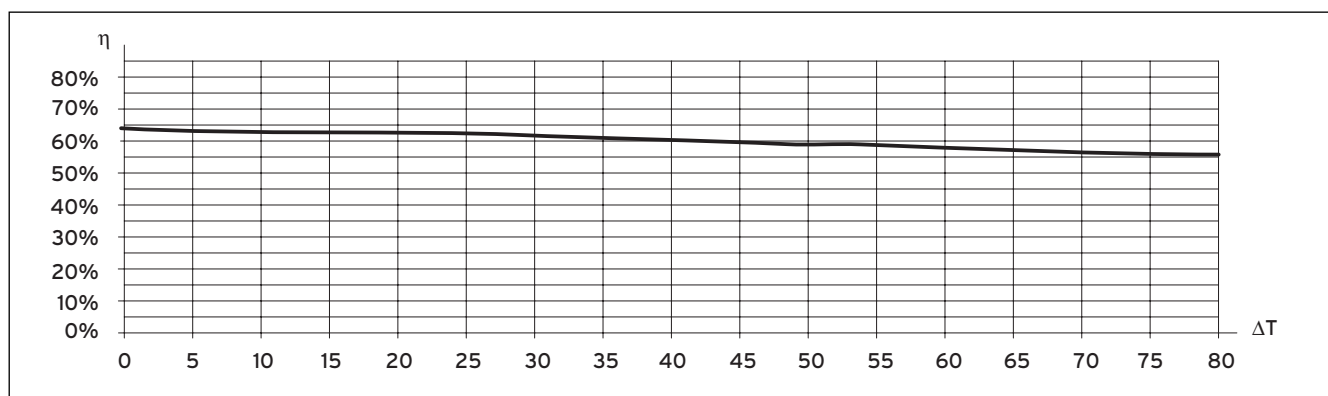


Fig. 13.3 Rendement du VTK 1140/2 avec un rayonnement EG de 800 W/m²

Légende

η Rendement [%]

$\Delta T = T_{\text{capteur}} - T_{\text{air ambiant}}$ [K]

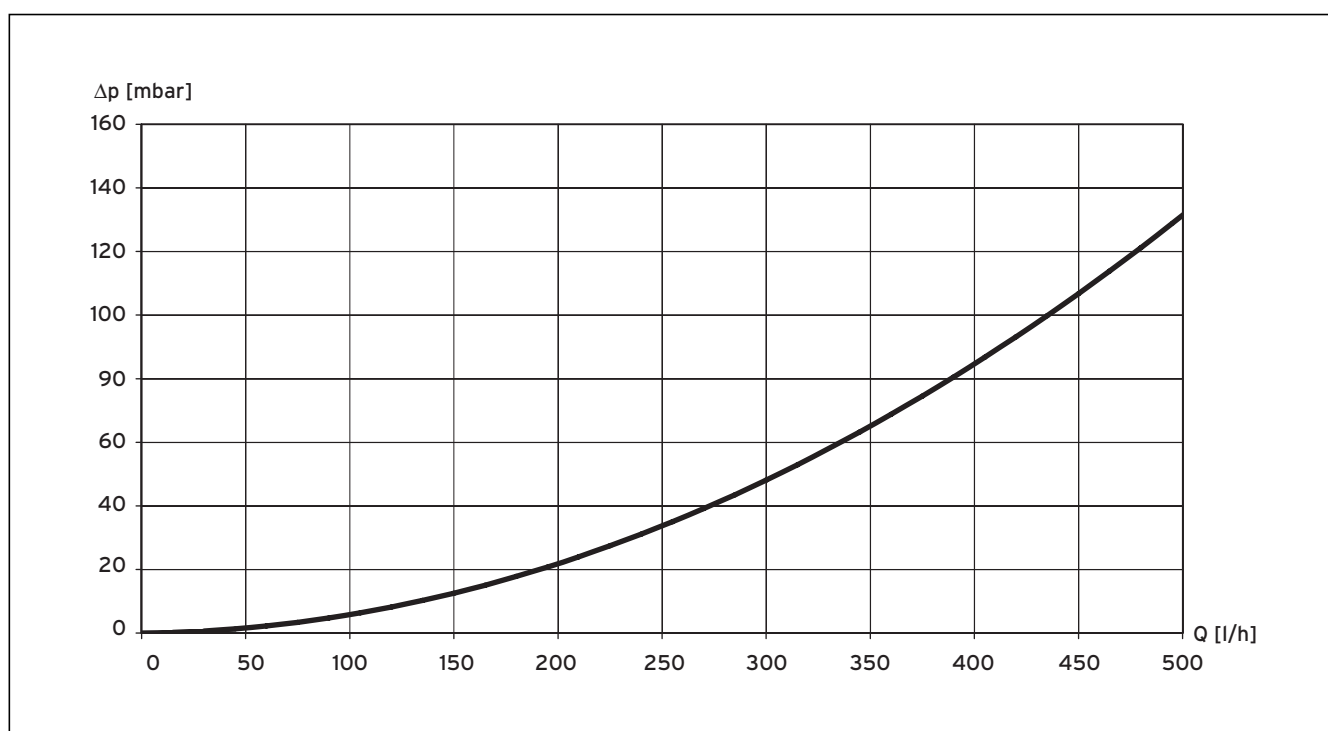


Fig. 13.4 Perte de pression VTK 1140/2

Légende

Q Débit massique [l/h]

Δp Perte de pression [mbar]

VAILLANT GROUP FRANCE

"Le Technipole" ■ 8, Avenue Pablo Picasso ■ F- 94132 Fontenay-sous-Bois Cedex

Téléphone 01 49 74 11 11 ■ Fax 01 48 76 89 32 ■ Assistance technique 0826 27 03 03 (0,15 EUR TTC/min)

Ligne Particuliers 09 74 75 74 75 (0,022 EUR TTC/min + 0,09 EUR TTC de mise en relation) ■ www.vaillant.fr

Vaillant Sàrl

Rte du Bugnon 43 ■ 1752 Villars-sur-Glâne ■ tél. 026 409 72 10 ■ fax 026 409 72 14

Service après-vente ■ tél. 026 409 72 17 ■ fax 026 409 72 19

romandie@vaillant.ch ■ www.vaillant.ch

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ 42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0

Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de